

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN GEOGRAFÍA

**EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CICLO DE VIDA DEL DESTINO
TURÍSTICO CANTÓN DE CARRILLO, GUANACASTE**

**(MODALIDAD DE GRADUACIÓN)
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
DOCTOR (A) EN GEOGRAFÍA**

**PRESENTA:
PABLO MIRANDA ÁLVAREZ**

**DIRECTOR(A) DE TESIS
DOCTOR ALVARO SÁNCHEZ CRIPÍN
INSTITUTO DE GEOGRAFÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO DE 2018

Comité tutor

Dr. Álvaro Sánchez Crispín
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Enrique Propín Frejomil
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Álvaro López López
Universidad Nacional Autónoma de México

Dra. Maribel Osorio García
Universidad Nacional del Estado de México

Dra. Lucinda Arroyo Arcos
Universidad de Quintana Roo

Dr. Valente Vázquez Solís
Universidad de San Luis Potosí

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Costa Rica y la Universidad Nacional Autónoma de México por todo su apoyo para llevar a cabo mis estudios doctorales.

Al comité tutor de esta investigación por su guía y colaboración durante todo el proceso de elaboración de la tesis.

A todos los colegas de Costa Rica y México que me dieron su apoyo para llevar a buen término este documento.

En especial a todas las personas de las comunidades, instituciones y organizaciones que con su colaboración me dieron la oportunidad de realizar esta investigación.

A todos muchas gracias.

Índice General

Introducción	1
Capítulo I. Planteamiento del problema y metodología	4
1.1. Justificación	5
1.2. Planteamiento del problema	5
1.3. Hipótesis	6
1.4. Objetivo general	7
1.5. Objetivos específicos	7
1.6. Metodología	7
1.6.1. Operacionalización de los objetivos	7
1.6.2. Documentación	10
1.6.3. Marco teórico y conceptual	10
1.6.4. Elaboración de instrumentos	12
1.6.5. Trabajo de campo	14
1.6.6. Análisis y sistematización de la información	14
Capítulo II. Geografía del turismo, ciclo de vida del destino turístico y cambio climático: un enfoque desde la teoría de sistemas complejos	18
2.1. Marco teórico y conceptual: Geografía del turismo, ciclo de vida del destino turístico y cambio climático	19
2.1.1. Evolución histórica del turismo	19
2.1.2. La Geografía del turismo	22
2.1.3. El turismo desde la teoría de sistemas complejos	26
2.1.4. El sistema turístico	29
2.1.5. El destino turístico	31
2.1.6. Modelos de destino turístico	33
2.1.7. Modelo del Ciclo de Vida del Destino Turístico	39
2.1.8. Propuesta del modelo de Ciclo de Vida del Destino Turístico	41
2.1.9. El turismo y su relación con el sistema climático	44
2.1.10. Turismo y cambio climático	47
2.1.11. Impactos del cambio climático en la actividad turística	50
2.1.12. La literatura científica sobre el cambio climático y el turismo	54
Capítulo III. Marco geográfico de Costa Rica y el cantón de Carrillo, y su relación con la actividad turística	60
3.1. Características físico geográficas generales de Costa Rica	61
3.1.1. Localización	61
3.1.2. Geología	63
3.1.3. Geomorfología	66
3.1.4. Suelos	69
3.1.5. Hidrografía	71
3.1.6. Vegetación	72
3.1.7. Áreas silvestres protegidas	74
3.1.8. Clima	76
3.1.9. Amenazas de origen natural	79
3.2. Características socioeconómicas generales de Costa Rica	81
3.2.1. Población	81

3.2.2. Actividades económicas	85
3.3. Características físico geográficas del cantón de Carrillo	87
3.3.1. Localización	87
3.3.2. Geología	88
3.3.3. Geomorfología	89
3.3.4. Pendientes	91
3.3.5. Suelos	93
3.3.6. Hidrografía	93
3.3.7. Vegetación	95
3.3.8. Áreas silvestres protegidas	95
3.3.9. Clima	98
3.3.10. Amenazas de origen natural	101
3.4. Características socioeconómicas generales del cantón de Carrillo	102
3.4.1. Población	102
3.4.2. Actividades económicas	104
3.5. Características generales de la actividad turística de Costa Rica	106
3.5.1. Etapas del desarrollo turístico del país	106
3.5.2. Oferta turística	108
3.5.3. Demanda turística	111
3.5.4. Posición de Costa Rica dentro del contexto turístico regional	113
3.5.5. Recursos y productos turísticos	115
3.5.6. Planificación turística nacional	116
Capítulo IV. Efectos del cambio climático en el ciclo de vida del cantón de Carrillo	119
4.1. Recursos turísticos	120
4.2. Infraestructura	122
4.2.1. Oferta turística	122
4.3. Demanda turística	129
4.3.1. Demanda nacional	129
4.3.2. Demanda internacional	130
4.4. Influencia del cambio climático en el área de estudio	134
4.5. Políticas públicas	137
.....	
4.6. Valoración de los efectos del cambio climático en el cantón de Carrillo	143
Conclusiones	149
Bibliografía	154

Índice de Cuadros

Capítulo I. Planteamiento del problema y metodología	4
Cuadro 1.1. Operacionalización del problema	8
Cuadro 1.2. Personas entrevistadas por institución u organización	13
Capítulo II. Geografía del turismo, ciclo de vida del destino turístico y cambio climático: un enfoque desde la teoría de sistemas complejos	18
Cuadro 2.1. Contribución disciplinaria al turismo según Monterrubio	22
Cuadro 2.2. Investigaciones destacadas en Geografía del Turismo, en el periodo 1841 – 2011	24
Cuadro 2.3. Clasificación de modelos de planificación de destinos turísticos	34
Cuadro 2.4. Informes IPCC para el periodo 1990 – 2014	49
Cuadro 2.5. Tendencias del estudio del cambio climático y turismo, 2010 – 2015	57
Capítulo III. Marco geográfico de Costa Rica y el cantón de Carrillo, y su relación con la actividad turística	60
Cuadro 3.1. Antecedentes sobre la conservación en Costa Rica	75
Cuadro 3.2. Costa Rica: características generales de la población por provincia, 2011 .	83
Cuadro 3.3. Costa Rica: participación relativa por sector económico en el PIB, 2011 – 2014	85
Cuadro 3.4. Costa Rica: ingresos en millones de dólares por la actividad turística, 2011 – 2016	86
Cuadro 3.5. Características generales de la población del cantón de Carrillo, 2011	103
Cuadro 3.6. Cantón de Carrillo: distribución porcentual de la población ocupada por distrito, 2011	105
Cuadro 3.7. Costa Rica: empresas con declaratorio turística por provincia, 2015	109
Cuadro 3.8. Costa Rica: número de turistas internacionales por zona geográfica de origen, 2001 – 2016	111
Cuadro 3.9. América Central: número de turistas, por región de origen, 2013 (en miles)	114
Capítulo IV. Efectos del cambio climático en el ciclo de vida del cantón de Carrillo	119
Cuadro 4.1. Cantón de Carrillo: clasificación de atractivos turísticos	120
Cuadro 4.2. Cantón de Carrillo: número de incendios, 2010 – 2017	121
Cuadro 4.3. Cantón de Carrillo, oferta turística por distrito, 2016	123
Cuadro 4.4. Aeropuerto Daniel Oduber: llegada de turistas por región de origen periodo 2001 – 2016	130
Cuadro 4.5. Políticas públicas relacionadas al turismo y el cambio climático	138
Cuadro 4.6. Cantón de Carrillo: valoración de los efectos del cambio climático por distrito	144

Índice de Figuras

Capítulo I. Planteamiento del problema y metodología	4
Capítulo II. Geografía del turismo, ciclo de vida del destino turístico y cambio climático: un enfoque desde la teoría de sistemas complejos	18
Figura 2.1. Sistema turístico de Gunn	31
Figura 2.2. Modelo de evolución de un destino turístico de Chadeffaud	38
Figura 2.3. Modelo Ciclo de Vida de un Destino Turístico de Butler	43
Figura 2.4. Componentes del sistema climático propuesto por Marín	46
Figura 2.5. Influencia del clima y tiempo atmosférico en la planificación turística	47
Figura 2.6. Impactos del cambio climático en regiones turísticas a nivel mundial, 2008	53
Capítulo III. Marco geográfico de Costa Rica y el cantón de Carrillo, y su relación con la actividad turística	60
Figura 3.1. Costa Rica: mapa general de localización	62
Figura 3.2. Costa Rica: mapa de unidades morfotectónicas	65
Figura 3.3. Costa Rica: mapa geomorfológico	68
Figura 3.4. Costa Rica: mapa de órdenes de suelo	70
Figura 3.5. Costa Rica: mapa de cuencas hidrográficas	72
Figura 3.6. Costa Rica: mapa de zonas de vida	73
Figura 3.7. Costa Rica: mapa de categorías de manejo de áreas silvestres, 2014	76
Figura 3.8. Costa Rica: mapa de precipitaciones promedio, 1961 – 1991	77
Figura 3.9. Costa Rica: mapa de temperaturas promedio, 1961 – 1991	78
Figura 3.10. Costa Rica: pirámide de población, 1984	81
Figura 3.11. Costa Rica: pirámide de población, 2011	82
Figura 3.12. Costa Rica: mapa de población total y densidad de población por provincia, 2011	84
Figura 3.13. Cantón de Carrillo: mapa general de localización	87
Figura 3.14. Cantón de Carrillo: mapa de unidades geológicas	89
Figura 3.15. Cantón de Carrillo: mapa de unidades geomorfológicas	91
Figura 3.16. Cantón de Carrillo: mapa de pendientes	92
Figura 3.17. Cantón de Carrillo: mapa hidrológico	94
Figura 3.18. Cantón de Carrillo: mapa de áreas silvestres protegidas	97
Figura 3.19. Climograma estación meteorológica Liberia, 1957 – 2012	99
Figura 3.20. Climograma estación meteorológica Golfito, 1941 – 2010	100
Figura 3.21. Cantón de Carrillo: mapa de población total y densidad de población, 2011	104
Figura 3.22. Cantón de Carrillo: mapa de población ocupada, 2011	106
Figura 3.23. Costa Rica: mapa de empresas con declaratoria turística por provincia, 2015	110
Figura 3.24. Costa Rica: número de turistas internacionales por zona de origen, 2001 – 2016	112
Figura 3.25. América Central: región de origen de turistas, 2013	115
Figura 3.26. Costa Rica: unidades de planeación turística	117
Figura 3.27. División del espacio turístico para fines de planificación y desarrollo	118

Capítulo IV. Efectos del cambio climático en el ciclo de vida del cantón de Carrillo	119
Figura 4.1. Cantón de Carrillo: mapa de oferta turística, 2016	124
Figura 4.2. Cantón de Carrillo: mapa de usos del suelo, 2005	125
Figura 4.3. Cantón de Carrillo: mapa de usos del suelo, 2013	126
Figura 4.4. Cantón de Carrillo: mapa de usos del suelo, 2017	128
Figura 4.5. Aeropuerto Daniel Oduber: vuelos internacionales,2013	131
Figura 4.6. Aeropuerto Daniel Oduber: cantidad de turistas por país de origen, 2016	132
Figura 4.7. Climograma estación meteorológica Llano Grande, 1977 – 2010	135
Figura 4.8. Temperatura y precipitación promedio anual estación Llano Grande, 1977 – 2010	136
Figura 4.9. Cantón de Carrillo: mapa de efectos del cambio climático	147

Lista de Acrónimos

Agencia de Promoción Turística Centroamericana	APTC
Asociaciones Administradoras de Sistema de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios	ASADAS
Cámara de Turismo de Guanacaste	CATURGUA
Certificado de Sostenibilidad Turística	CST
Consejo Centroamericano de Turismo	CCT
Estrategia Nacional de Cambio Climático	ENCC
Estrategia Nacional de Cambio Climático	ENCC
Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático	IPCC
Instituto Costarricense de Turismo	ICT
Instituto Geográfico Nacional	IGN
Instituto Meteorológico Nacional	IMN
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	INEC
Ministerio de Ambiente y Energía	MINAE
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura	UNESCO
Organización Meteorológica Mundial	OMM
Organización Mundial del Turismo	OMT
Programa de Abastecimiento de Agua para Guanacaste	PIAG
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente	PNUMA
Secretaría de Integración Turística Centroamericana	SITCA
Secretaría Técnica del Consejo Centroamericano de Turismo	STCCT
Sistema Nacional de Áreas de Conservación	SINAC

INTRODUCCIÓN

Desde la década de 1990, la actividad turística en Costa Rica ha jugado un papel preponderante en la economía debido a la creación de infraestructura y la generación de empleo, con base principalmente en la existencia de recursos naturales singulares. En 2016, según el Instituto Costarricense de Turismo (ICT), llegaron al país un total de 2.9 millones de turistas, que dejaron un ingreso equivalente al 6.4% del Producto Interno Bruto del país. Con el fin de planificar el desarrollo de la actividad, el ICT, en su Plan General de Desarrollo Turístico Sostenible 2002-2012, define y delimita diez unidades de planeamiento territorial.

Entre ellas, sobresale la Unidad Pacífico Norte, localizada en la provincia de Guanacaste en el Pacífico costarricense, donde se ubica la ciudad de Liberia como centro urbano principal y el aeropuerto Daniel Oduber, segundo en jerarquía del país con una llegada de 572 544 visitantes en el año 2016. Dentro de esta Unidad se encuentra el cantón de Carrillo, el cual se caracteriza por poseer algunos de los centros de desarrollo turístico más antiguos de la región, como es el caso de El Coco, Playa Hermosa y Ocotol, a partir de los cuales se han conformado encadenamientos con las comunidades cercanas; en consecuencia, la zona ha sufrido un cambio en el uso del suelo, en particular, la transformación de uso agrícola a urbano, lo que generó presión sobre los recursos naturales, principalmente sobre el recurso hídrico subterráneo (Orias, 2011).

Por estar localizado en el noroeste de Costa Rica, el área de estudio, según la clasificación de Köppen, posee un clima tropical sub-húmedo (Strahler, 1986), con un periodo seco de seis meses. En consideración de lo anterior, los estudios realizados sobre cambio climático identifican esta zona como la más vulnerable del país, en la que se espera una disminución en las precipitaciones y un aumento en las sequías (OMT-PNUMA-OMM, 2007; MAG, 2012) lo cual afectaría los diferentes componentes del sistema turístico de la región.

Considerando lo anterior, la elaboración de instrumentos a nivel local, que orienten las acciones a seguir por parte del gobierno local, comunidades, empresas e instituciones con respecto a los efectos del cambio climático en el ciclo de vida del cantón es el motivo principal de esta investigación.

El primer capítulo presenta el problema, hipótesis y los objetivos de la investigación, seguido de la metodología de la investigación tanto para el trabajo de campo como en el análisis, interpretación y valoración de los efectos del cambio climático en el cantón de Carrillo.

Por su parte, el segundo apartado incluye el marco teórico y conceptual sobre la evolución histórica de la Geografía del turismo; los modelos espaciales del destino turístico, entre ellos el ciclo de vida del destino turístico, su relación con el cambio climático y la clasificación de la literatura científica asociada al cambio climático y el turismo a nivel global.

En el tercer capítulo, se caracterizan las principales variables físicas (geología, geomorfología, suelos, áreas protegidas, hidrografía, clima) y socio económicas (población, actividades económicas) de Costa Rica y el cantón de Carrillo con el fin de establecer su relación el desarrollo de la actividad turística, su planificación y posición en el contexto centroamericano.

El cuarto y último capítulo, presenta la valoración de los efectos del cambio climático en el cantón de Carrillo a partir de las principales variables del modelo del ciclo de vida del destino turístico (oferta, demanda, recursos turísticos, políticas públicas, comunidad local), dando como resultado final el mapa de efectos del cambio climático en el área de estudio, en el que se representan los efectos del cambio climático y oferta turística por distrito, además de las vías de articulación a las áreas turísticas, las zonas vulnerables, flujos turísticos y principales elementos de infraestructura del cantón.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y METODOLOGÍA

Para hacer posible el desarrollo de la investigación se presentan sus diferentes etapas de trabajo, como primer punto se formula el problema de la investigación con el fin de derivar los objetivos a desarrollar. A partir de estos objetivos se identifican las principales variables a medir y analizar y su tratamiento metodológico por medio de su operacionalización, la cual incluye su definición conceptual, operacional, instrumental y las fuentes de información de las variables. Por su parte en la forma metodológica se refleja y se exponen las etapas y procedimientos necesarios para alcanzar los objetivos, propuestos.

1.1. Justificación

Por lo expresado anteriormente, esta investigación analizará los efectos del cambio climático en el ciclo de vida del destino turístico a través de un estudio multifactorial, que permita identificar las consecuencias del cambio climático que podrían afectar el crecimiento de la actividad turística del cantón de Carrillo. En razón de que, hasta el momento, en Costa Rica no se han realizado estudios donde se relacionen los efectos del cambio climático y sus repercusiones en el ciclo de vida de un destino turístico, este trabajo de investigación servirá como referente en el sector público para la planificación territorial del turismo y la toma de decisiones a nivel local desde una perspectiva integral, lo que abrirá nichos de oportunidad para la realización de este tipo de investigaciones en el país, en un futuro inmediato.

1.2. Planteamiento del problema.

El desarrollo no planificado de la actividad turística en el cantón de Carrillo, por la ausencia de planes reguladores costeros y cantonales integrales, y la ausencia de una directriz clara sobre el efecto del cambio climático en la planificación territorial por parte de las instituciones encargadas, ha generado un conflicto entre los diferentes actores del área por el abastecimiento de agua potable en las zonas residenciales y los desarrollos hoteleros litorales debido a que estos últimos han incrementado el consumo del agua subterránea, lo que genera una disminución en el caudal de las áreas residenciales tradicionales. Esta situación causó conflictos, en el año 2008, como lo evidencia el caso del acuífero de Sardinal que fue canalizado hacia el sector costero, con lo que se

desabasteció a la comunidad del mismo nombre, razón por la cual la población se manifestó en las calles y ante las autoridades e instituciones encargadas (Orias, 2011).

Además, existen actividades agrícolas con un uso extensivo del recurso hídrico como es el caso de las meloneras, que compiten por el uso del recurso (MAG, Op. cit.). Por su localización, el área de estudio se encuentra dentro de la zona de clima tropical subhúmedo, con precipitaciones anuales cercanas a los 1500 mm y temperaturas promedio de 27,5° C, con un periodo seco que se extiende por espacio de entre cinco y seis meses (Vargas, 1997); existe una vegetación de sabana tropical y bosque semidecidual, por la sequía (Bergoeing, 1998), los cuales son indicadores de la limitación de agua en el ecosistema.

Con base en lo anterior, la vulnerabilidad de la actividad turística ante el cambio climático se hace evidente debido a que su desarrollo se basa en el sistema turístico, que involucra el territorio como base de los recursos y atractivos turísticos naturales y culturales, la oferta de servicios turísticos, la demanda turística (que puede variar en función de los impactos del cambio climático) y, por último, los agentes encargados del desarrollo y gestión de la actividad turística a nivel local y nacional. Estos cambios, como lo indica Butler en su modelo de Ciclo de Vida del Destino Turístico, generan alteraciones sobre los factores internos y externos que lo definen (Lundtorp, 2001; citado por Soares, 2012); además, desde el punto de vista del ordenamiento territorial, estas actividades se desarrollan en zonas vulnerables al estar localizadas en espacios rurales, litorales y naturales (Antón, 2005), las cuales forman parte fundamental del producto turístico nacional.

1.3. Hipótesis

El cambio climático, producto de las alteraciones antropogénicas a nivel global, junto con la ineficiente planificación territorial, generan vulnerabilidad en los factores espacio – ambientales del ciclo de vida del cantón de Carrillo, los cuales se ven afectados por las limitaciones en cuanto a la disponibilidad del recurso hídrico en el destino turístico.

1.4. Objetivo General.

- Revelar los efectos espacio – ambientales del cambio climático en el ciclo de vida del destino turístico Cantón de Carrillo, Costa Rica.

1.5. Objetivos específicos.

- Vincular el turismo, el ciclo de vida del destino turístico y el cambio climático desde las bases teóricas propuestas.
- Caracterizar las variables del ciclo de vida del cantón de Carrillo y su relación con el cambio climático.
- Determinar los efectos del cambio climático en el ciclo de vida del cantón de Carrillo.

1.6. Metodología.

En esta sección se detalla los procedimientos que se utilizaron para la evaluación de los efectos del cambio climático en el ciclo de vida del cantón de Carrillo.

La metodología se puede detallar de la siguiente manera: primero, la operacionalización de las variables expresadas en los objetivos, que permita comprender la coherencia entre problema, objetivos y variables; se incluye en un cuadro su definición conceptual y operacional, instrumentos y fuentes de información. Como segundo punto, la construcción de los instrumentos y los procedimientos de aplicación; tercero, el tratamiento y presentación de los resultados.

1.6.1. Operacionalización de los objetivos

Esta operacionalización constituye el procedimiento de acercamiento entre lo teórico conceptual y lo instrumental operativo de organización del trabajo como se muestra en el cuadro 1.1.

**Cuadro 1.1
Operacionalización del problema.**

Objetivos	VARIABLES	Definición conceptual de las variables	Definición operacional de las variables	Instrumentos de medición	Fuentes de información
Vincular el turismo, el ciclo de vida del destino turístico y el cambio climático a partir de las bases teóricas propuestas.	Turismo Ciclo de vida del destino turístico. Cambio climático	Turismo: actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, negocios y otros. Ciclo de vida del destino turístico: modelo espacio temporal que caracteriza las diferentes etapas de desarrollo de un espacio turístico. Cambio climático: cambio de clima atribuible directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.	Evolución del turismo, geografía del turismo, destino turístico, ciclo de vida del destino turístico, sistema complejo, sistema turístico, cambio climático, impactos del cambio climático, sistema climático.		Revisión bibliográfica Trabajo de campo.
Caracterizar las variables del ciclo de vida del cantón de Carrillo y su relación con el cambio climático.	Oferta Demanda Recurso turístico Políticas públicas Comunidad local	Oferta: conjunto de productos, servicios y organizaciones involucrados activamente en la experiencia turística. Demanda: conjunto de consumidores o posibles consumidores de bienes y servicios turísticos.	Hospedaje, alimentación, tour operadores, parques temáticos. Edad, sexo, país de origen, grado académico, motivo del viaje, gasto promedio, estancia promedio, tipo de viaje.	Elaboración cartográfica. Entrevistas a propietarios de empresas, políticos, dirigentes comunales. Anuarios ICT, estadísticas socioeconómicas del cantón de Carrillo. Estadísticas de organizaciones locales.	Propietarios de Hoteles Propietarios del Comercio Personal Municipal Políticos y dirigentes comunales Personal de ICT. Revisión bibliográfica Estadísticas de empresas. Cartografía escala 1:50

		<p>Recurso turístico: conjunto potencial de los bienes materiales e inmateriales a disposición del hombre y que pueden utilizarse, mediante un proceso de transformación, para satisfacer sus necesidades turísticas.</p> <p>Políticas públicas: conjunto de acciones estatales orientadas a la planificación, identificación, prevención y mitigación de los efectos del cambio climático en la actividad turística.</p> <p>Comunidad local: la célula mínima de organización social para el desarrollo, formada a partir de intereses y valores que reproducen mediante una identidad que puede estar o no territorializada.</p>	<p>Flora, fauna, playa, paisaje, clima, patrimonio cultural.</p> <p>Leyes, decretos, planes de acción, planes reguladores, planes estratégicos, plan nacional de desarrollo, estrategia nacional cambio climático.</p> <p>Organizaciones locales, organización comunal, estadísticas socioeconómicas del cantón</p>	Verificación in situ del estado de los recursos.	000 y 1:200 000
Determinar los efectos del cambio climático en el ciclo de vida del cantón de Carrillo.	Efectos del cambio climático	Efecto: acción que produce una serie de consecuencias en cadena	<p>Entrevista a actores e instituciones del área de estudio.</p> <p>Verificación de implementación de políticas relacionadas al cambio climático.</p>	Valoración de los efectos del cambio climático	<p>Trabajo de campo</p> <p>Cartografía</p> <p>Propietarios/empleados de empresas de hospedaje y alimentación.</p> <p>Funcionarios de instituciones y organizaciones clave.</p> <p>Revisión bibliográfica.</p>

Fuente: elaboración propia

Para lograr desarrollar la metodología propuesta se realizarán las siguientes actuaciones:

1.6.2. Documentación.

Se utilizó información de fuentes secundarias como: libros, estadísticas, revistas, tesis, páginas electrónicas, estudios científicos, anuarios entre otros, los que son citados en el texto y son incluidos en la bibliografía y documentación al final del mismo. Esta información secundaria tuvo la finalidad de elaborar los elementos conceptuales, caracterización físico – geográfica y socioeconómica del área de estudio. Para llevar a cabo esta labor se prepararon visitas a instituciones públicas, empresas privadas y organizaciones comunales y organismos de interés.

1.6.3. Marco teórico y conceptual.

En esta apartado se considera importante definir los conceptos clave de la investigación y precisarlos en función del problema, objetivos y la propuesta metodológica relativa a la identificación de los efectos del cambio climático en el ciclo de vida del cantón de Carrillo.

Para tal fin se en la operacionalización de los objetivos se definen algunos de los principales variables relacionadas al turismo, ciclo de vida del destino turístico y el cambio climático los cuales se pretende articular a partir de la teoría de sistemas complejos, la cual es necesaria para dar a la investigación la conexión teórica, metodológica y de los resultados buscados.

Aunque no se pretende ser extensivo, dada la complejidad del tema de investigación es necesario explicar a profundidad las características de cada una de las variables de la investigación con el fin de poder evidenciar su relación por medio de los sistemas complejos, los cuales abordan su estudio a partir de la interdisciplina, eje fundamental para la investigación de esta temática tan amplia y poco estudiada desde la Geografía del Turismo.

Como complemento a la teoría vinculada al tema de investigación, se elaboró una clasificación de las investigaciones publicadas en revistas indexadas de Geografía y Turismo en el periodo 2010 – 2015 que permitiera evidenciar la cantidad y tipo

de investigaciones sobre el tema por parte de la disciplina geográfica. Se realizó por medio de una búsqueda en las bases de datos Scopus, World Cience y Scielo bajo las palabras clave: turismo, cambio climático, tourism, climate change, los resultados se clasificaron a partir de la categorización propuesta por Mancilla et al (2014), la cual se modificó con el fin de incorporar nuevos temas encontrados en el estudio. El resultado fue agrupado en las siguientes categorías:

- **Impactos ecológicos y vulnerabilidad:** este grupo incluye investigaciones sobre los impactos generados por el cambio climático en el medio ambiente, los impactos de la actividad turística que se suman al cambio climático y la vulnerabilidad de los espacios turísticos ante el fenómeno.
- **Proyecciones y escenarios futuros:** en esta categoría se incluyen las investigaciones sobre la previsión del impacto de las alteraciones generadas en el turismo por el cambio climático a corto, medio y largo plazo.
- **Adaptación y mitigación:** se incluyen aquí investigaciones sobre el análisis de los impactos del cambio climático con el fin de brindar propuestas de estrategias de mitigación y adaptación a diferentes escalas espaciales.
- **Efectos económicos:** en esta categoría se incluyen estudios sobre el costo económico del cambio climático en destinos turísticos.
- **Percepción del cambio climático:** se refiere a estudios sobre la percepción, conducta y comprensión del cambio climático por parte de los turistas, comunidades, empresas y organizaciones públicas y privadas.
- **Discusión teórica sobre el cambio climático:** se acomodan acá estudios sobre el estado del conocimiento de las investigaciones sobre el turismo y cambio climático.
- **Políticas públicas:** caben aquí las investigaciones sobre la elaboración e implementación de políticas estatales ante el cambio climático, así como su legislación y estrategias de planificación asociadas.

El proyecto se elaborará a una escala cantonal, en donde se realizará un análisis de las características físico-geográficas y socioeconómicas, los recursos turísticos, la oferta y la demanda turística, políticas públicas asociadas al cambio climático y la comunidad local como elementos primordiales del modelo de ciclo de vida del destino turístico.

1.6.4. Elaboración de instrumentos.

Por la naturaleza de la investigación es necesario tomar en cuenta la opinión de los diferentes sectores relacionados con la actividad turística en el cantón y su sentir sobre los efectos del cambio climático en su entorno. Por lo que se elaboraron instrumentos, que permitieran a partir del análisis cuantitativo y cualitativo, determinar las principales características de la demanda, oferta, recursos turísticos, políticas públicas y población local. A continuación se detallan los instrumentos utilizados:

a. Entrevista

Se elaboró y aplicó una entrevista semi estructurada a los actores clave del sector turístico, instituciones y organizaciones comunales del cantón, los cuales fueron identificados a partir de la metodología sugerida por Zúñiga (2003:94-113), de la cual se reconocieron los siguientes:

- Municipalidad de Carrillo: departamento de Patentes, departamento de Catastro, oficina de la zona Marítimo Terrestre.
- Instituciones estatales: Instituto de Acueductos y Alcantarillados (AyA), Dirección de Cambio Climático, Instituto Costarricense de Turismo, Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Instituto Meteorológico Nacional (IMN).
- Organizaciones no gubernamentales: Cámaras de comercio y turismo, Cámara de turismo de Guanacaste (CATURGUA), CORIPORT, empresas de hospedaje y alimentación, Asociaciones Administradoras de Sistemas de

Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ASADAS), asociaciones de desarrollo integral, Cuerpo de Bomberos de Costa Rica y habitantes del área de estudio.

El fin de la entrevista fue recopilar información sobre la impresión que los diferentes actores (cuadro 1.2) tienen sobre el cambio climático, su relación con el turismo, los efectos causados en el área de estudio y el papel de las instituciones públicas y privadas sobre el tema.

Cuadro 1.2
Distribución de las personas entrevistadas por institución u organización.

Entrevistado	Institución/Organización
Virgilio Espinoza	ICT, Departamento Sostenibilidad
Sergio Rodríguez	ICT, Oficina Regional Liberia
Ronald Peña Flores	ICT, Polo Turístico Golfo Papagayo
Víctor Mora Godínez	Municipalidad de Carrillo. Departamento de Catastro
Elena Mora	Municipalidad de Carrillo. Departamento de Patentes
José Francisco Canales	Municipalidad de Carrillo. Oficina Zona Marítimo Terrestre
Sully López Ruiz	Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Capitanía Puerto el Coco
Juan Miguel Paniagua Vargas	Ex presidente Cámara de Turismo de Carrillo
Gerardo Ramírez	ASADA comunidad de San Blas
Flor de Liz Víquez	Asociación Desarrollo Integral de Playa del Coco
Kathia Aguilar Martín	Ministerio de Ambiente y Energía. Dirección Cambio Climático
Julliam Cortés V	CATURGUA
Asdrúbal Gutiérrez G	Cuerpo Bomberos Costa Rica. Estación Filadelfia.
J. Villegas	Coriport
Liany Alfaro G	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Región Chorotega
Jonathan Guadamuz Carmona	Club y Hotel Condovac La Costa
Ricardo Zeledón Montoya	Hotel Villas Playa Hermosa
Carlos Mesén Rojas	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias

Fuente: elaboración propia

1.6.5. Trabajo de campo

Con el fin de reconocer el área de estudio se realizaron cuatro trabajos de campo distribuidos de la siguiente forma: uno durante la estación seca y uno en la estación lluviosa con el fin de verificar los cambios en el paisaje ocurridos a partir de la variación de las precipitaciones y temperaturas en el área; además se realizó un trabajo de campo durante la temporada turística alta y otro en temporada turística baja que permitieron identificar la estacionalidad de la actividad y características de los visitantes. Durante estas visitas de campo se realizaron las siguientes actividades: búsqueda y recopilación de bibliografía, visita a instituciones públicas y privadas, aplicación de entrevistas a actores clave y recorridos de reconocimiento a los diferentes distritos del cantón.

1.6.6. Análisis y sistematización de la información.

La finalidad de este apartado es el análisis de la información de las fuentes primarias y secundarias utilizadas. A partir del cual se elaborarán cuadros, gráficos, cartografía y la valoración de los efectos del cambio climático en las variables identificadas en el área de estudio: características físico – geográficas y socioeconómicas, oferta, demanda, recursos turísticos, políticas públicas y comunidad local.

a. Caracterización físico – geográfica y socioeconómica del área de estudio.

Para este fin se toman en cuenta las siguientes características a nivel nacional y local: geomorfología, geología, clima, vegetación, hidrografía, suelos, pendientes, áreas silvestres protegidas, amenazas naturales, población, actividades económicas, desarrollo de la actividad turística, oferta, demanda y unidades de planificación turística.

a. Elaboración de cartografía.

La elaboración de la cartografía se realizó a partir de los datos del Atlas Cantonal del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), MINAE, IGN y fotografías aéreas

de los años 2005, 2013 y 2017 para el uso del suelo siguiendo la metodología establecida por Barrantes y Sandoval (2016).

b. Valoración de los efectos del cambio climático en el ciclo de vida del cantón de Carrillo.

Se realiza a partir de la identificación de las principales variables postuladas por Butler (1980, 2004, 2006) en su Modelo de Ciclo de Vida de Destino Turístico y que se relacionan directamente con los impactos y efectos originados por el cambio climático. A continuación se presenta una descripción los efectos relacionados con cada uno de ellos:

- **Recursos turísticos:** se consideran los efectos que el cambio climático ha causado en los recursos turísticos del área de estudio. Entre ellos destacan la distribución de las temperaturas y la estacionalidad de las precipitaciones y los eventos extremos asociados, y sus consecuencias en la flora, fauna, incendios forestales, erosión de playas, deslizamientos de tierra e inundaciones.
- **Oferta:** se considera la variación del número de empresas de hospedaje y alimentación; además del área del uso de suelo relacionado con la actividad turística durante el periodo de estudio.
- **Demanda:** con el fin de conocer los efectos del cambio climático en los visitantes se toman en cuenta la variación de los visitantes en el área de estudio; así como su estadía, gasto realizado, tipo de viaje.
- **Políticas públicas:** se toman en cuenta las acciones propuestas por el Estado para la identificación, prevención y mitigación de los impactos del cambio climático en la actividad turística y su implementación.
- **Comunidad local:** valora los efectos causados por el cambio climático en los servicios básicos (agua, electricidad, transporte) e infraestructura de las comunidades localizadas en el destino turístico.

La valoración se realiza siguiendo una escala que va de 0 a 2, donde cero es el valor más bajo, uno valor medio y dos el valor más alto, partir del cual se determina un valor ponderado de los efectos del cambio climático a nivel cantonal que se clasifica en alto, medio y bajo, el cual que permite establecer una evaluación integrada a partir de las principales variables que se relacionan con el desarrollo del ciclo de vida del destino turístico, al mismo tiempo se puede analizar y proponer de forma integral las correspondientes modificaciones para el mejoramiento de las mismas, a continuación se presenta la fórmula para determinar los efectos en el cantón:

Donde n tiene valores desde 1 hasta 4, los cuales representan unitariamente cada uno de los cuatro distritos del cantón de carrillo.

Donde i = número de distritos de cada cantón, siempre y cuando sean mayores a uno.

$$ECCC = \frac{\sum_1^i (Rn + On + Dn + Pn + Cn)}{\text{Numero de variables}}$$

Los valores determinados por la fórmula anterior se pueden clasificar de la siguiente manera:

Baja: 0,00 – 0,66

Media: 0,67 – 1,33

Alta: 1,34 – 2,00

A continuación se determinan los efectos a nivel cantonal por medio de un índice ponderado aditivo, el cual se obtiene sumando los valores de cada uno de los distritos, obteniendo tres posibles valores: alto, medio y bajo; que permite establecer una evaluación integrada a partir de las principales variables que se relacionan con el desarrollo del ciclo de vida del destino turístico. Al mismo tiempo se puede analizar y proponer de forma integral las correspondientes modificaciones para el mejoramiento de las mismas, a continuación se presenta la fórmula para determinar los efectos en el cantón:

Los valores determinados se clasifican en:

Baja: 0,00 – 2,66

Media: 2,67 – 5,33

Alta: 5,34 – 8,00

Las anteriores categorías se interpretan de la siguiente forma:

- **Bajo:** la presencia de los fenómenos relacionados al cambio climático no afectan las variables asociadas al ciclo de vida del destino turístico.
- **Medio:** los efectos causados por el cambio climático afectan parcialmente una o dos de las variables del ciclo de vida del destino turístico.
- **Alto:** los efectos asociados al cambio climático afectan de forma considerable al menos tres de las variables y el desarrollo del ciclo de vida del destino turístico.

Capítulo II

Geografía del Turismo, Ciclo de vida del destino turístico y cambio climático: un enfoque desde la teoría de sistemas complejos

En este apartado, se abordan los cambios que ha presentado la definición de turismo en el desarrollo de la actividad y su carácter multidisciplinario. Al considerarse una actividad espacial, el estudio por parte de la Geografía del Turismo ha mostrado una evolución conceptual y metodológica, desde principios del siglo XX, lo que ha dado por resultado diferentes perspectivas para su estudio, entre ellas las investigaciones sobre el destinos, los modelos elaborados para su análisis como el del Ciclo de Vida de un Destino Turístico y el cambio climático, este último como uno de los desafíos más grandes que el ser humano debe enfrentar hoy en día. Así, se presentan las principales definiciones asociadas con este fenómeno, la organización a nivel internacional y las investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional desde la Geografía del Turismo.

2.1. Marco teórico y conceptual: Geografía del turismo, ciclo de vida del destino turístico y cambio climático

2.1.1. Evolución histórica del turismo

Desde un inicio, el vocablo turismo se encuentra relacionado con la costumbre inglesa del siglo XVII de realizar el Grand Tour; según Callizo (1994), para el año 1811, “la voz *tourism* significa de manera explícita la teoría y la práctica del viaje, siendo el placer la motivación fundamental”. Más de un siglo después, Bormann, en 1930, lo define como “el conjunto de los viajes cuyo objeto es el placer o los motivos comerciales, profesionales y otros análogos y durante los cuales la ausencia de residencia habitual es temporal”, (CEDET,2009:18); aunque ambas definiciones mantienen el placer como motivo fundamental del turismo, en la última se incorporan otros como los profesionales y la temporalidad, cambios significativos que se verán en posteriores definiciones y como evidencia de la constante evolución y construcción del concepto.

En 1942, Hunziker y Krapf citados por Sancho (1998:45), definen el turismo como “la suma de fenómenos y relaciones que surgen de los viajes y de las estancias de los no residentes, en tanto en cuanto no están ligadas a una residencia permanente ni a una actividad remunerada”; en esta definición se identifican tres

variables clave en el estudio del turismo: la primera de ellas relacionada con el carácter complejo del turismo indica “fenómenos y relaciones que surgen de los viajes”, lo que da pie al estudio de las relaciones sociales, económicas, culturales y ambientales generadas por el viaje; la segunda variable se encuentra asociada con el desplazamiento y temporalidad del viaje, al destacar el papel de los no residentes en el destino y, por último, la relación del turismo con el tiempo libre/ocio del viajero al indicar que no es una actividad remunerada.

Por su parte, Mathieson y Wall (1982:34) lo definen como “el movimiento temporal de la gente, por periodos inferiores a un año, a destinos fuera del lugar de residencia y de trabajo, las actividades emprendidas durante la estancia y las facilidades creadas para satisfacer las necesidades de los turistas”. En este caso, los autores, al igual que en la definición anterior, toman en cuenta el carácter temporal y lo limitan a 365 días, además, relacionan el desplazamiento con espacios diferentes al lugar de residencia y trabajo, lo cual indica un traslado relativamente lejano a estos sitios; por último, que ese desplazamiento se asocia con una infraestructura creada para cumplir con las expectativas de los visitantes, generalmente asociadas con la imagen del destino.

En 1994, la Organización Mundial del Turismo (OMT) indicó que el “turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros” (Sancho, 2001). Esta definición incluye todos los puntos destacados en las anteriores definiciones, como la motivación del viaje, su carácter temporal y el desplazamiento fuera de su entorno habitual, el cual la OMT define como “la zona geográfica (aunque no necesariamente contigua) en la que una persona realiza sus actividades cotidianas habituales” (Sancho, 2001). Esta definición destaca el carácter espacial como elemento intrínseco del turismo y se utilizará para esta investigación.

Como se ha mostrado, la definición de turismo ha variado constantemente por ser una rama reciente de estudio; actualmente, el turismo se encuentra en proceso

constante de consolidación, lo que incluye su carácter multidisciplinar y que da por resultado una amplia gama de definiciones relacionadas con las diversas perspectivas de las disciplinas que lo estudian y “no necesariamente bajo criterios universales que satisfagan a la comunidad académica” (Monterrubio, 2011:75).

Con base en esta variable interdisciplinar del turismo, la cual ha puesto en duda su papel como objeto de estudio académico, Leiper (1990) aclara algunos puntos al respecto. En primer lugar, indica que el turismo no es un mercado ya que éste es algo que hacen los turistas por ellos mismos y aunque comparta algunas de sus características (oferta, demanda), no se puede tomar como sinónimo ya que la mayoría de las actividades realizadas por los turistas se categorizan como *non market transactions*; en el caso de “industria turística” es similar ya que aunque las actividades intrínsecas del turismo tienen relación con diferentes industrias no quiere decir que éste sea una industria. Tribe, citado por Monterrubio (2011:42), indica que el turismo no puede ser considerado como un campo de estudio ya que no posee “una red de conceptos, teorías y métodos que por sí solos aborden al turismo”.

Por lo tanto, cada investigador aborda el turismo desde las teorías y conceptos propios de su disciplina (Velasco, 2013) y contribuye al estudio del turismo desde su marco epistemológico propio (cuadro 2.1). Esto da por resultado estudios disciplinares específicos que incluyen, de forma general, los distintos elementos del sistema turístico pero que, la mayoría de las veces, dejan de lado la visión y estudio integral del turismo.

Cuadro 2.1
Contribución disciplinaria al turismo según Monterrubio

Disciplina	Contribución disciplinaria
Sociología	<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento de los individuos y de grupos humanos durante los viajes. - Relaciones entre turistas y residentes locales. - Relaciones entre turistas. - Cambios en comunidades receptoras
Economía	<ul style="list-style-type: none"> - Aportación del turismo al PIB. - Generación de empleos. - Efectos económicos a diversas escalas. - Oferta y demanda.
Geografía	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos espaciales estáticos y dinámicos del turismo. - Aspectos espaciales de la oferta y la demanda. - Flujos de viajes y su ubicación. - Dispersión del desarrollo. - Cambios en el paisaje. - Uso del espacio geográfico y modelos de planeación turística.
Psicología	<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento del turista. - Interacción transcultural. - Satisfacción turística - Creación y modificación de imágenes de destinos.
Antropología	<ul style="list-style-type: none"> - Costumbres, hábitos, tradiciones y estilos de vida de los residentes locales y turistas, así como sus cambios debido al turismo.
Otras	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos históricos, ecológicos y políticos del turismo

Fuente: Monterrubio 2011

2.1.2. La Geografía del Turismo

Se puede definir a la Geografía del Turismo como una sub disciplina de la Geografía que estudia las relaciones de la actividad turística en el espacio; siendo su estudio una actividad compleja dado el carácter interdisciplinar del turismo y de la gran cantidad de variables ligadas con el mismo que poseen una expresión espacial y son objeto de estudio de la Geografía.

La forma de abordar el estudio de la Geografía, en los últimos cien años, ha variado e influido en las investigaciones realizadas por la Geografía del Turismo y ha convertido su estudio en una constante evolución y representación de los intereses disciplinarios (cuadro 2.2), no sin dejar de lado que “los estudios

referidos al turismo han seguido los mismos pasos conceptuales y metodológicos que los demás campos de la geografía, a lo largo de la historia de nuestra disciplina, siguiendo las aportaciones de los diferentes paradigmas científicos” (Gómez, 2005:154).

Desde mediados del siglo XIX, y hasta la Segunda Guerra Mundial, en los estudios referidos a la Geografía del Turismo se pueden encontrar “el enfoque clásico con aportaciones ambientalistas, historicistas y corológicas; sobresaliendo el estudio de los factores naturales y humanos, el papel del turismo en la configuración de los paisajes culturales y su integración en los estudios regionales” (Gómez, 2005:154). Por su parte, Luis (1987) indica que se presentan dos hechos importantes para la Geografía del Turismo: su consideración como un fenómeno fundamentalmente económico y la aparición del enfoque científico –relacional en pleno auge del positivismo. En este periodo, se identifican dos líneas básicas que delimitan el estudio de la Geografía del Turismo: la influencia que los factores físicos y antropogeográficos tenían sobre la aparición y el desarrollo del turismo, como ejemplo el estudio de Kohl de 1841; y la elaboración de cartografía temática de áreas turísticas en Suiza, como la realizada por Grünthal en 1934.

Después de la Segunda Guerra Mundial, inicia una nueva etapa en la que se presentan importantes aportes de la Geografía Social y el neopositivismo e inicia una migración paulatina a una visión en la que se resaltaban los aspectos económicos del turismo asociados con la influencia que Christaller tuvo en Geografía. Las principales características de esta etapa, según Luis (1987), fueron: el análisis de las regularidades en la distribución espacial de las actividades turísticas, el estudio de los desplazamientos espaciales debidos al tiempo libre, el estudio de los cambios estructurales en los espacios turísticos y una marcada tendencia del uso de la teoría de sistemas y análisis matemático y estadístico.

Cuadro 2.2
Investigaciones destacadas en Geografía del Turismo, en el periodo 1841-2011

Año	Investigador/es	Tema
1841	J.G Kohl	Transformación del medio por los desplazamientos humanos a balnearios y centros de diversión.
1890	J. Stradner	Turismo como fenómeno económico
1919	K Sputz	Impactos sociales, culturales y económicos del turismo en el Tirol.
1923	R.W Miller	Paisaje suizo como fundamento de la actividad turística.
1934	A Grünthal	Cartografía de tipologías de localizaciones turísticas.
1935	A Glücksmann	Transformaciones de la imagen del lugar provocadas por el turismo.
1939	H Poser	Estudio doctoral sobre los conceptos de: turismo, lugar turístico y espacios turísticos.
1944	E Winkler	Paisajes turísticos suizos.
1952	Crisles y Hunt	Regiones recreacionales en Missouri, EEUU.
1954	K.C Mc Murry	Capitulación sobre la Geografía de la recreación.
1963	W Christaller	Análisis de las regularidades espaciales en la distribución de los asentamientos turísticos.
1969	Ruppert y Maier	Estudio de los espacios turísticos a partir de los enfoques estructural y dinámico.
1976	A Steinecke	Tesis doctoral sobre aproximaciones teóricas en la Geografía del Turismo.
1977	J.M Miossec	Modelo espacio temporal de desarrollo turístico.
1980	Buttler	Modelo de Ciclo de Vida de un Destino Turístico.
1990	Leiper	Turismo como sistema y su visión interdisciplinar.
2000	Gunn	Planificación de destinos turísticos.
2002	Equipe MIT	Nueva tipología de espacios turísticos
2011	Urry y Larsen	Comportamiento y cambios del turista en diferentes grupos sociales.

Fuente: Luis, 1987; Butler, 1980; Leiper, 1990; Gunn, 2002; Urry, 2011; Vera et al, 2013.

A partir del decenio de 1970, la complejidad del estudio de la Geografía del Turismo se hace más evidente por la “diversidad de planteamientos conceptuales y metodológicos con seguidores de los enfoques clásicos, sociales, culturales, neopositivistas, conductistas, humanistas, regionales, radicales y postmodernistas, que permiten decir que se consolida como una rama más de los estudios geográficos” (Gómez, 2005: 154-155).

En los últimos años, los estudios en la Geografía del Turismo se han diversificado y abarcan áreas como la estructura territorial del turismo, turismo religioso y turismo de intereses especiales investigadas por parte de Sánchez y Propín del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México. Por su parte, Williams y Lew (2015), entre las líneas de investigación que identifican se encuentran: movilidad y modernidad por parte de Urry, así como, estudios sobre globalización, sostenibilidad y nuevas geografías de producción y consumo. Además, aparecen áreas emergentes como los estudios de Brouder (2013) y Boschma y Martin (2007) sobre Geografía Económica evolutiva en espacios turísticos, las investigaciones sobre complejidad y resiliencia para la planificación y recuperación de espacios ante los desastres naturales con las investigaciones de Walker et al (2012) y Lew (2014); las relaciones hombre – naturaleza por medio de las investigaciones en política ecológica de Gössling (2003), Antropoceno por Zalasiewicz et al (2010), y la relación entre el lenguaje y el turismo en la expresión y transmisión del patrimonio cultural, Gao (2012).

Ante esta variedad de temas de investigación, debe tomarse en cuenta que el estudio del turismo por parte de la Geografía realiza sus investigaciones sobre fundamentos básicos de la disciplina como: la localización, la relación hombre – naturaleza, la escala y la regionalización; los cuales, permiten realizar un análisis geográfico detallado como lo propone Buzai et al (2016), el cual incorpora la localización absoluta y relativa del objeto de estudio, su distribución y relación espacial con los elementos que los rodean, la identificación de regiones homogéneas y su desarrollo histórico que, al ser integrados, permite identificar el sistema espacial del área de estudio. Este análisis espacial, se convierte en un

estudio complejo por la diversidad de variables que se relacionan con las diferentes sub disciplinas de la Geografía como la Climatología, Geomorfología, Biogeografía, Geografía Cultural, Geografía de los Transportes y Geografía de la Salud, entre otras (Nelson, 2013); y cómo estas se relacionan con las demás disciplinas que estudian la actividad turística.

A partir de las investigaciones realizadas a través de los años, las cuales han dado forma a esta rama de la Geografía, es claro que “la dimensión espacial del turismo es el fundamento de su naturaleza geográfica, y justifica la necesidad de una aproximación al fenómeno desde la ciencia geográfica y la formación de la geografía del turismo” (Vera et al, 1997: 125). Por su parte, Pierce (1988) indica que el aporte de la Geografía del Turismo se realiza por medio de seis áreas de estudio:

- Los patrones de distribución espacial de la oferta.
- Los patrones de distribución espacial de la demanda.
- La Geografía de los centros vacacionales.
- Los impactos generados por el turismo.
- Los movimientos y flujos turísticos.
- Los modelos de desarrollo del espacio turístico.

Por medio de éstas, “la geografía aporta al turismo su conocimiento del medio, su manejo del análisis espacial a diferentes escalas y una visión o enfoque holístico de las relaciones hombre-medio que resulta de gran interés, dada la naturaleza compleja del turismo y sus procesos de desarrollo” (Vera et al, 2013:38); que pueden ser estudiadas por medio de la teoría de sistemas complejos, que permite, desde una perspectiva interdisciplinaria, abordar la complejidad de las relaciones que se presentan en el territorio.

2.1.3. El turismo desde la Teoría de Sistemas Complejos

Bertalanffy (2014:38) define un sistema como un “conjunto de elementos en interacción” e identifica diferentes tipos como los sistemas cerrados, simbólicos,

socioculturales y los sistemas abiertos donde ubicar al turismo y el territorio (destino turístico) por sus interacciones con elementos externos como el clima, flujos de visitantes, cambios económicos a nivel regional y global, entre otros que, por su estructura, hacen que su estudio se realice en forma interdisciplinaria. Con la finalidad de abordar el estudio de procesos complejos como el turismo, las ciencias sociales han utilizado la teoría de sistemas para identificar (en forma dinámica) cada uno de los elementos dentro del todo que conforma el objeto de estudio.

La teoría de Sistemas Complejos, planteada por García en 1986, se basa en la identificación de ciertas características de un sistema, que como un recorte de la realidad, es “una construcción conceptual producida por el investigador, con la cual representa lo que considera ser las actividades más significativas que fueron incluidas en el complejo empírico” (García, 2000: 70). Este sistema complejo, puede ser analizado como una totalidad organizada, conformada por el conjunto de actividades que puede o permite realizar el sistema, resultante de la coordinación de las funciones que desempeñan sus partes constitutivas. La construcción del sistema implica la elección de los elementos identificados e inferir un cierto número de relaciones entre dicho conjunto de elementos, a partir de la concepción del mundo y de la sociedad del investigador (marco epistemológico), lo que conforma la estructura del sistema.

Por esta razón, García agrupa los sistemas en dos grandes categorías:

- Sistemas descomponibles: que son conjuntos de elementos organizados, con un funcionamiento característico, pero cuyas partes son aislables y pueden modificarse independientemente unas de otras.
- Sistemas no-descomponibles o semi-descomponibles: son sistemas determinados por la confluencia de múltiples factores que interactúan de tal manera que no son aislables.

Los sistemas “cuyos elementos o subsistemas están interdefinidos se les califica como “Complejos”, los cuales no pueden ser correctamente estudiados, por mera adición de enfoques parciales provenientes de estudios independientes de cada uno de sus componentes” (García, 2000: 68). Para su desarrollo, esta teoría presenta dos condiciones: la primera es la interdisciplinariedad de su estudio, dada por su carácter multifactorial, lo que lleva a la segunda condición: la dificultad de estudiar de forma integral ese recorte de la realidad, el cual se contrapone a los estudios parcializados aditivos tradicionales. Dadas las anteriores condiciones, para el estudio de los sistemas complejos deben considerarse los siguientes puntos:

- La existencia de un objetivo común a seguir por cada disciplina vinculada a la investigación a realizar.
- Es materialmente imposible el estudio de la totalidad de elementos que forman el sistema, por lo que deben establecerse relaciones entre un limitado número de elementos abstraídos del sistema, susceptibles a revisión durante la investigación.
- Al ser un recorte de la realidad, se establecen límites espaciales (fronteras geográficas) y temporales (historia) del sistema.
- Se transforma a través del tiempo a partir de una sucesión de desequilibrios y reorganizaciones.
- Muestra condiciones de continuidad cuando se presenta un ajuste mutuo de las escalas espaciales y temporales de los fenómenos que tienen lugar en los diversos niveles y cuando la totalidad tiene más estabilidad que las partes.

Este sistema complejo se encuentra organizado por tres principios:

- Estratificación: los elementos se encuentran dispuestos en niveles de organización con dinámicas propias que interactúan entre sí.
- Interacción entre niveles: son los flujos de entrada y salida, no necesariamente materiales, que se presentan entre los diferentes niveles de organización.

- Articulación interna: es la agrupación de los elementos en “subsistemas” constituidos por aquellos elementos que tienen un mayor grado de interconexión entre sí que con los demás.

Con base en lo anterior, se puede reconocer que la “construcción de un sistema no es otra cosa que la construcción de sucesivos modelos que representan la realidad que se quiere estudiar” (García, 2006:98). Sin embargo, esa realidad puede ser representada por diversos sistemas, generados a partir de perspectivas disciplinarias diferentes, las cuales no necesariamente coinciden en su descripción o forma de representar el fenómeno estudiado pero que, en su interior, no cambian el funcionamiento del mismo. Como ejemplo para esta investigación se pueden mencionar los diferentes modelos de sistema turístico y de destino turístico, que varían en cuanto a su descripción pero que mantienen las interacciones entre sus componentes y niveles principales, esenciales en el estudio del turismo.

2.1.4. El sistema turístico

El sistema turístico ha sido investigado por diversos autores desde diferentes disciplinas; su estudio, desde una perspectiva sistémica, identifica y relaciona los factores ligados con la actividad turística; éstos son dinámicos desde una configuración espacial y temporal lo que permite realizar un estudio integral de la misma. Getz (1986), destaca que los modelos de sistemas integrales son los más simples al tomar en cuenta solamente los elementos que muestran las interrelaciones entre sus componentes; en forma similar, Leiper (1990), desde una visión netamente geográfica, conceptualiza al sistema turístico a partir de tres componentes: la región generadora de turistas, la región receptora de esos turistas y las rutas que unen ambas regiones, con un enfoque que prioriza los desplazamientos desde una perspectiva territorial de la oferta y la demanda.

Por su parte, López (2005) reconoce la importancia del estudio del turismo desde la perspectiva sistémica; a diferencia de Leiper, lo hace en una forma mucho más integradora al delimitar dos planos fundamentales para su desarrollo. El primero es identificado como el soporte de la actividad y conformado por aspectos

territoriales, demográficos y socioeconómicos que definen las características básicas y la vocación del espacio; un segundo plano está conformado por la estructura interna del sistema turístico (recursos, mercados, instituciones y empresas).

Desde una perspectiva institucional, pero no alejada de las anteriores, la OMT, identifica cuatro elementos básicos dentro del sistema turístico: la demanda como el conjunto de consumidores actuales y potenciales de bienes y servicios; la oferta conformada por los productos, servicios y organizaciones relacionadas con el turismo; el espacio geográfico como escenario en el cual se interceptan la oferta, demanda y la población residente y, por último, los operadores del mercado, conformados por las diversas instituciones, organismos y empresas que facilitan el encuentro de la oferta y la demanda (Sancho, 1998).

Gunn (2002) indica que el sistema turístico tiene dos variables principales: la oferta y la demanda (figura 2.1) y plantea que existe una relación invariable entre ellas debido a que, para satisfacer los gustos de la demanda, los gobiernos, regiones o comunidades están dispuestas a proveer desarrollos y servicios por medio de la oferta existente en el destino turístico, compuesta por cinco elementos: atractivos, transporte, servicios, información y promoción. Además, a diferencia de otros autores, menciona en forma clara los factores externos que influyen directamente en el funcionamiento del sistema turístico (recursos naturales, recursos culturales, organizaciones, financiamiento, trabajo, iniciativas empresariales, comunidad, competencia y políticas gubernamentales). Al ser el cambio climático un factor externo que impacta directa e indirectamente el funcionamiento del sistema, debe considerarse para su planificación y gestión, razón por la cual se utilizará esta definición en el desarrollo de la presente investigación.

Figura 2.1
Sistema turístico de Gunn



Fuente: elaboración propia a partir de Gunn 2002.

Las anteriores definiciones toman al territorio como fundamento y eje articulador para el desarrollo y funcionamiento de la actividad turística; no solamente como base de la oferta y la demanda turística, sino como el elemento que permite su conexión y en el cual se asienta una serie de instituciones que participan directa e indirectamente en su crecimiento.

2.1.5. El destino turístico

Un destino turístico puede adoptar numerosas definiciones que dependen de las perspectivas y disciplinas de los investigadores que lo estudian. De una forma muy simple, puede definirse como el lugar donde se realizan las actividades turísticas, sin embargo, esta definición minimiza y deja de lado las relaciones turísticas y no turísticas que se presentan en él, las cual son cruciales para el desarrollo de la actividad turística. Según Antón (1998), la dinámica y evolución de un espacio de destino turístico está fuertemente condicionada por: los componentes territoriales, económicos y sociales que lo caracterizan, por el contexto económico de la región donde se localiza y por las tendencias económicas generales que afectan a la oferta y la demanda a nivel global.

Por esta razón, Wallingre (2014: 123), define el destino turístico como “un lugar (ciudad, comarca, corredor, región, provincia, país) que reúne homogeneidades de

recursos e identidades que permiten el desarrollo de productos turísticos compartidos, que debe disponer de servicios, infraestructuras e instalaciones englobados mediante un tejido institucional favorable para satisfacer las necesidades de la demanda”. Esta definición incorpora un mayor número de elementos asociados con la planificación de municipios turísticos encargados de su gestión a nivel local.

Otras definiciones, como la propuesta por el Grupo de Expertos en Gestión de Destinos Turísticos de la OMT indica que:

“Un destino turístico local es un espacio físico en el cual un turista esta al menos una noche. Incluye productos turísticos tales como servicios de apoyo y atracciones y recursos turísticos que pueden ser consumidos en un recorrido de ida y vuelta el mismo día. Tiene fronteras físicas y administrativas que definen su gestión, e imágenes y percepciones que definen su posicionamiento en el mercado. Los destinos locales incorporan varios agentes entre los cuales se incluye la sociedad local y pueden establecer redes que formen destinos mayores” (Barrado, 2004:50).

Al igual que las anteriores, esta definición toma en cuenta el carácter espacial del destino turístico; aunque hace hincapié en los elementos relacionados con las estadísticas y específicamente en los elementos territoriales y sectoriales, según Barrado (2004), deja de lado las relaciones que se producen entre ellos.

Por tal razón, Barrado propone una definición desde una perspectiva sistémica que permite incorporar las relaciones complejas entre sus componentes. Así, para este investigador, el destino turístico:

“Debe ser entendido como un subsistema formado por elementos espaciales (recursos territoriales, infraestructuras, etc), administrativos (legislación, políticas) y productivos (factores y recursos de producción, agentes, inversión, etc); así como por el conjunto de sus interrelaciones y los efectos que producen, que son fundamentalmente sectoriales (unos bienes y servicios producidos y consumidos in situ) y geográficos (nuevas

realidades paisajísticas, cambios en las relaciones territoriales previas, precepción del territorio, imágenes, etc)” (Barrado, 2004:56).

De forma general, y aunque no lo enuncien explícitamente, las anteriores definiciones toman el destino turístico como un sistema abierto; en ellas pueden identificarse componentes comunes como: límites físicos y administrativos, recursos naturales y culturales, infraestructura general, productos turísticos y una administración pública y privada que gestione los componentes anteriores ante la demanda, especialmente para la población local que, en la mayoría de los casos, reside de forma permanente en ese territorio y es afectada directamente por los impactos naturales, económicos y sociales tanto positivos como negativos que se presenten en la actividad turística en sus diferentes escalas. Por lo tanto, al ser el destino turístico objeto de estudio de la Geografía del Turismo, permite la identificación de las consecuencias asociadas al cambio climático con el fin de apoyar las acciones de mitigación, adaptación y planificación por parte de las instituciones públicas y privadas.

2.1.6. Modelos de destino turístico

Ante la gran variedad de modelos sobre destino turístico, Getz (1986) presenta una clasificación de modelos como se muestra en el cuadro 2.3. Esta categorización se encuentra compuesta por tres grupos de modelos: teóricos, planificación/gestión de procesos y predictivos; los cuales divide en quince subgrupos que engloban áreas y disciplinas muy variadas.

Para efectos de esta investigación, el enfoque se realizará a partir de los modelos espacio temporales donde se ubica el Modelo de Ciclo de Vida de un Destino Turístico propuesto por Butler, junto con otros tres modelos que son clásicos dentro de la Geografía del Turismo, propuestos por tres reconocidos geógrafos: Christaller, Miossec y Chadeffault; modelos que mantienen coincidencias y diferencias significativas, las cuales hacen importante su presentación de forma general. A continuación se examina cada uno de estos modelos.

Cuadro 2.3
Clasificación de modelos de planificación de destinos turísticos

Grupo	Sub grupo	Modelo
Teóricos	Modelos integrales de sistemas	Wolfe 1964 Leiper 1981 Matthieson/Wall 1982 Palhares 2002
	Espacio – temporales	Christaller 1964 Miossec 1976 Butler 1980 Chadefaud 1987
	Motivacionales /comportamiento	Plog 1972 Pierce 1982 Fridgen 1984
	Modelos de impacto general	Consejo Europeo 1978 Duffield and Long 1981
	Impacto socio cultural	Smith 1977 Getz 1983
	Impacto económico	Lundgren 1973 Pearce 1983
	Impacto ecológico	Wall and Wright 1977 Pearce 1981
Planificación/ gestión de procesos	Modelos de desarrollo de área	Gunn 1979 Mill and Morrison 1985
	Modelo de desarrollo de proyecto	Kaiser and Helber 1978
	Gestión y mercadeo	Doswell and Gamble 1979
	Planificación como sistema conceptual	Getz 1983
Predictivos	Econométricos	Loeb 1982
	Series de tiempo	Wandner and Van Erden 1980
	Base física	Parques de Canadá 1976
	Modelo de sistemas	Beni 1998

Fuente: Getz, 1986; Oliveira, 2007; Barrado, 2004; Vera et al, 2013.

- **Modelo de Christaller**

Por la relevancia de sus investigaciones, se esbozan las líneas aportadas por Christaller (1963) sobre el turismo, especialmente las características identificadas como actividad económica y su estudio desde la Geografía.

Aunque no se presente como un modelo como tal, el abordaje que hace del desarrollo de un destino turístico lo ha convertido en un elemento presente en la propuesta de modelos de destino turístico desde su publicación, hace más de cincuenta años.

En un principio, Christaller identifica al turismo como una rama más de la Economía que evita los lugares centrales para su establecimiento como parte de las preferencias de los turistas que realizan desplazamientos a lugares lejanos (periferia) que ofrecen características que se han perdido en sus lugares de residencia. En este punto, identifica al paisaje como el más importante atractivo para un destino y el que genera esos flujos turísticos; lo define como algo complejo conformado de variados elementos interrelacionados entre sí, como relieve, geología, suelo, clima, vegetación, patrones de asentamiento humano, caminos y las características históricas de desarrollo de cada uno de los espacios (regiones, estados, países), que el paisaje es un objeto de investigación para la Geografía.

Christaller hace referencia a la valoración del paisaje por parte de la demanda ya que los visitantes prefieren un “adorable” paisaje para visitar, lo cual es un punto de vista muy subjetivo porque el significado de “adorable” varía con el tiempo y también de país a país (culturalmente), que lo convierte en un patrón que promueve el desarrollo de nuevas regiones periféricas hacia el turismo.

En su artículo *“Some considerations on tourism locations in Europe: the peripheral regions –underdeveloped countries- recreational areas”* Christaller (1963), expone las bases para un modelo de ciclo de vida de un destino turístico, a partir de tres etapas: en la primera de ellas “descubrimiento”, los turistas aventureros llegan en busca de nuevas experiencias y dan a conocer el destino, en esta etapa no existe

una oferta que cumpla con las expectativas del turismo de masas; la segunda etapa “crecimiento” se caracteriza por el desarrollo de la oferta y la infraestructura del destino, que por su popularidad atrae turistas con nuevos intereses que desplazan a los primeros visitantes; por último, la etapa de “decadencia”, donde cae el atractivo del destino, la mayor parte de los turistas pierden interés en visitarlo y son reemplazados por aquellos que compran paquetes turísticos accesibles y a buen precio. Al mismo tiempo, en otros lugares, el ciclo ocurre nuevamente, más y más lugares se ponen de moda y cambian sus usos de suelo tradicionales; por lo tanto, regiones sub desarrolladas se interesan en el turismo porque es una actividad que permite su crecimiento económico.

- **Modelo de Miossec**

El modelo construido por Miossec, en 1977, es uno de los intentos más complejos de sistematización del espacio turístico (Vera et al, 1997). El modelo “se articula sobre la base de un esquema originalmente concéntrico que traduce las relaciones económico-espaciales entre un foco emisor central y un espacio receptor periférico” (Vera et al, 2013:222).

Desde el punto de vista teórico, el modelo se basa en el supuesto de que la oferta turística no puede desplazarse y debe ser consumida *in situ*, por lo que el turista debe realizar un desplazamiento desde el centro emisor a la periferia donde se localiza el producto turístico, al igual que las ideas propuestas por Christaller en 1963. El modelo “propone una serie sucesiva de cinturones concéntricos al centro emisor, que van reflejando el incremento de los costos de desplazamiento con la distancia; pero estos círculos concéntricos no son fijos, sino que, elásticos, se deforman frecuentemente según múltiples factores” (Callizo, 1994:176).

Entre los factores identificados como deformadores de los círculos concéntricos del modelo, se establecen tres principales: la información (valoración de la imagen por parte de los turistas), las economías de escala, y la evolución y jerarquía del espacio turístico.

La evolución del espacio propuesta se concentra en cuatro elementos principales: centros turísticos, transporte, conducta del turista y la actitud de las autoridades y población local, cada una de las cuales posee una expresión territorial diferente según la fase de desarrollo del destino (Miossec 1977).

- **Modelo sistémico de Chadeffaud**

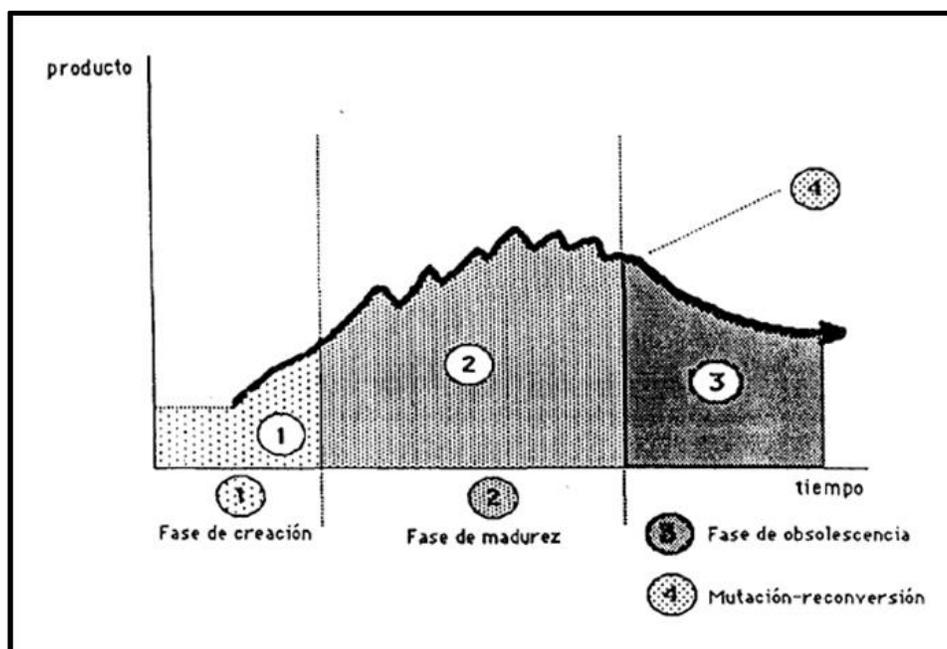
Basado en la teoría clásica de los ciclos económicos, Chadeffaud (1987) elabora un modelo sistémico para la evolución de un espacio turístico compuesto por los espacios materiales (infraestructura) e inmateriales (imágenes), a partir de la oferta (producto turístico) compuesta por alojamiento, transporte y equipamiento base para las actividades de ocio; y de su demanda (el mito, visto como el conjunto de representaciones mentales que se consolidan en el tiempo) como proyección de la sociedad global (Vera et al, 1997).

Las fases de evolución del destino turístico de Chadeffaud (Vera et al, 2013), y que se muestran en la figura 2.2, son:

- Creación de producto: periodo inicial de localización espacial de los primeros elementos que relacionan el mito y el producto (oferta y demanda), en ella la oferta se encuentra dirigida a una demanda potencial que impulsa la creación de infraestructura.
- Madurez del producto: se da una expansión del producto, la acumulación de inversiones que desarrollan la oferta de alojamiento, transporte y ocio. A pesar de su desarrollo pueden darse periodos coyunturales de crisis.
- Obsolescencia del producto: los problemas que afectan al producto a partir de la aparición de nuevos mitos tienen como consecuencia el declive de la demanda como resultado de un proceso de desmitificación del destino.
- Reconversión-mutación del producto: no se da en todas las situaciones pero la aparición de un nuevo producto turístico dota de nuevo significado el destino turístico el cual mantiene los componentes simbólicos y míticos de su contenido inmaterial precedente.

A pesar que la elaboración de tipologías de espacios tiene limitaciones, debido a la diversidad de variables que entran en juego, en la actividad turística poseen un importante valor ilustrativo que permite identificar y relacionar los diversos aspectos que ayudan en su formación y desarrollo.

Figura 2.2
Modelo de evolución de un destino turístico de Chadefaud



Fuente: Callizo 1994

En general, se encuentran diferencias en el planteamiento de los tres modelos, relacionadas con el contexto en que se desenvuelve cada uno de los autores; sin embargo, se mantiene una serie de similitudes asociadas con la Geografía como disciplina principal de los investigadores. Entre ellas se encuentran: el surgimiento espontaneo de la actividad turística en los destinos; se compara al destino turístico con un organismo vivo que pasa por sus tres estados de desarrollo: juventud, madurez y vejez; basan sus modelos a partir de aspectos económicos, aportan una connotación espacial al incluir el desplazamiento de la demanda como fundamental para el consumo de los productos turísticos; por último, identifican elementos esenciales del destino turístico: recursos turísticos, oferta, demanda,

comunidad local e infraestructura que, en conjunto, crean la imagen e identidad del destino.

Las interacciones entre los diferentes elementos identificados (algunos con mayor o menor peso según el modelo) llevan a una conclusión en común: los destinos turísticos se desgastan y pierden vigencia, ya sea por el consumo insostenible del mismo, por impactos externos de carácter natural y económico; o por la tendencia de la demanda de consumir lugares cada vez más exóticos y particulares.

2.1.7. Modelo del Ciclo de Vida del Destino Turístico

El destino turístico, como lugar con fronteras reales o imaginarias (Kotler, 1997), alberga los diferentes componentes del espacio geográfico relacionados con la actividad turística. En su teoría sobre el Ciclo de Vida del Destino Turístico, Richard Butler (1980) como geógrafo expresa el aspecto dinámico de los destinos turísticos por medio de un modelo espacio temporal con tres variables principales: el destino turístico, el número de visitantes y el tiempo.

En el artículo original sobre este modelo, Butler (1980) menciona, en forma general, los estudios realizados por Christaller (1963), Noronha (1976), Plog (1972), Cohen (1972) y Doxey (1975) como base de su propuesta. Sin embargo, Butler (2006) explica el desarrollo del modelo a partir de las investigaciones que realizó en el Reino Unido, y especialmente del artículo publicado junto con Brougham, en 1972, con el título "The applicability of the asymptotic curve to the forecasting of tourism development" y el cual define como la primera versión del modelo de Ciclo de Vida de un Destino Turístico porque introduce algunos de los conceptos clave del modelo.

Este artículo se encuentra estructurado en tres segmentos: el primero, respecto a la predicción de los flujos de turistas y su relación con el crecimiento de los destinos turísticos; el segundo, sobre el ciclo del destino a partir de una curva asintótica mediante la cual se representa el crecimiento de la demanda, el punto máximo de la misma y su proceso de declive junto con las posibles variables para tal hecho como la degradación ambiental, incremento del valor de la tierra,

saturación de servicios y la aparición de nuevas áreas de crecimiento turístico. El tercer segmento está dedicado al diseño de un modelo lógico que explique el progreso hipotético de los patrones de desarrollo de un destino turístico (Butler and Brougham, 1972), los cuales son retomados por Butler en su modelo.

Por su parte, Butler (2006) divide el modelo en dos grandes partes: el ciclo de vida de un producto y los modelos de población de vida silvestre. Con respecto al primero de ellos, menciona la investigación de Christaller sobre las tres etapas de evolución de los resorts: descubrimiento, crecimiento y decadencia (Getz, 1992); y el estudio de Plog sobre la clasificación psicográfica de los turistas a quienes clasifica a partir de su comportamiento social en aloécnicos, psicocéntricos y mediocéntricos; cada uno de ellos se relaciona con los cambios que se presentan en el desarrollo de cada destino turístico.

Butler menciona tres investigaciones adicionales que influenciaron su modelo:

- El trabajo realizado por Stanfield (1978) que analiza el crecimiento, decadencia y renacimiento de un destino, el concepto de ciclo, y los procesos de rejuvenecimiento de un destino turístico, a partir del caso de Atlantic City en Estados Unidos.

- La investigación de Doxey (1975) sobre los cambios de actitud de los residentes de un destino turístico con respecto a los turistas, que varía de positiva a negativa, conforme se desarrolla el destino.

- Las publicaciones de Wolf (1948, 1952) que estudian los procesos de segunda residencia en Ontario y la transformación de dicho destino a uno masivo, la importancia de la localización, los cambios en la valoración de los recursos naturales como principal atractivo del destino, y la influencia de factores externos en los patrones de desarrollo de la actividad turística.

De las anteriores investigaciones se identifican tres áreas en el modelo propuesto por Butler, la primera de ellas desde una perspectiva espacial, con las teorías de Christaller y Noronha; la segunda desde una perspectiva económica, con la teoría

de Vernon; y la tercera desde una perspectiva sociológica, con las propuestas de Plog y Cohen, las cuales dan como resultado la formulación del modelo de ciclo de vida de un destino turístico que se explica a continuación y, a partir del cual, se identificará la fase en la que se encuentra el área de estudio de la presente investigación.

2.1.8. Propuesta del Modelo de Ciclo de Vida de un Destino Turístico

Este modelo, planteado por Butler en 1980 (figura 2.3), se basa en la relación existente entre el tiempo y número de turistas que visitan un destino turístico y se conforma de las siguientes etapas:

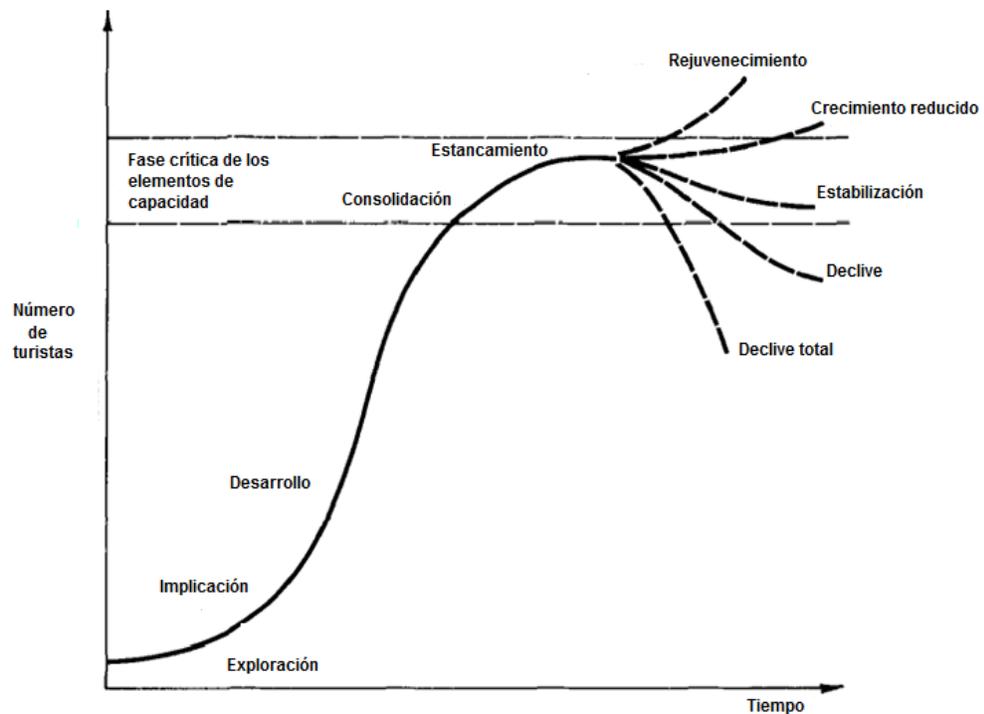
- **Exploración:** se caracteriza por pequeños grupos de turistas que realizan viajes de forma independiente y con patrones de viaje irregulares. Son atraídos al destino por sus características culturales y sociales únicas; en esta fase no existen servicios por parte de los locales lo que implica que los visitantes utilizan los servicios de la comunidad, esta visitación tiene poco impacto económico y social para los residentes.
- **Implicación:** el aumento y regularidad de la demanda hace que los residentes se involucren en la actividad por medio de servicios básicos y algunos exclusivos para los visitantes. El contacto entre visitantes y locales aumenta, el destino se da a conocer y define un mercado turístico inicial a partir de la temporada de visitación, caracterizada por la organización incipiente de la oferta por parte de los locales y la solicitud de mejora de servicios básicos e implementación de servicios complementarios a las instituciones gubernamentales pertinentes.
- **Desarrollo:** el mercado se encuentra bien establecido en parte por la publicidad que se ha realizado del destino, los proveedores locales de servicios son desplazados por foráneos con mayor poder económico, productos más elaborados y vinculados con agencias de viajes externas. El tipo de turista inicial cambia y durante la temporada alta su número es igual o superior a la población residente, atrayendo mano de obra foránea para satisfacer los servicios de la oferta complementaria. Los atractivos

naturales y culturales iniciales que posicionaron al destino en el mercado son desplazados por atracciones diseñadas por el hombre, iniciando una degradación de los recursos y cambios en el paisaje que no es bien vista por la mayor parte de la población.

- **Consolidación:** en ella la tasa de crecimiento de visitantes disminuye con respecto a la etapa anterior, los visitantes siguen llegando al destino superando en número a los residentes. Las campañas de promoción y mercadeo del destino prolongan la temporada de visitación y los segmentos de la demanda se diversifican. La economía local depende casi en su totalidad al turismo, aumenta el número de franquicias y cadenas propias de la actividad turística saturando el mercado y provocando descontento en residentes que no están involucrados en la actividad turística.
- **Estancamiento:** la capacidad máxima de visitación es alcanzada o excedida, apareciendo problemas sociales, ambientales y económicos asociados al turismo. Aunque el destino se encuentra bien posicionado ya no es un destino de moda, disminuyendo el retorno de los turistas y generando grandes esfuerzos para mantener los niveles de visitación. Los nuevos desarrollos se localizan en la periferia del área turística original y las propiedades suelen cambiar de propietario frecuentemente. En este punto el segmento de la demanda cambia hacia un visitante identificado con el turismo masivo.
- **Declinación:** en esta fase el destino no puede competir con los nuevos atractivos, encarando una disminución del mercado tanto a nivel espacial como de la demanda la cual cambia su imagen de destino de vacaciones a uno de fin de semana o paseos de un día, haciéndolo accesible para un mayor número de personas. La mayor parte de la oferta turística desaparece debido a que el destino se vuelve cada vez menos atractivo, los residentes relacionados con la actividad ofrecen sus servicios a un menor costo transformando la infraestructura hotelera existente a departamentos o residencias permanentes.

A partir de este momento existen dos alternativas para el destino turístico: llegar al declive total por un proceso de transformación de un destino principalmente turístico a uno turísticamente degradado o que pierde por completo esta función; o un proceso de rejuvenecimiento que puede darse de dos formas. La primera de ellas por la incorporación de atracciones creadas para el entretenimiento de los visitantes, como es el caso de los casinos, y la segunda que implica un cambio en el producto turístico basado en los recursos naturales originales al desarrollar nuevas ofertas más acordes con las tendencias del mercado que permitan reposicionar el destino, opción más acorde con la problemática del área de estudio de esta investigación, en caso de llegar a esta etapa.

Figura 2.3
Modelo Ciclo de Vida de un Destino Turístico de Butler



Fuente: Butler 1980

Lagiewski (2006), en su investigación sobre la aplicabilidad del modelo, realiza una revisión de la literatura en la cual identifica 49 estudios donde se aplicó el modelo en forma parcial o total. Aunque éste, en un inicio fue propuesto para espacios costeros, se lleva a espacios patrimoniales, áreas protegidas y territorios

continentales en diversos lugares entre ellos: Malta, Antillas Menores, México, Escocia, Australia, Estados Unidos, España, Canadá, Bahamas, Sri Lanka, Melanesia y Suazilandia; esto generó modificaciones, según el contexto espacial de las áreas de estudio, incluidas las realizadas por el mismo Butler en investigaciones posteriores a la propuesta de su modelo y las realizadas por Soares et al (2012), a partir de las variables internas y externas que influyen en el ciclo de vida del destino.

Aunque el modelo ha sido uno de los más importantes y citados desde su publicación, no ha dejado de generar controversia; desde su aparición, del modelo, diversos investigadores como Wall, Haywood, Johnson, Vera y Antón, lo han criticado principalmente porque no toma en cuenta aspectos relacionados con los cambios en la demanda, la planificación y gestión del destino (como factor rejuvenecedor permanente) por parte de las instituciones y organizaciones encargadas del desarrollo turístico y porque no contempla la posibilidad de diversos ciclos evolutivos, ni queda clara la influencia de los factores externos en su evolución (Vera et al 2013, Antón 1998). Sin embargo, Butler (2004) aclara que el modelo no es cerrado, por lo que existe influencia de factores externos en su desarrollo y menciona como ejemplo el cambio climático el cual no estaba contemplado en la formulación inicial de su modelo.

2.1.9. El turismo y su relación con el sistema climático

Las relaciones entre el turismo y el clima son multifacéticas ya que el clima es un componente intrínseco dentro de la experiencia turística como recurso, factor o amenaza; que impacta económica, social y ambientalmente al destino turístico y sus relaciones externas e internas.

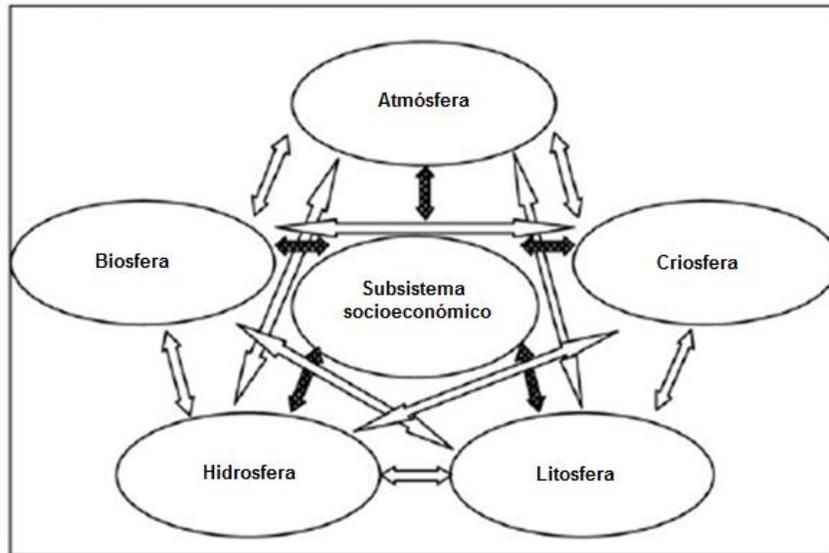
Con el fin de comprender estas relaciones, es necesario mencionar tres conceptos clave desde la climatología que, muchas veces, se tornan confusos por la gran cantidad de información disponible en diferentes medios (no necesariamente formales), que inducen a mal interpretaciones. El primero de ellos es el clima, definido como “el estado promedio del tiempo atmosférico” (IPCC, 2007:78); específicamente la combinación de estados de la temperatura, viento, humedad,

precipitación en un lugar determinado para un periodo mínimo de treinta años. El segundo concepto, que complementa al anterior, es el de tiempo atmosférico que es “el estado de la atmósfera en un momento y lugar determinados” (OMM,2011:2). Por lo tanto, un tipo determinado de clima se va a identificar por medio de la promediación estadística de los estados del tiempo atmosférico, que han impactado un lugar a diferentes escalas temporales; es por esta razón que Mc Guffie y Sellers (2004), citados por Sánchez et al (2011:9) mencionan que “el clima puede ser visualizado en tres dominios: espacio, tiempo y percepción humana”.

El tercer concepto, sistema climático, incluye los anteriores y es definido por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) como “un sistema complejo que consta de cinco componentes principales (atmósfera, hidrosfera, criosfera, superficie terrestre y biosfera) y de las interrelaciones entre ellos” (IPCC, 2014:8). Como cualquier otro sistema complejo es abierto, lo que da como resultado cambios al interior del mismo, ya sea por su dinámica interna o por la influencia de agentes externos como las actividades humanas.

Por esta razón, Martín (2009:60) propone que el sistema socioeconómico debe incorporarse como parte del sistema climático (figura 2.4) porque “el profundo y extenso cambio de usos del suelo ha modificado de una forma sustancial la faz de la tierra, variando de paso albedos, contenidos de agua, topografías, etc., a escalas espaciales muy amplias, lo que comporta cambios en los balances radiativos, energéticos e hídricos del planeta en conjunto”. Esta propuesta de Martín crea un vínculo directo entre las actividades antropocéntricas (entre ellas el turismo), como un elemento más del cambio climático que puede ser estudiado como un sistema complejo al ser un fenómeno que se vincula con los diferentes elementos del sistema climático, el destino turístico y su ciclo de vida.

Figura 2.4
Componentes del sistema climático propuestos por Marín



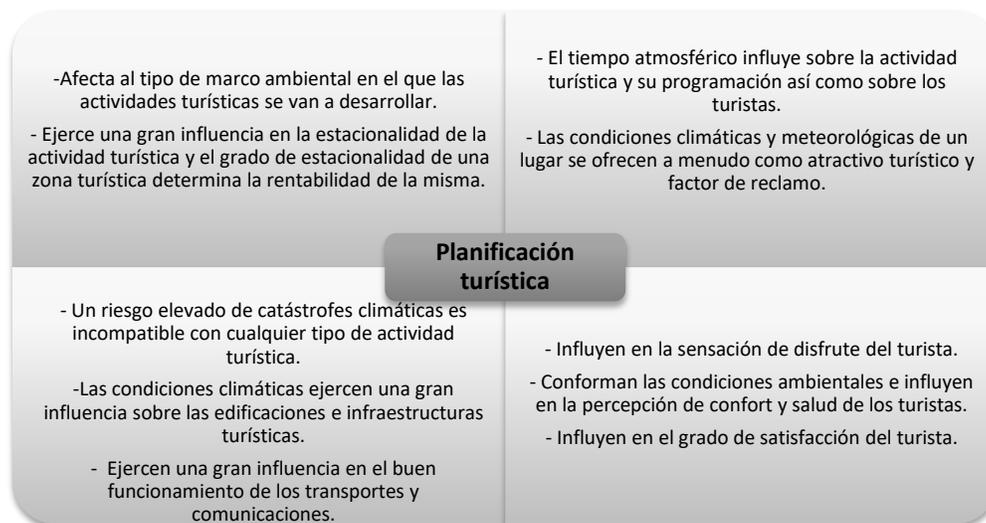
Fuente: Martín 2009

La Geografía del Turismo, desde su análisis espacial, considera el clima y el tiempo atmosférico como recursos naturales de la experiencia turística, que influyen en la planificación y desarrollo de la actividad turística (figura 2.5), lo que genera repercusiones directas en la rentabilidad de la misma, por razones ambientales como la configuración de procesos naturales como flora y fauna, cuerpos de agua, procesos erosivos y distribución de enfermedades, elementos clave en el desarrollo del destino turístico; además, están los socioeconómicos asociados con la estacionalidad, la pérdida de infraestructuras por eventos extremos y satisfacción de visitantes así como de planificación de las redes de comunicación y transporte, edificaciones que mejoren el nivel de confort de los visitantes, la programación de actividades, el desarrollo de nuevos productos turísticos y la adaptación de los existentes, elementos a considerar dentro de las acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático.

Por lo tanto, desde la Geografía del Turismo, el clima puede considerarse como soporte y factor de localización de las actividades turísticas, como recurso turístico natural y como atractivo turístico al ser parte del producto turístico y contribuyendo

a que los turistas realicen sus actividades con seguridad y confort (Esteban et al, 2007).

Figura 2.5
Influencia del clima y tiempo atmosférico en la planificación turística



Fuente: Gómez, 1999

2.1.10. Turismo y cambio climático

Con el fin de abordar el problema del cambio climático, a nivel global se han realizado diferentes iniciativas, desde 1979, con la Primera Convención sobre el Clima de la cual surgen organismos e iniciativas a nivel internacional que trabajan en la disminución de gases de efecto invernadero, acciones de prevención, mitigación y adaptación.

En 1988, por iniciativa del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), se crea el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático que tiene como finalidad proporcionar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta. Entre sus objetivos principales se encuentran: la evaluación de la información científica relevante al cambio climático inducido por el hombre y los impactos causados; así como, opciones de mitigación y adaptación.

Actualmente, el IPCC está compuesto por cuatro grupos de trabajo: el Grupo de trabajo I que se encarga de estudiar las bases físicas del cambio climático; el Grupo de trabajo II del impacto, la adaptación y la vulnerabilidad; el Grupo III de la mitigación del cambio climático y el Grupo Especial sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Estos grupos han publicado, hasta el momento, cinco informes.

A partir del establecimiento del IPCC, se promueven normativas sobre el cambio climático, entre ellas la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, cuyo objetivo último es la “estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antrópicas peligrosas en el sistema climático” (ONU,1992). Entre los principales compromisos adoptados se encuentran: elaboración, actualización y publicación de los inventarios nacionales de emisiones, formular y actualizar programas nacionales orientados a mitigar el cambio climático, promover y apoyar la investigación científica, promover la educación, capacitación y sensibilización del público respecto al cambio climático (ONU, 1992, (cuadro 2.4).

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su Artículo 1, lo define a éste como “el cambio de clima atribuible directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”(ONU,1992:3).

Se pueden identificar dos variables en la aparición del cambio climático: la primera de ellas está relacionada con la variabilidad natural del clima, “prácticamente todas las variables climáticas, a cualquier escala temporal que se considere, de minutos a milenios, están continuamente fluctuando, variando con respecto a un valor medio o normal. En este sentido, la variabilidad constituye una característica esencial del sistema climático. La propia dinámica interna del sistema, compleja, altamente no lineal, caótica, es fuente de comportamientos variables, al igual que ciertos factores o forzamientos del planeta y exteriores a él” (Martín,2009:53).

Cuadro 2.4
Informes IPCC para el periodo de 1990 - 2014

Informe	Objetivos	Principales Acuerdos
Primer Informe de Evaluación (FAR) 1990	Presentar evidencia científica sobre la existencia del cambio climático	Elaboración y aprobación por la ONU de la Convención Marco sobre el Cambio Climático
Segundo Informe de Evaluación (SAR) 1995	Presentar informes de los grupos de trabajo	Inicia negociaciones del protocolo de Kyoto. Termina de redactarse en 1998, y es ratificado y puesto en vigencia en 2004.
Tercer Informe de Evaluación (TAR) 2001	Presentar informes de los grupos de trabajo	Necesidad de un protocolo más severo y la ratificación de más países aparte del G77
Cuarto Informe de Evaluación (AR4) 2007	Presentar informes de los grupos de trabajo	Reanudación de negociaciones de protocolo. Incentivar energías renovables
Quinto Informe de Evaluación (AR5) 2014	Presentar informes de los grupos de trabajo	La influencia humana en el sistema climático es clara y va en aumento, y sus impactos se observan en todos los continentes y océanos.

Fuente http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

Esto ha generado la mayoría de los cambios (desde el punto de vista del tiempo geológico) presentados en el planeta, como es el caso de la denominada mini edad de hielo que afectó principalmente a Europa, a finales del siglo XVII; la erupción del volcán Pinatubo en Filipinas que causó un descenso de la temperatura a nivel global, además de los fenómenos de El Niño y La Niña, los cuales han tenido repercusiones a nivel global.

La segunda variable se relaciona, principalmente, con el impacto de las actividades antropocéntricas, especialmente emisiones al sistema climático y sus efectos en la variabilidad natural del clima. Desde 1827, con los estudios de Jean Baptiste Fourier sobre los gases que componían la atmósfera, se refiere por primera vez al término efecto invernadero; en 1860, el físico Tyndall vinculó la variación de las concentraciones de CO₂ en la atmósfera a los cambios en el sistema climático y, en 1896, el físico sueco Archenius vincula el desarrollo industrial con un aumento de la temperatura global de aproximadamente 6°C (CEPAL, 2009). Por lo tanto, y como menciona Martín (2009:55), “el aumento de temperatura de las últimas décadas no es nada nuevo en un planeta de 4.500 millones de años; la novedad estriba en su causa [...], antrópica por primera vez”.

Los impactos causados por el cambio climático tendrían diferentes tipos de efectos: Schoijet (2008) los clasifica en cambios graduales y cambios catastróficos. Entre los primeros se encuentran: aumento de la temperatura y las olas de calor, sequías, incendios forestales, disponibilidad del agua para el consumo humano y la agricultura, huracanes e inundaciones; entre los cambios catastróficos incluye: descongelamiento de los polos y glaciares, aumento del nivel del mar, descongelamiento del permafrost, los efectos sobre la biodiversidad y desertificación de grandes zonas boscosas.

2.1.11. **Impactos del cambio climático en la actividad turística**

A partir de los estudios realizados por los Grupos de Trabajo del IPCC, la OMT y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2008) identifican los principales impactos del cambio climático en la actividad turística a nivel global: veranos más cálidos, inviernos más cálidos, aumento de eventos extremos, aumento del nivel del mar, pérdida de biodiversidad terrestre y marina, escasez de agua potable, desestabilización política, aumento de brotes de enfermedades, aumentos en costo de viaje por políticas de mitigación. Asimismo, se determinan las regiones turísticas más vulnerables por su localización geográfica (zonas tropicales, subtropicales, polares y con influencia marítima), donde las condiciones climáticas históricas se verán alteradas por cambios en el sistema climático, que causan efectos negativos (daño a infraestructuras, redistribución de flujos de visitantes, costos de operación más altos, pérdida de competitividad del destino), en la actividad turística y, por consiguiente, en su población y crecimiento económico.

Estas regiones son: el Caribe, el Mediterráneo, Australia/Nueva Zelanda y los Estados insulares pequeños localizados en el Océano Pacífico y el Océano Índico (figura 2.6). Éstos son destinos de gran tradición ligados con una imagen idealizada de sol y playa vigente hasta el momento, y en torno a la cual se ha desarrollado una serie de servicios de gran valor económico como el segmento de cruceros, hospedaje y transporte aéreo por parte de las principales zonas emisoras de turistas a nivel mundial como Estados Unidos, Canadá y Europa.

Otras regiones donde la actividad turística se ha desarrollado a menor escala por condiciones climáticas menos favorables (norte de Estados Unidos y Canadá, países escandinavos, norte de Rusia), también se verán afectadas por el cambio climático, estos impactos pueden considerarse como favorables, donde los veranos e inviernos serán más cálidos incentivando su visita.

En tercer lugar, en regiones como África, Oriente Medio, Sur de América y el Sureste Asiático, en los impactos negativos (aumento de eventos extremos, pérdida de biodiversidad y aumento en los costos de transporte) serán considerables para los productos turísticos, entre ellos: disminución de los ingresos económicos y un número menos de visitantes.

Por su parte Esteban (2007), indica que los impactos del cambio climático en los componentes del sistema turístico se presentan en la siguiente forma:

Espacio geográfico: El clima es un elemento natural o geofísico que forma parte del espacio geográfico-turístico. Su modificación puede generar alteraciones en el resto de los elementos físicos o humanos que conforman esta variable del sistema turístico, transformando un espacio inicial atractivo y eficaz en un espacio carente de recursos, atractividad y funcionalidad. Estas modificaciones pueden tener efectos como: alteración de ecosistemas, cambios en el ciclo hidrológico, cambios o reconfiguración en los tipos de turismo, variación en el nivel del mar, afectación a las reservas de agua dulce entre otros.

Oferta: Los cambios de los flujos de demanda suelen deberse a transformaciones en las preferencias y deseos que se manifiestan, principalmente, en comportamiento diferenciados. Por pequeños o lentos que sean los cambios, sus efectos sobre las zonas afectadas pueden provocar, a mediano y largo plazo, una transformación en sus condiciones económicas: cierre de establecimientos turísticos y no turísticos, y sus consecuencias para la población local.

Demanda: La sensibilidad del turismo a las condiciones climáticas se manifiesta en dos formas diferentes desde la perspectiva de la demanda: de forma directa ya que el clima es un factor de motivación primaria para el turismo en la decisión de

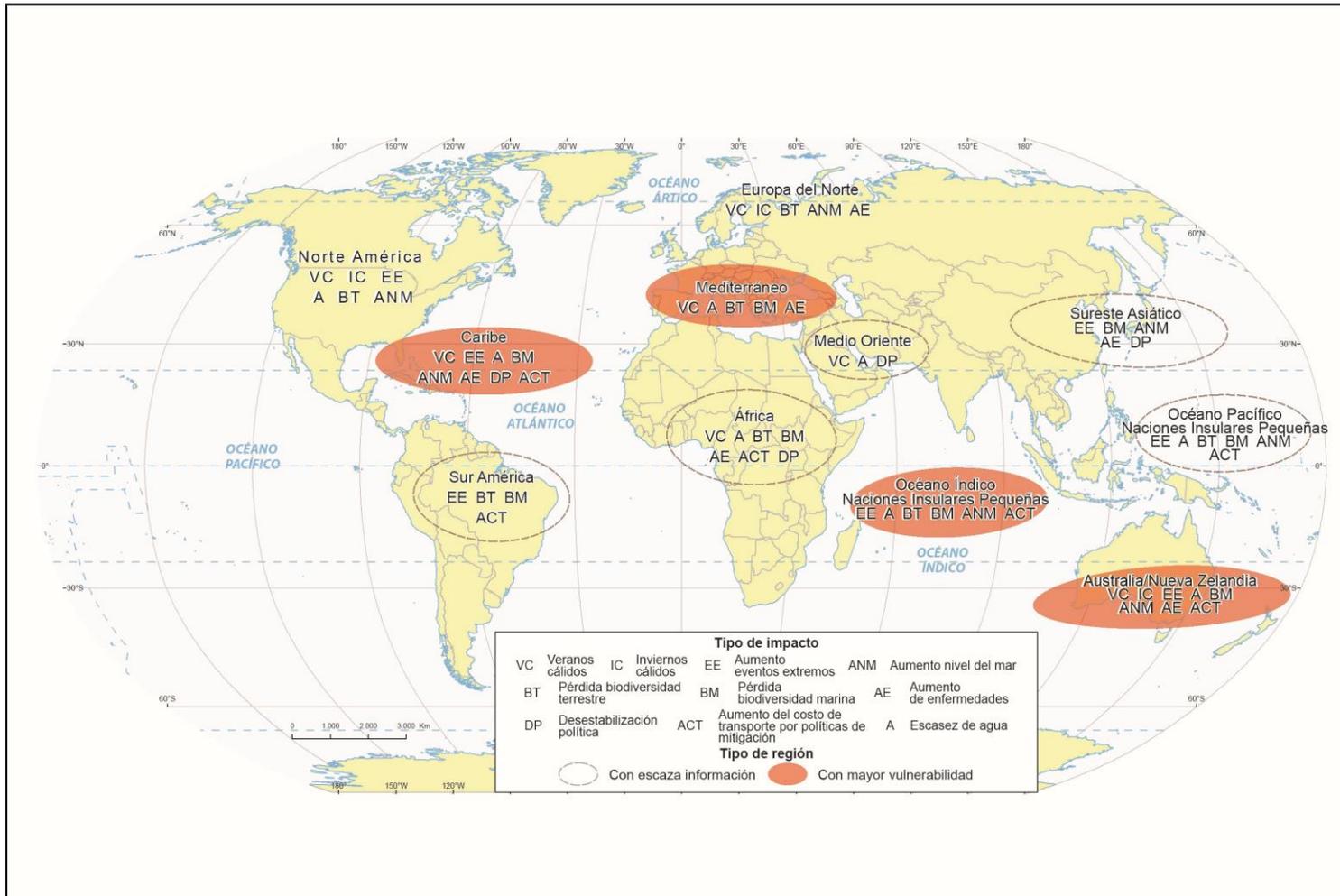
las vacaciones: el destino y el período temporal; en forma indirecta ya que las condiciones climáticas son una parte del contexto ambiental donde se desarrolla el turismo.

Agentes del sistema: En este sentido, las estrategias de los agentes públicos y privados que actúan sobre el sistema, principalmente en destinos turísticos tradicionales, van a depender de los objetivos que se fijen según las zonas, el nivel de repercusión, la intensidad de los cambios de la demanda y las condiciones sociales y económicas de los destinos. La tendencia hacia la sostenibilidad supone crecimientos menos rápidos, mayor calidad de las instalaciones y servicios ofrecidos y una progresiva disociación del destino con respecto a una imagen exclusiva de sol y playa.

En general, alrededor del mundo, la actividad turística va a ser impactada de forma directa e indirecta por el cambio climático (Esteban, 2007; Scott et al, 2012; Becken and Hay, 2012; Holden and Fennell, 2013). Por su parte en esta investigación se identifican los efectos asociados a los impactos señalados en los párrafos anteriores; por lo tanto se considera efecto “la alteración de algún factor” (Coneza, 2010:73), asociado al ciclo de vida del destino turístico del área de estudio, los cuales pueden ser directos (primer orden) o indirectos, resultado de otros efectos directos, (Noble, 2010).

Estos efectos (ambientales, sociales, económicos) pueden ser positivos o negativos según su localización geográfica y el grado de desarrollo de la actividad turística actual; en consonancia, hay que emprender acciones de adaptación y mitigación a nivel estatal, local y sectorial; en este marco, el cambio climático deja de ser visto solamente como una desventaja, sino como una oportunidad de generar un desarrollo más responsable y acorde con las características físicas, sociales, económicas y culturales de cada destino turístico.

Figura 2.6
Impactos del cambio climático en regiones turísticas a nivel mundial, 2008



Fuente: OMT- PNUMA, 2008

2.1.12. La literatura científica sobre cambio climático y el turismo

Actualmente, existe una gran variedad de investigaciones sobre el cambio climático, las cuales se han realizado desde diferentes disciplinas y áreas del conocimiento. En general, estas investigaciones se han realizado a escala global como es el caso de los informes técnicos y publicaciones elaboradas por el IPCC; por ejemplo, el estudio sobre los impactos del cambio climático en la biodiversidad elaborado en el año 2002 o el informe Stern (White House, 2014) sobre los costos económicos de la no implementación de las medidas de mitigación ante el cambio climático y la publicada por Sánchez et al (2011), sobre los elementos para entender el cambio climático y sus impactos. También se encuentran investigaciones a escala regional, entre ellos el elaborado por Samaniego (2009), para la CEPAL, sobre los efectos del cambio climático en las actividades económicas de América Central y la publicación sobre las dimensiones sociales del cambio climático de Lucatello y Rodríguez (2011). A escala local, las investigaciones, en un inicio, fueron escasas, principalmente por el tipo de información disponible, sin embargo, conforme se han mejorado los instrumentos, modelos y el detalle de la información recolectada, han permitido la realización de mayor cantidad de investigaciones, que son de importancia para la toma de decisiones en las comunidades. Entre ellas destaca la elaborada por Patterson (2008), sobre el cálculo de la Huella Ecológica como indicador de sostenibilidad ambiental en Siena, Italia.

En el caso de las investigaciones sobre la relación entre turismo y cambio climático, a nivel general, destaca el texto de Scott et al (2012), titulado “Turismo y cambio climático: impactos, adaptación y mitigación”, en el cual se aborda la relación de la actividad turística y el cambio climático desde una perspectiva teórica y práctica a escala global. Por su parte, Becken and Hay (2012), en el texto “Cambio climático y turismo: de la legislación a la práctica”, además de los aspectos teóricos generales, incluyen casos de estudio sobre la implementación de políticas de mitigación y adaptación de diferentes destinos turísticos en el Caribe, Estados Unidos, España y Pakistán entre otros.

A escala regional, Schatan et al (2010), investigan sobre los retos de la actividad turística ante el cambio climático en Centroamérica. Por su parte, Tourton et al (2009), elaboran una metodología para la identificación de impactos económicos y no económicos en destinos turísticos de Australia. A nivel local, destaca el estudio de Nava (2008), sobre la identificación de sitios vulnerables en destinos turísticos de playa en México y la investigación de Coombes y Jones (2009), sobre el impacto del cambio climático en el comportamiento y toma de decisiones de los visitantes en las costas del Reino Unido.

Ante la variedad de publicaciones sobre el tema, se han realizado algunas investigaciones con el fin de esquematizar y catalogar los estudios que se han realizado sobre turismo y cambio climático. Destaca el documento de Becken (2013), el cual incluye la revisión de 459 artículos académicos publicados entre 1986 y 2012 de los que, en general, identifica áreas de investigación como: legislación, adaptación y mitigación e impactos climáticos. En el ámbito latinoamericano, destacan dos investigaciones; la primera de ellas la de La O et al (2015), referida al cambio climático en destinos turísticos litorales del Caribe, que incluye 711 publicaciones que aparecieron entre los años 2002 y 2012; los autores identifican un incremento en la producción relacionada con la identificación de impactos que genera la actividad turística sobre el cambio climático y viceversa; así como estudios sobre adaptación al cambio climático, especialmente en Estados Unidos y Reino Unido.

La segunda, realizada por Mancilla et al (2014), toma en cuenta cuarenta y cuatro publicaciones sobre el turismo y cambio climático realizadas a partir del año 2000, las cuales fueron clasificadas en cinco categorías: impactos ecológicos y vulnerabilidad; proyecciones y escenarios futuros; mitigación y adaptación; efectos económicos; y estudios de turistas-visitantes; cuyos resultados finales indican que el mayor porcentaje de las investigaciones (35%), se encuentra en la línea de proyecciones y escenarios futuros, por su parte los estudios sobre efectos económicos, y turistas/visitantes, representan la menor cantidad de publicaciones con un 10% cada una.

En esta investigación se realizó una clasificación a partir del análisis de 178 artículos, de los cuales 32 fueron publicados en 26 revistas de Geografía de diecinueve países y 145 artículos publicados en 24 revistas de Turismo de nueve países. A partir del análisis de la distribución temporal de los artículos del periodo de estudio, destacan los años 2013 y 2014, con un 23% de las publicaciones para cada uno de estos años; seguidos de los años 2010 y 2015 con 15% cada uno, y el año 2014 con el 14%; el año 2010 presenta los valores más bajos con un 10% del total hallado.

Con respecto a las categorías en las que se clasificaron las publicaciones (cuadro 2.5), destacan las de proyecciones y escenarios futuros, y estudios de percepción sobre el cambio climático con 22% cada uno, seguidos de las investigaciones sobre mitigación y adaptación con 34 artículos, equivalentes al 19%. En un grupo intermedio, se ubican, con un número similar de publicaciones, las categorías de impactos ecológicos y vulnerabilidad con 12% y planificación y políticas públicas con el 11% cada una. Por último, las investigaciones sobre efectos económicos y discusión teórica son las que presentan los porcentajes menores con un 6% y 8%, respectivamente.

En el caso de las investigaciones publicadas en revistas de Geografía, que corresponden al 18% del total de los artículos analizados, al igual que los datos generales, los años que presentan mayor cantidad de publicaciones son 2013 con 18% y 2014 con el 30%; este último es el año con mayor cantidad de publicaciones del periodo estudiado. Por su parte, con igual porcentaje, se encuentran los años 2011 y 2012, con 15%; los años 2010 y 2015 tienen la menor cantidad de artículos que corresponden al 12% y 10%.

Cuadro 2.5
Tendencias del estudio del cambio climático y turismo, 2010-2015

Categoría	Características	Autores	Tipo de estudio	Escala del estudio
Impactos ecológicos y vulnerabilidad	Estudio de los impactos generados por el turismo y su participación en la sostenibilidad ambiental y el cambio climático.	Holderbaum (2010)	Impactos por eventos extremos en núcleos turísticos.	Regional. Santa Catarina y Rio Grande du Sul, Brasil.
		Hambira (2011)	Identifica vulnerabilidad de las comunidades del Delta del Okavango ante las variaciones de temperatura y precipitación.	Local. Botswana.
Proyecciones y escenarios futuros	Trata de prever, con cierto grado de certidumbre, el impacto de las alteraciones que se registrarán en el presente siglo sobre el comportamiento turístico.	Scott et al (2012)	Proyecciones sobre el aumento del nivel del mar en recursos e infraestructura turística	Regional. Caribe.
		Soboll y Dingeldey (2012)	Escenarios sobre el comportamiento de la demanda en los alpes alemanes y austriacos	Regional. Alemania y Austria.
Mitigación y adaptación	Estudia los impactos del CC sobre elementos del turismo y propuesta de estrategias de mitigación y adaptación.	Csete u Szécsi (2015)	Guía de estrategias de adaptación de la oferta turística al cambio climático	Local. Szentendre, Hungría.
		Huebrer y Milne (2012)	Papel de los donantes internacionales en la implementación de propuestas de mitigación y adaptación.	Regional. Tuvalu y Kiribati.

Efectos económicos	Costo económico del cambio climático en destinos turísticos.	Richardson y Witkowski (2010) Liu (2014)	Costos económicos del CC en la actividad turística y los ingresos nacionales en Belice. Efectos económicos del tifón Morakot en el Área Escénica Nacional de Molin.	Local. Belice. Local. Taiwan.
Percepción del cambio climático	Estudios sobre la percepción, conducta y comprensión del cambio climático por parte de los turistas, comunidades, empresas y organizaciones públicas y privadas.	González (2012) Dillimono (2015)	Percepción de mujeres costarricenses y estadounidenses sobre el cambio climático y su relación con áreas protegidas. Percepción de impactos generados por turistas nigerianos durante sus viajes.	Local. Costa Rica. Local. Nigeria.
Discusión teórica	Estudios sobre el estado del conocimiento de las investigaciones sobre el turismo y cambio climático.	Becken (2013) Mancilla et al (2014)	Concentración de publicaciones sobre turismo y cambio climático en número reducido de autores y coautores. Clasificación de la producción académica sobre el turismo y el cambio climático desde el año 2000.	Global. Global.
Políticas públicas	Investigaciones sobre la elaboración e implementación de políticas estatales ante el cambio climático, así como su legislación y estrategias de planificación.	Gössling et al (2010) Coles (2015)	Análisis de la política de carbono neutral de las islas Seychelles. Estudio sobre la implementación de la política de mitigación por parte de los proveedores de alojamiento en el sur de Inglaterra.	Local. Islas Seychelles. Local. Reino Unido.

Fuente: Elaboración propia

En el caso de las revistas de Geografía, el 82% de las publicaciones se concentran en las categorías de proyecciones y escenarios futuros (30%), impacto ecológico y vulnerabilidad (27%), y mitigación y adaptación (25%). Seguidos de las anteriores, se encuentran las investigaciones sobre percepción del cambio climático con 9%, planificación y políticas públicas con el 6% y efectos económicos 6%. Entre todos, destaca que, durante el periodo 2010 – 2015, no se identificó ninguna publicación sobre discusión teórica.

Recapitulando la información presentada en este capítulo, desde una perspectiva sistémica, se pueden considerar hasta el momento los siguientes puntos:

- El cambio climático y la actividad turística son fenómenos complejos que deben estudiarse a partir de un objetivo común y desde una perspectiva interdisciplinaria.
- La vulnerabilidad de la actividad turística ante el cambio climático se hace evidente debido a que su desarrollo se basa en el sistema turístico.
- Los recursos y atractivos turísticos naturales y culturales, la oferta de servicios turísticos, la demanda turística y agentes del mercado pueden variar por los impactos del cambio climático.
- Con el fin de identificar los impactos actuales y potenciales en el destino turístico que permitan proponer medidas de prevención, mitigación y adaptación ante el cambio climático para el beneficio de las comunidades locales, es necesario conocer las características espaciales del área de estudio donde se realizará la presente investigación. Esto se aborda en el siguiente capítulo.

Capítulo III

Marco geográfico de Costa Rica y el cantón de Carrillo, y su relación con la actividad turística

Este capítulo examina las principales características de Costa Rica y el cantón de Carrillo. Aquí se aborda su delimitación y localización, características socioeconómicas y físico geográficas como el clima, geología, geomorfología y áreas silvestres protegidas; además de las características generales de la actividad turística a nivel nacional y local, con el fin de presentar una visión más amplia del potencial que posee el área de estudio para el desarrollo del turismo y cómo estos elementos determinan, en gran parte, las condiciones de desarrollo de su población.

3.1. Características físico geográficas generales de Costa Rica

3.1.1. Localización

Localizado entre los 11° 13' 12" y los 8° 57' 57" de latitud norte y a una longitud media de 85° Oeste, Costa Rica y un área de 51 100 km² y un territorio marítimo de 500 000 km² (Figura 2.1). Limita al norte con Nicaragua al sur con Panamá y por su territorio marino colinda con Ecuador y Colombia. Administrativamente se divide en siete provincias: San José, Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón; y ochenta y un cantones (Chinchilla, 1984).

Figura 3.1
Costa Rica: mapa general de localización



Fuente: Atlas digital ITCR, 2014

3.1.2. Geología

Hace 150 millones de años, durante el periodo Jurásico Superior, inicia la formación del territorio costarricense, a partir de la tectónica de placas, la cual hasta nuestros días es la responsable de la frecuente sismicidad y vulcanismo presentes en el país y parte fundamental del desarrollo económico, social y cultural.

Actualmente se han identificado tres placas que interactúan en el país: la placa de Cocos, la del Caribe y la microplaca de Panama, a partir de las cuales según Mora y Valverde (1990), Denyer (2000) y Denyer y Alvarado (2007), se identifican las siguientes unidades morfotectónicas (figura 3.2):

- **Placa de Cocos:** limita al noroeste con la fosa Mesoamericana que la separa de la placa del Caribe, al este con la placa de Nazca mediante la zona de fracturas de Panamá y al sur con la zona de “rift” de Galápagos. Su principal característica corresponde a la cordillera de Cocos, cuyo único punto que sobre sale del nivel del mar es la isla del Coco, localizada en el océano Pacífico aproximadamente 650 km de la ciudad de Puntarenas. El proceso de subducción con la placa del Caribe ha dado como resultado las principales unidades morfotectónicas del país.
- **Fosa Mesoamericana:** es una depresión batimétrica que delimita la zona de contacto entre la placa de Cocos y la del Caribe. Se extiende desde el sur de México hasta la península de Osa en Costa Rica, alcanza profundidades de hasta 6.5 kilómetros entre el istmo de Tehuantepec y el golfo de Fonseca.

- **Placa del Caribe:** sus límites son al norte con la zona de fractura u fosa de Caimán, al noroeste con el sistema de fallas Matagua – Polochic, al este con las Antillas Menores, al sur con la placa Sudamericana y al suroeste con la placa de Cocos. Todo el territorio continental del país se localiza sobre esta placa tectónica y en la cual se han identificado las siguientes unidades producto de la tectónica de placas:

Arco externo: formado por las tierras más antiguas del país como la península de Santa Elena, península de Nicoya y península de Osa.

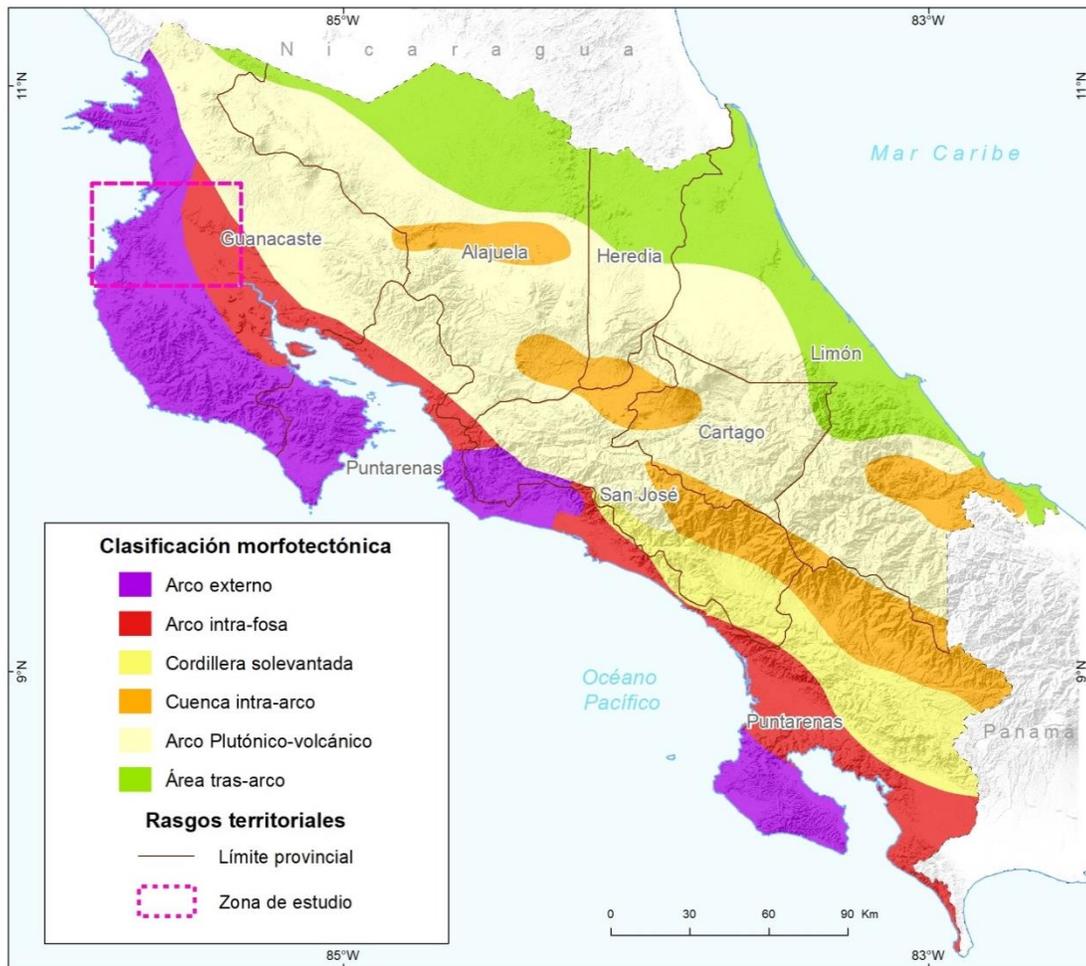
Intra-fosa: conformada por una serie de depresiones localizadas en la parte posterior del arco externo, entre ellos los golfos de Nicoya y Dulce, y los valles del Tempisque, Diquís y Coto Colorado.

Arco interno: se compone de tres subunidades; la cordillera sollevantada (Fila Costeña) compuesta por rocas sedimentarias y se extiende desde el valle del río Candelaria hasta la frontera con Panamá. Las cuencas intra arco, son depresiones inter montañas como el valle Central, el de General– Coto Brus, Talamanca y Estrella y la depresión tectónica de Arenal.

Arco plutónico volcánico: formado por las cordilleras volcánicas de Guanacaste, Central donde se localizan los principales volcanes activos del país como el Rincón de la Vieja, Poás, Irazú y Turrialba; y las cordilleras vulcano plutónicas de Tilarán – Aguacate, Matama y Talamanca donde se localiza el cerro Chirripó con 3 820 m.s.n.m, la cumbre más alta del país y en la que existen evidencias de formas de origen glaciar como morrenas, lagos y valles en U originadas durante el último periodo glaciar hace 10 mil años.

Área tras arco: corresponde a la zona posterior del arco interno compuesta por las llanuras de Guatuso, Santa Clara, Sarapiquí, Tortuguero y Limón, las cuales se encuentran rellenas por sedimentos marinos y continentales del terciario y el cuaternario,

Figura 3.2
Costa Rica: mapa de unidades morfotectónicas



Fuente: Denyer, P & Kusssmaul, S, 2000

Como se describe en los párrafos anteriores, el país es una zona geológica muy activa por la interacción de las placas tectónicas de Cocos, Caribe y la microplaca de Panamá, con actividad sísmica en todo el territorio y de forma importante a lo largo de Fosa Mesoamericana frente a la costa del océano Pacífico. Además, se han identificado más de trescientos focos volcánicos entre los que destacan los volcanes Rincón de la Vieja, Arenal, Poás, Irazú y Turrialba, los cuales han tenido periodos eruptivos importantes en los últimos años y se encuentran entre los principales atractivos turísticos naturales del país.

3.1.3. Geomorfología

Costa Rica “es un país eminentemente montañoso” (Bergoeing, 1998: 21), con un eje central orientado de noroeste a sureste el cual se formó a partir del proceso de subducción entre la placa de Cocos y del Caribe y la interacción con la microplaca de Panamá. Según Flores (1999), entre las principales características del sistema montañoso del país se encuentran: gran continuidad, actúa como biombo climático, nacen los principales cursos de agua, es la divisoria continental de aguas, separa regiones que han evolucionado de diferente forma, es el eje sobre el que se organiza el resto del territorio.

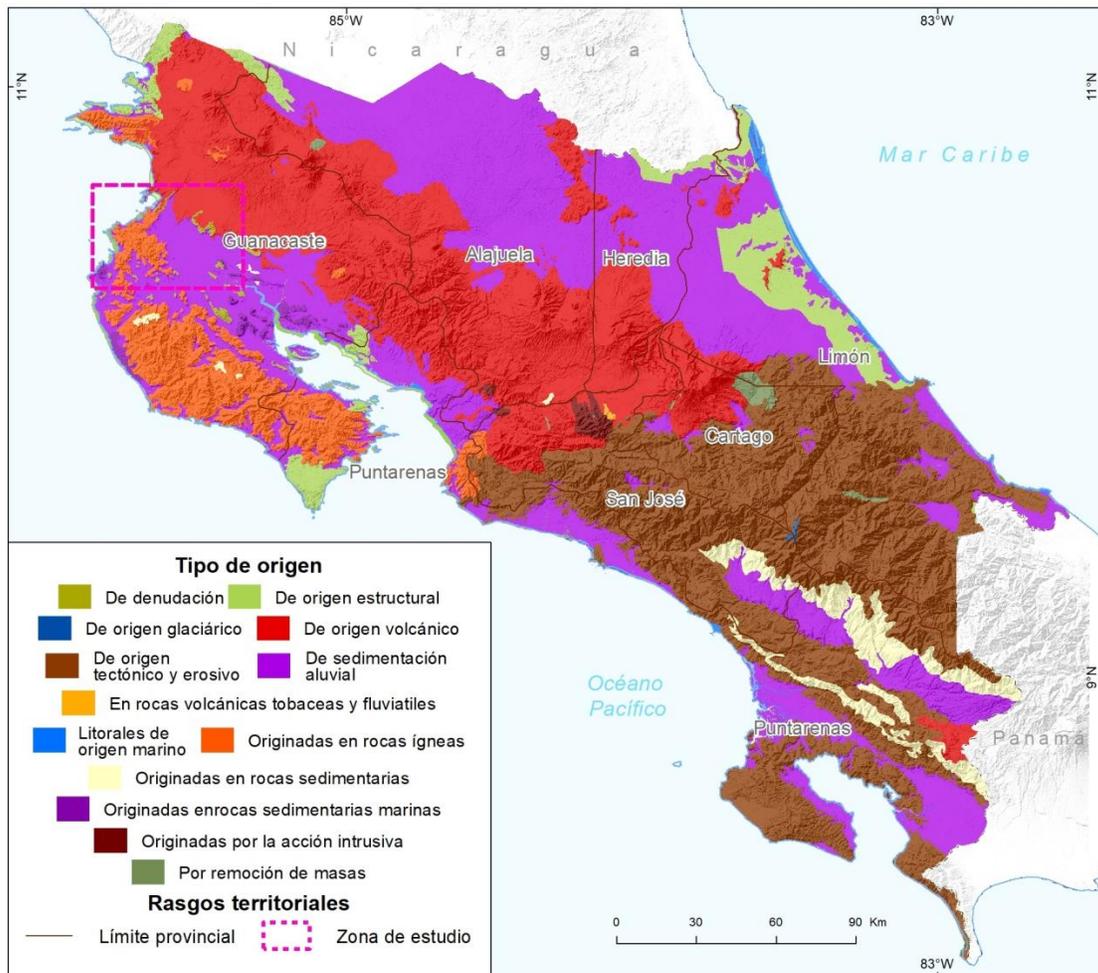
Según el manual descriptivo del mapa geomorfológico de Costa Rica (Madrigal y Rojas, 1980) en el país se identifican nueve unidades geomorfológicas (figura 3.3):

- **Formas de denudación:** se caracterizan por un alto grado de erosión laminar que junto con la erosión fluvial y el tectonismo han dejado expuestas las rocas que conforman este grupo. Entre sus principales unidades se encuentran las Serranías y Valles profundos de la península de Santa Elena y Nicoya, Cerros testigos arrecifales y Cerros de Turrúcares.
- **Formas de origen volcánico:** las formas del terreno se vinculan directamente con la actividad de la cordillera de Guanacaste y Central y sus procesos de meteorización y erosión. Las unidades que más se destacan en este grupo se encuentran la Cordillera de Guanacaste, Meseta de Santa Rosa, Laguna de Arenal y el relleno volcánico del Valle Central.
- **Formas de sedimentación aluvial:** son formas producto del relleno causado por los ríos y quebradas y en algunos casos con aporte marino en forma de antiguas líneas de costa arenosas o pantanosas. Algunas de las unidades de este tipología son: la llanura aluvial del río Tempisque, planicie aluvial con influencia del lago de Nicaragua, el valle de Orosí – Cachí y las marismas.

- **Formas de origen estructural:** caracterizadas por la disposición de los estratos y desplazamientos a lo largo de las fallas y por la influencia de los procesos erosivos asociados a las formas actuales del relieve como es el caso de la planicie estructural de Cóbano, mesa de Cabo Blanco y el anticlinal de Burica.
- **Formas litorales de origen marino:** son todas las formas originadas por el relleno del oleaje y las corrientes marinas litorales, en este grupo también se incluyen las formas de origen coralino. En esta categoría se incluyen todas las playas del país y dentro de ellas se distinguen los cordones litorales y lagunas del Caribe norte, el cordón litoral de Puntarenas y el tómbolo de Uvita en el parque nacional marino Ballena.
- **Formas originadas por acción intrusiva:** corresponden a todas aquellas estructuras formadas por rocas intrusiva que han quedado expuestas por erosión diferencial por ejemplo el macizo de Escazú y la loma de Alto de las Palomas.
- **Formas de origen tectónico y erosivo:** se agrupan las estructuras formadas por el movimiento ascendente asociado al proceso de subducción y su posterior erosión. Entre las unidades más destacadas se encuentran la Fila Costeña, la cordillera de Talamanca y la depresión tectónica de Corcovado.
- **Formas de origen glaciárico:** se refiere a todas las formas originadas por la erosión glaciar y depositación morrénica en la partes altas de la cordillera de Talamanca donde se localiza el parque nacional Chirripó y algunos sectores del parque nacional volcán Irazú.

- **Formas originada por remoción en masa:** son unidades originadas por el movimiento del terreno (deslizamientos) causados por la meteorización y la acción humana, por ejemplo el deslizamiento de Santiago de Puriscal donde se localiza la población del mismo nombre, el deslizamiento del Alto Tapezco y el deslizamiento del río Reventado que ha causado lahares que sepultaron caseríos en la comunidad de Taras en la provincia de Cartago.

Figura 3.3
Costa Rica: mapa geomorfológico



Fuente: Atlas digital ITCR, 2014

Elaboración: Víctor Ríos

3.1.4. Suelos

Por la distribución heterogénea del relieve, existe una alta variabilidad de material parental que se encuentra bajo condiciones climáticas y biológicas muy cambiantes, que han originado diecinueve órdenes de suelo en el país (figura 3.4), entre los cuales, por su importancia agronómica destacan cinco de ellos, (Henríquez et al, 2006):

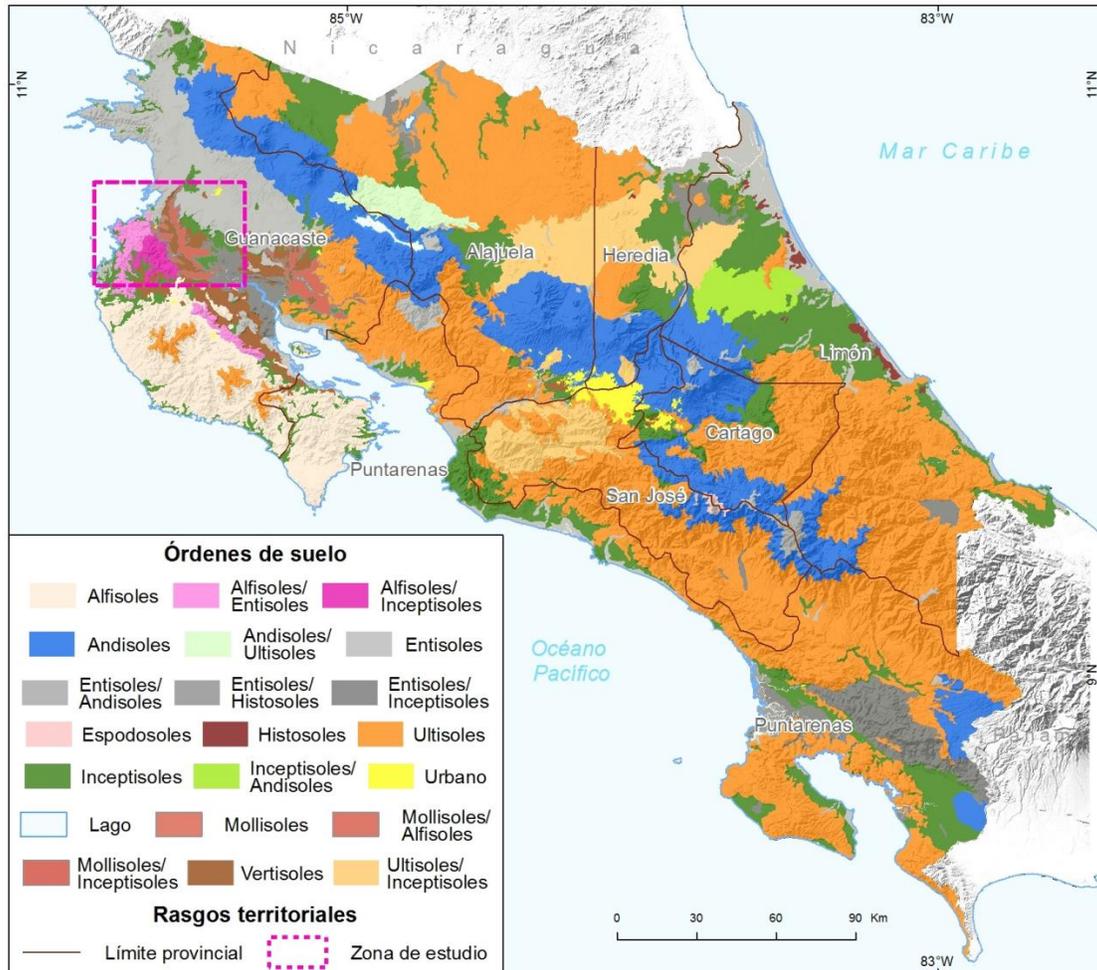
Vetisoles: se localizan en las zonas planas y depresiones del Pacífico Central y Pacífico Norte y en la parte occidental del Valle Central (Santa Ana, Pozos, Lindora, Ciruelas). A pesar de su elevado riesgo de inundación, estos suelos son intensamente utilizados en agricultura, y en el Valle Central están siendo incluidos en desarrollo urbanísticos. Entre los principales cultivos que se siembren en este tipo de suelo se encuentran: arroz bajo el sistema inundado, arroz de secano durante la estación lluviosa, caña de azúcar, sorgo, melón, soya, algodón, y otros productos hortícolas como chile picante o tomate para salsa. A pesar de que algunos de estos suelos están cubiertos con pasturas, el manejo de las mismas es muy difícil y la producción animal es baja.

Andisoles: son suelos derivados de materiales volcánicos localizados en el Valle Central, faldas de las cordilleras de Guanacaste, Central y Talamanca y algunas regiones de la Subvertiente Norte y la Vertiente Caribe. Por ser suelos muy fértiles se encuentran gran variedad de cultivos como café, caña de azúcar, hortalizas, productos no tradicionales de exportación (flores, helechos, fresa), banano, palmito, tubérculos y la ganadería de leche de altura.

Alfisoles y Ultisoles: a estos dos órdenes de suelos pertenecen los suelos más viejos y meteorizados del país; los Ultisoles se encuentran en la Zona Norte (Sarapiquí, San Carlos, Cutris) en el Sur (Pérez Zeledón, Buenos Aires y en las regiones fronterizas con Panamá) y en las estribaciones de la Cordillera de Talamanca; por su parte los Alfisoles se ubican en la Península de Nicoya y la llanura del río Tempisque. Entre los principales cultivos se dan plantaciones

forestales (Teca y Melina), café, piña, cítricos, mango, tamarindo, marañón, caña de azúcar y aguacate.

Figura 3.4
Costa Rica: mapa de órdenes de suelo



Fuente: Mata et al, 2014

Elaboración: Víctor Ríos

Alfisoles y Ultisoles: a estos dos órdenes de suelos pertenecen los suelos más viejos y meteorizados del país; los Ultisoles se encuentran en la Zona Norte (Sarapiquí, San Carlos, Cutris) en el Sur (Pérez Zeledón, Buenos Aires y en las regiones fronterizas con Panamá) y en las estribaciones de la Cordillera de Talamanca; por su parte los Alfisoles se ubican en la Península de Nicoya y la llanura del río Tempisque. Entre los principales cultivos se dan plantaciones forestales (Teca y Melina), café, piña, cítricos, mango, tamarindo, marañón, caña de azúcar y aguacate.

Inceptisoles: se encuentran ampliamente distribuidos en el país, los inceptisoles de zonas aluviales planas o casi planas son los suelos de mayor potencial agrícola en Costa Rica y entre ellos se destacan los valles de los ríos Tempisque, Bebedero, Tárcoles, Parrita, Térraba, Sierpe y Coto, en el Pacífico, y Matina, Reventazón, Parismina, Pacuare, Estrella y Sixaola, en el Atlántico. En ellos se pueden encontrar cultivos de banano, palma africana, caña de azúcar, cacao, café, frijol, mango, aguacate, melón, pimienta y todo tipo de ganadería; además de extracción de sal y cría de camarones.

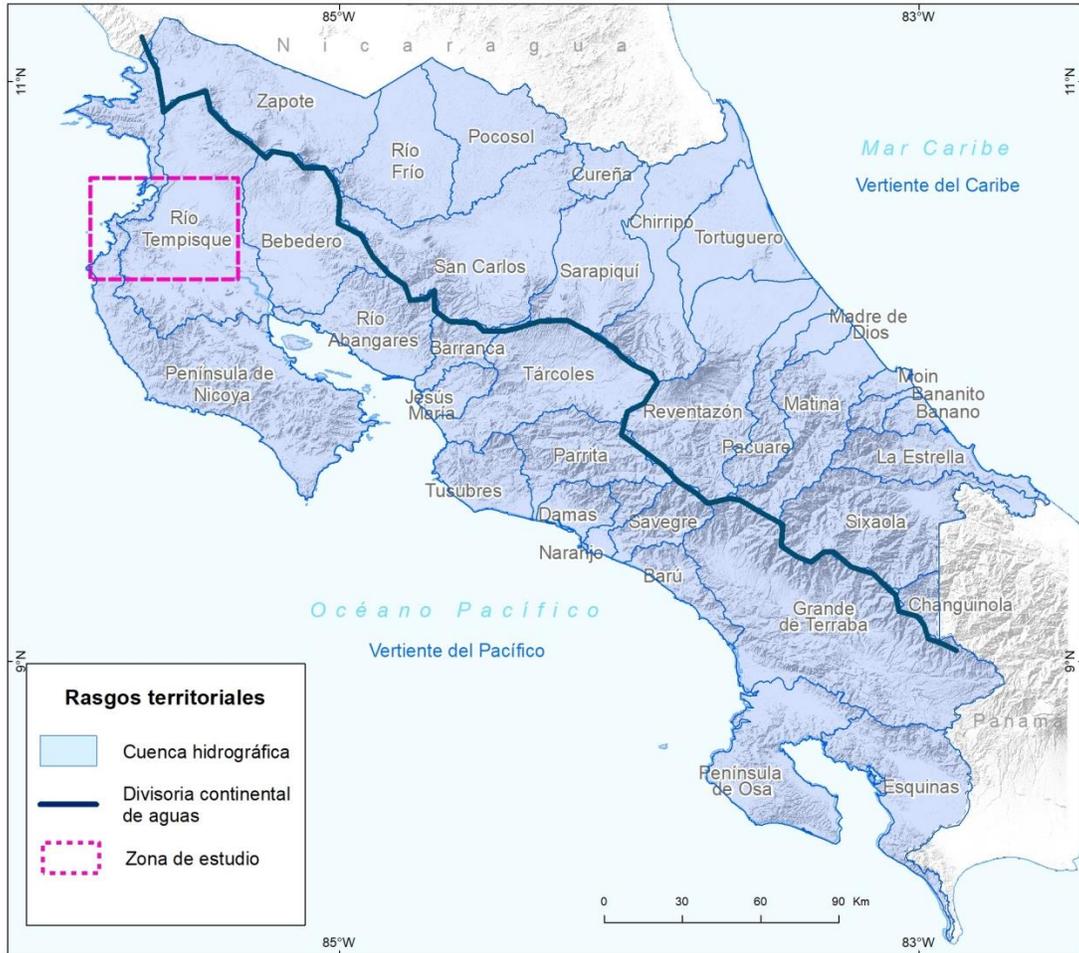
3.1.5. Hidrografía

El eje montañoso central divide al país en dos vertientes: la Pacífica y la del Caribe, que se subdivide en subvertiente norte cuyos ríos desaguan en el lago de Nicaragua y el río San Juan que desemboca en el Mar Caribe.

En el país existen 34 cuencas hidrográficas (figura 3.5), dentro de las cuales sobresalen la cuenca del río Térraba con una superficie de 5 079 km², la del río Tempisque con 3 407 km² (donde se localiza el área de estudio) y la del río Reventazón con 2 953 km². Los ríos del país se caracterizan por ser cortos y los más importantes tienen una longitud promedio de 96 km; entre los ríos más largos se encuentra el Tempisque (138 km) en el Pacífico Norte.

Los ríos más caudalosos se localizan en las zonas con mayor precipitación del país, este caudal varía según el régimen de precipitaciones de cada vertiente; en el caso de la vertiente Pacífica, el mayor caudal es durante los meses de septiembre y octubre, en ella se localizan el río Grande de Térraba (325 m³/s) en el Pacífico Sur, río Tárcoles (83 m³/s) en el Pacífico Central y el Tempisque (27 m³/s) en el Pacífico Norte. Los principales usos se encuentran la generación de energía hidroeléctrica, riego, agua potable, navegación y recreación (Bergoening, 1998; Vargas, 2014; Flores, 1999).

Figura 3.5
Costa Rica: mapa de cuencas hidrográficas



Fuente: MINAE, 2008

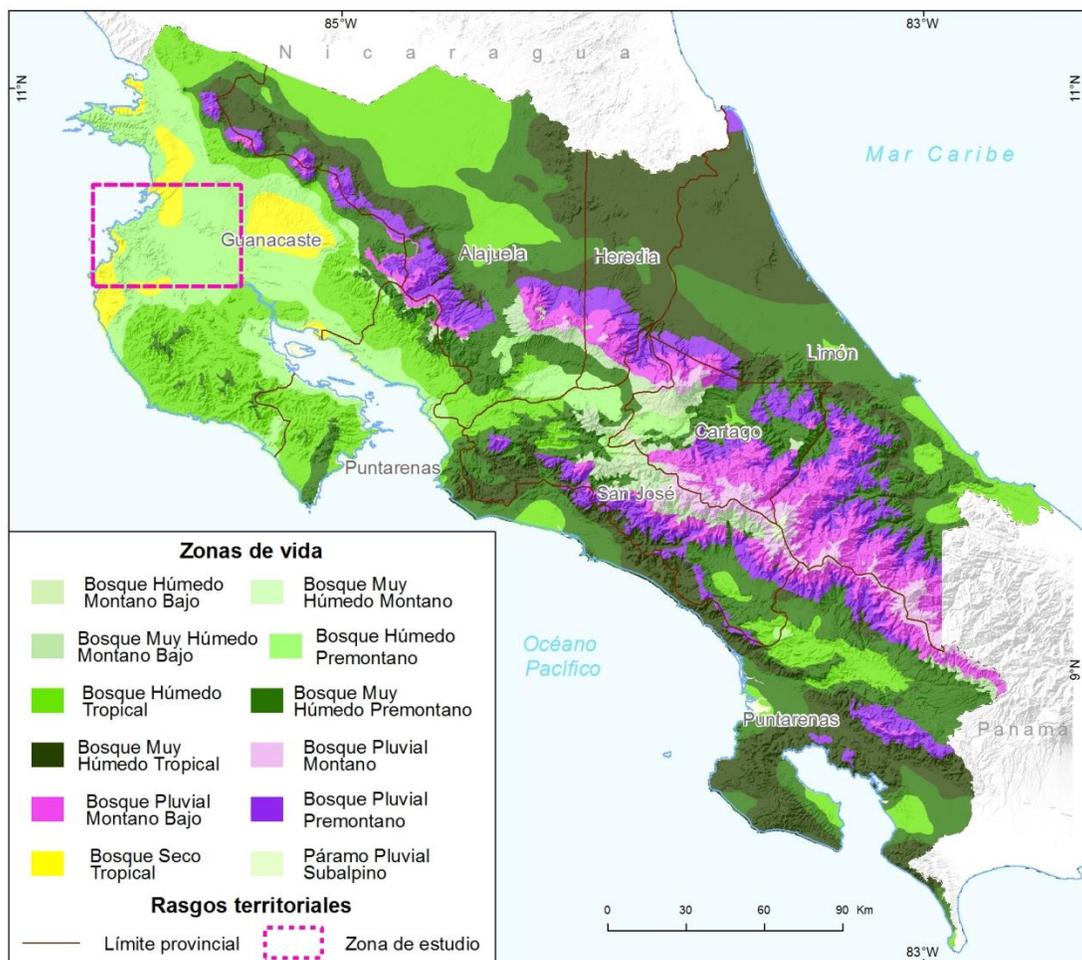
Elaboración: Víctor Ríos

3.1.6. Vegetación

Las características de puente biológico, fisiográficas y climatológicas han dado como resultado una gran biodiversidad en el país, donde se identifican hasta el momento 500 000 especies de flora y fauna (Gámez, 2010). Esta diversidad de especies ha dado como resultado diferentes clasificaciones de la vegetación en el país, en su mayoría basadas en los pisos altitudinales; Vargas (2014) las divide en tres grupos, en el primero de ellos incluye las clasificaciones basadas en criterios de altitud, precipitación y temperatura, entre ellas la de Werckle (1969), Pittier (1978) y Stanley (1938); el segundo por aquellas clasificaciones que incluyen criterios de temperatura, precipitación, fisionómicos y periodicidad, por ejemplo la

de Merker (1945); y el tercer grupo por la clasificación por zonas de vida propuesta por Holdridge en 1971 (figura 3.6), que es la más utilizada porque presenta mayor cantidad de categorías que se adaptan mejor a la compleja variedad de la vegetación tropical (Fournier, 1980). Esta clasificación toma en cuenta la altitud, temperatura y precipitación que da como resultado cinco pisos altitudinales en los cuales se localizan doce zonas de vida en las cuales se distribuyen las diferentes especies de flora y fauna del país (Hartshorn, 1991).

Figura 3.6
Mapa de zonas de vida de Costa Rica



Fuente: Atlas ITCR

Elaboración: Víctor Ríos

3.1.7. Áreas silvestres protegidas

Durante el siglo XIX, inician las primeras medidas conservacionistas en el país, donde se le atribuía a los gobiernos locales la conservación de los bosques y el recurso hídrico (cuadro 3.1); a partir de ese momento, se sucede una serie de iniciativas por parte del Estado entre las que destacan: la declaratoria, en 1945, de la primera zona del país como parque nacional en el sector del Cerro de la Muerte; la creación del Instituto Costarricense de Turismo en 1955 que incluía en ese momento, la facultad de declarar áreas protegidas alrededor de los cráteres de los volcanes lo cual permitió la declaración del Parque Nacional Volcán Irazú y el Parque Nacional Volcán Turrialba; y la creación del Servicio Nacional de Parques, en 1977.

En 1998, se establece el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), con el objetivo de conservar y promocionar en forma sostenible la biodiversidad del país; para tal fin, se establecen once Áreas de Conservación que incluyen más de 170 áreas silvestres protegidas públicas y privadas (figura 3.7).

En total abarcan el 25% del territorio del país y se han convertido uno de los recursos turísticos más reconocidos a nivel nacional e internacional, y base de los principales productos turísticos del país, las cuales recibieron en el año 2015 un total de 1 895 196 visitantes, de los cuales el 53% fueron visitantes extranjeros; en ese año las áreas protegida con mayor visitación fueron el Parque Nacional Manuel Antonio con 418 041 visitantes, el Parque Nacional Volcán Poás con 370 176 y el Parque Nacional Volcán Irazú con 195 362 visitantes (Sinac, 2016).

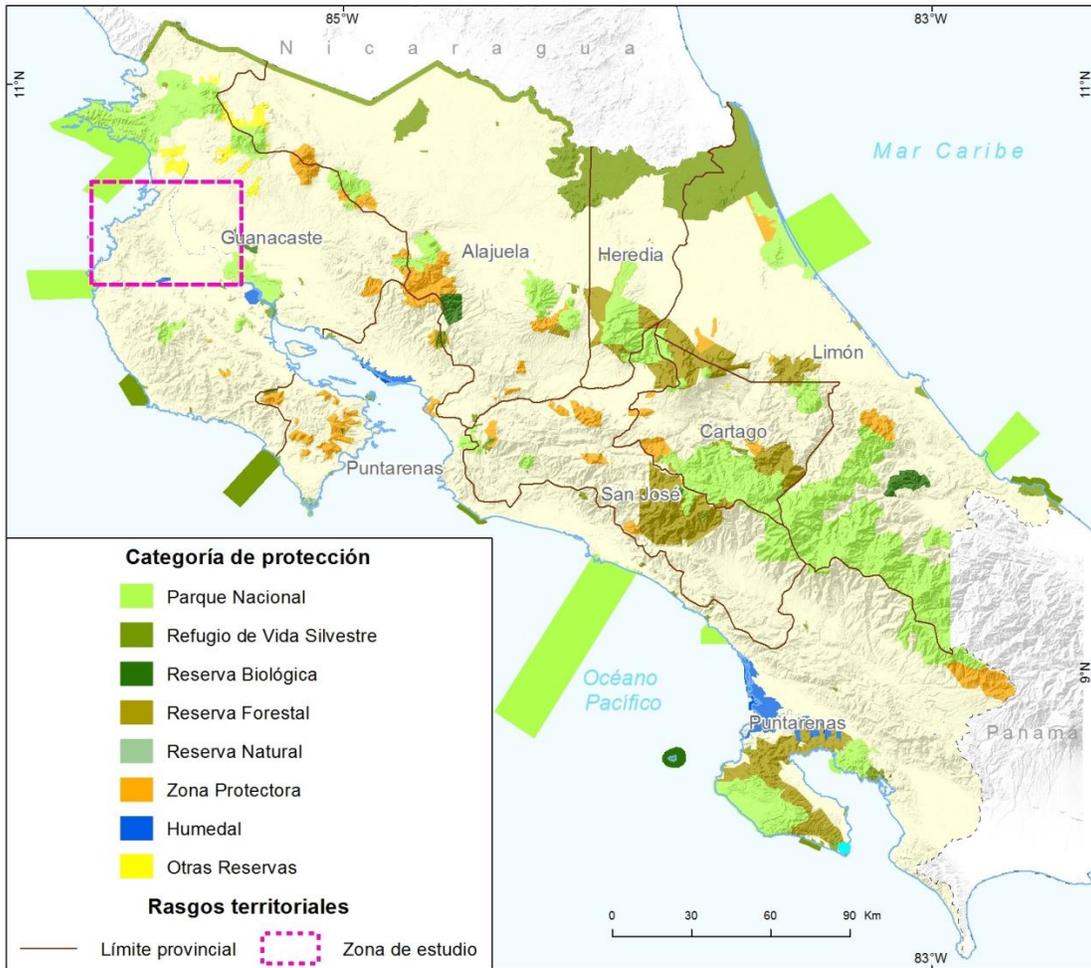
En la zona de estudio se localizan tres categorías de áreas silvestres protegidas, parque nacional Palo Verde, refugios de vida silvestre Costa Esmeralda, Iguanita, Riu, Hacienda el Viejo y los humedales Riberino Zapandi y Río Cañas, los cuales forman parte del Área de Conservación Tempisque.

Cuadro 3.1
Antecedentes sobre la conservación en Costa Rica

Año	Antecedentes
1828	Primeras medidas proteccionistas, se atribuía las municipalidades "velar por la conservación y repoblación de los montes y plantíos del común". Más tarde, como una ampliación a esta legislación y mediante decretos, se exigía a las municipalidades replantar árboles, velar por la calidad de las aguas de los ríos y de las nacientes, y que los dueños de pastizales cultivaran y formaran cercas de árboles de madera fina y de utilidad para leña.
1945	Declaratoria de parque nacional al área de los Robledales en un sector a lo largo de la carretera Interamericana, al sur de Cartago, mediante la Ley No. 197.
1955	Ley de creación del Instituto Costarricense de Turismo, el cual tiene derecho de establecer las zonas comprendidas en un radio de 2 kilómetros alrededor de cada cráter volcánico como "parque nacional ". Se crean mediante la Ley No. 1917 los parques nacionales Volcán Turrialba y Volcán Irazú.
1963	Se establece la Reserva Natural Absoluta de Cabo Blanco.
1969	Se aprueba la Ley Forestal; que incluye la Dirección General Forestal con varios departamentos entre ellos el de Parques Nacionales. Por primera vez, se toman disposiciones para crear espacios protegidos y se intenta, aunque rudimentariamente, mantener un control y protección sobre ellos.
1975	La Ley No. 5680 autoriza por Decreto que el departamento de Parques Nacionales sea elevado a la categoría de Dirección General del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
1977	Se crea el Servicio de Parques Nacionales (SPN) por medio de la Ley No. 6084. En esta época se crean la mayoría de los parques nacionales del país.
1986	El Decreto Ejecutivo No. 1647 MAG-MEP, establece el 24 de agosto como "Día de los Parques Nacionales".
1986	Surge el Código Ambiental, se crea el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM), que se encarga de la administración, protección y manejo del sistema de áreas silvestres protegidas del país.
1987	Mediante la Ley No. 6812, el Servicio de Parques Nacionales se integra como Dirección al MIRENEM.
1989	Se inicia el planteamiento del novedoso concepto de Sistema Nacional de Áreas de Conservación .
1995	Se implementa estructuralmente el concepto de Sistema Nacional de Áreas de Conservación con la fusión de la Dirección General Forestal, la Dirección General de Vida Silvestre y el Servicio de Parques Nacionales en una sola organización. Se aprueba la Ley Orgánica del Ambiente (No.7554). Con esta Ley se convierte el MIRENEM en Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE)
1998	Se aprueba la Ley de Biodiversidad en la que se consolida el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, con el fin de establecer los mecanismos para la administración, manejo y protección de las áreas silvestres protegidas del país.
A la fecha	Existen 11 Áreas de Conservación dentro de las cuáles se administran 126 áreas protegidas estatales bajo diferentes categorías de manejo. Se ha establecido una Red de Reservas Privadas con más de 70 áreas afiliadas que apoyan la conservación como iniciativa privada. Se establecen mecanismos alternos de protección y manejo de recursos a través de Corredores Biológicos, Servidumbres Ecológicas y Proyectos de Manejo de Cuencas Hidrográficas entre otros.

Fuente: Alvarado y Miranda, 2011

Figura 3.7
Costa Rica: mapa de categorías de manejo de las áreas silvestres, 2014



Fuente: Atlas digital ITCR, 2014

Elaboración: Víctor Ríos

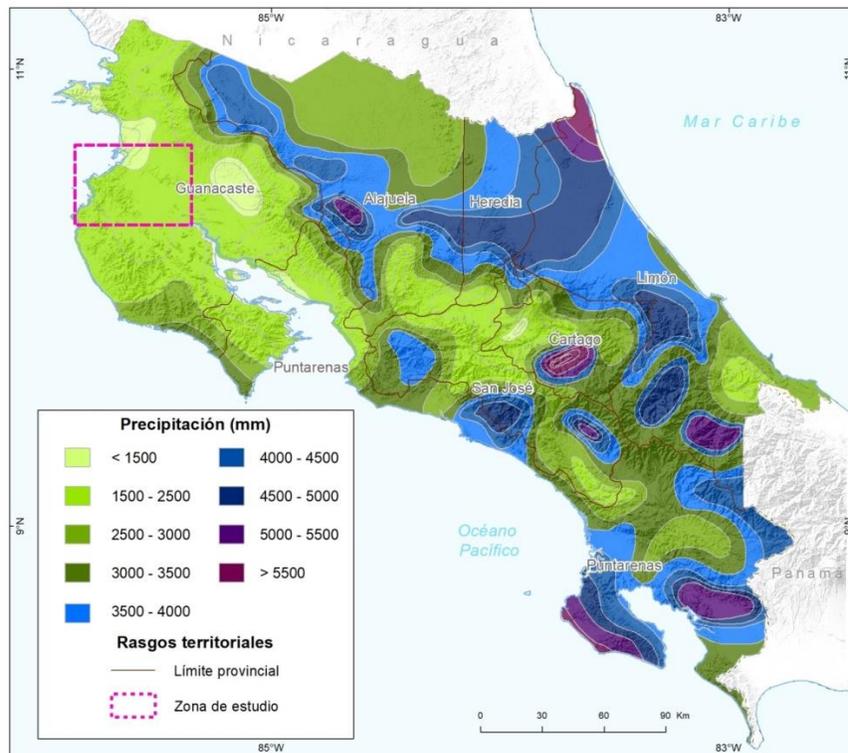
3.1.8. Clima

Por su posición geográfica, Costa Rica, presenta un clima tropical, modificado por factores como el relieve, la condición ístmica, la influencia oceánica y la circulación general de la atmósfera. La interacción de estos factores son los criterios de la regionalización climática del país; la orientación noroeste-sureste del sistema montañoso que divide al país en dos vertientes (Pacífico y Caribe), las cuales presentan su propio régimen de precipitación, temperatura y distribución espacial y temporal. (Coen, 1991).

La vertiente del Pacífico, donde se localiza el área de estudio, presenta un promedio de precipitación de 2 184 mm anuales, se caracteriza por poseer una época seca y una lluviosa, bien definidas, durante las cuales se presentan dos máximas y dos mínimas de lluvias al año. La primera máxima de lluvias ocurre entre los meses de mayo y junio y la segunda entre los meses de septiembre y octubre; con respecto a las mínimas, la primera se presenta entre los meses de noviembre a mayo, y la segunda durante el mes de julio (Vargas, 2014).

Con respecto a distribución de las precipitaciones en el país, Brenes y Saborío (2000), indican que la zona noreste del país (Santa Elena, golfo de Papagayo, golfo de Nicoya) y el sector de Cartago, en el Valle Central Oriental presentan el promedio de precipitación más bajo del país, con 1500 mm o menos; los máximos se encuentran distribuidos por todo el país en particular en la vertiente del Caribe, con promedios máximos de 6 000 mm en las partes bajas y la cuenca alta del río Grande de Orosí con valores superiores a los 7 000 mm anuales (figura 3.8).

Figura 3.8
Costa Rica: mapa de precipitaciones promedio, periodo 1961-1991

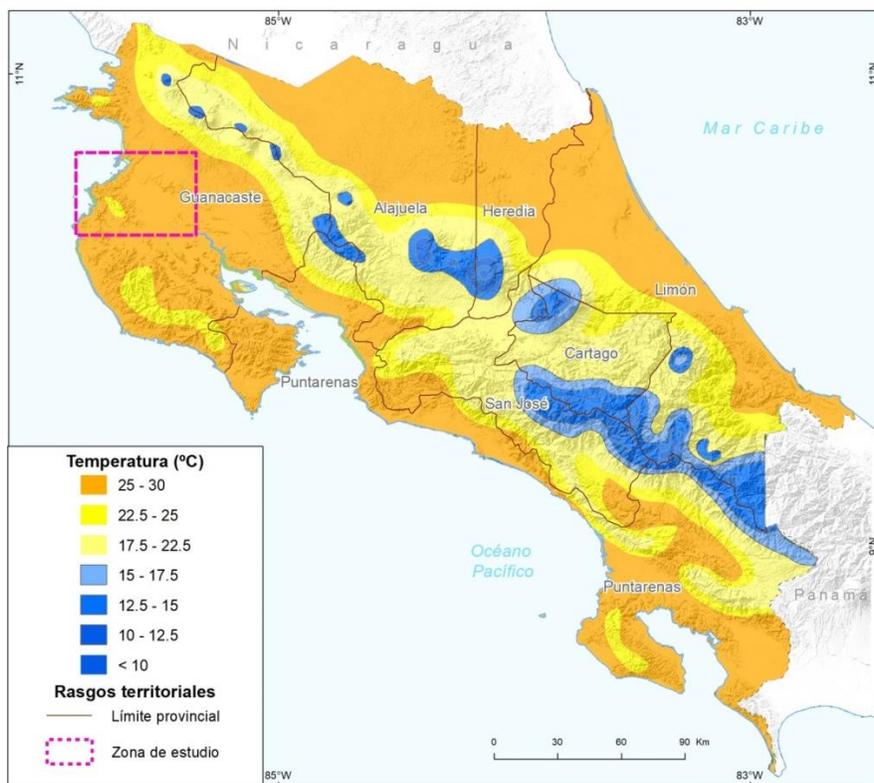


Fuente: Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica

Con respecto a las temperaturas (figura 3.9), por su cercanía al Ecuador el país presenta una amplitud térmica diaria entre los 8°C y 12°C, aunque la amplitud térmica anual es baja con un promedio de 0,8°C en Golfito, al sur del país; San José con 1,6°C en el centro y Liberia con 3°C en el noreste, amplitud que es modificada, principalmente, por los periodos secos y lluviosos en cada una de las vertientes y por la altitud.

En general, la vertiente del Pacífico presenta temperaturas medias anuales superiores a la vertiente del Caribe; en la primera de ellas el promedio anual es de 27,5°C, en las zonas de la cuenca baja del río Tempisque y a lo largo de la costa del Pacífico (Meléndez, 2015).

Figura 3.9
Costa Rica: mapa de temperaturas promedio, 1961-1991



Fuente: Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica

En razón de la existencia de los dos regímenes de precipitación (Pacífico y Caribe), la altura y orientación de las montañas, junto con los vientos

predominantes y la influencia de los océanos, se pueden diferenciar, según la clasificación de Köppen-Geiger, cuatro tipos de climas en el país (Brenes y Saborío, 2000):

- Clima tropical húmedo (Af): presente en las tierras bajas y medias de la vertiente del Caribe y sureste de la vertiente del Pacífico.
- Clima tropical subhúmedo (Aw): se localiza en las tierras bajas y medias de la vertiente del Pacífico.
- Clima lluvioso templado sin periodo seco (Cf): presente en las partes medias y altas de los sectores montañosos de la vertiente del Caribe.
- Clima lluvioso templado con periodo seco (Cw): se localiza en las partes medias y altas de los sectores montañosos de la vertiente del Pacífico.

Aunque esta clasificación climática es la más generalizada, en el país se han realizado otras clasificaciones, destacando la de Herrera (1985) la cual identifica 95 tipos de clima; y la del Instituto Meteorológico Nacional (1995), que divide el territorio nacional en siete grandes regiones climáticas: Pacífico Norte, Pacífico Central, Pacífico Sur, Región Central, Zona Norte, Región Caribe (Solano y Villalobos, 1998; Vargas, 2014).

Las características físico – geográficas de Costa Rica dan como resultado una gran variedad de recursos (hídricos, suelos, vegetación, climáticos) que han marcado la cultura e historia de la población y son la base para el desarrollo socioeconómico del país.

3.1.9. Amenazas de origen natural

Por las condiciones geológicas y climatológicas que presenta el país y se mencionaron en los apartados anteriores, la población de Costa Rica se encuentra expuesta a una gran variedad de amenazas de origen natural. La CNE ha identificado las principales amenazas que afectan al país, y en general se reconocen seis categorías: la primera de ellas se relaciona con los patrones de distribución de las precipitaciones en el país, los cuales pueden verse afectados por eventos extremos como los fenómenos del Niño y la Niña, huracanes,

temporales y frentes fríos que provocan inundaciones en las zonas de depositación del país como son las llanuras del norte, el Caribe y de los ríos Tempisque, Parrita, Grande de Térraba y Coto, que presentan inundaciones con frecuencias de entre uno y cinco años, además de las zonas potenciales de inundación asociadas a su morfología como son las zonas aledañas a los ríos San Carlos, Frío, General y Sierpe.

También se identifican amenazas asociadas a eventos tectónicos provocados por la subducción entre la placa de Cocos y del Caribe y a fallas locales, que por su localización afectan a todo el país; ejemplo de ello es la frecuente actividad sísmica que ha generado eventos importantes en los últimos treinta años como es el terremoto de Limón en 1991, el terremoto de Cinchona en 2009 y localizado en las faldas del volcán Poás y el terremoto de Nicoya en el año 2012 localizado muy cerca de los principales centros de turismo de sol y playa del país; asociados a estos eventos se identifica las zonas con amenaza de licuefacción, localizadas en su mayoría en espacios costeros.

Las zonas bajo amenaza volcánica se ubican en las cercanías de las cordilleras volcánicas de Guanacaste y Central, se asocian con caída de piroclascos (en su mayoría ceniza volcánica), gases, lluvia ácida y nubes incandescentes. Este tipo de eventos afectan la actividad turística de forma importante porque se localizan algunos de los principales atractivos del país como es el caso de los volcanes Poás, Rincón de la Vieja y Turrialba, impactando directamente a las comunidades locales vinculadas al turismo, las zonas con mayor concentración de población como es el caso del Área Metropolitana y las operaciones de los principales aeropuertos del país.

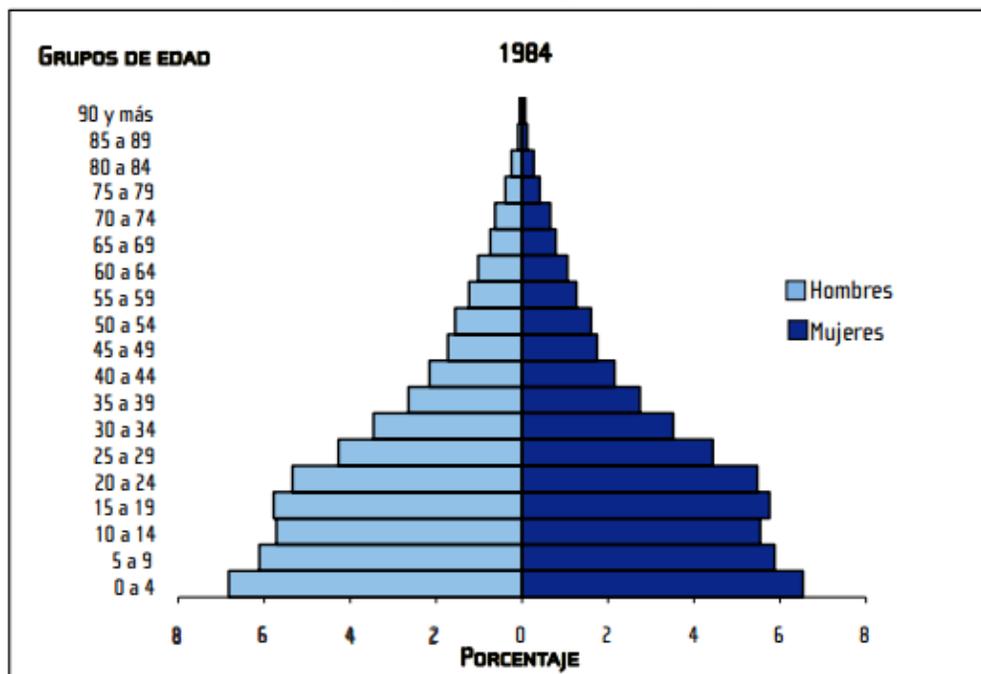
Por último, asociada a las amenazas anteriores y la influencia antrópica, se identifican amenazas por inestabilidad de laderas en el sector de Puriscal, Cartago, zona de los Santos y Fila Costeña entre otros.

3.2. Características socioeconómicas generales de Costa Rica

3.2.1. Población

Con una población para el año 2011, de 4 301 712 millones de habitantes (INEC, 2012), la distribución por sexo y edad de población ha presentado cambios importantes desde la década de los años ochenta. En la pirámide de población según el Censo Nacional de Población de 1984 (figura 3.10) la población de menores de 15 años representó el 36,6% de la población total, mientras que la de 65 años y más alcanzó el 4,5%, concentrándose el resto de la población entre 15 y 64 años, que corresponde a la población que forma la mayor parte de la fuerza de trabajo y en edad reproductiva.

Figura 3.10
Costa Rica: pirámide de población, 1984



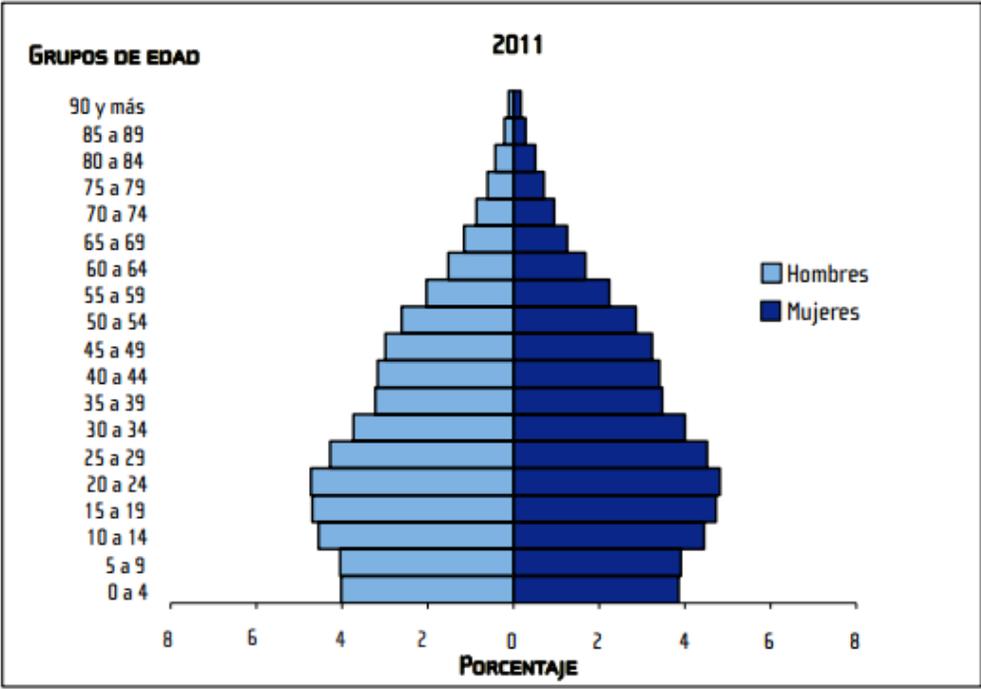
Fuente: INEC, 1984

El Censo Nacional de Población de 2011, muestra que la población del país continúa el proceso de envejecimiento demográfico (figura 3.11), para este año la población menor de 15 años representó el 24,8% y el grupo de 65 años y más alcanzó el 7,2% del total del país. Por su parte, la población entre 15 y 64 años,

continúa en aumento, situación que se considera potencialmente favorable para la sostenibilidad económica y social del resto de la población del país.

Las causas de este fenómeno son complejas y se relacionan a políticas estatales que se presentaron desde los años sesenta como la disminución de la tasa de analfabetismo, acceso a seguridad social, planificación familiar y la incorporación de la mujer a la fuerza de trabajo. Que da como resultado una serie de factores que a partir de la década de los años ochenta permiten describir el proceso de envejecimiento de la población del país, entre ellos: la disminución de la tasa de crecimiento de la población, pasando de 2,3% en el año 1984 a 1,1% para el año 2011, la disminución de la tasa de natalidad, que pasa de un promedio de 6 hijos

Figura 3.11
Costa Rica: pirámide de población, 2011



Fuente: INEC, 2011

por mujer en los años sesenta a 1,8 hijos en el año 2015 (lo cual no es suficiente para cumplir con la tasa de reemplazo de la población de 2,1 hijos), un porcentaje de analfabetismo de 2,4% y el aumento de la esperanza de vida al nacer, que para

el año 2014 fue de 82 años para las mujeres y 77,1 para los (INEC, 2015; INEC, 2012, INEC, 2002; MIDEPLAN, 2015).

Por su parte, históricamente el país se ha caracterizado por ser históricamente receptor de migrantes, factor que ayudó al crecimiento de la población. Para el año 1984 la población nacida en el extranjero fue de 88 954 personas, que representaba el 3,68% de la población total del país. Los principales países de origen para ese año fueron Nicaragua (51,6%), El Salvador (9,8%) y Estados Unidos con (6%); los motivos de esta migración en el caso de Nicaragua y El Salvador están relacionados con los conflictos armados que se presentaron en esa época.

Para el año 2011, el total de población nacida en el extranjero (cuadro 3.2) fue de 385 899 personas, que representaban el 9% de la población total del país; en este año los principales países de origen fueron Nicaragua (74,5%), Colombia (4,2%) y Estados Unidos (4.1%); en el caso de los migrantes colombianos se da un incremento a partir de los años noventa relacionado con el conflicto armado y el narcotráfico en su país. Sin embargo es importante resaltar que la tasa de crecimiento de la población nacida en el extranjero disminuyó de 7,5% en el periodo 1984-2000 a 2,4% para el periodo 2000 -2011.

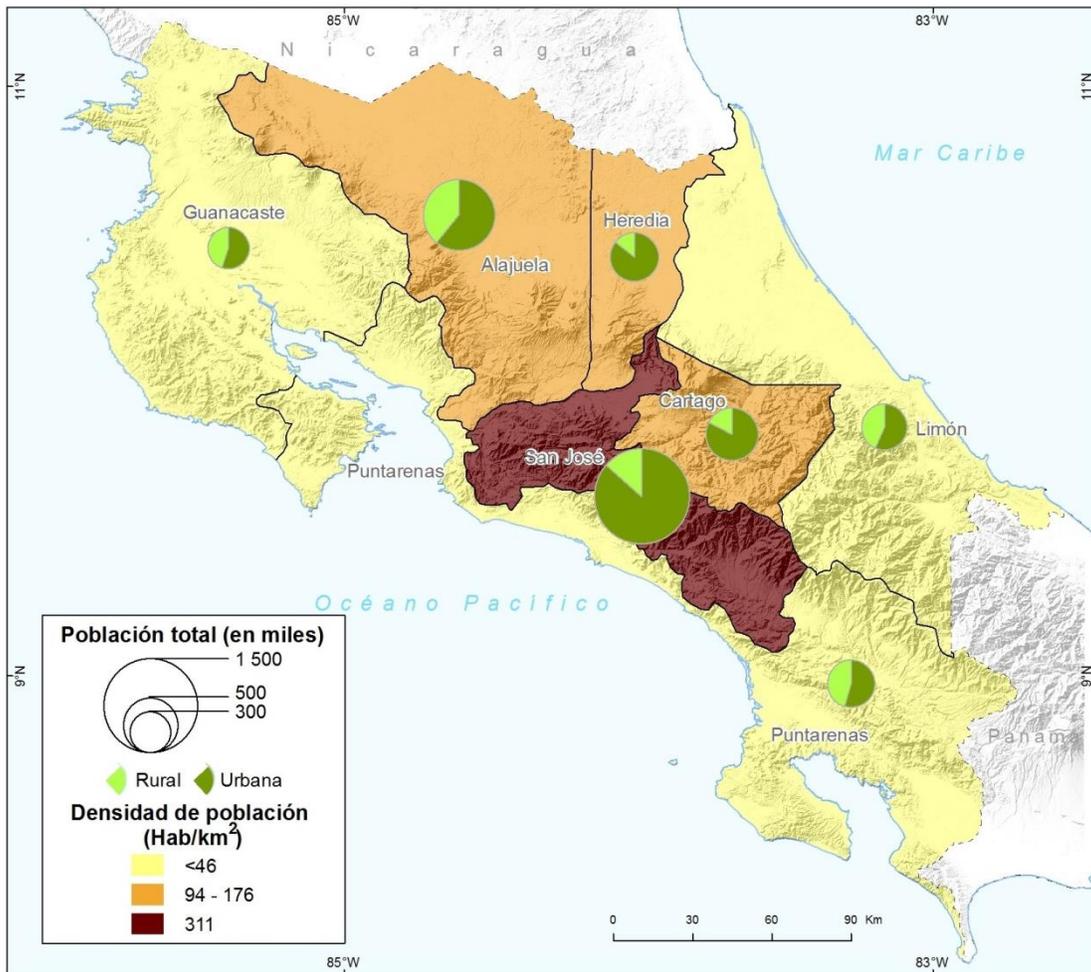
Cuadro 3.2
Costa Rica: características generales de la población por provincia, 2011

Provincia	Población Total	Población Urbana	Población Rural	Población nacida en el extranjero	Porcentaje de alfabetismo
San José	1 404 242	1 213 957	190 285	149 206	98,49
Alajuela	848 146	515 150	332 996	87 937	96,99
Cartago	490 903	404 999	85 904	20 585	97,91
Heredia	433 677	372 883	60 794	43 483	98,37
Guanacaste	326 953	180 332	146 621	26 910	97,02
Puntarenas	410 929	224 794	186 135	24 195	96,18
Limón	386 862	218 756	168 106	33 577	96,31
Total país	4 301 712	3 130 871	1 170 841	385 899	97,60

Fuente: INEC, 2011

El proceso de urbanización en Costa Rica es un fenómeno que se ha observado en forma clara, desde el decenio de 1980; según el censo del año 2011, el porcentaje de población urbana pasó de 59,0% a 72,8% entre el año 2000 y el 2011. La población se concentra en el Gran Área Metropolitana, que incluye la capital San José y las ciudades de Alajuela, Cartago y Heredia (figura 3.12).

Figura 3.12
Costa Rica: mapa de población total y densidad de población por provincia, 2011



Fuente: INEC, 2011

Elaboración: Víctor Ríos

Por su parte, la población rural disminuyó su crecimiento anual, de 1,7% en el periodo 1984-2000 a -2,6% en el periodo 2000-2011; aunque esta población disminuyó en todas las provincias, en Guanacaste y Puntarenas se concentra el mayor porcentaje de población rural con un 45% para el año 2011.

3.2.2. Actividades económicas

Durante los últimos 25 años, Costa Rica ha diversificado su economía, donde a las actividades tradicionales del sector primario (café, banano, caña de azúcar), se han incorporado otras actividades como la manufactura especializada (alta tecnología e implementos médicos) y el turismo (Ministerio de Hacienda de Costa Rica, 2016). En el periodo 2011-2014 la participación relativa de los sectores económicos (cuadro 3.3) refleja esta diversificación de la economía del país; en el caso del sector primario se da una disminución de 0.8% donde los cultivos industriales (café, caña de azúcar, palma aceitera) y las frutas frescas (piña, banano, melón) disminuyen su producción por cambios en el uso del suelo y la sequía en el Pacífico Norte.

Cuadro 3.3
Costa Rica: participación relativa por sector económico en el PIB, 2011-2014

Sector económico	2011	2012	2013	2014
Primario	5.8	5.5	5.1	5.0
Secundario	20.8	20.6	20.2	20.0
Terciario	73.4	73.9	74.7	75

Fuente: SEPSA, 2015; PRODUS, 2010.

Por su parte el sector secundario al igual que el primario disminuye su participación en el Producto Interno Bruto (PIB) del país en un 0.8%, debido a la disminución de la industria manufacturera, lo cual refleja hasta el momento el impacto producido por el cierre de la planta de la empresa INTEL en el año 2008 y la disminución paulatina de su producción. El caso del sector terciario resulta de gran interés por la transformación que ha sufrido desde inicios de la los años noventa, dando como resultado que en el año 2014 aportara el 75% del PIB en la economía costarricense.

En parte, este cambio ha sido impulsado por el crecimiento de la actividad turística (cuadro 3.4), que en el año 2001 genera ingresos por \$ 1 095.5 millones correspondiendo al 6.7% del PIB de ese año. Para el año 2010, disminuye a 5.1% su participación en el PIB de ese año, aunque los ingresos generados por la

actividad aumentan a \$1 857,6 millones para una variación de \$762.1 millones con respecto al año 2001; para el año 2015 los ingresos por turismo aumentan a \$2 849,8 millones, que equivale al 5.4% del Producto Interno Bruto del país y una variación absoluta con respecto al año 2010 de \$992.2 millones, la más alta en los últimos cinco años, aspecto que viene a destacar la importancia de la actividad turística en la economía del país.

Cuadro 3.4
Costa Rica: ingresos en millones de dólares por la actividad turística, 2001-2016

Variable/Año	2001	2006	2011	2016
PIB	16 403.4	22 147.3	42 262.7	57 407.1
Exportaciones	5 021.4	8 207.3	8 123.4	9 919.5
Ingresos por turismo	1 095.5	1 629.3	2 049.2	3 657.3
Porcentaje del turismo en PIB	6.7	7.4	5.7	6.4

Fuente: ICT, 2015

Además, es importante resaltar que el crecimiento del sector terciario durante los últimos diez años se ha visto favorecido por la instalación de centros de servicios de empresas transnacionales, que aprovechan el alto nivel de escolaridad de la población entre los 20 y 35 años y las facilidades que da el Estado para su instalación como el régimen de zonas francas.

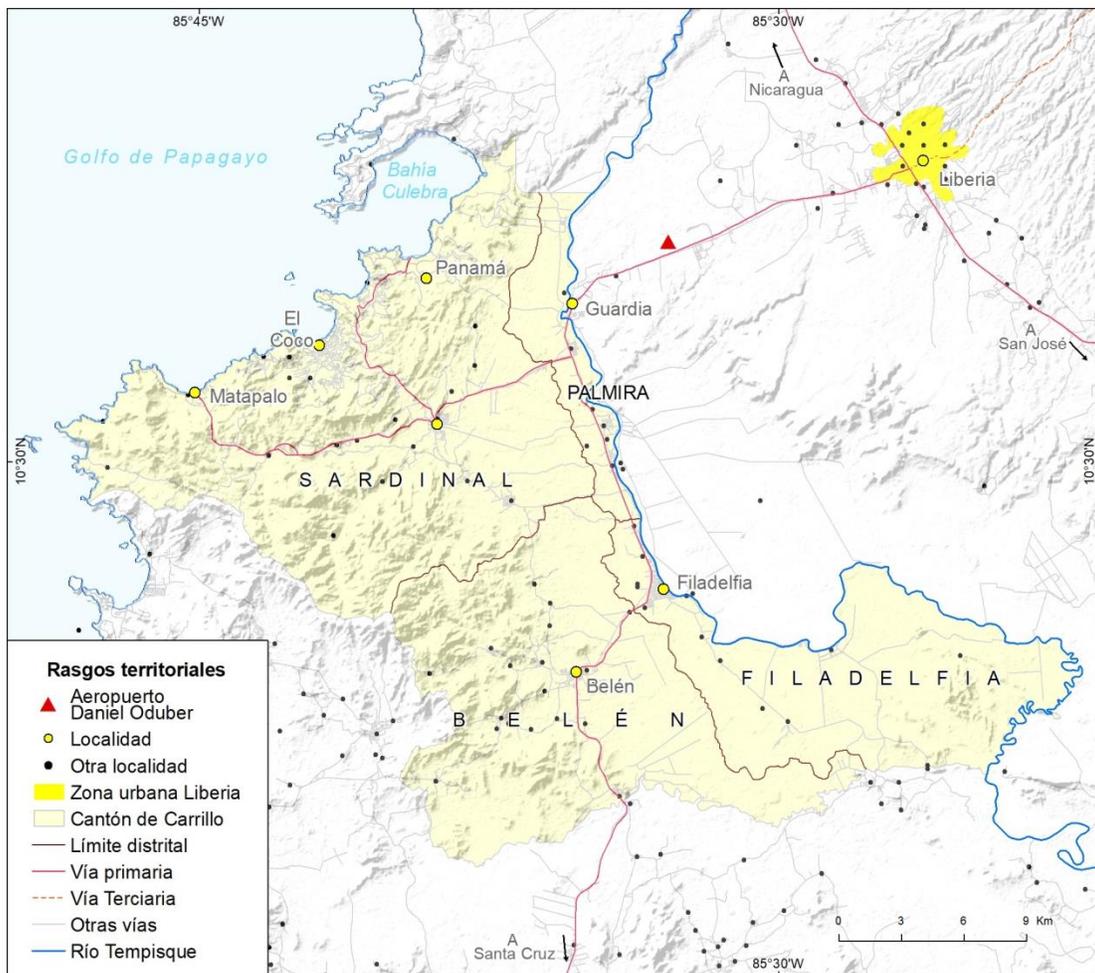
En general, aunque por muchos años las actividades primarias, especialmente los productos de exportación tradicionales y no tradicionales fueron el motor de la economía del país, desde los años noventa el sector terciario gana relevancia en la economía, que tiene una participación relativa del 75% en el Producto Interno Bruto del año 2014 y entre sus actividades más importantes destaca la actividad turística con ingresos de superiores a los \$2 800 millones en el año 2015.

3.3. Características físico – geográficas generales del cantón de Carrillo

3.3.1. Localización del cantón de Carrillo

Con unas coordenadas de 10 °28`59" latitud norte y 85°35`31" longitud oeste, y fundado en 1877, el cantón de Carrillo cuenta con un área de 577 km², distribuidos en cuatro distritos: Filadelfia, Palmira, Sardinal y Belén (figura 3.13). Colinda al norte el cantón de Liberia y este con el cantón de Bagaces, al sur con el cantón de Santa Cruz y al oeste con el océano Pacífico (Chinchilla, 1984).

Figura 3.13
Cantón de Carrillo: mapa general de localización



Fuente: Atlas ITCR, 2014

Elaboración: Víctor Ríos

3.3.2. Geología

Sprechmann (1984) indica que el cantón de Carrillo está formado por materiales del Cretácico, Terciario y Cuaternario donde se identifican cinco subunidades geológicas: Complejo de Nicoya, Intrusivo del Complejo de Nicoya, Formación Barra Honda, Formación Bagaces y depósitos aluviales, coluviales y costeros recientes (figura 3.14) y que se describen a continuación:

Periodo Cretácico.

Complejo de Nicoya: compuesto de rocas volcánicas principalmente lavas almohadilladas y aglomerados de basalto e intrusiones de gabros, diabasas y dioritas distribuidas en los cerros localizados al noreste y oeste del cantón.
Intrusivo del Complejo de Nicoya: rocas intrusivas del Cretácico Paleoceno formado en su mayoría por gabros, diabasas y dioritas localizadas al oeste de El Coco y sureste de Punta Gorda.

Periodo Terciario.

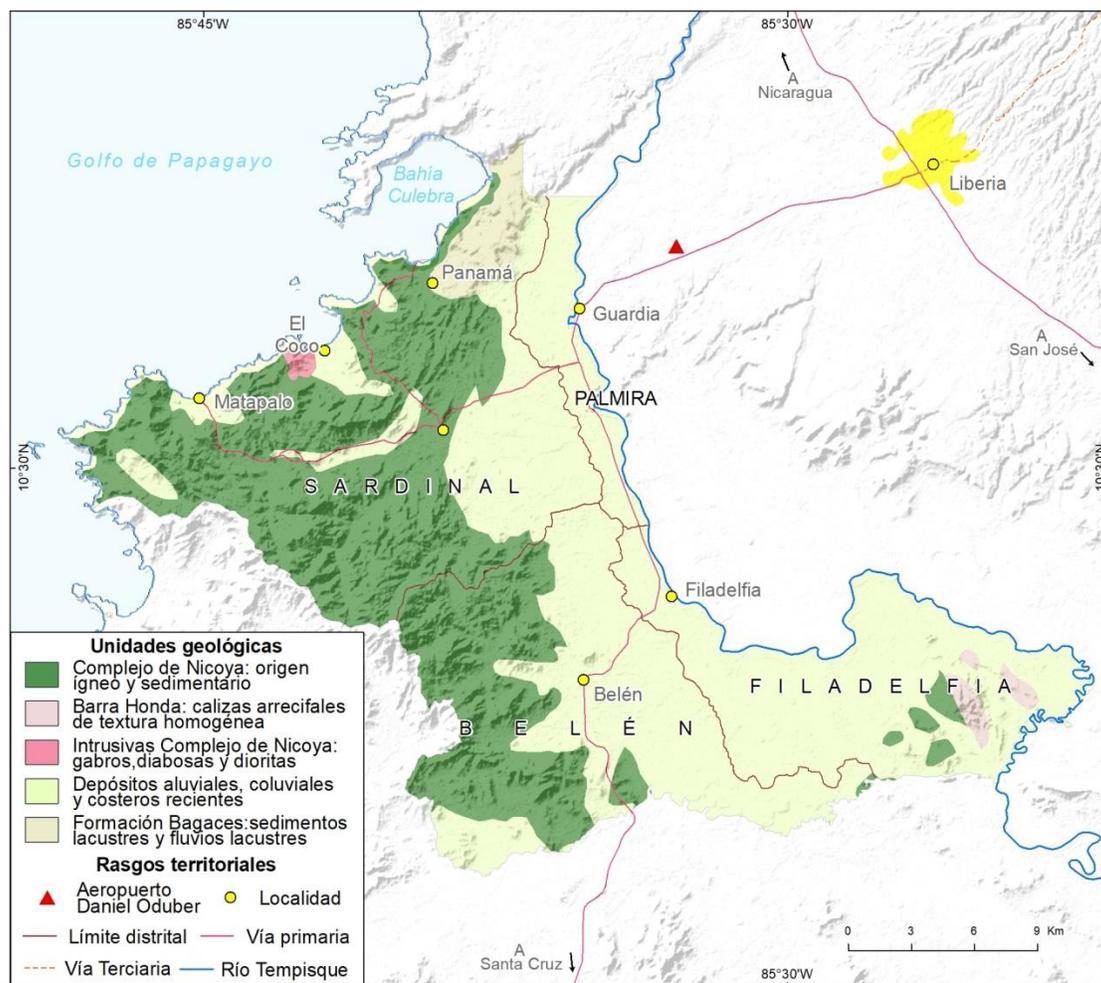
Formación Barra Honda: compuesta por rocas sedimentarias de origen arrecifal de color blanco; se encuentran en los cerros Matasano, Cascabela, Divisadero, Pedernales y Huacalillo, localizados al oeste del cantón.

Periodo Cuaternario.

Formación Bagaces: formado por rocas de origen sedimentario del Holoceno que actualmente forman pantanos en el sector noroeste del cantón. Cerca del poblado de Panamá.

Depósitos aluviales, coluviales y costeros recientes: materiales localizados en la llanura del río Tempisque, en la parte; Oriental del cantón, y materiales erosionados y depositados en los sectores litorales como el Coco, Playa Hermosa, Panamá y Matapalo.

Figura 3.14
Cantón de Carrillo: mapa unidades geológicas



Fuente: Atlas ITCR, 2014

Elaboración: Víctor Ríos

3.3.3. Geomorfología

El cantón presenta cinco unidades geomorfológicas (Bergoeing, 1998; Madrigal et al, 1980), (figura 3.15), denominadas Formas de Sedimentación Aluvial, Denudación, Origen volcánico, Rocas Ígneas y sedimentarias marinas que se describen a continuación.

Unidad de Sedimentación Aluvial: está formada por las siguientes subunidades:

Llanura aluvial del río Tempisque: se caracteriza por tener una elevación máxima de 50 m.s.n.m., la presencia de meandros abandonados y se encuentra formado

por materiales finos de limo y arcillas. En ella se localizan los poblados de Filadelfia, Palmira, Sardinal y Belén, además de las principales zonas de cultivo de caña de azúcar, melón y sandía del cantón.

-Pantano permanente o temporal: se caracteriza zonas de terreno plano o con pequeñas ondulaciones formadas por material de relleno fluvial muy fino que impide la filtración del agua superficial; se localiza en diversas zonas del cantón como en las cercanías de Potrero Largo y Guabal.

Planicie aluvial del río Cañas: corresponde a la planicie formada por el río Cañas, principal afluente del río Tempisque en el cantón.

Conos coluvio aluviales con influencia marina: se ubican a lo largo del litoral donde se localizan los poblados de Panamá, Matapalo y El Coco.

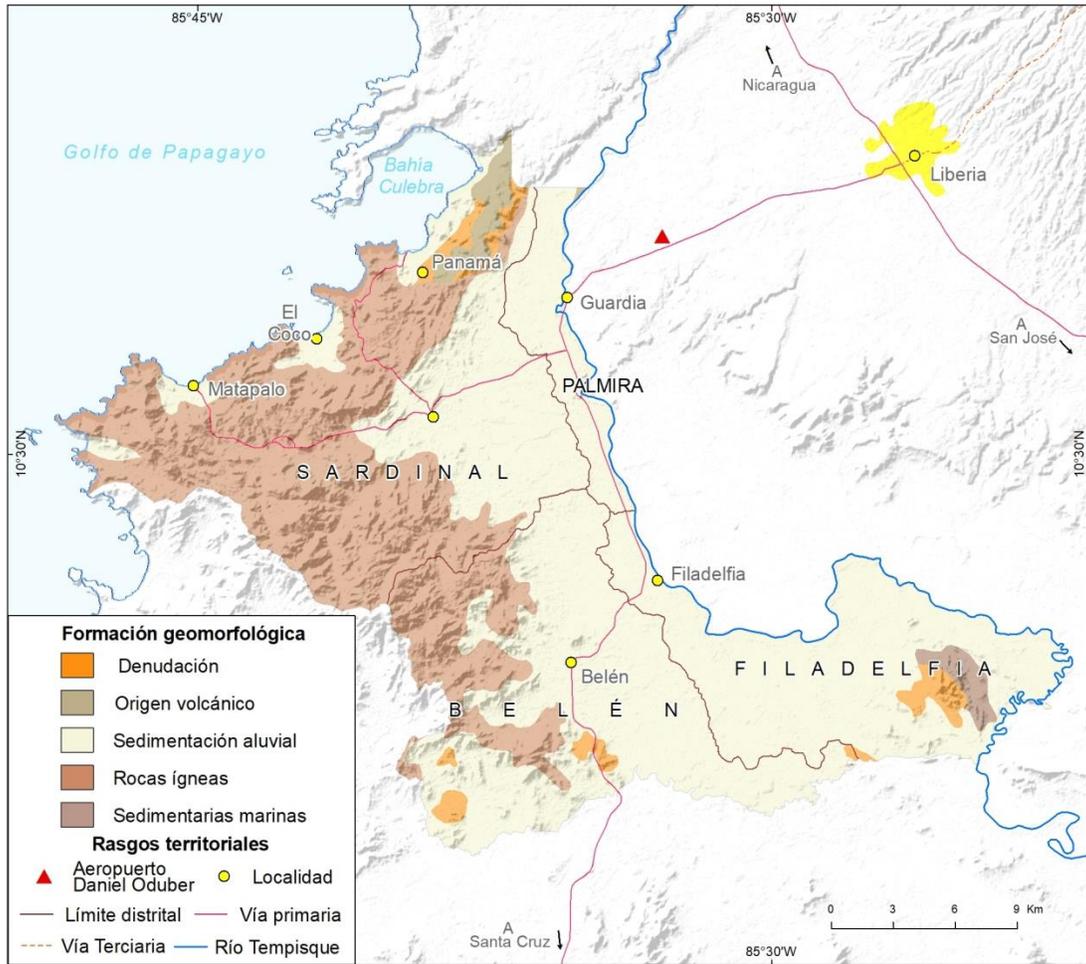
Unidad de Denudación: se localiza en zonas de alta pendiente y cerros aislados del Complejo de Nicoya, en las planicies aluviales del río Tempisque y Cañas; su formación se debe a la erosión por fallas locales que los han apartado y, en el caso de los más grandes, se formaron de forma separada.

Unidad Rocas Ígneas: corresponde a los cerros y lomas localizadas al oeste del cantón y pertenecen a rocas del Complejo de Nicoya como basaltos y radiolaritas; su formación corresponde a la erosión física que ha actuado en dichas rocas.

Unidad Origen Volcánico: se encuentra formada por material volcánico depositado en las partes altas de algunos cerros, al noroeste del cantón, y colinda con la Meseta de Ignimbritas de Santa Rosa; se localiza en las cercanías del poblado de Panamá.

Unidad Rocas Sedimentarias Marinas: se ubica al suroeste del cantón, en las cercanías del Parque Nacional Palo Verde, y corresponden a los cerros Matapalo y Loma Larga.

Figura 3.15
Cantón de Carrillo: mapa de unidades geomorfológicas



Fuente: Atlas ITCR, 2014

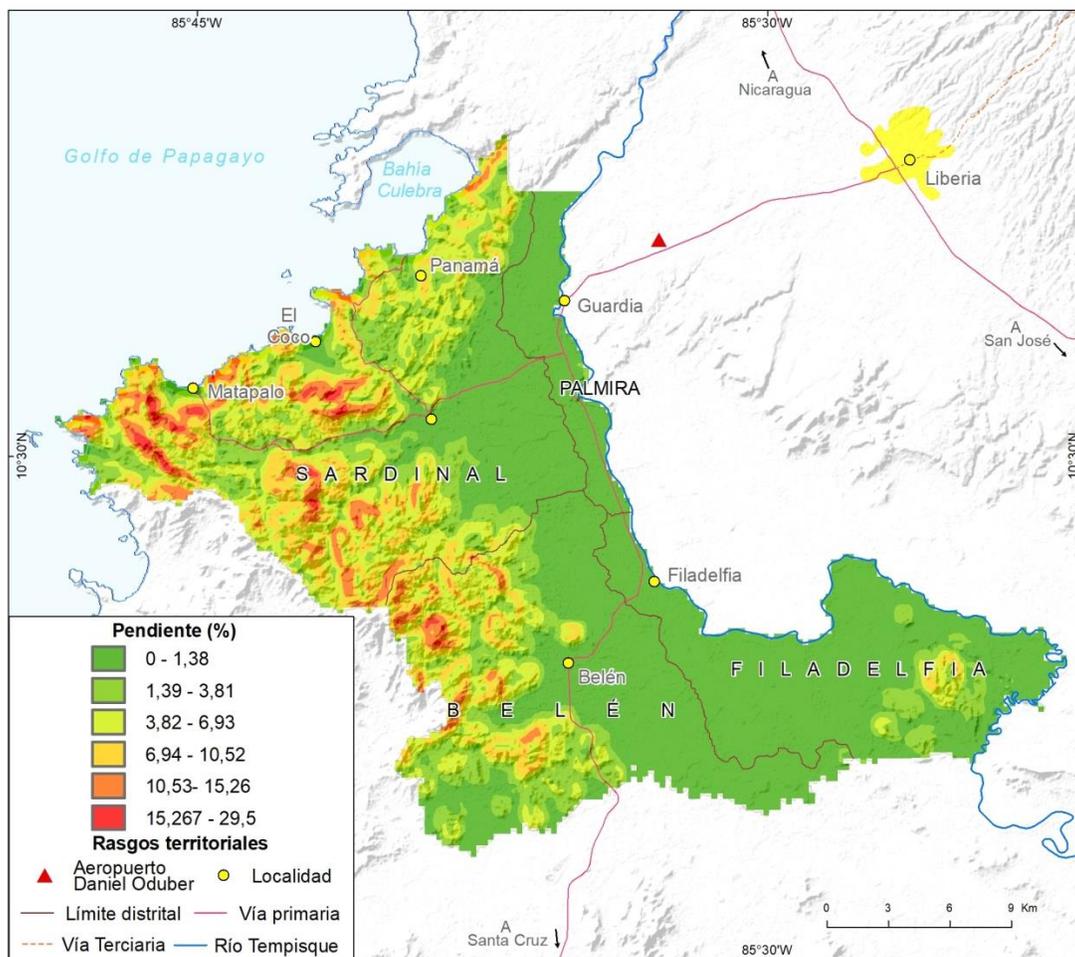
Fuente: Víctor Ríos

3.3.4. Pendientes

El mapa de pendientes del cantón (figura 3.16), se relaciona directamente con las características de las unidades geomorfológicas descritas; y se identifican tres unidades. La primera de ellas corresponde a la unidad de bajas pendientes (0% – 3,81 %) que pertenece principalmente a la llanura aluvial del río Tempisque y río Cañas, que son los espacios de mayor vulnerabilidad a inundaciones, las cuales afectan los principales poblados del cantón, los cultivos de caña de azúcar e infraestructura de acceso de la zona las cuales generan pérdidas económicas importantes al cantón de Carrillo y aledaños. En esta misma categoría, se

incluyen las áreas costeras en las cuales se localizan los principales centros turísticos de sol y playa como El Coco, Hermosa, Panamá y Matapalo lugares de alta vulnerabilidad a las altas precipitaciones, oleajes extremos y aumento del nivel del mar, debido a su baja pendiente y material no consolidado.

Figura 3.16
Cantón de Carrillo: mapa de pendientes



Fuente: Atlas ITCR, 2014 y SNIT

Elaboración: Karla Mora, Víctor Ríos

La segunda unidad corresponde a pendientes medias (3,82%-10,52%), ubicadas en la mayor parte de las laderas de los cerros del cantón, son rocas de origen ígneo muy erosionadas principalmente por la deforestación a inicios del siglo XX y la costumbre de roza y quema para la preparación de los terrenos de cultivo, junto con la intercalación de una estación seca con altas temperaturas seguida de una estación lluviosa que lava el material de las laderas (Bergoeing, 1998), dan como

resultado una degradación de la vegetación propia de la región (bosque seco tropical), poca infiltración y un aumento de la escorrentía superficial que no permite la formación de suelos bien desarrollados; al mismo tiempo, las zonas que dan al océano Pacífico por sus vistas se han convertido en las áreas predilectas para los desarrollos inmobiliarios, lo cual, incrementa los efectos mencionados.

La tercera unidad es la más pequeña y corresponde a pendientes altas (10,52%-29,5%) que, al igual que la anterior, comprende zonas muy erosionadas localizadas en las cercanías de Matapalo, Ocotol, El Coco y Hermosa; su pendiente alta dificulta la construcción inmobiliaria y es propensa a derrumbes que pueden afectar la infraestructura vial y construcciones ubicadas en sus alrededores.

3.3.5. Suelos

En los sectores localizados dentro de la cuenca del río Tempisque se han identificado suelos alfisoles, inceptisoles, vertisoles, entisoles y molisoles, que se relacionan directamente con las actividades agropecuarias y la vulnerabilidad a los fenómenos hidrometeorológicos de los principales centros poblados: Filadelfia, Palmira, Belén y Sardinal. Las áreas localizadas en la cuenca ríos de la península de Nicoya presentan suelos inceptisoles y entisoles que son de los más antiguos del país porque se formaron a partir de las rocas del complejo de Nicoya.

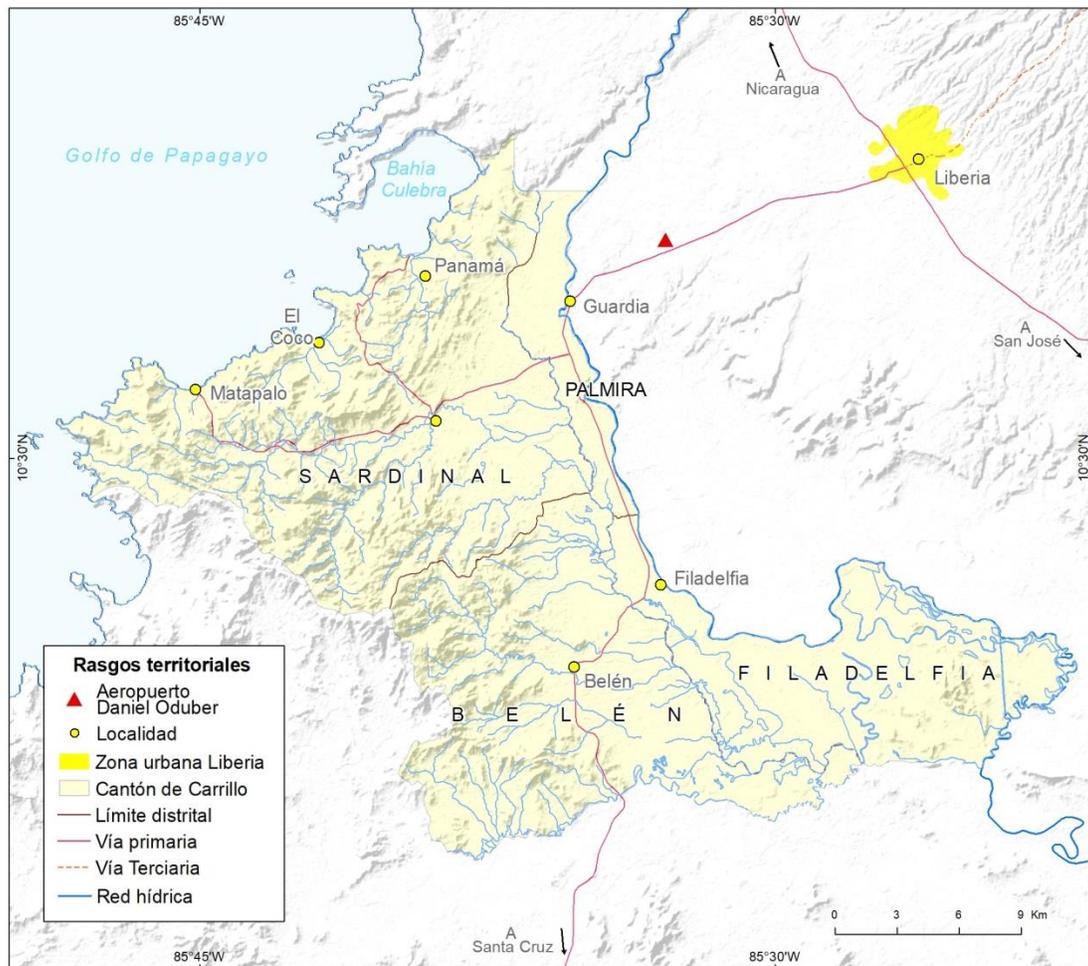
3.3.6. Hidrografía

En el cantón se localizan dos cuencas hidrográficas, la cuenca del río Tempisque y la cuenca ríos de la península de Nicoya figura (3.17).

La cuenca del río Tempisque es una de las más grandes del país, con un área de 3 407 km², de los cuales 509 km² forman parte del cantón de Carrillo. Entre los principales causes de la cuenca presentes en el cantón se encuentran los ríos

Tempisque, Sardinal, Cañas, Brasil y San Blas. Dentro de la cuenca se encuentra el acuífero Tempisque (Caudal promedio 20-100 l/s, espesor 30 m) y parte de los acuíferos Brasilito (Caudal promedio 0,5l/s, espesor 10 m) y El Coco (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 20 m) que surten de agua a diferentes sectores del área de estudio, para consumo humano, turismo, agricultura y ganadería. (Rojas, 2011).

Figura 3.17
Cantón de Carrillo: mapa hidrográfico



Fuente: Atlas digital ITCR, 2014

Elaboración: Víctor Ríos

Por su parte, la cuenca ríos de la península de Nicoya, con un área de 4 205 km², de los cuales 89,75 km² se localizan dentro del área de estudio; esta zona corresponde a los sector costero del cantón, donde la mayoría de los causes son intermitentes, es decir solo tienen agua durante el periodo lluvioso; además de

cortos y con alta pendiente por la cercanía del sistema montañoso. Entre los principales causes se encuentran las quebradas Grande, San Francisco y Matapalo. Dentro de este sector de la cuenca se localizan parte de los acuíferos de Brasilito (Caudal promedio 0,5 l/s, espesor 10 m) y El Coco (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 20 m) que surten de agua a la mayor parte de los desarrollos turísticos del área, además de actividades agrícolas y pecuarias.

3.3.7. Vegetación

La clasificación de Holdridge, ubica al cantón de Carrillo en el piso altitudinal basa (0-700 m.s.n.m), en el que se desarrollan dos zonas de vida (Hartshorn, 1991).

Bosque seco tropical: se localiza en la provincia de Guanacaste y presenta precipitaciones entre 800 y 2 100 mm. Se caracteriza por la pérdida del follaje durante el periodo seco, que coincide con la floración de diversas especies forestales. Entre las especies vegetales más representativas se encuentran el espavel, Guanacaste, cenízaro, roble sabana, guapinol, pochote, poro poro.

Bosque húmedo premontano: presenta una amplia distribución en el territorio nacional, abarcando zonas de la provincia de Guanacaste, Puntarenas, Alajuela, San José y Heredia; y precipitaciones entre los 1 200 y 2 200 mm anuales. Entre las principales especies se encuentra el cedro, cedro dulce, carboncillo y fosforillo.

3.3.8. Áreas silvestres protegidas

El cantón cuenta con seis áreas silvestres protegidas (figura 3.18), administradas por el Área de Conservación Tempisque y el Área de Conservación Arenal Tempisque. Aunque el cantón es un destino turístico no se consideran atractivos importantes para su visita por parte de visitantes extranjeros, a excepción del Parque Nacional Palo Verde; más bien son zonas de visitación para los residentes del cantón y áreas vecinas. A continuación, se presentan las principales características de cada una de ellas, con base en la información del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (2016).

Parque Nacional Palo Verde

Parque estatal, creado en el año 1982, se localiza en una pequeña parte del distrito de Filadelfia, posee una extensión de 16 804 ha. Su objetivo principal es proteger los quince hábitats que se crean por la topografía, las condiciones edáficas, el drenaje, el rebalse de los ríos y el efecto de las mareas. Los servicios y facilidades con las que cuenta incluyen: información general, senderos, agua potable, letrinas, albergue para investigadores, equipo audiovisual y laboratorio.

Refugio Nacional de Vida Silvestre Zapandi

Refugio estatal creado en el año 2001, se localiza en el distrito de Filadelfia, posee una extensión de 357 ha. Su objetivo principal es conservar los manglares, áreas de reproducción de la avifauna acuática y terrestre, así como las diferentes especies de peces y camarones de área. Entre los servicios y facilidades que ofrece encuentran: el servicio de paseo turístico en lancha por medio de la Asociación de Pescadores de la comunidad del Níspero.

Humedal Lacustrino Río Cañas

Refugio estatal creado en el año 1994, se localiza en el distrito de Belén, posee una extensión de 655.27 ha. Su objetivo principal es proteger los ecosistemas de humedales, el régimen hidrológico y los sitios de alimentación y reproducción de variedad de aves acuáticas, sobre todo aquellas amenazadas o en peligro de extinción. Entre los servicios y facilidades que ofrece se encuentran: recorridos en bote, venta de comidas, caminata por senderos, observación de flora y fauna, pesca con cuerda y atracadero.

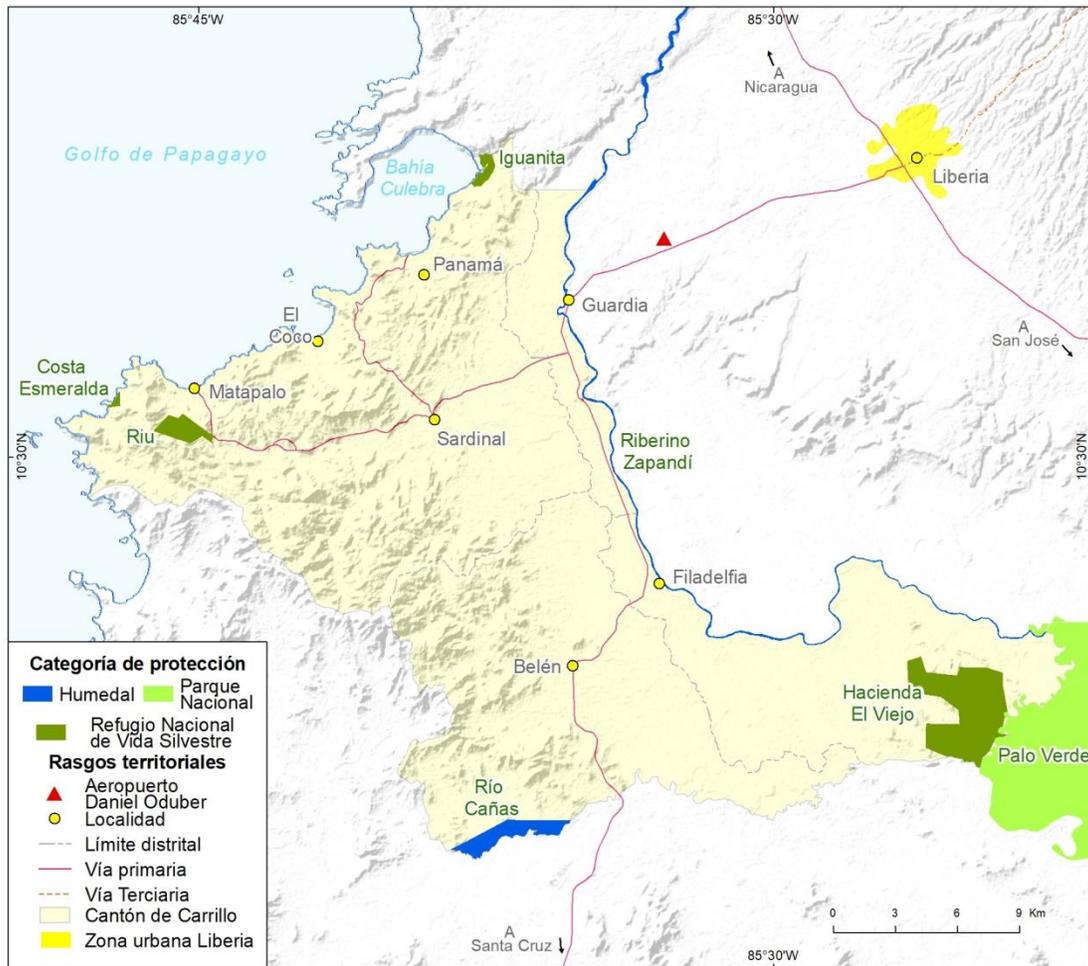
Refugio Nacional de Vida Silvestre Iguanita

Refugio estatal creado en el año 1994, se localiza en el distrito de Sardinal, posee una extensión de 115 ha. Su objetivo principal es la protección de los recursos naturales y culturales, que incluyen: playas, esteros, manglares, bosque de galería y acantilado boscoso; además de sitios arqueológicos e históricos, en la cuenca baja de Quebrada Grande. No cuenta con servicios ni facilidades.

Refugio Nacional de Vida Silvestre Riu

Refugio privado creado en el año 2013, se localiza en el distrito de Sardinal, posee una extensión de 199 ha. Su objetivo principal es promover la conservación de las más de 200 especies de flora y fauna con la que cuenta, y brindar servicios ecosistémicos a la sociedad. No cuenta con servicios ni facilidades.

Figura 3.18
Cantón de Carrillo: mapa de áreas silvestres protegidas



Fuente: Atlas ITCR, 2014

Elaboración: Karla Mora, Víctor Ríos

Refugio Nacional de Vida Silvestre Costa Esmeralda

Refugio privado creado en el año 1994, se localiza en el distrito de Sardinal, y posee una extensión de 50 ha. Su objetivo principal es la conservación y

protección de diversas especies de manglar y el bosque seco tropical. No cuenta con servicios ni facilidades.

Refugio Nacional de Vida Silvestre Hacienda El Viejo

Refugio privado creado en el año 1998, se localiza en el distrito de Filadelfia, y posee una extensión de 1 300 ha. Su objetivo principal es la conservación y protección del bosque seco tropical y el hábitat de especies de aves en peligro de extinción como el galán sin ventura y el jabirú. Entre las facilidades y servicios que ofrece se encuentran: tirolesa, tours guiados al río Tempisque y el humedal La Bolsa, senderos y restaurante.

3.3.9. Clima

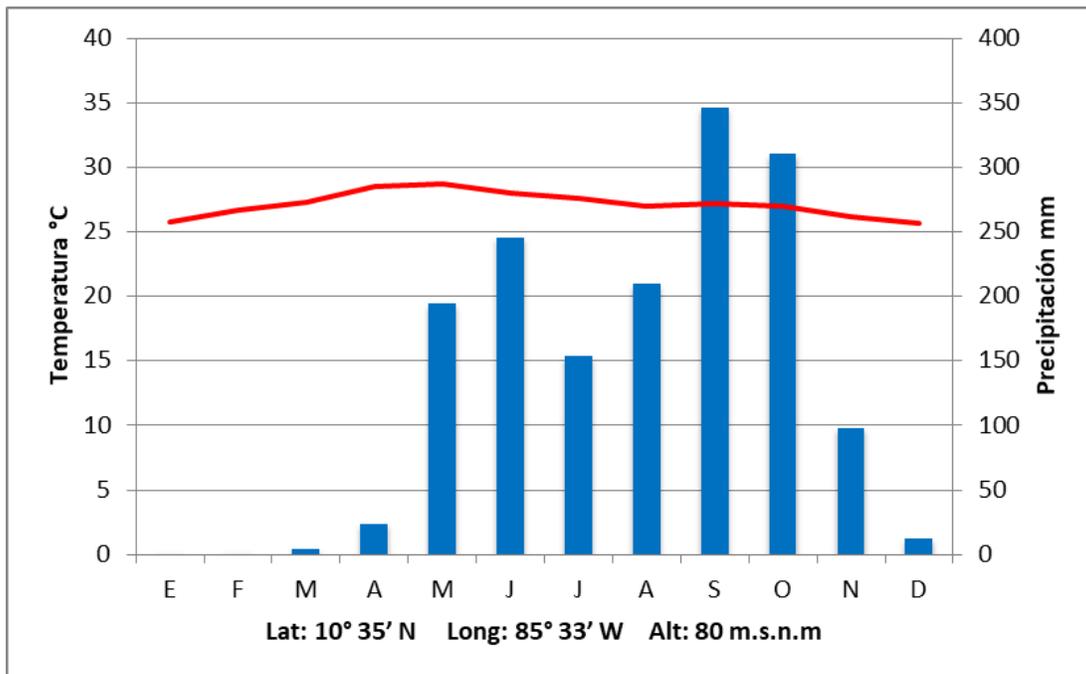
Por su localización en el Pacífico Norte del país, el cantón de Carrillo presenta un clima tropical seco (Aw) según la clasificación de Köppen-Geiger, que se caracteriza por una estación seca prolongada entre cinco y seis meses, a partir del mes de diciembre, cuando aumenta el viento alisio del noreste que impide la entrada de humedad proveniente del Océano Pacífico y el desplazamiento al sur de la Zona de Convergencia Intertropical. Con el fin de caracterizar, con más detalle, las condiciones climáticas del cantón de Carrillo se utilizaron los registros de la Estación Meteorológica Liberia, ubicada en el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber, localizada a 10° 36" de latitud norte y 85° 32" de longitud oeste y 80 m.s.n.m (Araya y Sanabria, 2010).

A partir de un registro de 56 años (figura 3.19), la precipitación promedio anual en la Estación Meteorológica Liberia es de 1599,8 mm; los meses más lluviosos son junio (245,6 mm), setiembre (346,3 mm) y octubre (310,0 mm), que aportan 15,3%, 21,6% y 19,4% respectivamente de la precipitación promedio anual.

La estación seca se extiende desde diciembre a abril; donde el mes de enero es el menos lluvioso, con 1,4 mm. El máximo anual de precipitación acumulada se alcanzó en el año 1999, con 2752,3 mm y el mínimo anual fue en el año 1971 con

881,5 mm; además, los meses con mayor número de días con lluvia, en promedio, son setiembre y octubre, con 17 y 16 días respectivamente. El mes de setiembre registró un máximo de 26 días con lluvia en 1987 y un mínimo de 7 en 2012, mientras que el mes de octubre registró 30 días como máximo en 1965 y 4 como mínimo en 1997 (Villalobos et al, 2013).

Figura 3.19
Climograma estación meteorológica Liberia, 1957-2012

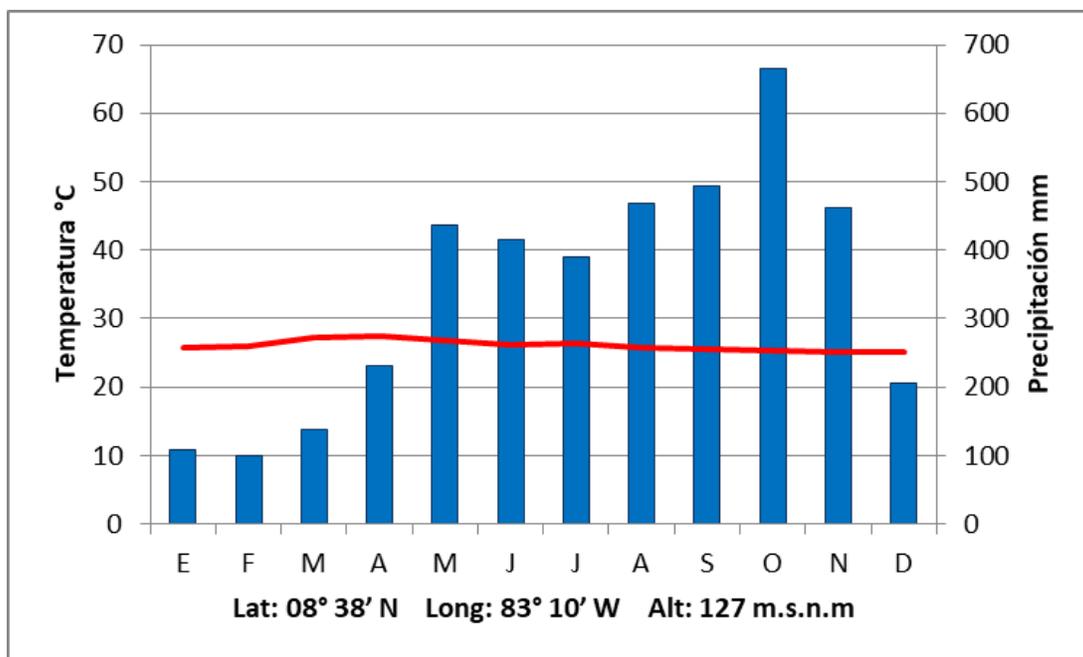


Fuente: Villalobos et al, 2013

La temperatura promedio mensual en Liberia presenta poca variación durante el año, con una oscilación térmica anual de 3°C; el valor más alto se presenta en el mes de mayo con 28,7°C y la mínima de 25,7°C en el mes de diciembre. La temperatura mínima más baja registrada, durante los 56 años de registro, fue de 12,0°C en febrero de 1992, y la mínima más alta fue de 27,2°C en julio de 1996. En cuanto a las temperaturas máximas, la más alta ha sido 37,7 °C en mayo de 1998, y la máxima más baja ha sido de 27,4 °C en febrero de 1997.

Al contrastar el valor promedio de la temperatura y precipitación con la estación meteorológica Golfito localizada en el pacífico sur del país (figura 3.20), se observa que las temperaturas son similares en ambas estaciones meteorológicas, en el caso de Golfito la oscilación térmica anual es de 2.1°C, el valor más alto se presenta en el mes de marzo con 27.2°C y la mínima es de 25.1°C en el mes de noviembre. Con respecto a las precipitaciones se identifican diferencias significativas, en primera instancia se evidencia que no existe una estación seca lo cual concuerda con el tipo de clima Af de la zona, la precipitación mínima se presenta en el mes de febrero con 99 mm y la máxima en el mes de octubre con 665 mm, montos superiores a los presentados en la estación Liberia, diferencia significativa para el desarrollo del turismo de sol y playa en donde las altas temperaturas pero sobre todo la presencia de una estación seca asociada a cielos despejados y alta radiación solar es fundamental para los visitantes y la imagen del destino turístico.

Figura 3.20
Climograma estación meteorológica Golfito, 1941-2010



Fuente: Bergoeing, 1998,

3.3.10. Amenazas de origen natural

Según el Atlas de amenazas cantonales (2012) de la Comisión Nacional de Prevención y Atención de Emergencias el cantón de Carrillo se encuentra expuesto a las siguientes amenazas:

Geológicas

La actividad sísmica es la principal amenaza geológica en el cantón, por el proceso de subducción de la placa de Coco bajo la placa Caribe. Entre los efectos esperados por un sismo en el área se encuentran: amplificación de las ondas sísmicas en los terrenos formados por material no consolidado como arenas y aluviones; licuefacción del suelo en zonas costeras como Playa Hermosa, El Coco, Ocotal y Panamá; maremotos que afectarían los poblados localizados a lo largo de la costa y daños a la infraestructura por la fracturas del terreno.

Además de la actividad sísmica, otra de las amenazas geológicas es la inestabilidad de laderas por las características topográficas al oeste del cantón, que coincide con las vías de comunicación de las zonas turísticas. Entre los efectos esperados se identifican daños en las vías de comunicación, viviendas sepultadas, flujos de lodo en las zonas cercanas al cauce de los ríos y daños a cultivos y ganado.

Hidrometeorológicas

Dentro de la red de drenaje del cantón se han identificado como las principales amenazas los ríos: Tempisque, Cañas, Bolsón, Belén, San Blas, Sardinal, Brasil. Por su cercanía a estos causes los barrios con alto riesgo son: La Guinea, Filadelfia, Paso Tempisque, Palmira, Ángeles, Comunidad, Cañas Nuevo, Belén, Santo Domingo, Los Planes, San Blas, Las Palmas, Sardinal, N. Colón, Sardinal.

En los últimos años se suma los efectos del cambio climático, por la influencia del fenómeno del Niño que ha causado sequía en la zona desde el año 2012.

A partir de la identificación de las amenazas descritas, la Comisión Nacional de Prevención y Atención de Emergencias ha indicado las siguientes recomendaciones para el desarrollo urbano del cantón:

- No otorgar permisos de construcción sobre laderas de fuerte pendiente o al pie de las mismas, igual restricción se debe aplicar para sectores donde existen antecedentes de inestabilidad.
- En sectores donde existan fallas geológicas es importante mantener una franja de no construcción a ambos lados de la traza de falla. Si tiene dudas consulte con un profesional del ramo.
- Controlar el desarrollo de infraestructura cerca de las regiones costeras, evitando la concesión de permisos en terrenos arenosos y/o a un nivel cercano al nivel del mar.
- Darle seguimiento a los permisos de construcción o intervenir los mismos en los casos que se compruebe que la práctica constructiva o la calidad de los materiales no es la más adecuada, de tal manera que garantice su resistencia a los sismos.
- Considerar aquellas áreas vulnerables a los diferentes desastres cuando sean planeadas y diseñadas obras de infraestructura de importancia comunal (rellenos sanitarios, acueductos, caminos).

3.4. Características socioeconómicas generales del cantón de Carrillo

3.4.1. Población

Según el Censo Nacional de Población del año 2011, el cantón tenía una población de 37 222 habitantes (cuadro 3.5), con una tasa de crecimiento, para el periodo 2000 – 2011, de 2,8%, que lo ubica en el tercer lugar a nivel nacional.

El Censo muestra que para el año 2011 la población de menores de 15 años representó el 26,7% y el grupo de 65 años y más alcanzó el 7% del total del país. Por su parte, la población entre 15 y 64 años, es el grupo más grande con 66,3% los cual se considera favorable para la sostenibilidad económica y social del cantón.

Cuadro 3.5
Características generales de la población del cantón de Carrillo, 2011

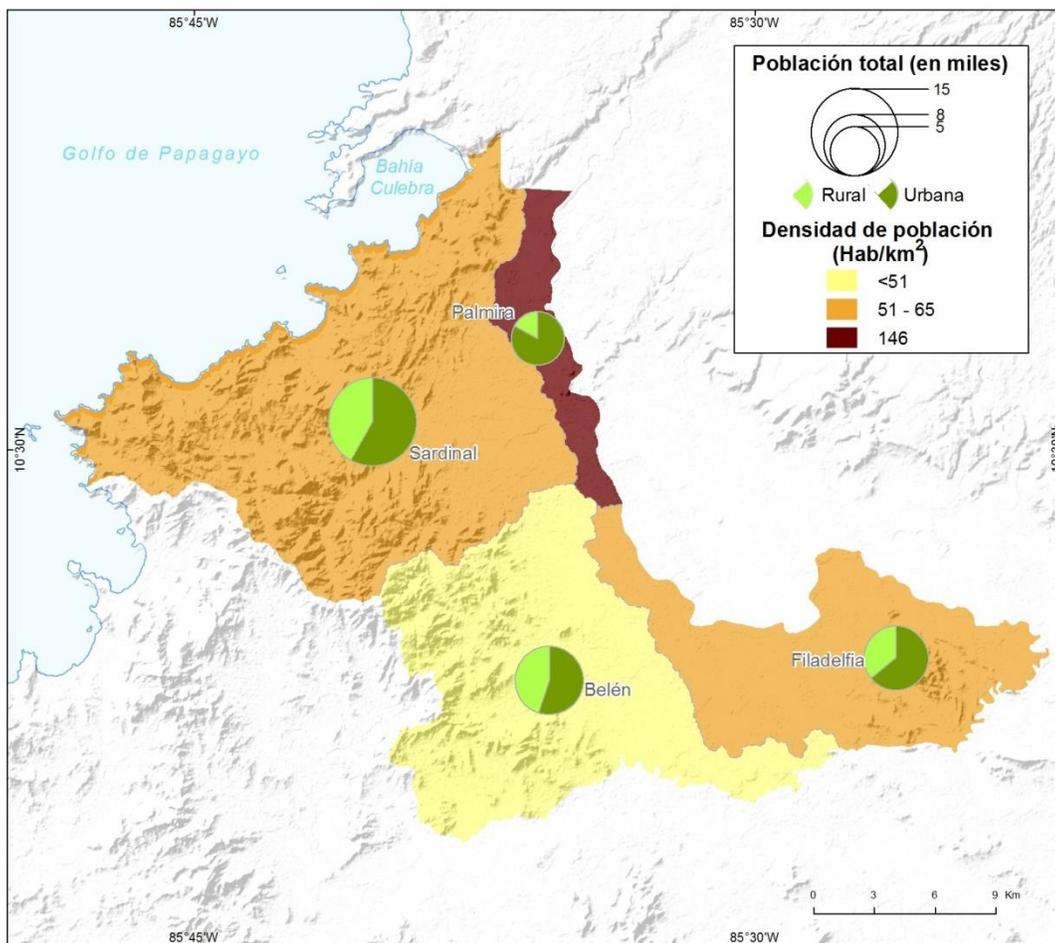
Distrito	Población total	Porcentaje de población Urbana	Porcentaje de población Rural	Densidad de población por km²
Filadelfia	7 953	64	36	63,6
Palmira	5 416	83	17	145,7
Sardinal	14 912	58	42	62
Belén	8 841	55	45	50,5
Total del Cantón	37 122	62	38	64,3

Fuente: INEC, 2011

Aunque se localiza en la provincia de Guanacaste, la segunda con mayor población rural del país, el cantón de Carrillo presenta una población urbana del 62%, asentada en los principales centros poblados como: Filadelfia (cabecera del cantón), Palmira y Sardinal, que es el más cercano a los desarrollos turísticos de sol y playa (Coco, Ocotol, Playa Hermosa y Playa Panamá) y en el cual habita un porcentaje muy alto de los trabajadores de estos centros turísticos (figura 3.21).

En el área de estudio existen diversidad de organizaciones sociales entre ellas: 16 asociaciones de desarrollo, 14 Asadas, un Comité Cantonal de Deportes Cultura y Recreación Cantonal y un Sub Comité por distrito, 10 comités de caminos, 3 Juntas Directivas de Comités Auxiliares de la Cruz Roja Costarricense, una Cámara de productores de caña de azúcar, una Cámara de pescadores, cuatro grupos de danza folclórica, una cooperativa de mujeres recicladoras entre otros (Municipalidad de Carrillo, 2016).

Figura 3.21
Cantón de Carrillo: mapa de población total y densidad de población, 2011



Fuente: INEC,2011

Elaboración: Víctor Ríos

3.4.2. Actividades económicas

Por su localización y condiciones físico-geográficas las principales actividades económicas del cantón son: agricultura (caña de azúcar, arroz, Melón), turismo (hotelería, tour operadores, turismo ecológico) y el comercio en general (empresas de servicios públicas y privadas).

Para el año 2011 la población económicamente activa del cantón de Carrillo al 2011 era de 12.646 personas lo que representa en términos porcentuales una tasa de ocupación del 43.9%. La población ocupada (cuadro 3.6), se concentra en el sector terciario, donde destaca el distrito de Sardinal (77%), en el cual se

encuentra la mayor parte de la oferta turística del cantón y el distrito de Belén (70,9%) que es punto de entrada al sector turístico de Tamarindo, localizado en el cantón vecino de Santa Cruz. La población ocupada en el sector secundario se concentra en el distrito de Palmira (22.8%), debido que en este sector se localiza la mayor agroindustria del cantón asociada al cultivo comercial de la caña de azúcar; en el caso del sector primario se distribuye de forma regular en el cantón y se relaciona con cultivos de melón, sandía, arroz y actividades pecuarias.

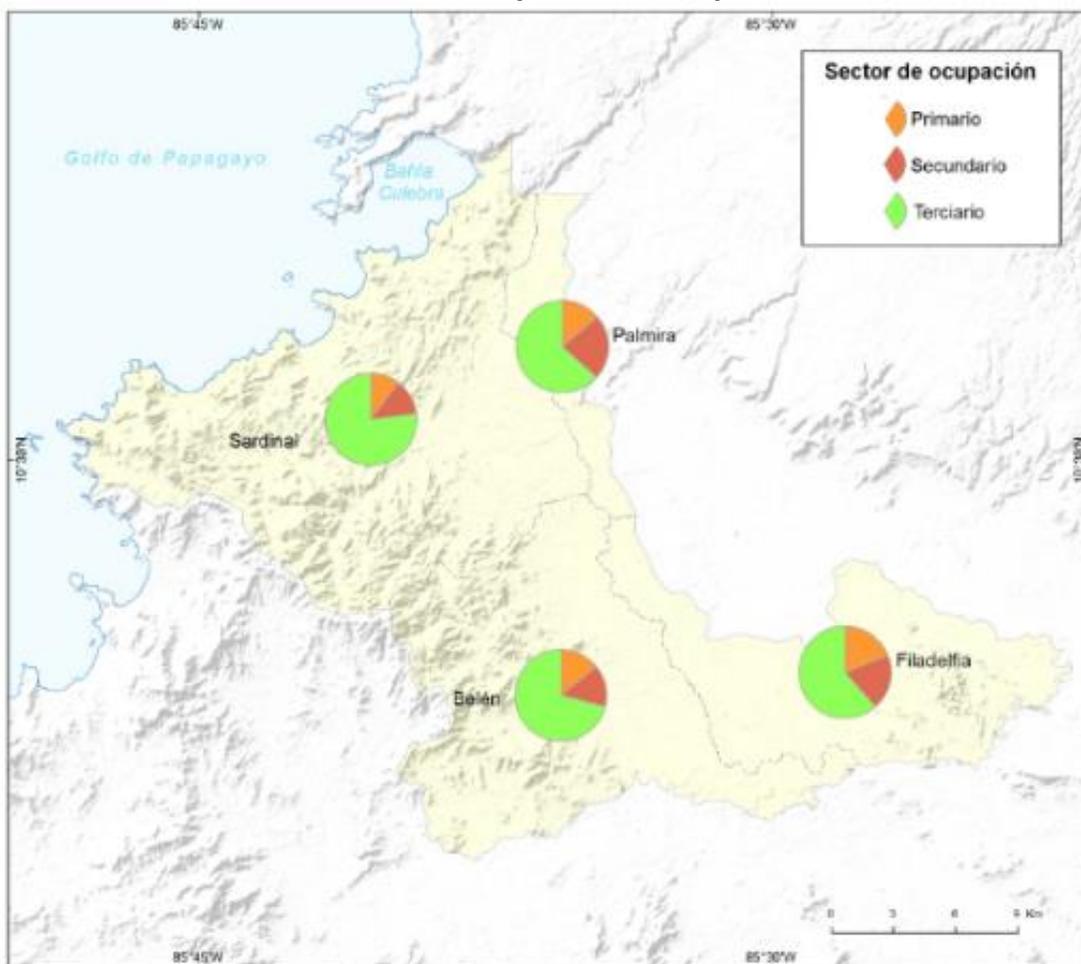
Cuadro 3.6
Catón de Carrillo: distribución porcentual de la población ocupada por distrito, 2011

Distrito	Sector primario	Sector secundario	Sector terciario
Filadelfia	19.1	19.3	61.6
Palmira	13.7	22.8	63.5
Sardinal	10.2	12.8	77
Belén	14.2	14.8	70.9
Total del Cantón	13.4	16	70.6

Fuente: INEC, 2011; SEPSA, 2015

El cantón sigue las tendencias socioeconómicas nacionales, por la distribución y características de la población, especialmente por el cambio en las actividades económicas y la tercerización de la economía a partir del desarrollo de la actividad turística (figura 3.22). Por sus características naturales, el cantón de Carrillo, es un espacio con un gran potencial agrícola, pecuario y turístico; este último, principalmente por sus características climáticas, mayor atractivo para la demanda, su relieve y vegetación.

Figura 3.22
Cantón de Carrillo: población ocupada, 2011



Fuente: INEC, 2011

3.5. Características generales de la actividad turística en Costa Rica

3.5.1 Etapas del desarrollo turístico del país

Hoy en día, el turismo en Costa Rica es una de las principales actividades económicas y más reconocidas a nivel internacional; a partir de las publicaciones de Vargas, 1997; Quesada, 2000; ICT, 2002; Arrieta y Rivera, 2000, se pueden identificar cinco etapas de desarrollo del turismo en el país:

Primera etapa: anterior a 1950

Existen antecedentes de que, en 1886, con el establecimiento de la Sociedad Anónima Bella Vista se inicia la promoción de baños termales, hospitales, hoteles

y lugares de recreo en América Central, especialmente Panamá y Nicaragua. En 1931, por medio de la ley N°91, se establece la Junta Nacional de Turismo con el objetivo de promocionar al país como destino turístico a nivel internacional, principalmente en Nicaragua, Panamá, Estados Unidos y Europa.

Segunda etapa: 1950 – 1980

Se inicia un proceso de desarrollo del turismo local no solamente en el Valle Central, como ocurrió en la etapa anterior, sino en nuevos destinos como Puntarenas, Guanacaste y Limón. Por su parte, la demanda internacional inicia una fase exploratoria relacionada con las políticas de promoción de la etapa anterior.

Tercera etapa: 1980 – 1987

Se identifica como la etapa pionera del turismo ecológico del país, basado en la promoción de las áreas protegidas establecidas principalmente durante los años setenta, como el caso del Parque Nacional Volcán Poás y el Parque Nacional Manuel Antonio que llaman la atención de visitantes europeos y norteamericanos. En esta etapa, la mayor parte de la oferta turística se encuentra en manos de inversionistas nacionales.

Cuarta etapa: 1988 – 1994

El reconocimiento del país como destino de turismo ecológico da como resultado un crecimiento de la oferta turística, por parte del capital extranjero, que supera al capital nacional presente hasta la etapa anterior. Se implementa el Certificado de Sostenibilidad Turística, pionero en la región, para empresas de hospedaje, que permite diferenciar la oferta por medio de nuevas estrategias de mercadeo a nivel internacional.

Quinta etapa, 1995 – actualidad:

A partir de las políticas de planificación turística, se da un tránsito del turismo ecológico a un turismo con base en la naturaleza que permite el desarrollo de

nuevos productos turísticos como turismo rural comunitario, el turismo gastronómico y turismo de salud. Se amplía el Certificado de Sostenibilidad Turística para agencias de viajes, *rent a car*, restaurantes y parques temáticos.

3.5.2. Oferta turística

El Instituto Costarricense de Turismo (ICT) clasifica la oferta turística en siete categorías: hospedaje, agencias de viaje, alquiler de automóviles, transporte acuático, gastronómico y diversión, líneas aéreas y actividades temáticas. Dada la gran cantidad de empresas de este tipo a nivel nacional cuyos permisos de funcionamiento son otorgados por diversas instituciones, el ICT registra en sus estadísticas aquellas empresas que tienen declaratoria turística.

Esta declaratoria es voluntaria y debe de cumplir con los requisitos técnicos, económicos y legales establecidos en el Reglamento de las Empresas y Actividades Turísticas (1996), con el fin de mejorar la calidad del producto ofrecido y la legalidad de la actividad. Entre los beneficios al obtener la declaratoria turística se encuentran: ser incluida en los listados oficiales del ICT y el *link* de su sitio web, recibir capacitación por parte del ICT, obtener categorización, acceso a información actualizada sobre el comportamiento del mercado, participación en ferias turísticas internacionales y posibilidad de participación en Campañas Cooperativas Internacionales con agencias de viajes mayoristas y líneas aéreas.

En el año 2015, se registró un total de 1 183 empresas con declaratoria turística en el país (Cuadro 3.6) de ellas el 39% se encuentran en la categoría de hospedaje, 28% en la categoría de diversión y gastronomía y un 25% en la categoría de agencias de viajes, por su parte las categorías con menor participación son el transporte acuático 1,8% y las líneas aéreas con 1,4%.

Cuadro 3.7
Costa Rica: empresas con declaratoria turística por provincia, 2015

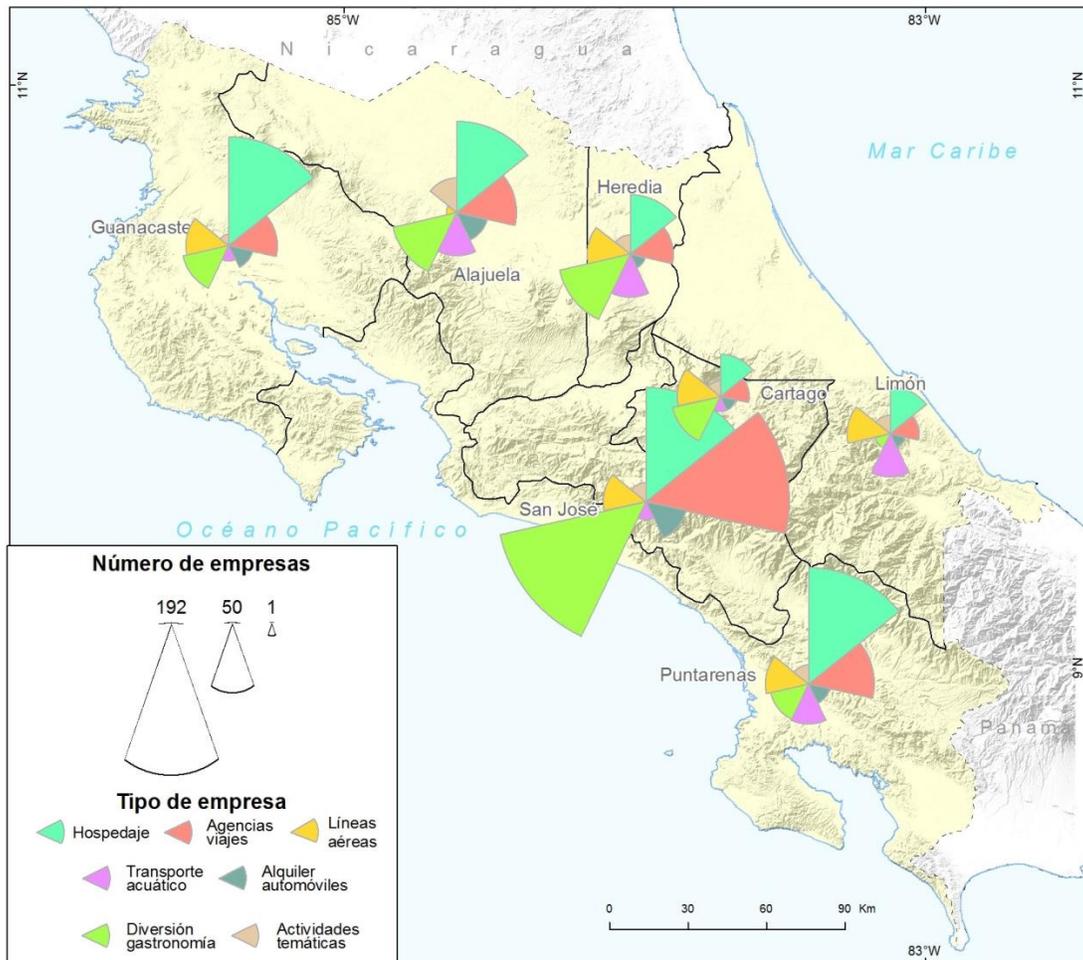
Provincia	Tipo de empresa							Total
	Hospedaje	Agencias Viajes	Alquiler automóviles	Transporte acuático	Diversión gastronomía	Líneas aéreas	Actividades temáticas	
San José	111	175	14	3	192	16	3	514
Alajuela	71	30	8	0	37	1	10	157
Cartago	15	7	2	2	21	0	2	49
Heredia	30	16	2	0	45	0	3	96
Guanacaste	101	20	5	2	19	0	1	148
Puntarenas	115	37	4	14	13	0	3	186
Limón	19	7	2	0	2	0	3	33
Total	462	292	37	21	329	17	25	1183

Fuente: ICT, 2015

La distribución por provincia (figura 3.23), refleja que aquellas con núcleos de población importantes en el área metropolitana (San José, Alajuela, Cartago y Heredia) concentran la mayor parte de la oferta del país (69%), principalmente porque: en esta zona se localiza el aeropuerto Juan Santamaría, principal vía de acceso de turistas al país, por ser la primera zona en promocionarse y desarrollar una oferta importante y que por su posición estratégica como centro de distribución a nivel nacional, la mayoría de los visitantes pernoctan al menos una noche en la zona.

Por su parte, en el caso de Puntarenas (16%) y Guanacaste (12,5%), concentran el mayor número de hoteles fuera del Área Metropolitana y corresponden a los principales destinos de sol y playa del país tanto para turistas nacionales como extranjeros. Por último, resalta el caso de Limón que concentra la menor cantidad de empresas con declaratoria turística del país (3%), lo cual coincide con una menor inversión para el desarrollo de la actividad la cual se concentra en la ciudad de Limón como cabecera de provincia y en algunos sectores del Caribe Sur como los poblados de Cahuita, Puerto Viejo y Cocles.

Figura 3.23
Costa Rica: empresas con declaratoria turística por provincia, 2015



Fuente: ICT, 2015

Elaboración: Víctor Ríos

Con respecto a la oferta de hospedaje, según datos del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), para el año 2015 se registró un total de 2 402 establecimientos de hospedaje y 46 816 habitaciones. Por categoría en estrellas, la mayor parte de los establecimientos (862), se encuentra en la clase de 1-3 estrellas; seguido de la clase 0 con 785 y por último la clase 4-5 estrellas con 270 establecimientos. En general, las unidades de planeamiento con mayor cantidad de establecimientos se localizan en la Unidad Guanacaste con 472 establecimientos y Valle Central con 405, y concentran el 50% de las habitaciones del país. Con respecto al porcentaje de ocupación, la temporada alta (noviembre-abril) presenta un promedio de ocupación de 55%, donde el mes de febrero presenta la ocupación más alta con

75,7% y el mes con menor ocupación de la temporada fue noviembre con 49,6%; por su parte la temporada baja (mayo-octubre), tiene un promedio de ocupación de 46%, durante esta temporada el mes con mayor ocupación es mayo con 61% y el menor octubre con 36,9%

3.5.3. Demanda turística

Hoy en día, el país, se encuentra conectado con el resto del mundo por medio de diferentes medios como el aéreo por medio de más de 30 líneas aéreas con destinos a Centroamérica, Norte América, Sur América y Europa; por vía marítima por medio de empresas de cruceros con rutas al Caribe y el Pacífico de Mesoamérica y Panamá; el transporte terrestre con 5 empresas de capital nacional e internacional cubre rutas hacia Panamá, Nicaragua, El Salvador, Honduras, Guatemala y México. Estas conexiones han permitido un crecimiento de visitantes al país, que pasa de 1 131 406 en el año 2001 a 2 660 257 en el año 2015 (cuadro 2.8), procedentes de todas las zonas de origen, entre las que destacan, en 2016 América del Norte con el 50% de los visitantes; América Central con el 27%; y, en tercer lugar, Europa con el 15% (figura 2.24); generando ingresos por 2 849 millones de dólares (ICT, 2015; Aeris, 2016; Coriport, 2016).

Cuadro 3.8
Costa Rica: número de turistas internacionales, por zona geográfica de origen, 2001-2016

Zona/año	2001	2006	2011	2016
América del Norte	518 595	875 959	1 044 569	1 515 880
América Central	320 277	478 147	670 271	724 638
Caribe	9 298	11 935	13 043	12 549
América del Sur	103 917	90 906	128 911	181 179
Europa	150 796	234 681	290 719	434 884
Asia-Medio Oriente	20 423	25 217	33 029	35 676
África	837	1 204	1 898	3 868
Otras zonas	7 263	7 212	9 619	16 464
Total	1 131 406	1 725 261	2 192 059	2 925 128

Fuente: ICT 2001, 2006, 2016

Figura 3.24
Costa Rica: número de turistas internacionales por zona de origen, 2001-2016



Fuente: ICT, 2001, 2006, 2016

Elaboración: Víctor Ríos

Aunque cada uno de los segmentos de demanda que visita el país tiene características particulares, a nivel general según los datos recolectados por la encuesta a no residentes, del año 2015 (ICT, 2016), se identifica que la estadía media de los turistas no residentes es de 13.5 noches, con un gasto promedio de \$1 043 durante su visita; 41% realizó el viaje solo, el 32% en pareja, el 16% con la familia y el 7% con amigos; el 78% se hospedó en hoteles, el 21% con familiares y el 8 % en casas y condominios. Los principales motivos de viaje fueron vacaciones (73%), motivos profesionales (15%) y visita a familiares y amigos (9%). Las principales actividades que realizaron los visitantes durante su estadía fueron las de sol y playa con 71%, el ecoturismo con 66% y aventura con el 52%; por su parte las actividades culturales fueron las que se realizaron en menor cantidad con un 7%.

3.5.4. Posición de Costa Rica dentro del contexto turístico regional

En el año 1965, durante la 1ª Conferencia Extraordinaria de Ministros de Relaciones Exteriores de Centroamérica, se establece el Consejo Centroamericano de Turismo (CCT), el cual tendrá una oficina permanente llamada Secretaría de Integración Turística Centroamericana (SITCA), la cual pasa a ser la Secretaría Técnica del Consejo Centroamericano de Turismo (STCCT) en el año 1998. Su objetivo principal es facilitar y fomentar el desarrollo del turismo en la región centroamericana al integrar la actividad turística como un sector estratégico en cada país. En el año 2002 durante la XXII Reunión Ordinaria de Jefes de Estado y de Gobierno de Centroamérica, se establece la Agencia de Promoción Turística Centroamericana (APTC); con el fin de implementar el plan de gestión de la marca Centroamérica; cuyo eslogan “Centroamérica tan pequeña... tan grande” promocionando la región como un multidestino conformado una rica variedad de flora y fauna, su paisaje, recursos culturales y la hospitalidad de la población; por medio de los cuales se diseñaron los siguientes productos turísticos: ruta de los volcanes, ruta patrimonio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); además de

experiencias de naturaleza, pueblos indígenas, mundo maya, sol y playa y ciudades coloniales.

Tomando en cuenta las características anteriores, en el año 2013 (cuadro 3.9) la región recibió un total de 9 623 700 turistas de los cuales el 40% son de la misma región, seguido de Norte América con 36% y Sur América con el 12%. En general se muestra como la población de los diferentes países de la región la ven como destino turístico y la gran movilidad entre ellos.

Cuadro 3.9
América Central: número de turistas, por región geográfica de origen, 2013
(en miles)

País Región	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Total
Centroamérica	30,6	736,2	708,5	1.035,0	363,0	805,6	137,9	3.816,8
Norte América	216,1	1.162,4	482,2	652,3	296,0	291,8	373,0	3.473,8
Europa	32,2	300,9	32,3	178,0	117,0	80,4	169,5	910,3
Sur América	3,0	164,2	46,3	71,7	44,5	25,4	759,0	1.114,1
Asia	3,4	37,8	5,7	34,8	24,3	13,4	38,5	157,9
Caribe	2,2	12,4	4,6	6,6	10,4	6,5	41,6	84,3
Resto del Mundo	6,7	14,0	3,1	20,9	7,8	6,3	7,7	66,5
Total	294,2	2.427,9	1.282,7	1.999,3	863	1.229,4	1.527,2	9.623,7

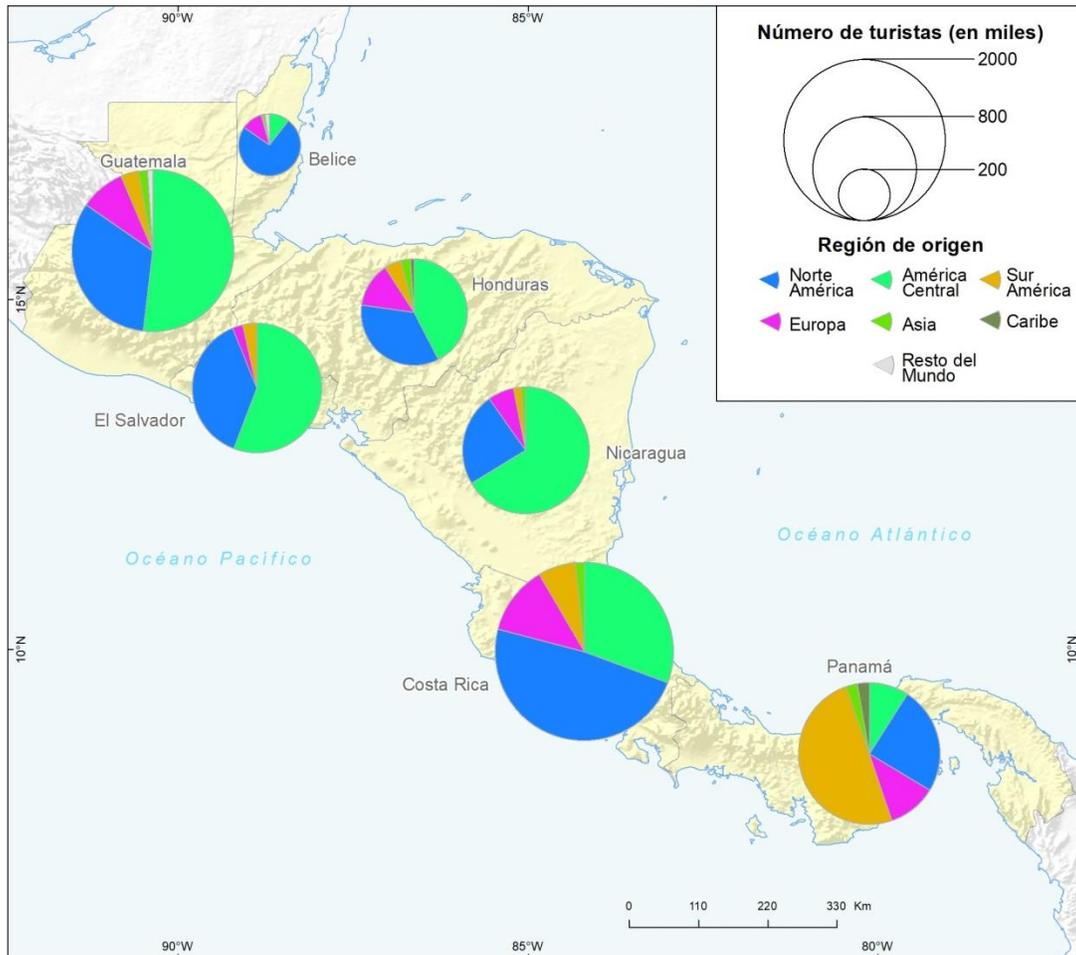
Fuente: CST-CCT, 2014

Para ese año, Costa Rica es el país que recibe mayor cantidad de turistas (25%), seguido de Guatemala (21%) y Panamá con (16%). A nivel de la Región los principales motivos de la visita se encuentran en la categoría de vacaciones, ocio y recreación y en segundo lugar la visita a familiares y amigos.

Desde el punto de vista económico, para ese año la actividad turística generó ingresos en la Región de \$11.115,7 millones de dólares, donde Panamá, Costa

Rica y Guatemala fueron los países con mayores ingresos, aunque en la participación de la actividad en PIB por país Belice presenta el porcentaje más alto con 28,5%, seguido de Panamá con 11,9% y Guatemala con 6% (figura 3.25).

Figura 3.25
América Central: región de origen de turistas, 2013



Fuente: CST-CCT, 2014

Elaboración: Víctor Ríos

3.5.5. Recursos y productos turísticos

A partir del trabajo realizado por el sector público y privado y tomando en cuenta recursos como la riqueza natural del país, el ambiente de paz y estabilidad y la sostenibilidad de la actividad turística, el ICT (2006), propone los siguientes macro productos turísticos: vacaciones de sol y playa, giras turísticas convencionales, recreación, observación naturalista, aventura en la naturaleza, deportes, turismo

rural, tercera edad, congresos y convenciones, cruceros, turismo de salud y turismo de incentivos. De los cuales se desglosan productos específicos para cada uno de los niveles de planeación espacial.

3.5.6. Planificación turística nacional

El Plan General de Desarrollo Turístico Sostenible 2002-2012, establece dos áreas de planeación específicas para el país: la planificación física del espacio turístico que se relaciona directamente con el ordenamiento territorial que es básico para promover un desarrollo del turismo equilibrado en lo ambiental, lo social y lo económico por medio de la delimitación de diez unidades de planeamiento turístico; y la planificación estratégica que se relaciona con el manejo de las variables de competitividad, particularmente la diferenciación, el producto y la comercialización por medio de tres escenarios de las formas alternativas de desarrollo turístico que el país podría seguir: tendencia actual, centros de turismo sostenible y concentración de polos de desarrollo (ICT, 2002).

A partir del Plan Nacional de Turismo Sostenible de Costa Rica 2010-2016, se delimitan seis nuevas unidades de planeación: Guanacaste, Puntarenas, Pacífico Medio, Pacífico Sur, Caribe, Llanuras del Norte y Valle Central (figura 3.26). Con el fin de facilitar al ICT el proceso de planificación, se realiza una delimitación más detallada de estas unidades de planeación turística (figura 3.27) que permiten establecer elementos para el análisis y la gestión del espacio que considera las particularidades y contrastes que prevalecen en cuanto a desarrollo y actividad turística en el destino.

En este nuevo contexto de planificación, el área de estudio se localiza en la unidad de planeamiento Guanacaste, en sector turístico Guanacaste Norte, Centro de distribución Liberia, en los centros de desarrollo El Coco y Polo Papagayo, y el corredor turístico Hermosa-Bahía Azul.

Figura 3.26
Costa Rica: unidades de planeación turística



Fuente: ICT, 2010

Es importante resaltar que el marco jurídico en Costa Rica establece tres niveles de planificación territorial gestionadas por tres figuras administrativas diferentes: el primero de ellos compete al Ministerio de Ambiente y Energía, con el ordenamiento territorial de las áreas silvestres protegidas por medio de los planes de manejo; la segunda al Instituto Costarricense de Turismo, por medio de los planes reguladores de la zona marítimo costera; y, el tercero, a los gobiernos locales por medio de los planes reguladores municipales.

Figura 3.27
División del espacio turístico para fines de planificación y desarrollo

Unidad de planeamiento	<ul style="list-style-type: none"> • División territorial de todo el espacio turístico del país que agrupa características particulares que en su conjunto forman la imagen turística del destino
Sector turístico	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio turístico delimitado dentro de la Unidad en el que se concentran espacialmente atractivos, atractores y servicio que permiten la operación actual de productos turísticos diferenciados
Centro de distribución	<ul style="list-style-type: none"> • Conglomerado urbano de importancia nacional que facilita la operación de servicios y productos turísticos
Centro de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Porción específica y delimitada localmente de espacio turístico donde real o potencialmente se operan productos turísticos. Puede estar dentro o fuera de un sector turístico y pueden ser de carácter real o potencial
Corredor turístico	<ul style="list-style-type: none"> • Área del espacio turístico que contiene atractivos contiguos en una franja estrecha de territorio que no supera los diez kilómetros. Pueden conectar centro de desarrollo, centros de distribución o sectores turísticos dentro de una Unidad

Fuente: ICT, 2010

Por lo tanto, aunque los Planes Nacionales de Turismo establecen directrices relacionadas con la planificación territorial, sólo son válidos para la zona marítimo terrestre y no deben ser implementadas por los otros entes administrativos, especialmente a nivel local donde muchos de los municipios del país en los que se desarrolla la actividad turística no poseen un plan regulador local ni estrategias de planificación del espacio turístico acordes con la planificación planteada por el ICT.

Desde los primeros registros sobre turismo en el país a finales del siglo XIX, y las etapas posteriores, las características físico-geográficas y socioeconómicas del país se convirtieron en la base de sus productos turísticos reconocidos a nivel mundial y la forma de gestionarlos, que se ha tomado como ejemplo a nivel regional.

CAPÍTULO IV

**EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CICLO DE
VIDA DEL CANTÓN DE CARRILLO**

A continuación se presentan los resultados de la investigación a partir de las variables identificadas como parte del modelo de ciclo de vida del destino turístico y su comportamiento ante los efectos del cambio climático en el cantón de Carrillo en Costa Rica.

4.1. Recursos turísticos

Argos (2008) elabora un inventario de atractivos turísticos para la Subunidad de Planeación Guanacaste Norte, mediante el cual identifica en el cantón de Carrillo un total de 52 atractivos distribuidos en cinco categorías (cuadro 4.1). De éstos, el 78% corresponde a sitios naturales sobresaliendo las playas, islas y montañas; la categoría de museos y manifestaciones culturales con el 12%, corresponde a ruinas y lugares arqueológicos; en caso de folclore y acontecimientos programados, con 4% cada uno de ellos, los atractivos identificados se relacionan con fiestas patronales, corridas de toros y vida nocturna; por último, la categoría de realizaciones técnicas, con un 2%, se asocia con explotaciones agropecuarias relacionadas con el cultivo de la caña de azúcar.

Cuadro 4.1
Cantón de Carrillo: clasificación de atractivos turísticos

Categoría	Cantidad
Sitios naturales	41
Museos y manifestaciones culturales	6
Folclore	2
Realizaciones técnicas	1
Acontecimientos programados	2
Total	52

Fuente: Argos, 2008

Por las condiciones del desarrollo de la actividad turística en el área de estudio, prevalece el turismo de sol y playa, en el cual los principales recursos turísticos están asociados a la zona costera. En este caso no se ha reportado una degradación de las playas a partir de la erosión asociada al cambio climático como en otras playas de la vertiente del Pacífico y en la vertiente del Caribe donde el problema es grave en algunos sectores por el aumento del nivel del mar.

Por otra parte y como se demuestra en los mapas de uso del suelo la cobertura forestal de bosque siempre verde y especialmente del bosque seco tropical son uno de los principales recursos del cantón, por ser uno de los principales reductos de este tipo de bosque en Centroamérica y por las especies de flora y fauna que pueden encontrarse en el mismo, tomando en cuenta su vulnerabilidad durante la estación seca uno de los principales peligros son los incendios forestales y en charrales los cuales según los registros del Cuerpo de Bomberos de Filadelfia (cuadro 4.2) han disminuido en los últimos años pese a la sequía provocada por el fenómeno del Niño. En el caso de los incendios forestales se asocian principalmente a los siniestros que se dan en áreas protegidas y zonas boscosas importantes, los cuales presentan un aumento en el periodo 2012 – 2015 a partir del cual disminuyen hasta llegar a cero durante los años 2016 y 2017, según los bomberos consecuencia de la toma de conciencia por parte de las empresas del sector y las comunidades locales organizadas mediante brigadas contra incendios.

Cuadro 4.2
Cantón de Carrillo: número de incendios, 2010 – 2017

Año	Tipo de incendio	
	Charral	Forestal
2010	166	0
2011	147	0
2012	240	5
2013	365	3
2014	422	2
2015	381	1
2016	351	0
2017	174	0

Fuente: Bomberos de Costa Rica, estación Filadelfia

Por otra parte, los incendios ocurridos en charrales, los incluyen zonas de pasto con árboles que en gran parte se localizan cerca de los principales desarrollos turísticos del cantón, aumentan durante estos años afectando la flora y fauna de la zona e incide en la erosión de los suelos e infiltración de la lluvia, la mayor parte de estos incendios son provocados por cazadores furtivos y dueños de terrenos que realizan la rosa y quema como un medio de preparar los campos de cultivo

pero que dadas las condiciones meteorológicas se salen de control afectando zonas turísticas como Playa Hermosa, El Coco y Ocotol.

En el caso de las áreas protegidas del cantón, no existen datos de visitación para el total de ellas, aunque se encontró registro para el periodo 2002 - 2015 del Parque Nacional Palo Verde, del cual se localiza una porción dentro del cantón, pasando de 2 666 visitantes en el año 2002 a 7 601 en el año 2015 donde la proporción de visitantes no residentes y residentes es equitativa y que destaca su valor como recursos turístico para la región.

4.2. Infraestructura

4.2.1. Oferta turística

Para este apartado se tomará como oferta turística los elementos básicos de la misma, en este caso los establecimientos de hospedaje y alimentación, que permiten contrastar su variación a partir de los cambios de uso del suelo en el cantón y la información disponible por parte del municipio, las empresas con declaratoria turística inventariadas por el ICT e investigaciones realizadas en la zona da estudio.

En el año 2001 el ICT contabilizó un total de veintiuna empresas de hospedaje en el cantón de Carrillo para un total de 1 221 habitaciones, que aunque solo contando con el 5,7% de las empresas de hospedaje del país se coloca en el cuarto lugar a nivel nacional después de San José, Puntarenas y Santa Cruz, cantones con un desarrollo turístico emblemático para el país. Para el año 2008, Argos en su investigación sobre el desarrollo turístico de la Unidad Turística de Planificación Guanacaste Norte, identifica un total de 72 empresas de hospedaje con declaratoria turística, para una tasa de crecimiento del 17% situación que concuerda con las políticas planificación turística por parte del ICT para la zona, aunque solo se registraron tres establecimientos de alimentación.

En el año 2016, según el registro al mes de julio de la oficina de patentes de la Municipalidad (cuadro 4.3), se encontraban registrados un total de 84

establecimientos de hospedaje, situación que denota un aumento en la oferta de hospedaje a pesar de las limitaciones en los permisos de construcción por parte del municipio a raíz de la disposición de agua potable a partir del año 2010.

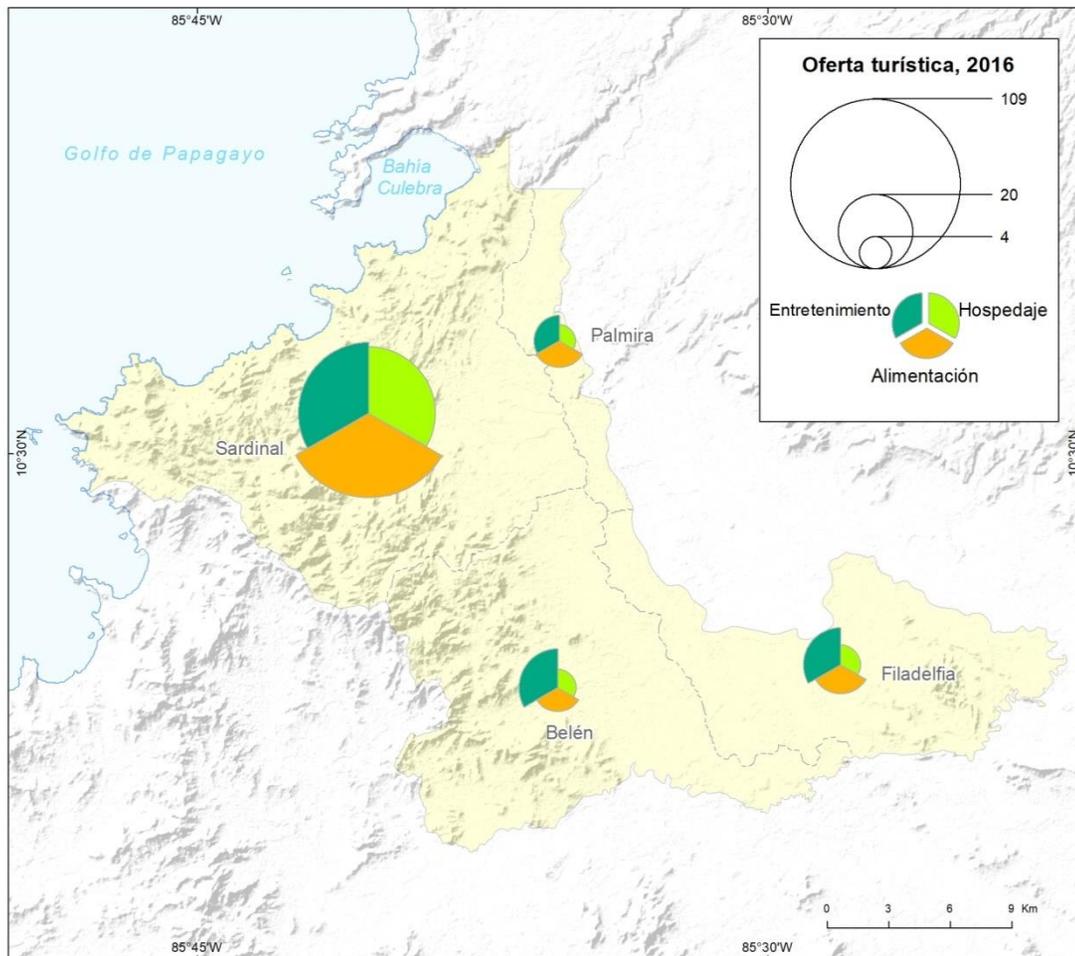
Cuadro 4.3
Cantón de Carrillo: oferta turística por distrito, 2016

Distrito	Hospedaje	Alimentación	Entretenimiento
Filadelfia	6	13	21
Palmira	4	11	10
Sardinal	67	109	76
Belén	5	9	23
Total cantón	84	142	130

Fuente: Municipalidad de Carrillo, 2016

Además existen 142 establecimientos de alimentación y 130 establecimientos de entretenimiento. La mayor parte de la oferta se encuentra localizada en el distrito de Sardinal (71%) donde se concentran los desarrollos turísticos del área de estudio, seguido de Filadelfia cabecera del cantón con un 11% y por último el distrito de Palmira con un 7% (figura 4.1).

Figura 4.1
Cantón de Carrillo: mapa de oferta turística, 2016



Fuente: Municipalidad de Carrillo, 2016

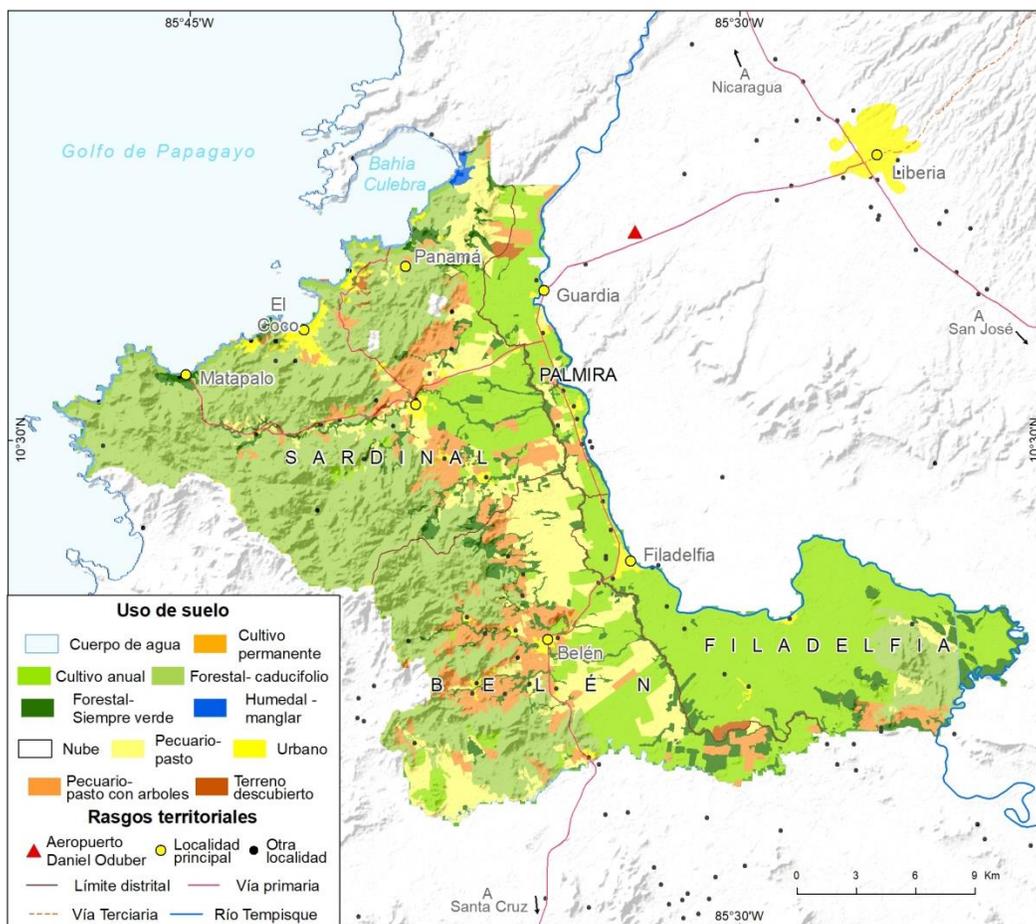
Elaboración: Víctor Ríos

Con respecto al cambio de uso del suelo, a partir de la cartografía realizada para los años 2005, 2013 y 2017, se identifica que la mayor parte de los usos del suelo relacionados con la actividad turística se localizan en las comunidades cercanas a la costa en el distrito de Sardinal, correspondiendo al desarrollo histórico de la actividad en la zona, por su parte, los distritos de Filadelfia (cabecera municipal), Belén y Palmira quedan al margen de este crecimiento aunque no desvinculadas del turismo, principalmente por su aporte en mano de obra y otro tipo de servicios complementarios a la actividad turística.

Para el año 2005 (figura 4.2) al igual que en todo el periodo el principal uso del suelo del cantón es el agrícola, asociado con cultivos de caña de azúcar, melón y

pastos, históricamente las principales actividades económicas del cantón y el uso de suelo forestal que se convierte en un recurso importante para la actividad turística. En este año se identifican un total de 199,66 hectáreas de uso del suelo con vocación turística, localizado en las comunidades de El Coco, principal centro turístico de la zona, del cual se da un desarrollo sobre la línea de costa hacia la comunidad de Ocotal al suroeste y Playa Hermosa al Noroeste. En el resto del cantón solamente se identifica este uso del suelo en la comunidad de Filadelfia por su condición de cabecera municipal. En este mismo año se observan zonas de terreno en preparación para construcción en los cerros con pendientes medias y altas de Playa Hermosa y Ocotal, sectores cotizados por sus vistas panorámicas al océano Pacífico y el bosque seco tropical.

Figura 4.2
Cantón de Carrillo: mapa de usos del suelo, 2005

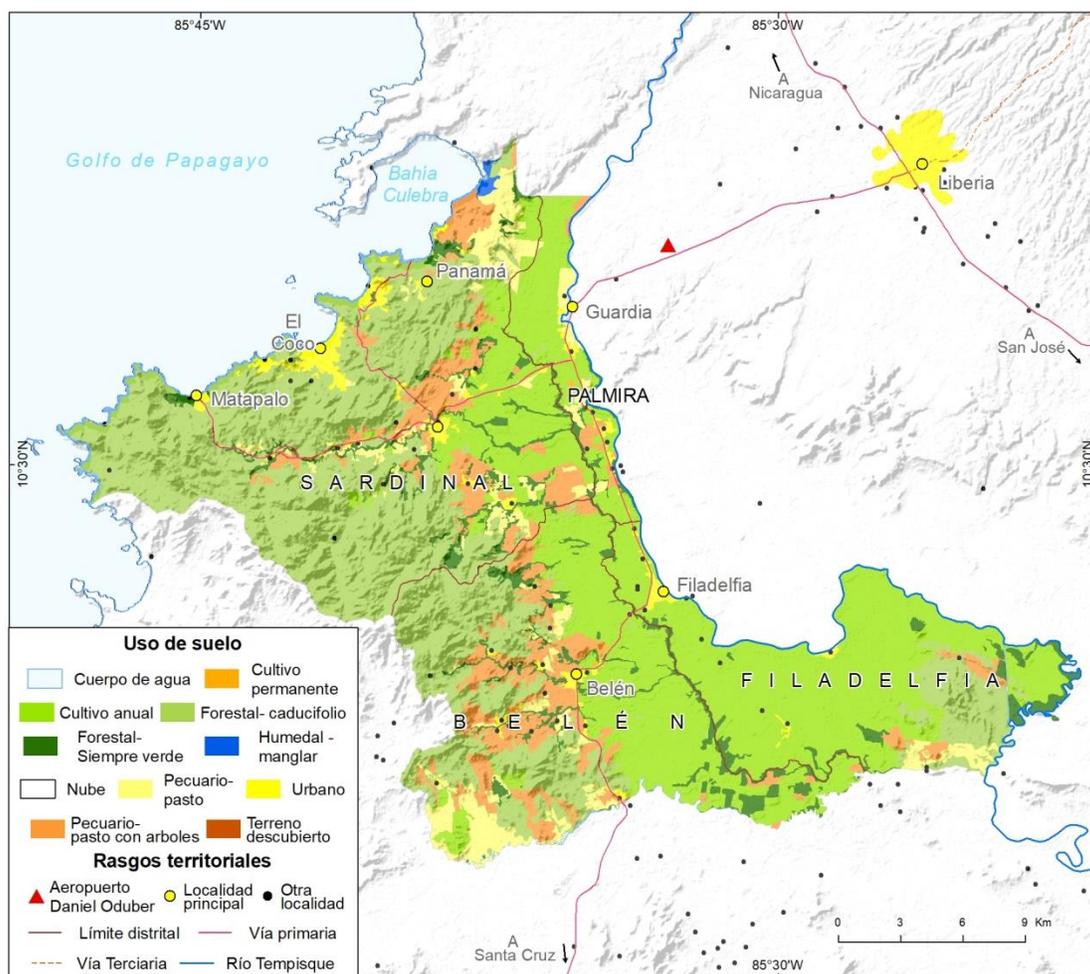


Fuente: IGN, 2005

Elaboración: Víctor Ríos

En el año 2013 (figura 4.3), se identifican 228,19 hectáreas con vocación turística, con un crecimiento del 12,51% con respecto al año 2005; durante estos años se consolida la comunidad de El Coco como principal centro turístico de la zona y se identifica un crecimiento no solo en la zona de sedimentación cercana a la costa sino que se presenta un crecimiento hacia las partes altas de los cerros que rodean la comunidad y un crecimiento lineal sobre la carretera que comunica con el aeropuerto Daniel Oduber y las principales ciudades de la provincia de Guanacaste.

Figura 4.3
Cantón de Carrillo: mapa usos del suelo, 2013



Fuente: IGN, 2013

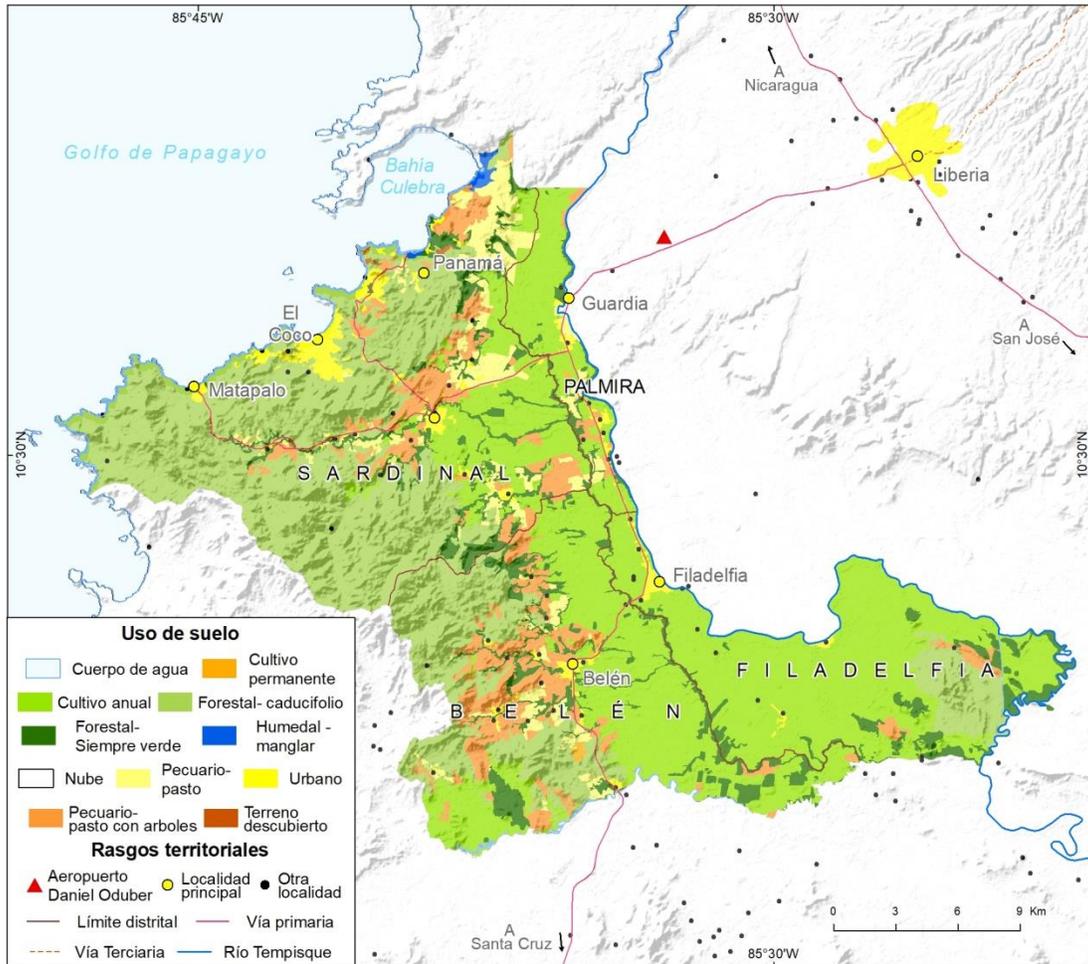
Elaboración: Víctor Ríos

Dadas estas condiciones, el desarrollo inmobiliario a la largo de la costa sigue creciendo, principalmente en la comunidad de Ocotal donde ya se evidencia una

saturación en los terrenos cercanos a la playa y en la carretera que comunica con El Coco; por su parte en el sector de Playa Hermosa al igual que en El Coco el crecimiento se presenta en la zona de sedimentación cercana a la costa y se da un aumento de las construcciones localizadas en la ladera de los cerros cercanos correspondiendo a los terrenos en preparación para construcción identificados en el año 2005, además se presentan por primera vez dos sectores de crecimiento turístico: el primero localizado al suroeste de El Coco en el sector de Matapalo con la construcción del hotel Riu y el segundo al noroeste con los primeros desarrollos asociados al Polo Turístico Papagayo en el sector de Playa Panamá. En el resto del cantón se aprecia un crecimiento sobre la carretera que une Liberia y Santa Cruz asociado al mayor número de visitantes que arriban vía aérea a la zona y por la localización en el sector de Comunidad de la entrada principal por vía terrestre al Polo Turístico Papagayo.

A pesar de la sequía que se presentó en el Pacífico Norte de Costa Rica a partir del año 2014 efecto del fenómeno del Niño y asociado al cambio climático que endureció el otorgamiento de los permisos de construcción por parte del municipio, el desarrollo inmobiliario no disminuyó en el área de estudio, por el contrario para el año 2017 (figura 4.4) se identifican un total de 280,76 hectáreas para un crecimiento del 18,73% con respecto al año 2013. Durante este periodo, siguiendo los patrones identificados en los años anteriores el uso del suelo con vocación turística se presenta en la zona costera y al lado de las principales vías de acceso a los desarrollos turísticos; para este año sigue creciendo la zona alrededor de El Coco, Ocotal y Playa Hermosa, por su parte, en el sector de Matapalo se consolida al construirse una segunda etapa del hotel Riu, el Riu Palace los cuales quedan aislados de las comunidades vecinas y se promocionan con servicio todo incluido siendo muy atractivos para los visitantes internacionales y nacionales.

Figura 4.4
Cantón de Carrillo: mapa de usos del suelo, 2017



Fuente: IGN, 2017

Elaboración: Víctor Ríos

En el caso de Papagayo, aparecen sectores de con uso del suelo en la categoría de preparación para construcción con un total de 46,19 hectáreas en el sector de punta Buena para el desarrollo de complejos hoteleros y residenciales; en este punto es importante resaltar que el principal efecto causado por el cambio climático es la disminución de la disponibilidad de agua potable en el cantón, el cual repercute de forma importante en los planes de expansión del polo turístico al paralizarse nueve concesiones al no poder comprobar la disponibilidad del recurso hídrico para su funcionamiento, que incluyen once hoteles y tres condohoteles con más de 800 habitaciones y una inversión superior a los \$320 millones (La Nación, 2017).

4.3. Demanda turística

Hasta el momento, no existen registros de visitación por cantón en Costa Rica, por lo cual es técnicamente imposible cuantificar con exactitud la demanda turística actual. No obstante, a partir de la información de la encuesta aérea a no residentes aplicadas por el ICT (2015), en el aeropuerto Internacional Daniel Oduber, localizado en el cantón de Liberia, se logró esbozar un perfil con las principales características de los visitantes de la zona.

4.3.1. Demanda Nacional

Aunque en el contexto del área de estudio los visitantes nacionales tienen una menor cantidad, desde el punto de vista nacional son los que tienen mayor trayectoria y dieron pie al desarrollo del destino turístico. Con el fin de caracterizar su comportamiento se considera la encuesta de turismo interno aplicada por el ICT de forma anual, de la cual se destacan las siguientes características.

En general el 75% de las salidas fueron realizadas en familia (dos o más miembros), como motivo principal las vacaciones (70%) y visita a familiares y amigos con un 25% con una estadía promedio de 3,2 noches. Un 87% de las salidas se planearon de forma individual, el 6% por medio de agencias de viaje y el 3,5% en hoteles todo incluido; tomando en cuenta el patrón anterior se determinaron tres categorías de gasto promedio: las salidas individuales \$451, con paquete turístico \$946 y hotel todo incluido \$776 de los cuales el 32% del gasto fue para el hospedaje, seguido de 25% en alimentación y un 20% para transporte.

Por su parte, los paseos muy populares en el país, se realizan principalmente a lugares fuera del entorno habitual (excursiones de un día), incluyen visitas a parques nacionales, balnearios, playas, parques recreativos entre otros. En este caso, el 89 % de los encuestados afirmaron realizarlos en promedio con tres personas más, donde un 28% los realiza una vez al mes, el 23% cada tres meses y el 11% una vez al año. Este tipo de salidas son importantes para el destino turístico debido a la cercanía de ciudades importantes en la provincia de

Guanacaste como Liberia, Cañas, Bagaces y Tilarán que permiten a las personas dedicar su tiempo de ocio a visitar con mayor frecuencia las playas más cercanas del cantón de Carrillo como es el caso del el Coco, Hermosa y Panamá.

4.3.2. Demanda internacional

La zona de estudio se encuentra conectada con las principales áreas emisoras por vía aérea, terrestre y marítima. Por vía aérea el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber, segundo de importancia del país, cuenta para el año 2016 con el servicio de 22 líneas aéreas y un total de 22 destinos en Nortea América, Centroamérica y Europa (Coriport, 2016); ocho rutas más que en el año 2013 (figura 4.5). Por vía marítima, las embarcaciones atracan en la Marina Papagayo y El Coco; además por vía terrestre existe conexión con las principales ciudades del país y con las empresas de transporte a los diferentes países de Centroamérica.

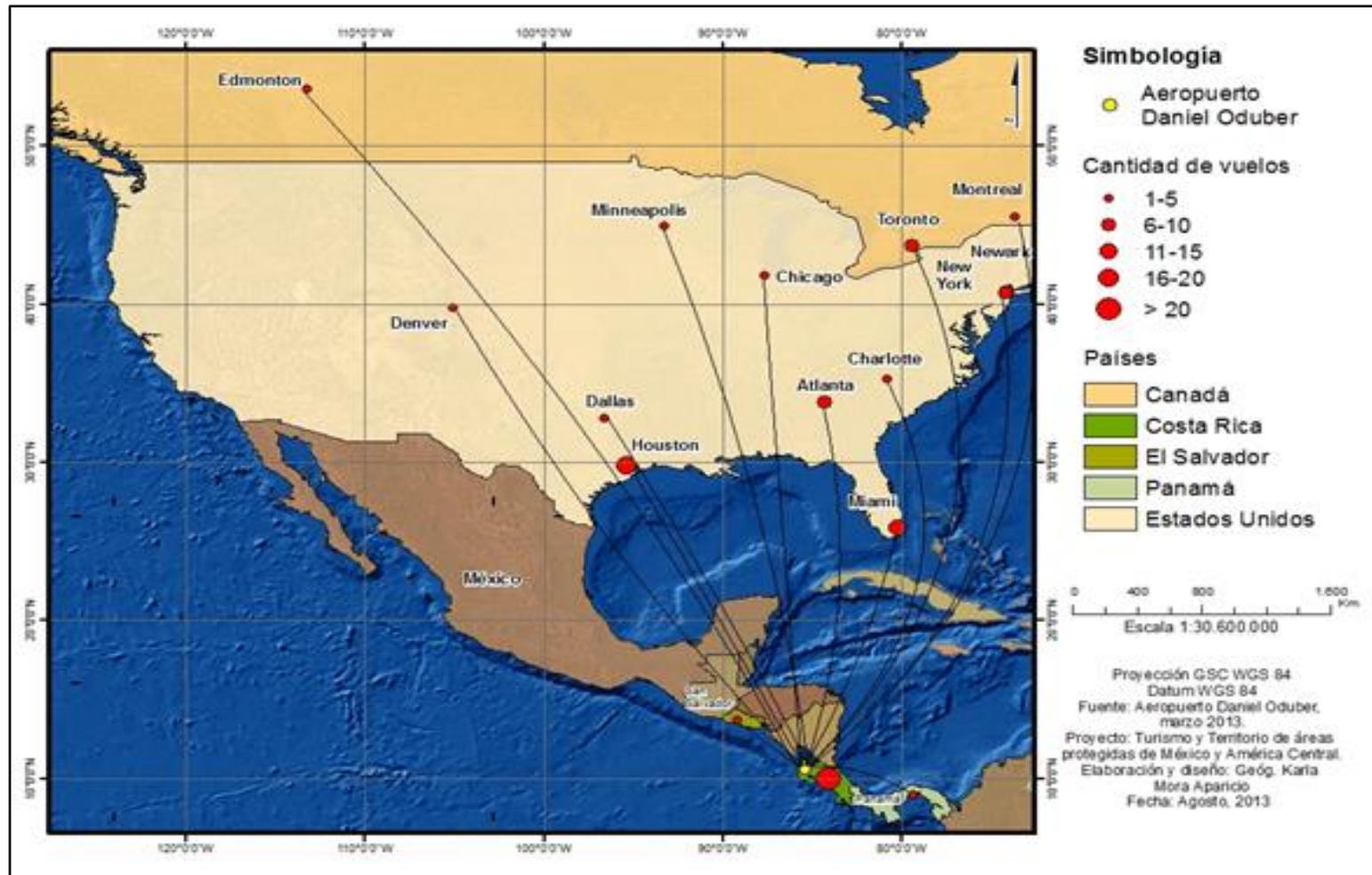
Desde el año 2001 al 2016 se ha presentado una variación significativa en la llegada de turistas a la zona (cuadro 4.4), pasando de 37 801 visitante durante el año 2001 a 572 544 para el año 2016 con una tasa de crecimiento para el periodo de 18%, superior a la tasa del principal aeropuerto del país (Juan Santamaria), localizado en el área metropolitana que presentó un crecimiento de 4% para el mismo periodo.

Cuadro 4.4
Aeropuerto Daniel Oduber:
Llegada de turistas por región de origen, 2001-2016

Región \ Año	2001	2006	2011	2016
América del Norte	35 527	154 938	242 410	523 362
América Central	367	505	1 283	1 671
Caribe	16	113	243	817
América del Sur	386	595	1 317	4 168
Europa	1 358	4 599	16 702	37 043
Asia	101	567	1 490	3 119
África	14	105	151	584
Otras zonas	32	415	569	1 794
Total	37 801	161 837	264 165	572 544

Fuente: ICT, 2016

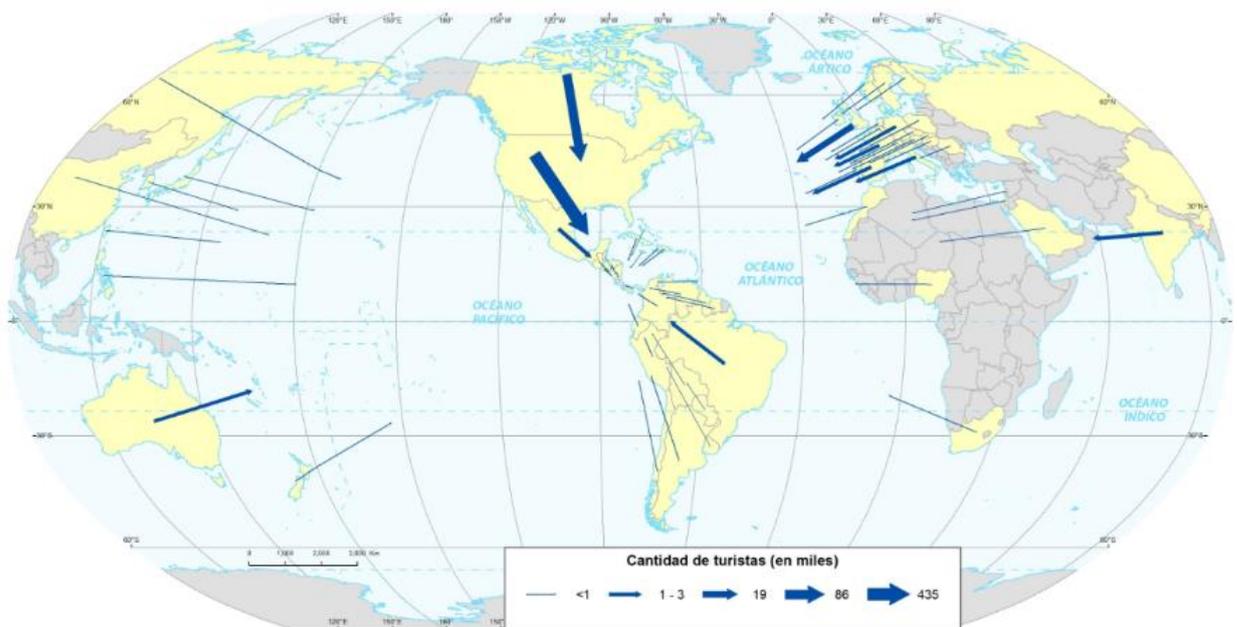
Figura 4.5
Vuelos internacionales al aeropuerto Daniel Oduber, 2013



Fuente: Miranda y Alvarado, 2017

Este aumento en la llegada de turistas ha causado una diversificación del país de origen de la demanda (figura 4.6), principalmente de los turistas provenientes de Europa, América del Sur, África y Oceanía; en el caso de Norteamérica se diversifican las ciudades de origen, principalmente en Estados Unidos. Para el año 2016 el aeropuerto recibió un total de 572 544 turistas, cuya distribución es la siguiente, de América del Norte un 91%, de los cuales Estados Unidos es el principal país emisor con un total de 435 427 visitantes seguido de Canadá con 85 959; en segunda posición se encuentra Europa con 6,5%, donde destaca Reino Unido con 19 172 visitantes, en tercer lugar se ubica América del Sur con el 1% de los visitantes, en este caso Brasil y Argentina son los países con mayor número de ingresos 1 057 y 753 respectivamente. Como se mencionó, se ha diversificado el país de origen de los visitantes pero América del Norte y Europa se mantienen como las principales zonas emisoras desde el año 2001, dato que coincide con las estadísticas a nivel nacional.

Figura 4.6
Aeropuerto Daniel Oduber: cantidad de turistas por país de origen, 2016



Fuente: ICT, 2016

Elaboración: Víctor Ríos

Basado en los datos de la Encuesta aérea de no residentes aplicada por el ICT durante el año 2016 en el aeropuerto Daniel Oduber, la estadía media de los turistas es de ocho noches, aunque los europeos son los visitantes que permanecen mayor tiempo en el país con un promedio de 13,1 noches seguido de los canadienses con 10,7, por su parte el gasto promedio fue de \$885, siendo los canadienses quienes más gastaron con un promedio de \$899 durante su visita. Con respecto a los motivos del viaje el 97% fue por vacaciones y solamente un 1% por negocios o motivos profesionales, indicando que habían estado en el país un promedio de 5 veces, aunque el 80% de los entrevistados indicaron que era la primera vez que visitaban el país principalmente por recomendación de amigos y familiares (66%).

Por grupos de edad el 52% de los encuestados se encuentran entre los 25 y 44 años, siendo un segmento de personas jóvenes y que viajan con niños y mayor poder adquisitivo y solamente el 2,7% de los visitantes se encuentran entre los 65 años y más, lo cual coincide con que el viaje lo realizaron un 54% en pareja, y el 30% con la familia y el 8% con amigos, de los cuales el 86% se hospedó en hoteles, un 14% en casa o condominio alquilado y un 1,7% en casas y condominios propios, punto importante porque al relacionarlo con las consecuencias producto del cambio climático en el área de estudio, afecta directamente a este grupo de la demanda. Por último, acorde con las características de la zona, las principales actividades realizadas durante el viaje fueron las de sol y playa con 90%, tirolesa 46% y aguas termales con 36%; por su parte la visita a comunidades rurales fue realizada solamente por el 3% de los visitantes y el 53% no visitó ningún área protegida.

En general se destaca que siendo la demanda una de las principales variables del modelo de ciclo de vida, para el área de estudio se evidencia que no existe una disminución de la misma y por el contrario se ha incrementado, incluyendo los años en los que se presentó la declaratoria de emergencia por la sequía efecto del fenómeno del niño y vinculado directamente al cambio climático. Por otra parte, aunque la demanda internacional ocupa un lugar importante en desarrollo de la actividad turística en el cantón de Carrillo, la demanda nacional por sus características permite la socialización del gasto turístico con respecto a la demanda internacional por el tipo de transporte, alimentación y hospedaje

que utilizan primando los comercios nacionales, además si se compara el promedio de gasto con respecto a la estadía, el turista nacional incurre en un mayor gasto beneficiando a las partes del sistema turístico del área de estudio, tendencia que permitió sostener gran parte de la oferta nacional durante las crisis del 2001 y 2008.

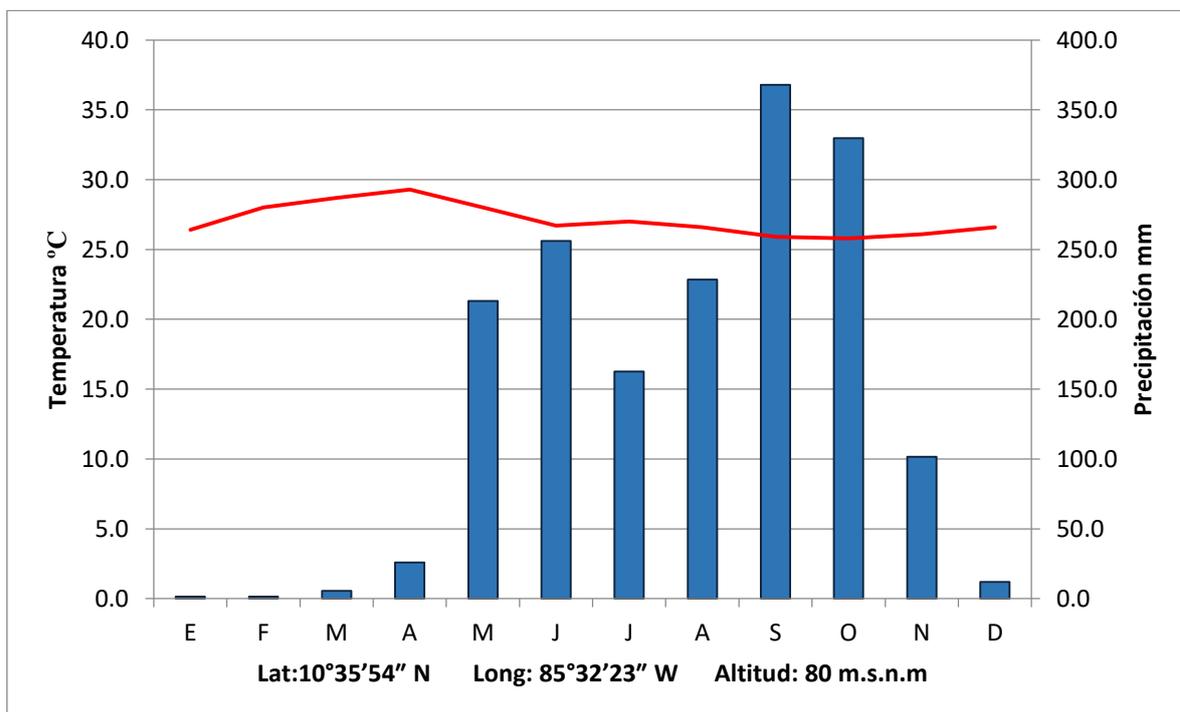
4.4. Influencia del cambio climático en el área de estudio

Por su tipo de clima (Aw), la zona de estudio presenta una estación seca bien definida (figura 4.7), que va de diciembre a abril con promedios mensuales inferiores a los 60mm y temperaturas medias entre los 26°C y 29°C, periodo que coincide con la temporada alta de turistas y fundamentales para el turismo de sol y playa.

El periodo lluvioso se divide en dos partes, la primera incluye los meses de mayo, junio y julio, donde los primeros dos meses presentan precipitaciones superiores a los 200mm, por su parte el mes de julio muestra una disminución significativa con un promedio de 160mm, el cual coincide con la canícula y el periodo de vacaciones de medio año para el turismo nacional y de fin de curso para Norteamérica aumentando la visitación durante este mes. Por su parte la temperatura disminuye con respecto al mes de abril, con promedios entre 28°C y 26.7°C. La segunda parte del periodo lluvioso abarca los meses de agosto a noviembre, donde el primero presenta un promedio de 228mm aumento significativo con respecto al mes de julio, seguido del mes de septiembre y octubre con los promedios más altos del año 367.8mm y 329.8mm respectivamente.

Según los datos de la estación meteorológica Llano Grande, del año 1965 al año 1969, se presentaron precipitaciones inferiores a los promedios anuales, coincidiendo con un periodo de sequía similar al presentado a partir del año 2013 y el cual recuerdan muchos habitantes del cantón, en este periodo el año 1965 fue el más seco con un promedio de 75,4mm.

Figura 4.7
Climograma estación meteorológica Llano Grande, 1977-2010

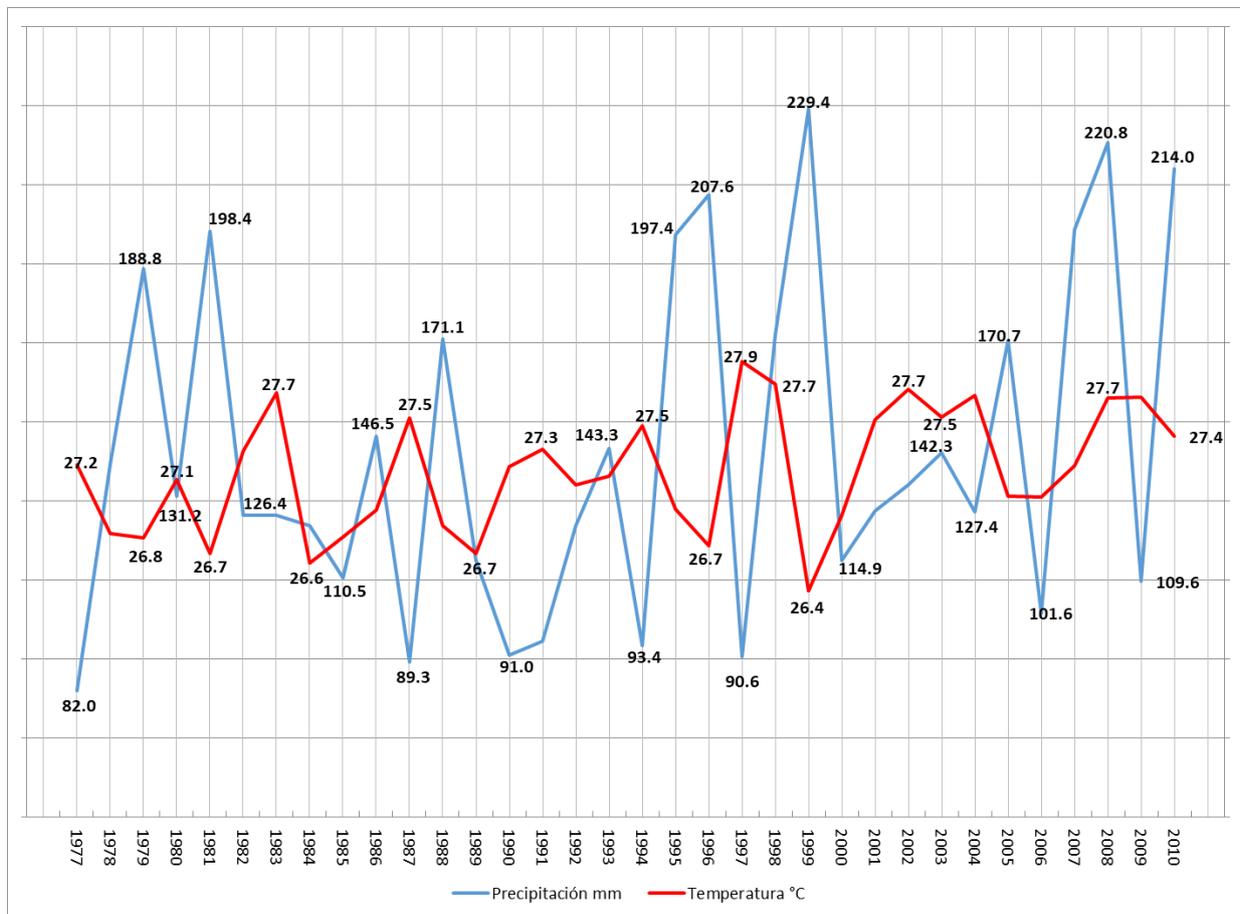


Fuente: IMN

Durante el periodo de 1977 a 2010 (figura 4.8), se presentaron diversos eventos asociados a la variabilidad climática del área de estudio; en el caso de la temperatura no se presenta una variación importante, donde la temperatura inferior se presenta en el año 1999 con un promedio de 26.4°C y la superior en el año 1997 con una media de 27.9°C. En el caso de las precipitaciones se presenta una variación significativa durante el periodo, destacan los años 1977, 1987, 1997 y 2007 con las precipitaciones más bajas, siendo el año 1977 el más seco con un promedio anual de 82mm; estos coinciden con años en los que se presentó el fenómeno del Niño en el país.

Por otra parte, los años 1996, 1999, 2008 y 2010 son los años con mayores precipitaciones del periodo, en el cual 1999 es el año más lluvioso con un promedio de 229.4mm, estos años coinciden con el fenómeno de la Niña en el país y en los cuales se presentaron eventos que causaron inundaciones y pérdidas en infraestructura en la zona de estudio.

Figura 4.8
Temperatura y precipitación promedio anual estación meteorológica
Llano Grande, 1977-2010



Fuente: IMN

Con respecto a los promedios anuales de precipitación en el periodo 1998 - 2015 registrados en la estación meteorológica Aeropuerto Liberia oeste 07, se observa una disminución en las precipitaciones a partir del año 2009. En este intervalo, los años 2009, 2014 y 2015 son los años con menor precipitación, donde el último presenta el menor promedio anual con 59.6mm, el más seco desde el año 1960 según los registros del Instituto Meteorológico Nacional (IMN) para las dos estaciones estudiadas. Este periodo coincide con el inicio de la sequía en el Pacífico Norte del país la cual causó un impacto significativo en el suministro de agua potable en las comunidades del cantón de Carrillo, especialmente en las zonas costeras donde se salinizaron los acuíferos de El Coco y Playa Hermosa, sectores donde se ubican los principales centros turísticos de la zona.

4.5. Políticas públicas

Desde la perspectiva territorial del turismo y el cambio climático en Costa Rica existe un marco jurídico y una serie de políticas públicas relacionadas desde la década de 1970 (cuadro 4.5), iniciando con el plan regulador como instrumento de ordenamiento territorial a nivel local, que establece las acciones y reglamentos necesarios para tal fin. Aunque esta directriz tiene más de cuarenta años de haber sido promulgada, solo veinte de los ochenta y un municipios del país poseen un plan parcial o total vigente, situación que genera serios problemas a escala local y regional para la planificación territorial y de forma más notoria cuando se trata de temas que deben de abordarse de forma interdisciplinaria como el turismo y el cambio climático.

En el caso del cantón de Carrillo, no existe un plan regulador vigente aunque se realizó una propuesta del mismo en el año 2010 que no cumplió con los requisitos establecidos para su aprobación, en esta propuesta se aborda la actividad turística de forma superficial a pesar de ser una de las principales actividades económicas de la zona de estudio y no hace referencia al cambio climático cuyo impacto por el fenómeno del Niño en la zona se conoce desde hace más de dos décadas.

Por su parte, el nuevo Manual de planes reguladores como instrumento de ordenamiento territorial aprobado en el año 2017, hace referencia al cambio climático como variable a incluir en el diagnóstico territorial en su eje de ambiente, la información sobre el tema es muy vaga y no hace relación directa con el turismo como actividad económica dentro del municipio, además por su cercana vigencia no existen planes vigentes con dichas condiciones.

Durante el mismo periodo de 1970, se establece el plan regulador costero para la zona marítimo terrestre de los veintiún cantones que poseen costas en el mar Caribe y el océano Pacífico. En este caso y en especial para en el cantón de Carrillo se ha realizado el plan regulador para todas las playas del municipio, aunque hay que resaltar que los planes más antiguos se realizaron de forma individual y aislada dando como resultado una planificación territorial fragmentada que refleja una visión puramente comercial por parte de los desarrolladores encargados de las concesiones turísticas en dichos lugares.

Cuadro 4.5
Políticas públicas relacionadas al turismo y el cambio climático

Política	Objetivo general	Estrategias asociadas al cambio climático y el turismo	Acciones propuestas
Plan Regulador Cantonal, 1972	Definir las acciones estratégicas por ejecutar con relación a la distribución de la población, usos del suelo, vías de circulación, servicios públicos, facilidades comunales, construcción y renovación urbana. Además, incluye los Reglamentos de Desarrollo Urbano, que son las reglas procesales necesarias para el debido acatamiento del Plan Regulador.	Ambiente: Mitigación: energía, transporte, agricultura. Adaptación: recurso hídrico, agricultura.	Descripción en prosa del análisis de la variable mitigación y adaptación del tema "Cambio climático"
Plan Regulador Costero, 1977	Generar una herramienta de planificación mediante la cual: (i) se implementan las políticas de desarrollo del Plan Nacional de Desarrollo Turístico; (ii) se impulsen los objetivos y metas de los Planes Generales de Uso del Suelo y Desarrollo Turístico y (iii) se atienden las particularidades sociales y de atractivo turístico para potenciar la imagen del producto turístico deseado en la región.	Ambiente	Análisis de cambio climático: El análisis de cambio climático deberá ser considerado dentro del componente ambiental, a partir de la información disponible, su revisión quedará a cargo de la entidad competente.
Bandera Azul Ecológica Costa Rica, Cambio Climático; 2008.	Incentivar a las organizaciones a tener un desarrollo con criterios de sostenibilidad socioambiental minimizando el riesgo provocado por los efectos del cambio climático, mediante una gestión ambiental integral, que genere un efecto multiplicador en los diferentes sectores del país y que les permita ser competitivas.	Cumplimiento legal Combustibles fósiles Agua Tratamiento Aguas Residuales Energía Eléctrica: Gestión de Residuos Contaminantes Atmosféricos	Cumplir con la legislación ambiental del país, atinente a su actividad. Medir, controlar y reducir el consumo de combustibles fósiles. Medir, controlar y reducir el consumo de agua potable, así como su calidad. Impulsar el tratamiento y/o reutilización de las aguas residuales. Medir, controlar y reducir el consumo de energía eléctrica. Fomentar la medición, reducción, reutilización, reciclaje y disposición adecuada de los residuos. Medir, controlar y reducir el uso y la emisión de contaminantes atmosféricos.

Política	Objetivo general	Estrategias asociadas al cambio climático y el turismo	Acciones propuestas
		<p>Compras Sostenibles</p> <p>Adaptación</p> <p>Compensación</p>	<p>Incorporar criterios ambientales y sociales en las compras de la organización.</p> <p>Generar conocimiento en el tema de Adaptación al Cambio Climático, así como la elaboración y ejecución de un Plan de Acción.</p> <p>Realizar actividades de compensación ambiental proporcionales al impacto generado.</p>
Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2009	<p>Reducir los impactos sociales, ambientales y económicos del cambio climático y tomar ventaja de las oportunidades, promoviendo el desarrollo sostenible mediante el crecimiento económico, el progreso social y la protección ambiental por medio de iniciativas de mitigación y acciones de adaptación, para que Costa Rica mejore la calidad de vida de sus habitantes y de sus ecosistemas, al dirigirse hacia una economía carbono neutral competitiva para el 2021.</p>	<p>Mitigación: reducción de emisiones de GEI</p> <p>Métricas: conjunto sistematizado de métodos de medición y distribución de responsabilidades que permitan la cuantificación y análisis de los ejes incluidos en la ENCC.</p>	<p>Promover el uso de fuentes de energía renovables en todas sus actividades asociadas.</p> <p>Sensibilización de los consumidores en los destinos y en los mercados emisores, con el fin de modificar los hábitos de consumo, optar por formas de turismo menos dañinas para el clima y la compensación de emisiones.</p> <p>Diseñar un sistema de métricas estandarizado e integrado para los diferentes ejes y sectores de la ENCC.</p> <p>Desarrollar la capacidad científica, tecnológica, legal e institucional para implementar un sistema de métricas medible, reportable y verificable.</p> <p>Evaluar el grado de competitividad y el riesgo para los diferentes sectores socioeconómicos ante el cambio climático.</p> <p>Incorporar la información generada por el sistema de métrica en la toma de decisiones del país.</p>

Política	Objetivo general	Estrategias asociadas al cambio climático y el turismo	Acciones propuestas
Plan Nacional de Turismo Sostenible de Costa Rica 2010-2016	<p>La industria turística se mantendrá como uno de los principales dinamizadores de la economía del país, generando beneficios directos e indirectos para el desarrollo humano.</p> <p>Será una actividad con altos estándares de calidad, con gran variedad de productos competitivos y alto impacto en el bienestar local.</p> <p>El turismo será un vehículo por excelencia para el desarrollo sostenible del país, bienestar humano y promoverá oportunidades para la participación local directa.</p>	Programa de sostenibilidad turística	Desarrollar programas y acciones puntuales para el cambio climático, carbono neutro, y otros que puedan complementar las acciones que en materia de sostenibilidad ha desarrollado Costa Rica.
Plan de Acción Estrategia Nacional de Cambio Climático, 2014.	<p>Mitigación: Contribuir a reducir las emisiones GEI en fuente de los sectores priorizados: energía, transporte, agropecuario</p> <p>Adaptación: Mejorar la capacidad de resiliencia de las poblaciones más vulnerables ante los efectos adversos del cambio climático en los sectores priorizados de recursos hídricos y agropecuario</p>	Reducción de emisiones	No existen
Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”	Definir las políticas públicas, las prioridades, los objetivos y los programas que han sido fijados para los niveles nacional, sectorial, regional-territorial. Es vinculante para entidades públicas, ministerios y demás órganos del Estado y constituye el marco global que orientará los Planes Estratégicos Sectoriales y Regionales, así como los Planes Operativos Institucionales, según los niveles de autonomía que corresponda, de conformidad con las disposiciones legales y constitucionales.	<p>Promover el desarrollo turístico sostenible del país mediante el fortalecimiento del CST, como elemento diferenciador de las empresas turísticas, para contribuir al fortalecimiento del modelo desarrollo turístico sostenible del país.</p> <p>Programa integral para el abastecimiento de agua para Guanacaste (PIAG).</p>	<p>Incorporación al CST del criterio Acciones ante el cambio climático que evalúa: plan de acciones ante el cambio climático, métricas de emisiones, capacidad de adaptación, gestión de conocimiento y transporte.</p> <p>Realización de cinco proyectos relacionados con el tema.</p>

Fuente: MIDEPLAN, 2014; ICT, 2010; DCC, 2014; ICT-INVU, 2017; CNPBAE, 2017; MINAET, 2009; ALCR, 2010, INVU, 2017.

A partir de esta problemática se elaboran planes integrales basados en el manual del año 2010 como el caso del Plan regulador costero del cantón de Carrillo en el año 2012 y el Plan Regulador Integral Playa Hermosa-Coco-Bahía Azul del año 2016 y que incluye los principales centros poblados en la costa del área de estudio. A pesar de realizarse de forma integral, estos planes son muy generales y hasta el momento no toman en cuenta el cambio climático para su elaboración aunque es importante destacar que el nuevo Manual de Elaboración de Planes Reguladores Costeros en la Zona Marítimo Terrestre aprobado el año 2017 indica que dentro del componente ambiental debe realizarse un análisis del cambio climático aunque no especifica las variables a considerar para su realización, razón a tomarse en cuenta las implicaciones para los productos turísticos existentes y potenciales.

Por su parte y asociado a las buenas prácticas de sostenibilidad el Laboratorio Nacional de Análisis de Aguas como parte del Instituto de Acueductos y Alcantarillados (ente rector de ofrecer el servicio de agua potable en el país), establece en el año 1995 el certificado de Bandera Azul Ecológica como sello de calidad de las playas del país, a partir de ese momento se diversifica contando hoy en día con catorce certificaciones entre ellas la de Cambio Climático en el año 2008 con el objetivo de minimizar los riesgos asociados al fenómeno. Actualmente en el área de estudio existen galardones para algunas de las playas y centros educativos del cantón pero ninguno asociado a la bandera azul de cambio climático o clima neutral a pesar de los evidentes efectos causados por la sequía en la zona.

En el año 2008 se publica la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), que considera la problemática a nivel global y los compromisos internacionales adquiridos por el país y su papel en la reducción de los impactos sociales, económicos y ambientales asociados al cambio climático. La Estrategia se compone de seis ejes principales (mitigación, adaptación, métricas, desarrollo de capacidades y tecnología, sensibilización pública, educación y cambio cultural y financiamiento), de los cuales solo los ejes de mitigación y métricas hacen referencia a la actividad turística, de forma concreta a la meta de carbono neutralidad del país para el año 2021, dejando

de lado la toma de acciones importantes en los ámbitos de vulnerabilidad y adaptación, vitales para la actividad turística y la población vinculada a ella.

A partir de la ENCC, el ICT incluye en el Plan Nacional de Turismo Sostenible 2010-2016 dentro del programa de sostenibilidad turística, el desarrollo de programas y acciones para el cambio climático y carbono neutralidad, los cuales se ven plasmados en la nueva Norma CST 2.0 del año 2018 que incorpora dentro de los criterios de evaluación las “Acciones ante el Cambio Climático” que incluyen: plan de acción ante el cambio climático, métricas de emisiones, capacidad de adaptación, gestión de conocimiento y transporte, criterios establecidos en la ENCC del 2009 y ligados al Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 que hace referencia al fortalecimiento de la Norma.

En este mismo Plan, se instituye el Programa Integral para el Abastecimiento de Agua para Guanacaste (PIAG), que vinculado a la declaratoria de emergencia por sequía en el Pacífico Norte del país por parte de la presidencia de la república en el año 2015, se han implementado cincuenta y cuatro proyectos, de los cuales veinticinco son de gestión hídrica y veintinueve de infraestructura hídrica, siendo los más importantes para el cantón los acueductos Las Trancas – Papagayo y Sardinal – El Coco – Ocotol que se encuentran en construcción; además de la creación de la Comisión para el Manejo Integrado de los Acuíferos con el fin de gestionar de forma adecuada los acuíferos de Sardinal, El Coco – Ocotol, Hermosa y Panamá y que entrará en funcionamiento en el año 2018.

Por último, el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático publicado en el año 2014, incluye dos objetivos principales, mitigación y adaptación, siendo en el primer de ellos donde se incluye la actividad turística. Al igual que en la propuesta de la ENCC se vincula el turismo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como parte de la estrategia de carbono neutralidad pero no se proponen acciones puntuales al respecto que unidad al conjunto de políticas públicas relacionadas al tema, demuestran poca coordinación a nivel local entre los entes encargados del tema en perjuicio de la comunidades y

agentes turísticos del cantón de Carrillo, uno de los más afectados por el cambio climático en el país.

4.6. Valoración de los efectos del cambio climático en el cantón de Carrillo.

La valoración de los efectos del cambio climático en un destino turístico no es simple, tomando en cuenta que como sistemas complejos se encuentran conformados por múltiples variables en interacción. En este caso al realizarse la investigación desde el modelo del ciclo de vida de un destino turístico y como se indicó en el apartado metodológico, se realiza la valoración de los efectos del cambio climático a partir de los cinco ámbitos identificados (recursos turísticos, oferta, demanda, políticas públicas y comunidad local) y las variables que los conforman con el fin de realizar una valoración y análisis integral desde la Geografía del Turismo.

En este punto es importante destacar que el principal impacto por el cambio climático en el cantón son los fenómenos del Niño y la Niña que tienen entre sus principales efectos periodos de altas o bajas las precipitaciones fuera de los valores promedio de la zona que afectan de forma diferenciada las áreas vulnerables del cantón y la evolución de la actividad turística. Razón por la que la investigación se desarrolló durante el periodo de sequía causado por el fenómeno del Niño entre los años 2013 y 2015

Tomando en cuenta lo anterior, se determinó un índice que refleja los efectos causados por el cambio climático en los ámbitos asociados al ciclo de vida del cantón de Carrillo y en cada uno de sus cuatro distritos, estos efectos se clasifican en alto, medio y bajo según la valoración obtenida como se muestran en el cuadro 4.6 y la figura 4.9

Cuadro 4.6
Cantón de Carrillo
Valoración de los efectos del cambio climático por distrito

Distritos	Variables							Valor
	Recursos turísticos	Oferta	Demanda	Políticas públicas	Comunidad local	Total	ECCD	
Filadelfia	0	1	0	1	2	4	0.8	medio
Palmira	0	0	0	1	2	3	0.6	bajo
Sardinal	2	2	0	1	2	7	1.4	alto
Belén	0	0	0	1	2	3	0.6	bajo

Fuente: elaboración propia

En el caso de los distritos de Palmira y Belén, los efectos causados por el cambio climático son bajos porque no se identificó afectación importante en los recursos turísticos, la oferta y demanda turística, a pesar de lo anterior es necesario resaltar que la principal vía de articulación entre las ciudades de Liberia y Santa Cruz además de su conexión con el aeropuerto Daniel Oduber (principal punto de ingreso del turismo internacional a las zonas turísticas de sol y playa de la región), se extiende a lo largo de ambos distritos y es vulnerable ante las inundaciones causadas por el río Tempisque, hecho que impacta de forma directa la actividad turística y la población de estos sectores. Los principales efectos identificados se asocian con las comunidades locales y las políticas públicas las cuales se relacionan debido a que no existe un plan regulador cantonal que permita una adecuada planificación del territorio, además la falta de agua potable que afecta las comunidades y la actividad turística se ha visto incrementada por la mala gestión y la falta de coordinación entre las instituciones estatales en sus diferentes niveles.

Por su parte, el distrito de Filadelfia presenta un índice medio ante los efectos del cambio climático principalmente por su condición de cabecera cantonal y por estar localizada en la llanura del río Tempisque, la población, oferta turística e infraestructura como la carretera que une Liberia y Santa Cruz es vulnerable a las inundaciones que se presentan por eventos extremos durante la época de lluvias como temporales y huracanes, durante la época seca el distrito es afectado por altas temperaturas las cuales junto con las malas prácticas de los pobladores y

agroindustrias aumentan la vulnerabilidad ante los incendios en los cultivos de caña de azúcar y los asociados a la preparación de terrenos para el cultivo (roza y quema) presentes entre los meses de enero y abril, coincidiendo con la época de mayor afluencia de visitantes a la zona. Al igual que los distritos de Palmira y Belén los principales efectos se identifican en los aspectos relacionados con la comunidad local por la disponibilidad del agua potable y las políticas públicas puntualmente por la falta de planificación territorial y la inadecuada gestión pública ante los problemas asociados a la sequía.

El distrito de Sardinal por sus características geomorfológicas presenta una alta vulnerabilidad ante deslizamientos e inundaciones que pueden afectar directamente las vías que comunican el poblado de Sardinal (principal centro distribuidor de la demanda turística en el cantón) con las zonas de desarrollo turístico de sol y playa como Matapalo, Ocotal, El Coco, Hermosa y Panamá las cuales por ser zonas formadas por material poco consolidado son vulnerables ante la erosión causada por las mareas altas, las precipitaciones y el aumento de la escorrentía superficial asociada al crecimiento de la urbanización en los últimos cinco años. Por su parte, los efectos de la sequía causados por el fenómeno del Niño en los recursos turísticos se vinculan con la flora y la fauna de las zonas boscosas localizadas en las laderas de las áreas con mayor plusvalía por sus panorámicas al océano Pacífico que son vulnerables a incendios forestales durante la época seca, situación que pone en riesgo a la población local, los turistas e infraestructura turística.

En el distrito se localiza la mayor parte de la oferta del cantón la cual se ha visto afectada de forma importante por la sequía y la disponibilidad de agua potable, más que todo para las pequeñas y medianas empresas que dependen de la red de distribución pública y que no poseen pozos propios o en concesión como sucede con hoteles grandes y algunas áreas residenciales. Como en los distritos anteriores las variables relacionadas a las políticas públicas y la comunidad local son las que presentan mayores efectos, en este último caso aquellos vinculados a la sequía causaron mayores consecuencias en la población debido a que muchos

de los pozos familiares (de poca profundidad) se secaron, además por la disminución del nivel de los acuíferos que suministraban el agua potable a las comunidades de El Coco y Hermosa, se presentó un proceso de salinización dejando sin el servicio no solo a los habitantes de estas comunidades sino también a la mayor parte de las actividades económicas vinculadas con la actividad turística.

En el caso de las políticas públicas, los efectos son más amplios debido a que en la zona convergen tres ámbitos de planificación relacionados a la actividad turística y que no se encuentran vinculados de forma integral. En un primer nivel se encuentra el gobierno local que no posee un plan regulador que dirija la planificación territorial de la zona, vinculado a este mismo tema en un segundo nivel se encuentra la zona marítimo terrestre correspondiente a los 200 metros de costa a partir de la pleamar y en la cual se localizan los espacios en concesión para el desarrollo turístico y que por ley debe de tener un plan regulador y que actualmente no se encuentra vigente porque el nuevo plan se encuentra en proceso ante la sala Constitucional. En un tercer nivel se encuentra la zona que corresponde al Polo Turístico Papagayo el cual posee una legislación propia que lo desvincula de los niveles de planificación anteriores y es administrada directamente por el ICT el cual aunque en sus proyectos toma en cuenta la población de las comunidades localizadas en esta zona sus intereses principales van dirigidos a solucionar los problemas para que se den las inversiones correspondientes al desarrollo de los complejos turísticos planificados.

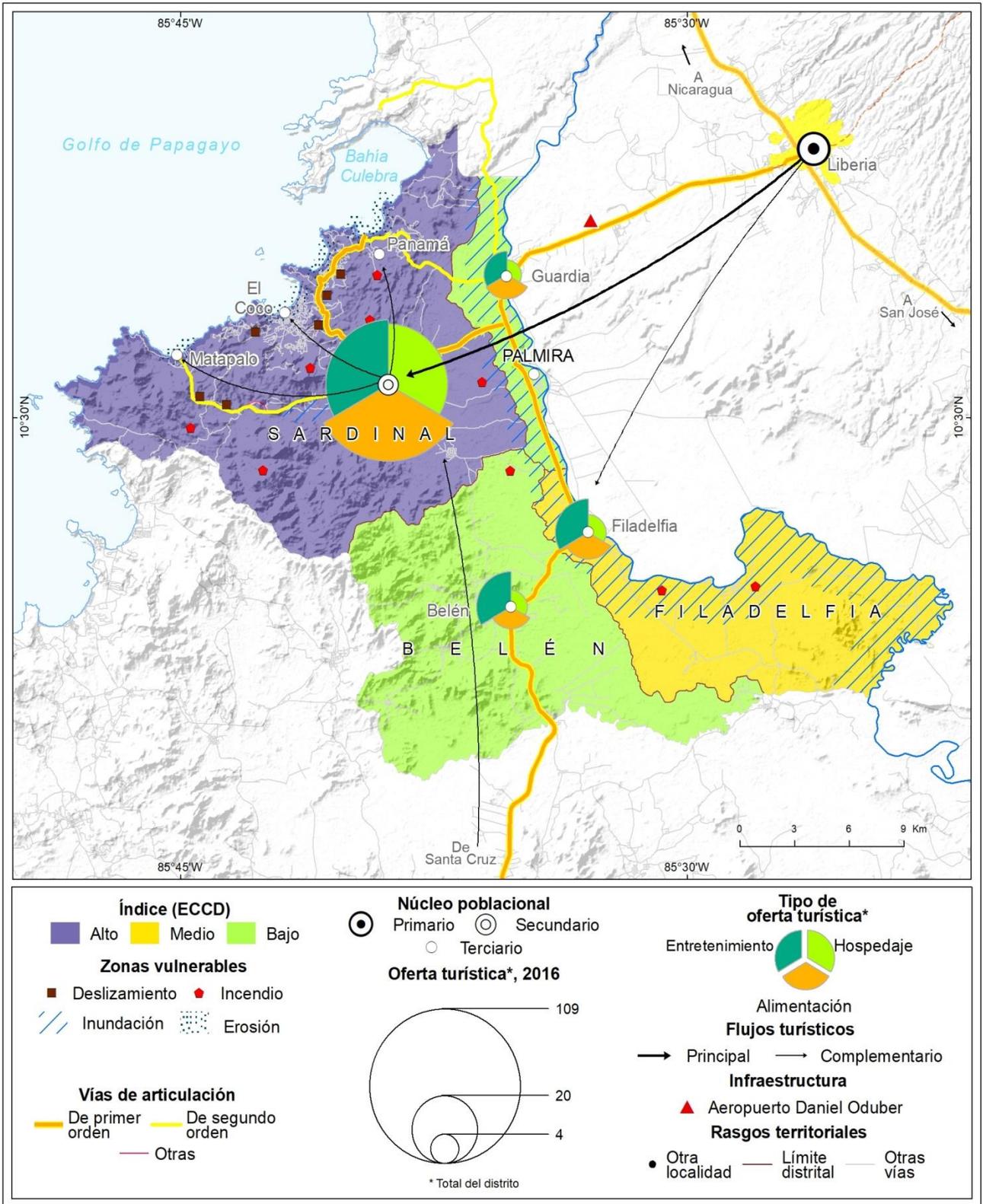
A nivel cantonal, los efectos del cambio climático en el ciclo de vida se determinan al sumar los valores de los efectos por distrito:

$$\text{ECCC: } 0.8 + 0.6 + 1.4 + 0.6$$

$$\text{ECCC: } 3.4$$

Dando como resultado un efecto medio en su ciclo de vida a pesar de las consecuencias identificadas en las principales zonas turísticas.

Figura 4.9
Cantón de Carrillo: mapa de efectos del cambio climático



Fuente:

Elaboración: Víctor Ríos

En el cantón de Carrillo se identifican tres unidades de relieve las cuales delimitan de forma clara el desarrollo de la actividad turística de la zona, la primera asociada a la llanura aluvial del río Tempisque en la cual se establecen las principales actividades agroindustriales y administrativas, la segunda con las serranías cercanas a la costa y en la cual se han establecido actividades pecuarias y se encuentran las principales áreas de bosque tropical seco y las mejores vistas al océano Pacífico por lo que son muy valoradas para el desarrollo inmobiliario asociado a la actividad turística, por último las áreas costeras las cuales han dado pie al turismo de sol y playa característico en el cantón.

Tomando en cuenta lo anterior las zonas vulnerables identificadas se encuentran ligadas a inundaciones asociadas al desbordamiento del río Tempisque en los distritos de Palmira y Filadelfia que afecta no solo a la población sino la carretera que comunica las ciudades de Liberia y Santa Cruz, considerada de primer orden y por la cual se desplaza la mayoría de los turistas que visitan la zona, también se presentan inundaciones en el valle del río Sardinal donde se localiza la vía de acceso a playa Matapalo donde se localiza uno de los principales centros turísticos del área. Sobre esta misma vía de comunicación se localizan zonas vulnerables a deslizamientos de material proveniente de las serranías cercanas por su elevada pendiente, hecho que también se identifica sobre las vías de comunicación que unen el poblado de Sardinal con las zonas turísticas de El Coco, Ocotal y Hermosa.

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones surgidas a raíz de la investigación realizada, las cuales constituyen la base para la elaboración de otras investigaciones que aborden la problemática asociada al cambio climático y la actividad turística y tratar de dar solución a los diferentes ámbitos vinculados.

Aunque los cambios climáticos no son fenómenos recientes en la historia geológica de la Tierra y se han vinculado a la variabilidad natural del planeta, el estudio del cambio climático actual debe contemplar los impactos causados por el ser humano y sus consecuencias, para lo cual es indispensable la construcción de bases teóricas y metodológicas por parte de los investigadores de las diferentes disciplinas que abordan el tema con el fin de generar una estrategia que permita transmitir de forma efectiva y correcta a la población general, sector público, agentes privados y organizaciones civiles y no gubernamentales qué es el cambio climático, los impactos causados en sus comunidades y las formas más adecuadas de abordarlos en los procesos de mitigación y adaptación.

Como fenómeno complejo, los estudios parciales del cambio climático no son efectivos y deben de realizarse de forma multidisciplinaria en especial cuando se vinculan a procesos y disciplinas por sí complejas como la Geografía y el Turismo, que permiten identificar los ámbitos en los cuales pueden participar los diferentes profesionales involucrados, con el propósito de realizar estudios del destino turístico de forma integral, que permita una adecuada planificación ante el cambio climático.

La Geografía del Turismo como base de los estudios territoriales de la actividad turística por medio de los modelos espaciales propuestos, como el modelo del ciclo de vida del destino turístico, permiten identificar las variables asociadas directamente con el cambio climático (oferta, demanda, recursos turísticos, comunidad, políticas públicas) y proponer nuevas formas de abordar su estudio como es el caso del índice propuesto en esta investigación, demostrando que este tipo de modelos no son estáticos, ni espacial ni temporalmente y, por el contrario, estimulan al investigador a diseñar nuevos procesos para su estudio que evidencian el vínculo con problemáticas contemporáneas.

Por su parte, la metodología propuesta en esta investigación puede considerarse novedosa en el estudio del cambio climático y la Geografía del Turismo que aunque en un principio aborda de forma general la identificación de los efectos del fenómeno en un destino turístico y en particular en su ciclo de vida, por su planteamiento permite ser replicado en diversos espacios al tiempo que puede mejorar a partir de la calidad y cantidad de información disponible y proponer nuevas investigaciones que profundicen en el tema y obtener mejores propuestas para la gestión territorial del turismo.

El estudio de esta problemática a escala local en Costa Rica, representa un reto en el proceso metodológico por la calidad de la información disponible en las instituciones y organizaciones en el área de estudio que ponen de manifiesto el abismo entre los escenarios generados a nivel global y regional con respecto a la realidad de las comunidades y la capacidad de los gobiernos locales de tratar el tema dentro de sus instrumentos de planificación territorial. Problema que se trata en esta investigación al utilizar información asequible por los municipios e instituciones que tenga como resultado información que puede ser analizada y comprendida de forma sencilla y acorde con la capacitación de los tomadores de decisiones a ese nivel.

Es imprescindible el conocimiento de las características físico geográficas y socio económicas del área de estudio, junto con los estudios asociados con el cambio climático, para comprender la información recolectada durante el trabajo de campo y su dinámica territorial que tienen como fin la elaboración de instrumentos e implementación de métodos propios de la ciencia geográfica para su análisis y presentación de la información por medio del lenguaje cartográfico.

El proceso de investigación desarrollada en este estudio, revela la necesidad de generar información sobre el cambio climático, además de mejorar la disponibilidad y calidad de la existente con el fin de realizar investigaciones más exhaustivas. A pesar de ello, se pueden llevar a cabo investigaciones a escala local a partir de la información disponible para la mayor parte de las instituciones, gobiernos locales y organizaciones del país y con bajo costo económico.

Existe un marco jurídico en el país alrededor del cambio climático y temas vinculados que, desde una perspectiva teórica, fortalecen su investigación y tratamiento; sin embargo, en la práctica se toman decisiones en forma individual en muchos de los casos y en otros no se ha llegado a la implementación de las mismas por parte del Estado. Esto resulta en una inadecuada gestión del problema relacionado con el cambio climático durante el periodo en que se realizó esta investigación.

El desarrollo de la actividad turística en el cantón de Carrillo puede asociarse a las etapas propuestas por el modelo del ciclo de vida del destino turístico, el cual se ve afectado por los efectos asociados al cambio climático como los fenómenos meteorológicos del Niño y la Niña, que transforman la evolución de las variables asociadas directamente al destino turístico como los recursos y la población; sin impactar la demanda que presentó un crecimiento constante durante el periodo de estudio.

A pesar de ello, el comportamiento interno del destino ha sido modificado a partir del estrés causado por la sequía en las variables internas del destino lo que origina efectos que tienen un papel importante en la prestación de servicios asociados con el turismo y las pérdidas económicas causadas por la infraestructura hotelera planeada y que no ha podido desarrollarse en la zona de costera por la disponibilidad de agua potable asociada a la salinización de los acuíferos del Coco y Panamá y la escasa infraestructura para el abastecimiento de agua potable proveniente de otros acueductos cercanos.

Los resultados de la investigación indican que la hipótesis propuesta inicialmente se comprueba, aunque debe considerarse que puede variar en el futuro, a partir de la implementación de las directrices propuestas por el Estado para el manejo de los impactos causados por el cambio climático y el comportamiento natural de los elementos climáticos sin dejar de lado la responsabilidad de la población, del gobierno local, de las instituciones y organizaciones públicas, civiles y ONG`s de disminuir los impactos antrópicos y la búsqueda de nuevos modelos de desarrollo ambiental, social y económicos más eficientes.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores se pueden identificar tres posibles escenarios para la zona de estudio:

- Equilibrio: se mantenga la misma tendencia de crecimiento.
- Colapso: los impactos identificados se agudizan hasta el punto de frenar el crecimiento de la demanda en el destino.
- Saturación: la demanda sigue creciendo hasta el punto de sobrepasar la capacidad de acogida del destino.

Por último, de acuerdo a los resultados de la investigación el escenario de colapso es el que tiene mayor posibilidad de cumplirse si no se llevan a cabo las intervenciones propuestas en la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático y las investigaciones realizadas a nivel nacional.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarado, M & Miranda, P. (2011). Geografía turística de la región Pacífico Central de Costa Rica. San José: CONARE.

Amelung, B. & VINER, D. (2006). Mediterranean Tourism: Exploring the future with the Tourism Climatic Index. *Journal of Sustainable Tourism*. 4, 349-366.

Antón, S. (1998). La urbanización turística. De la conquista del viaje a la reestructuración de la ciudad turística. *Documents D'anàlisi Geogràfica*, (32), 17-43.

Araya, M & Sanabria, N. (2010). Climatología de períodos quincenales secos, húmedos y de transición en las regiones climáticas del Norte y Pacífico Norte, Costa Rica. Costa Rica.

Argos, T. (2008). Dinámica territorial del desarrollo turístico costero: Unidad Turística Guanacaste Norte. San José: CREST.

Arrieta, G & Rivera, G. (1998). Visión histórica del turismo en Guanacaste. Recuperado de <http://www.colypro.com/revista/articulo/vision-historica-de-la-evolucion-del-turismo-en-guanacaste>

Arrieta, G & Rivera, G. (2000). El origen de la actividad turística en Costa Rica: de la Junta Nacional de Turismo al ICT. Recuperado de <http://www.colypro.com/revista/articulo/el-origen-de-la-actividad-turistica-en-costa-rica-de-la-junta-nacional-de-t>

Asamblea Legislativa de Costa Rica. (2010). Ley de Planificación Urbana. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=35669&nValor3=80861&strTipM=TC

Barrado, D. (2004). El concepto de destino turístico: una aproximación geográfico-territorial. *Estudios Turísticos*, (160), 45-68.

Barrantes-Sotela, O., & Sandoval-Murillo, L. (2016). USO/COBERTURA DE LA TIERRA EN LOS CANTONES DE UPALA, GUATUSO Y LOS CHILES EN EL AÑO 2011. *Revista Geográfica de América Central*, 1(56), 59-91. doi:<http://dx.doi.org/10.15359/rgac.1-56.3>

Barrantes Sotela, O. (2012). La estructura del paisaje y su relación con el modelo de desarrollo territorial de la actividad turística en Tamarindo, Guanacaste 1971-2011. Tesis. Heredia, C.R.: Escuela de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional.

Becken, S & Clapcott, R. (2011). National tourism policy for climate change. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*. 3: 1, 1 -17, DOI: 10.1080/19407963.2011.539378.

Becken, S & Hay, J. (2007). *Tourism and climate change*. Great Britain: Channel View Publications.

- Becken, S & Hay, J. (2012). *Climate change and tourism*. Great Britain: Routledge.
- Becken, S. (2013). A review of tourism and climate change as an evolving knowledge domain. *Tourism Management Perspectives*, (6), 53-62.
- Bergoeing, J. (1998). *Geomorfología de Costa Rica*. San José: Instituto Geográfico Nacional.
- Bertalanffy, L. (2014). *Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Brenes, A & Saborío, V. (2000). *Elementos de climatología. Su aplicación didáctica a Costa Rica*. San José: EUNED.
- Butler, R. (1980). The concept of a tourist area cycle or evolution: implications for management of resources. *The Canadian Geographer*, (24), 5-12.
- Butler, R. (2004). The tourism area life cycle in the twenty – first century. En Lew, A, Hall, M & Williams, A (eds). *A companion to tourism* (pp. 159-169). London: Blackwell Publishing Ltd
- Butler, R. (2006). The origins of the Tourism Area Life Cycle. En Butler, R (ed). *The tourism área life cycle Vol 1: applications an modifications* (pp. 13-26). England: Channel View Publications.
- Butler, R. & Brougham, J. (1972). The applicability of the asymptotic curve to the forecasting of tourism development. *Research Workshop, Travel Research Association Conference, Quebec*.
- Buzai, G et al. (2016). *Sistemas de información Geográfica: cartografía temática y análisis espacial*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Callizo, J. (1994). *Aproximación a la geografía del turismo*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Campos, M. (1999). *Escenarios climáticos para Costa Rica*. Costa Rica: Minaet.
- CEDDET. (2009). *Medición del turismo y su impacto en la economía*. Madrid: Fundación CEDDET.
- CEPAL. (2009). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe*. Santiago: Organización de Naciones Unidas.
- Chinchilla, . (1984). *Atlas cantonal*. San José: IGN.
- Christaller, W. (1963). Some considerations on tourism locations in Europe: the peripheral regions –underdeveloped countries- recreational areas. *Regional Science Associations Papers*, (12), 95-105.

Coen, E. (1991). Clima. En Janzen, D (editor). Historia natural de Costa Rica. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Coles, T et al. (2015). Climate change mitigation and the age of tourism accommodation buildings: a UK perspective. *Journal of Sustainable Tourism*. 23:6, 900-921, DOI: 10.1080/09669582.2015.1027213.

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. (2014). Atlas cantonal de Amenazas. Recuperado de https://www.cne.go.cr/index.php/prevencione-desastres-menuprincipal-93/mapas-de-amenazas/cat_view/276-mapas-de-amenazas/281-guanacaste/440-carrillo

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. Mapa: Costa Rica, síntesis de Amenazas Naturales. Recuperado de [https://www.cne.go.cr/Atlas%20de%20Amenazas/atlas de amenazas/amatot2.pdf](https://www.cne.go.cr/Atlas%20de%20Amenazas/atlas%20de%20amenazas/amatot2.pdf)

Comisión Nacional del Programa Bandera Azul Ecológica. (2016). Manual de procedimiento categoría cambio climático. Recuperado de <https://banderaazulecologica.org/landing-de-categorias/cambio-climatico>.

Conesa, V. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. España: Ediciones Mundi – Prensa.

Coombes, E. & Jones, A. (2010). Assessing the impact of climate change on visitor behaviour and habitat that use at the coast: A UK case study. *Global Environmental Change*. 2, 303-313.

Csete, M & Szécsi, N. (2015). The role of tourism management in adaptation to climate change – a study of a European inland area with a diversified tourism supply. *Journal of Sustainable Tourism*. 23:3, 477-496, DOI: 10.1080/09669582.2014.969735.

Da Cruz, G. (2009). Cambio climático y turismo. Posibles consecuencias en los destinos turísticos de Bahía-Brasil. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. 18, 476-489.

Denyer, P & Kussmaul, S . (2000). Geología de Costa Rica. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Denyer, P & Alvarado, G. Mapa Geológico de Costa Rica 2007. San José: Librería Francesa S.A.

Dillimono, H. & Dickinson, J. (2015). Travel, tourism, climate change, and behavioral change: travelers' perspectives from a developing country, Nigeria. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(3), 437-454.

Dirección de Cambio Climático. (2014). Plan de acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Recuperado de <http://cambioclimaticocr.com/2012-05-22-19-42-06/estrategia-nacional-de-cambio-climatico>.

Dwyer, L et al. (2012). Economic impacts of a carbon tax on the Australian tourism industry. *Journal of Travel Research*, 52(2), 143–155. DOI: 10.1177/0047287512461568.

Esteban, A et al. (2007). Turismo y cambio climático. Recuperado de http://www.gadeso.org/sesiones/gadeso/web/14_paginas_opinion/ca_10000191.pdf.

Flores, E. (1999). Geografía de Costa Rica. San José: EUNED.

Fournier, L. (1980). Esbozo fitogeográfico de Costa Rica. En: Introducción a la Flora de Costa Rica. Montiel (ed). San José: Editorial Universidad de Costa Rica.

Frey, N & George, R. (2010). Responsible tourism management: The missing link between business owners' attitudes and behaviour in the Cape Town tourism industry. *Tourism Management*, 31:5, 621–628.

Gámez, R. (2010). De diversidad, gentes y utopías: Reflexiones en los 10 años del INBIO. Santo Domingo de Heredia: INBIO.

García, R. (2000). El conocimiento en construcción: de las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos. Barcelona: Editorial Gedisa.

García, R. (2006). Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Barcelona: Editorial Gedisa.

Getz, D. (1986). Models in tourism planning: towards integration of theory and practice in *Tourism Management*, 1 (7), 21-32.

Getz, D. (1992). Tourism planning and destination life cycle. *Annals of Tourism Research*, 19, 752-770.

Gómez, B. (1999). La relación clima-turismo: consideraciones básicas en los fundamentos teóricos y prácticos. *Investigaciones Geográficas*. 21, 21-34.

Gómez, F. (2005). Aportaciones de la geografía al estudio científico del turismo. *Lurralde: investigaciones espaciales*, (28), 155-161.

Gonzalez, J. (2012). Climate change and tourism: comparing female Costa Rican and American perceptions. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*. 4: 4, 356 – 377.

Gössling, S et al. (2010). Implementing carbon neutral destination policies: issues from the Seychelles. *Journal of Sustainable Tourism*. 18:3, 377-391.

Gunn, C & Var, T. (2002). *Tourism planning: basics concepts and cases*. USA: Routledge.

Hambira, W. (2011). Screening for climate change vulnerability in Botswana's tourism sector in a bid to explore suitable adaptation measures and policy implications: A case study of the Okavango Delta. *International Journal of Tourism Policy*. 4:1, 51 – 65, DOI: 10.1504/IJTP.2011.046709.

Hamilton, J. (2005). Effects of climate change on international tourism. *Climate Research*. 29, 245-254.

Hares, A et al. (2010). Climate change and the air travel decisions of UK tourists. *Journal of Transport Geography*, 18, 466–473.

Hartshorn, G. Plantas. En Janzen, D (editor). *Historia natural de Costa Rica*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Henríquez, C et al. (2006) Principales suelos de Costa Rica. Recuperado de http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/suelos-cr.html

Holden, A & Fennell, D. (2013). *The Routledge handbook of tourism and the environment*. Great Britain: Routledge.

Holderbaum, B. (2010). Cambio climático regional y turismo local: el caso del sur de Brasil. *Estudios y perspectivas en turismo*. 19, 105-122.

Huebner, A & Milne, S. (2012). Donor Funding and Climate Change. En Eduardo Fayos-solà (ed.) *Knowledge Management in Tourism: Policy and Governance Applications Bridging Tourism Theory and Practice*. Volume 4, 193 – 208.

Instituto Costarricense de Turismo. (2002). *Plan General de Desarrollo Turístico Sostenible*. San José: ICT.

Instituto Costarricense de Turismo. (2007). *Unidad de planeamiento Guanacaste Norte. Plan de uso del suelo y desarrollo turístico*. San José: ICT.

Instituto Costarricense de Turismo. (2010). *Plan Nacional de Turismo Sostenible de Costa Rica 2010 -2016*. San José: ICT.

Instituto Costarricense de Turismo. (2015). *Anuario Estadístico 2015*. San José: ICT.

Instituto Costarricense de Turismo, Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (2017). *Manual para la elaboración de planes reguladores costeros en la Zona Marítimo Terrestre*. San José: Imprenta Nacional.

Instituto Costarricense de Turismo. (2015). *Encuesta Aérea de No Residentes, Aeropuerto Internacional Daniel Oduber Quirós*. San José: ICT.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2002). IX censo nacional de población y VI de vivienda: resultados generales. San José: INEC.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012). X censo nacional de población: características sociales y demográficas. San José: INEC.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015). Comunicado de prensa: Fecundidad mantiene tendencia al descenso. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/noticia/fecundidad-mantiene-tendencia-al-descenso>

Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (2017). Manual de planes reguladores como instrumento de planificación territorial. Recuperado de http://www.invu.go.cr/prensa/comunicados/Manual_PR.PDF

IPCC. (1996). Tecnologías, políticas y medidas para mitigar el cambio climático. Ginebra: IPCC.

IPCC. (2002). Cambio climático y biodiversidad. Ginebra: IPCC.

IPCC. (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra: IPCC.

IPCC. (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra: IPCC.

Ivanova, A. (2007). El cambio climático y el turismo. Impactos, adaptación y mitigación. In: IBÁÑEZ, R. Medio ambiente y política turística en México. Tomo I: Ecología, biodiversidad y desarrollo turístico. México: Instituto Nacional de Ecología.

Jian, M. (2012). Tourism adaptation to climate change - analysing the policy environment of Fiji. *International Journal of Tourism Policy*. 4(3): 238-260, DOI: 10.1504/IJTP.2012.049722.

K C, A et al. (2015). Climate Change and Its Impact on Tourism in the Manaslu Conservation Area, Nepal. *Tourism Planning & Development*. 12:2, 225-237, DOI: 10.1080/21568316.2014.933122.

Kaján, E & Saarinen, J. (2013). Tourism, climate change and adaptation: a review. *Current Issues in Tourism*. 16:2, 167-195, DOI:10.1080/13683500.2013.774323.

Kaján, E. (2013). Community perceptions to climate change in Finnish Lapland: Examining vulnerabilities and adaptive responses to the changing characteristics of Arctic tourism. *Nordia Geographical Publications*, 42(1):1-77.

Kotler, P. (1997). *Mercadotecnia para hotelería y turismo*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.

La O, J et al. Turismo y cambio climático: mitigación y adaptación. La experiencia cubana. En Iglesias, A & Güidi, G (compiladoras). Turismo & universidad : cultura, economía y sociedad. Argentina: UNDAV Ediciones.

Lagiewski, R. (2006). The application of the TALC model: a literature survey. En Butler, R (ed). The tourism area life cycle Vol 1: applications and modifications (pp. 27-50). England: Channel View Publications.

Leiper, N. (1990). Tourism systems: an interdisciplinary perspective. Ocasional Papers 2. New Zeland: Business Studies Falcuty, Massey University.

López, D. (2005). El desarrollo turístico integrado y su aplicación a la región del Norte de Nicaragua. En López, D (ed.). El sistema turístico en Nicaragua: desarrollo turístico integrado para la Región Norte, Departamentos de Estelí y Nueva Segovia. Valencia: Publicaciones de la Universidad Jaume I.

Lucatello, S & Rodríguez, D. (2011) Las Dimensiones sociales del cambio climático: un panorama desde México ¿cambio social o crisis ambiental?. México: Instituto Mora, Universidad Nacional Autónoma de México.

Luis, A. (1987). La evolución internacional de la geografía del ocio. Geo Crítica, (69), 51. Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/geo69.htm>

Madrigal R & Rojas, E. (1980). Manual descriptivo del mapa geomorfológico del Costa Rica, escala 1: 200.000. San José: SEPSA.

Mancilla, S et al. (2014). Cambio climático y turismo: una aproximación a su estado de conocimiento. Turismo em Análise. 25, 527-551.

Martín J. (2009). Conceptos previos y conceptos nuevos en el estudio del cambio climático reciente. Investigaciones Geográficas. 49, 51-63.

Mata, R et al. (2014). El mapa de suelos de Costa Rica con la leyenda WRB. Recuperado de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/av-1630.pdf>

Mathieson, A., & Wall, G. (1982). Tourism: Economic, physical, and social impacts. London: Longman.

Meléndez, A. (2015). Climatología. San José: EUNED.

Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. (2009). Estrategia Nacional de Cambio Climático. San José: Editorial Calderón y Alvarado S.A.

Ministerio de Hacienda. (2016). Estados financieros 2015. San José: Ministerio de Hacienda.

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2014). Región Chorotega. Plan de desarrollo 2013. San José: MIDEPLAN.

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2015). Proyecciones de la economía costarricense 2015. San José: MIDEPLAN.

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2014). Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”. San José: MIDEPLAN.

Miossec, J. (1977). Un modèle de l'espace touristique. *L'espace Geographique*, 6 (1), 41-48. Recuperado de http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/spgeo_0046-2497_1977_num_6_1_1690.htm

Monterrubio, J. (2011). Turismo y cambio sociocultural: una perspectiva conceptual. México: Plaza y Valdés Editores.

Mora, S & Valverde, R. (1990). La Geología y sus procesos. San José: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Morrison, C & Pickering, C. (2013). Limits to Climate Change Adaptation: Case Study of the Australian Alps. *Geographical Research*. 51:1, 11-25.

Municipalidad de Carrillo. (2016). Datos sobre entornos y demografía del cantón de Carrillo. Recuperado de https://www.municarrillo.go.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=204&Itemid=710

NAVA, E. (2008). Turismo Internacional de playa y cambio climático en México. Instituto de investigaciones Jurídicas. Recuperado de <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/7/3013/19.pdf>.

Nelson, V. (2013). An introduction to the geography of tourism. USA: Rowman & Littlefield Publishers, INC.

Njoroge, J. (2015). Climate change and tourism adaptation: literature review. *Tourism and Hospitality Management*. 21:1, 95-108.

Noble, B. (2010). Introduction to Environmental Impact Assessment. A guide to principles and practice. Canada: Oxford University Press.

Oliviera, G. (2007). Modelos teóricos aplicados al turismo. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. 16, 96-110.

Organización Meteorológica Mundial. (2011). Guía de prácticas climatológicas. Suiza. Organización Meteorológica Mundial. Recuperado de http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/ccl/guide/documents/wmo_100_es.pdf.

Orias, L. (2011). Propuesta de un plan de gestión ambiental de la disponibilidad del recurso hidrogeológico, con relación al abastecimiento de agua en el espacio costero de El Coco. Carrillo, Guanacaste. Costa Rica. Tesis de Maestría. San José. Escuela de Geología, Universidad de Costa Rica.

Organización de las Naciones Unidas. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas. (1998). Protocolo de Kyoto de la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas. (2015). La ONU y el cambio climático, hacia un acuerdo sobre el clima. Recuperado de <http://www.un.org/climatechange/es/hacia-un-acuerdo-sobre-el-clima>.

Patterson, T et al. (2008). Adaptive environmental management of tourism in the Province of Siena, Italy using the ecological footprint. *Journal of Environmental Management*. 86, 407-418.

Peeters, P. & DUBOIS, G. (2010). Tourism travel under climate change mitigations constrains. *Journal of Transport Geography*. 18, 447-457.

Pérez, R. (2010). Sociología del turismo: el sistema turístico frente al cambio climático. *BARATARIA*. 11, 159-170.

Pham, T et al. (2010). Climate change-induced economic impacts on tourism destinations: the case of Australia. *Journal of Sustainable Tourism*. 18:3, 449-473, DOI: 10.1080/09669581003668532.

Pons, M et al. (2014). A georeferenced agent-based model to analyze the climate change impacts on ski tourism at a regional scale. *International Journal of Geographical Information Science*. 28:12, 2474-2494, DOI: 10.1080/13658816.2014.933481.

Quesada, R. (2000). Elementos del turismo. San José: EUNED.

Retana, J. (2012). Riesgo futuro del sector hídrico de Costa Rica ante el cambio climático. Costa Rica: MINAET.

Richard, D et al. (2010). Climate change and the development of mountain areas: what do we need to know and for what types of action?. *Revue de Géographie Alpine*, 98-4, DOI : 10.4000/rga.1334

Richardson, R, & Witkowski, K. (2010). Economic vulnerability to climate change for tourism-dependent nations. *Tourism Analysis*. 15(3), 315-330. DOI: 10.3727/108354210X12801550666105.

Rojas, N. (2011). Cuenca río Tempisque. San José: IMN.

Rojas, N. (2011). Cuenca ríos península de Nicoya. San José: IMN.

Rutty, M & Scott, D. (2014). Thermal range of coastal tourism resort microclimates. *Tourism Geographies*. 16:3, 346-363, DOI:10.1080/14616688.2014.932833.

Samaniego, J. (2009). Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña. Santiago de Chile: CEPAL.

Sánchez, I et al. (2011). Elementos para entender el cambio climático y sus impactos. México: Miguel Ángel Porrúa.

Sancho, A. (2001). Apuntes de metodología de la investigación en turismo. España: Organización Mundial del Turismo.

Sancho, A. (1998). Introducción al Turismo. Madrid: Organización Mundial del Turismo.

Schattan, C et al. (2010). Cambio climático y retos para el sector turismo en Centroamerica. México: CEPAL.

Schoijet, M. (2008). Límites del crecimiento y cambio climático. México: Siglo XXI.

Scott, D et al. (2012). The vulnerability of Caribbean coastal tourism to scenarios of climate change related sea level rise. *Journal of Sustainable Tourism*, 20:6, 883-898, DOI: 10.1080/09669582.2012.699063

Scott, D et al. (2012). *Tourism and climate change. Impacts, adaptation and mitigation.* Great Britain: Routledge.

Scott, D. (2011). Why sustainable tourism must address climate change. *Journal of Sustainable Tourism*. 19:1, 17-34, DOI: 10.1080/09669582.2010.539694.

SECTUR. (2015). Guía local de acciones de alto impacto en materia de mitigación y adaptación al cambio climático en destinos turísticos mexicanos. México: SECTUR.

SEPSA. (2015). Boletín Estadístico Agropecuario. N.25. San José: SEPSA.

Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2016). Áreas Silvestres. Recuperado de <http://www.sinac.go.cr/ES/asp/Paginas/default.aspx>

Soares, J, et al. (2012). Indicadores para analizar la evolución del ciclo de vida de los destinos turísticos litorales. *Investigaciones Turísticas*, (3), 19-38.

Soboll, A & Dingeldey, A. (2012). The future impact of climate change on Alpine winter tourism: a high-resolution simulation system in the German and Austrian Alps. *Journal of Sustainable Tourism*. 20:1, 101-120, DOI:10.1080/09669582.2011.610895.

Solano, J & Villalobos, R. (1998). Regiones y sub regiones climáticas de Costa Rica. San José: Instituto Meteorológico Nacional.

Sprechmann, P. (1984). Manual de geología de Costa Rica. San José: Editorial Universidad de Costa Rica.

Turton, S et al. (2009). The impacts of climate change on australian tourism destinations. Australia: Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism.

- Urry, J & Larsen, J. (2011). *The tourist gaze 3.0*. London: SAGE
- Vargas, G. (1997). *Geografía turística de Costa Rica*. San José: EUNED.
- Vargas, G. (2014). *Geografía de Costa Rica*. San José: EUNED.
- Velasco, M. (2013). *Conceptos en evolución: turismo, cultura y turismo cultural*. En Pulido, J (Ed). *Turismo Cultural* (pp.15-43). España: Editorial Síntesis.
- Vera J, et al. (2013). *Análisis territorial del turismo y planificación de destinos turísticos*. Valencia: Tirant Humanidades.
- Vera, J, et al. (1997). *Análisis territorial del turismo*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Villalobos, R et al. (2013). *Descripción del clima. Cantón de Liberia*. San José: IMN.
- Wallingre, N. (2014). *Instrumentos para el diagnóstico integral de la oferta en destinos turísticos*. En Wallingre, N & Villar, A (compiladores). *Gestión de municipios turísticos: instrumentos básicos de acción* (pp. 123-161). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- White House. (2014). *The cost of delaying action to Stem climate change*. Recuperado de https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/the_cost_of_delaying_action_to_stem_climate_change.pdf.
- Williams, S & Lew, A. (2015). *Tourism Geography. Critical understandings of place, space and experience*. Great Britain: Routledge.
- World Tourism Organization & United Nations Environment Programme. (2008). *Climate Change and Tourism: Responding to Global Challenges*. Madrid: World Tourism Organization.