



Financiado por la Unión Europea



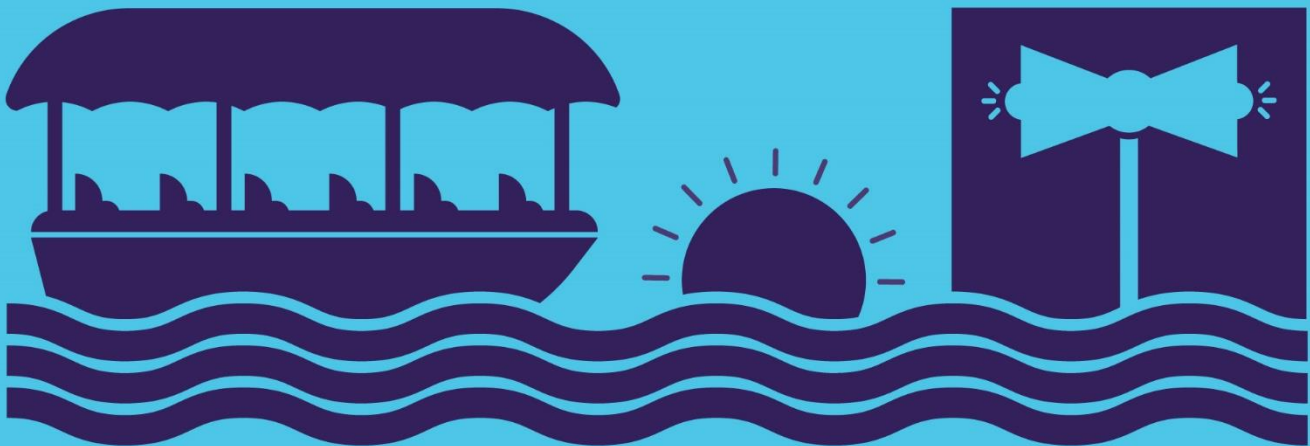
GLOBAL COVENANT
of MAYORS for
CLIMATE & ENERGY
LATIN AMERICA



Plan de acción para la adaptación al cambio climático

CANTÓN DE

QUEPOS



2 0 2 4

2 0 3 0

Plan de acción para la adaptación al cambio climático del Cantón de Quepos

2024-2030

La actualización del Plan de Acción para la Adaptación del cantón de Quepos 2024 - 2030 es un instrumento realizado en colaboración y con apoyo de la Unión Europea, a través del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía en las Américas (GCoM Américas), en el marco de su Estrategia Nacional 2023 - 2024 en Costa Rica, e implementado por la Unión Nacional de Gobiernos Locales, a través del Programa GCoM en las Américas, a través del Programa GCoM en las Américas.

Octubre, 2023. San José, Costa Rica

Autores:

M.Sc. Alina Aguilar Arguedas, consultora independiente.
Gestora Ambiental, especialista en gestión del territorio y gobernanza climática.

Apoyo en la logística y recolección de información:

Warren Umaña, Gestor Ambiental, Municipalidad de Quepos.

Apoyo en la recopilación y procesamiento de información:

Ing. Raquel Cañas Landanverde (Ing. en Ciencias Forestales),
Ing. Sofía Calderón Pomerade (Ing. Gestión Ambiental).

Agradecimientos:

Se reconoce la colaboración brindada por la Comisión de Cambio Climático de Quepos y de los (as) expertos(as) de diferentes instituciones quienes aportaron su tiempo y conocimiento para el desarrollo de este documento.

Citar como:

Municipalidad de Quepos. 2023. Informe del Plan de acción para la adaptación al cambio climático. Estrategia Nacional del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM). Municipalidad de Quepos y UNGL. San José, Costa Rica.

Web: <https://muniquepos.go.cr/>

Acrónimos

| | |
|-----------------|--|
| CCCI | Consejo Cantonal de Coordinación Institucional |
| CCSS | Caja Costarricense de Seguro Social |
| CENAGRO | Censo Nacional Agropecuario |
| CME | Comisión Municipal de Emergencia |
| CNE | Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias |
| DCC | Dirección de Cambio Climático |
| ESPH | Empresa de Servicios Públicos de Heredia |
| GEI | Gases de efecto invernadero |
| IC | Índice de Conocimiento |
| ICC | Índice de Competitividad Cantonal |
| IGM | Índice de Gestión Municipal |
| IMN | Instituto Meteorológico Nacional |
| INEC | Instituto Nacional de Estadísticas y Censos |
| IPCC | Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático |
| IPHc | Índice de Pobreza Humana Cantonal |
| IPS | Índice de Progreso Social |
| M&E | Monitoreo y Evaluación |
| MAG | Ministerio de Agricultura y Ganadería |
| MEP | Ministerio de Educación Pública |
| MIDEPLAN | Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica |
| MINAE | Ministerio de Ambiente y Energía |
| ODS | Objetivo de Desarrollo Sostenible |
| PCDHL | Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local |
| PEM | Plan Estratégico Municipal |
| PNACC | Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático |
| PPCN | Programa País Carbono Neutralidad |
| RCP | Trayectoria de Concentración Representativa |
| RECOPE | Refinadora Costarricense de Petróleo |
| SBN | Soluciones Basadas en Naturaleza |
| SENARA | Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento |
| TEVU | Transición hacia una Economía Verde Urbana |
| UCR | Universidad de Costa Rica |
| UNGL | Unión Nacional de Gobiernos Locales |

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Acrónimos | iv |
| Palabras del Embajador de la Unión Europea en Costa Rica | ix |
| Palabras de la Unión Nacional de Gobiernos Locales | x |
| Palabras de la Alcaldesa | xi |
| 1. Introducción | 1 |
| 2. Enfoque metodológico | 2 |
| 3. Perfil cantonal | 7 |
| 3.1 Aspectos biofísicos..... | 7 |
| 3.1.1 División político-administrativa y ubicación geográfica | 7 |
| 3.1.2 Hidrografía..... | 8 |
| 3.1.3 Principales ecosistemas y recursos naturales..... | 10 |
| 3.1.4 Uso del suelo | 11 |
| 3.2 Características socioeconómicas | 11 |
| 3.2.1 Servicios públicos e infraestructura | 12 |
| 3.2.2 Principales actividades económicas y productivas | 15 |
| 3.3 Características político – institucionales..... | 15 |
| 3.3.1 Mapeo de actores..... | 15 |
| 3.3.2 Instrumentos de planificación para el desarrollo local..... | 19 |
| 3.3.3 Acciones climáticas en ejecución o implementadas en Quepos. | 21 |
| 4. Perfil climático | 24 |
| 4.1 Clima actual..... | 24 |
| 4.2 Riesgo asociado al clima | 25 |
| 4.2.1 Amenazas e impactos climáticos. | 25 |
| 4.2.2 Eventos históricos asociados al clima | 32 |
| 4.2.3 Análisis de vulnerabilidad cantonal..... | 32 |
| 4.2.4 Capacidad de adaptación del cantón | 42 |
| 4.2.5 Proyecciones climáticas | 45 |
| 4.2.6 Necesidades y oportunidades de adaptación del cantón..... | 48 |
| 5. Planeación estratégica para la adaptación | 51 |

| | |
|--|-----------|
| 5.1 Visión de la adaptación climática del cantón de Quepos al 2030. | 51 |
| 5.2 Política pública de cambio climático..... | 51 |
| 5.3 Ejes estratégicos y objetivos de adaptación. | 52 |
| 5.4 Medidas de adaptación. | 54 |
| 5.5 Mecanismos para implementación de las medidas de adaptación. | 62 |
| 5.6 Monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación. | 70 |
| 6. Estrategia de comunicación, formación y sensibilización. | 82 |
| 7. Estrategia de monitoreo, evaluación y reporte del Plan..... | 82 |
| 8. Conclusiones. | 82 |
| 9. Recomendaciones..... | 83 |
| 10. Bibliografía..... | 85 |
| 11. Anexos | 87 |

Índice de Cuadros

| | |
|--|----|
| Cuadro 1. Comisión de Cambio Climático de Quepos..... | 3 |
| Cuadro 2. Indicadores para describir la capacidad adaptativa. | 5 |
| Cuadro 3. Indicadores para describir la vulnerabilidad de Quepos. | 5 |
| Cuadro 4. Distritos, áreas y poblados del cantón. | 7 |
| Cuadro 5. Cuencas del cantón de Quepos y sus efluentes hídricos..... | 9 |
| Cuadro 6. Mapeo de actores del cantón de Quepos. | 16 |
| Cuadro 7. Mapeo de instrumentos de planificación para el desarrollo local. | 20 |
| Cuadro 8. Acciones climáticas implementadas o en proceso de ejecución en el cantón... | 22 |
| Cuadro 9. Puntos foco de amenaza de inundación y principales comunidades afectadas. | 26 |
| Cuadro 10. Cadena de impactos y sectores expuestos del cantón de Quepos. | 28 |
| Cuadro 11. Evaluación de los riesgos climáticos del cantón de Quepos. | 29 |
| Cuadro 12. Análisis cualitativo de vulnerabilidad de acuerdo con la valoración de indicadores sobre capacidad técnica, política y financiera de la Municipalidad de Quepos. | 34 |
| Cuadro 13. Daños y pérdidas económicas por lluvias intensas en el cantón de Quepos, periodo 1988 – 2018. | 41 |
| Cuadro 14. Daños y pérdidas económicas por sequías en el cantón de Quepos, periodo 1988 – 2018. | 42 |
| Cuadro 15. Daños por fenómenos hidrometeorológicos en los distritos administrados por la Municipalidad de Quepos, periodo 1988 – 2018. | 42 |
| Cuadro 16. Análisis cualitativo de la capacidad adaptativa de acuerdo con la valoración de indicadores sobre capacidad técnica, política y financiera de la Municipalidad de Quepos. | 43 |
| Cuadro 17. Descripción de indicadores que componen la capacidad adaptativa. | 45 |
| Cuadro 18. Proyecciones climáticas bajo el escenario 2.6 y 8.5 Pacífico Central. | 46 |
| Cuadro 19. Necesidades de adaptación identificadas. | 49 |
| Cuadro 20. Oportunidades de adaptación identificadas. | 50 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Modelo para entender los factores que inciden en el riesgo asociado al clima..... | 4 |
| Figura 2. Ubicación de los distritos del cantón de Quepos..... | 8 |
| Figura 3. Red hídrica del cantón de Quepos. | 10 |
| Figura 4. Distribución de los acueductos de Quepos. | 13 |
| Figura 5. Temperaturas (°C) promedio reportadas por mes desde 1983 al 2013. | 25 |
| Figura 6. Mapa de percepción de riesgos del distrito de Quepos. | 30 |
| Figura 7. Mapa de percepción de riesgos del distrito de Savegre. | 31 |
| Figura 8. Mapa de percepción de riesgos en distrito de Naranjito..... | 31 |
| Figura 9. Porcentaje de amenazas climáticas presentadas en el cantón de Quepos, periodo 1971 - 2020..... | 32 |
| Figura 10. Distribución porcentual de la población dependiente a nivel de distrito en el cantón de Quepos. | 38 |
| Figura 11. Limitaciones físicas o mentales por distrito en el cantón de Quepos. | 39 |
| Figura 12. Necesidades Básicas Insatisfechas en el cantón de Quepos..... | 40 |
| Figura 13. Necesidades Básicas Insatisfechas por distrito en el cantón de Quepos..... | 41 |

PALABRAS DEL EMBAJADOR DE LA UNIÓN EUROPEA EN COSTA RICA

El liderazgo local tiene un papel decisivo y central para la acción climática contribuyendo así a la implementación de los Acuerdos de París.

En respuesta a estos imperativos y en coherencia con el Pacto Verde Europeo, la Unión Europea es un líder a nivel mundial en impulsar múltiples programas de apoyo que buscan fortalecer las capacidades de los municipios para que puedan así cumplir con sus compromisos climáticos y contribuir a la agenda climática nacional e internacional

El principal canal de apoyo de la Unión Europea a los gobiernos locales para enfrentar los efectos del cambio climático es el Pacto Global de Alcaldes y Alcaldesas por el Clima y la Energía. Esta alianza permite congregarse y apoyar a más de 13.000 gobiernos locales en el mundo que están comprometidos y dedicados a avanzar en la planificación e implementación de acciones hacia la descarbonización, la adaptación al cambio climático y el acceso a energía sostenible.

Esta es una agenda estratégica ambiciosa y requiere integración entre las políticas y los sectores a nivel local, nacional e internacional. En este sentido estamos orgullosos del proceso de diálogo en

torno a políticas y programas de acción climática en Costa Rica, impulsado por el Pacto desde 2018 y realizado junto con instituciones relevantes en la temática.

El cantón de Quepos se asocia a otros 24 gobiernos locales de Costa Rica, más de 700 ciudades en América Latina y más de 13.000 en el mundo a través del Pacto Global de Alcaldes, así como con instituciones nacionales e internacionales para abordar la crisis climática.

Esta visión compartida a largo plazo nos ha permitido brindar apoyo a Quepos en la actualización del Plan de Acción para la Adaptación. Es un testimonio del compromiso de Quepos con el Pacto y con una acción climática ambiciosa que confiamos se mantenga e incluso refuerce en el futuro. El plan de acción climática es un primer paso esencial para luego poder implementar acciones de impacto en colaboración con socios estratégicos a nivel político, técnico y financiero.

Sigamos trabajando juntos allanando el camino para una mejor calidad de vida y un desarrollo más verde y sostenible.

Pierre-Louis Lempereur

Embajador de la Unión Europea en Costa Rica

PALABRAS DE LA UNIÓN NACIONAL DE GOBIERNOS LOCALES

El mundo enfrenta grandes desafíos con la triple crisis ambiental: cambio climático, pérdida de biodiversidad y contaminación, provocando impactos negativos en los sistemas humanos, donde hemos visto resultados desoladores como daños y pérdidas de vidas humanas, daños en viviendas e infraestructura, pérdidas económicas para diferentes sectores como el sector agropecuario y económico, que conlleva a un aumento en las necesidades de gasto público para responder a eventos extremos, elevando así el costo de vida.

Hemos visto como los últimos nueve años (2015 a 2023) resultaron ser los nueve más cálidos jamás registrados. Olas de calor y sequías contribuyendo incendios forestales masivos en todo el mundo; los gases de efecto invernadero alcanzaron concentraciones récord el año pasado siendo las concentraciones más altas documentadas, sin olvidar que ese mismo año la superficie del océano experimentó al menos una ola de calor marina.

Costa Rica no escapa de esas realidades y vemos como cada vez los eventos climáticos ocurren con mayor frecuencia, Eventos de escasez hídrica, sequías prolongadas en algunas regiones de nuestra nación; eventos climáticos extremos como intensas lluvias que provocan inundaciones, deslizamientos, derrumbes; altas temperaturas que generan incendios forestales, etc. comprometiendo la capacidad de las futuras generaciones a desarrollarse en

un entorno sustentable que asegure su calidad de vida.

Es entonces donde el rol de los gobiernos locales toma un papel preponderante, decisivo y central para poder impulsar las acciones necesarias que contribuyan en la consecución de los compromisos ambientales, los acuerdos internacionales como la agenda 2030, no solo desde el liderazgo local, sino también en la coordinación del modelo de gobernanza multinivel e ínter-institucional en el que se desarrolla nuestro país.

Desde la Unión Nacional de Gobiernos Locales, como la institución que agremia y representa políticamente al Régimen Municipal desde hace 46 años, nos sumamos con gran honor a este desafío para la implementación de la Estrategia Nacional del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM), que contribuye a optimizar la planificación e implementación de la acción climática en los gobiernos locales, colaborando para el desarrollo de las actividades.

Agradecemos a la Unión Europea por el apoyo a los gobiernos locales para enfrentar los efectos del cambio climático, permitiendo congregarse y apoyar a las municipalidades comprometidas en avanzar en planificación e implementación de acciones hacia la descarbonización, la adaptación al cambio climático y el acceso a energía sostenible.

Karen Porras
Directora Ejecutiva

PALABRAS DE LA AICALDESA

Como parte del compromiso y los objetivos que nos hemos propuesto para mejorar el medio ambiente de nuestro cantón, está, sin duda, la generación de acciones y proyectos encaminados a hacer de Quepos un lugar adaptado y preparado para los desafíos que nos genera el Cambio Climático.

Debemos como sociedad encaminar todos los esfuerzos posibles para que nuestras comunidades afronten con la resiliencia necesaria los desafíos climáticos que hoy experimentamos.

Estamos seguros de que con el trabajo interinstitucional y la participación ciudadana lograremos afrontar estos retos con valentía y superarlos con éxito para el beneficio de todos los quepeños que aspiramos un planeta mejor para nosotros y las futuras generaciones.

Patricia Bolaños Murillo
Municipalidad de Quepos

1. Introducción

En materia de cambio climático, específicamente en temas de adaptación y gestión de riesgo, el país cuenta con un marco político institucional como lo es: la Estrategia Nacional de Cambio Climático (2006), la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2018-2030); la Política Nacional de Gestión del Riesgo (2016–2030) y su plan de acción; el país así mismo presenta ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático la actuación de su Contribución Nacional Determinada (NDC) en el año 2020. Así mismo, se cuenta también con instrumentos metodológicos como la Guía para la Planificación de la Adaptación ante el cambio climático desde el ámbito cantonal (DCC – MINAE, 2021). Esta última herramienta, si bien aún no se encuentra oficializada, establece una orientación que permite a los gobiernos locales incorporar la adaptación en la planificación del desarrollo local.

En relación con estos compromisos país, el cantón de Quepos desde el año 2017 ha venido desarrollando una cultura y acciones entorno a la acción climática, inicialmente con el acompañamiento de la Universidad Nacional, con la cual se elaboró el primer plan de adaptación para el cantón como proyecto piloto, considerando el enfoque marino-costera, con el propósito que esta primera experiencia local brindara insumos para la elaboración de lineamientos institucionales y que se incorpore la adaptación y la gestión del riesgo en la planificación local. Posteriormente en el año 2020, se elaboró el Plan de Acción Climática elaborado con el acompañamiento del SECAP por el GCoM Costa Rica 2018 – 2020, a través del apoyo de la Unión Europea a través del Pacto Global de Alcaldes, integrándose el apartado de mitigación. Actualmente, dentro de la Estrategia Nacional del GCoM en Costa Rica 2023 – 2024, se identificó la necesidad de actualizar el instrumento según la Guía para la Planificación de la Adaptación ante el cambio climático desde el ámbito cantonal (DCC – MINAE, 2021).

La actualización del plan de acción adaptación local del cantón de Quepos, ha sido actualizado a través de un proceso participativo con la Comisión Cantonal de Cambio Climático de Quepos y socializado, el cual considera una mirada integral de desarrollo e impulsa una gobernanza climática multinivel.

La actualización del Plan de Acción para la Adaptación Climática del cantón Quepos forma parte de la asistencia técnica brindada a cinco municipalidades firmantes del GCoM en Costa Rica, las cuales se encontraban en diferente estado de desarrollo en acción climática local, dentro del marco de la Estrategia Nacional de GCoM. De tal forma que le permitirá, en este caso al cantón de Quepos, contar con un instrumento que oriente la integración de medidas de adaptación en los procesos de planificación de desarrollo local del territorio,

con el fin de disminuir la vulnerabilidad, aumentar su capacidad adaptativa y resiliencia frente a eventos climáticos actuales y futuros. Así mismo contribuya al desarrollo y preparación de sus comunidades, a las iniciativas nacionales y a los compromisos país en esta materia.

2. Enfoque metodológico.

La actualización del Plan de Acción para la Adaptación Climática para el cantón de Quepos se basó siguiendo los lineamientos de la Guía para la Planificación de la Adaptación ante el Cambio Climático desde el Ámbito cantonal (DCC MINAE, 2021), la Guía sobre cómo divulgar información al Pacto Global de Alcaldes (GCoM) mediante CDP – ICLEI Track y la Guía Explicativa del Marco Común de Reporte del Pacto Global de Alcaldes Versión 9 (2019).

La estructuración del plan consideró las etapas que se describen principalmente en la Guía de DCC MINAE (2021), alineados con los apartados y recomendaciones de las guías del Marco Común de Reporte del GCoM, que incluyen:

1. Análisis del cantón a través del lente climático.
2. Identificación de las medidas de adaptación prioritarias.
3. Monitoreo y evaluación de la adaptación.
4. Consolidación y validación del Plan de Acción para la Adaptación Climática. Cada etapa, a continuación, describe el proceso y las actividades que se implementaron para la actualización del plan.

Cabe resaltar, que la información que se desarrolla en el presente documento retoma, en parte, lo elaborado en el primer Plan de Adaptación al Cambio Climático del cantón de Quepos 2019 – 2030, construido con el acompañamiento de la Universidad Nacional dentro del proyecto “Estrategias Participativas de Cambio Climático a nivel local” y el Plan de Acción Climática actualizado en el año 2020 con el apoyo de la Estrategia Nacional del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, el equipo técnico de la Unión Nacional de Gobiernos Locales y la Asociación Ruta al Clima.

Etapa 1. Análisis del cantón a través del lente climático.

El análisis del cantón a través del lente climático se basó en tres partes: A. Actualización de la planificación de la adaptación, B. Evaluación de los riesgos climáticos del cantón y C. Necesidades y oportunidades de adaptación. A continuación, se describe cada una de estas:

Parte A. Actualización la planificación de la adaptación.

Para la actualización de la planificación de la adaptación, inicialmente se llevó a cabo una sesión informativa sobre la iniciativa de elaboración del plan de adaptación con la Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Quepos, con el objetivo de presentar las etapas en las que se estructura el plan, el compromiso que debe asumir el gobierno local en el proceso previo y posterior y la importancia de integrar la adaptación en la planificación territorial.

Posteriormente, en conjunto con la Comisión de Cambio Climático de Quepos se llevó a cabo la actualización del plan, con el acompañamiento técnico dado dentro la consultoría 2022CD-000054-0032100001, dentro del marco de la implementación de la Estrategia Nacional de GCoM en Costa Rica 2023 - 2024, financiado por la Unión Europea e implementado por la Unión Nacional de Gobiernos Locales y la Universidad Nacional.

Cuadro 1. Comisión de Cambio Climático de Quepos.

| Nombre | Departamento |
|---------------------------|--|
| Warren Umaña Cascante | Municipalidad Quepos |
| Ruddy Stancel Matarrita | Asoproquepos |
| José Briceño | ASADA Matapalo |
| María Esther Picado Solís | Compañía Palma Tica S.A. |
| Kenneth Morales | CCPJ Quepos |
| Cristian Barahona | Fundación Sayú |
| Vanessa Valerio Hernández | Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) |
| Andy Zapata Calderón | Azul de Mar y Hotel La posada jungle |
| Héctor Ortega | Green Glass |
| Carlos Alvarado | Hotel Si como No |
| Vera Elizondo Murillo | Municipalidad de Quepos |
| Xinia Delgado Mora | Cámara de Comercio |

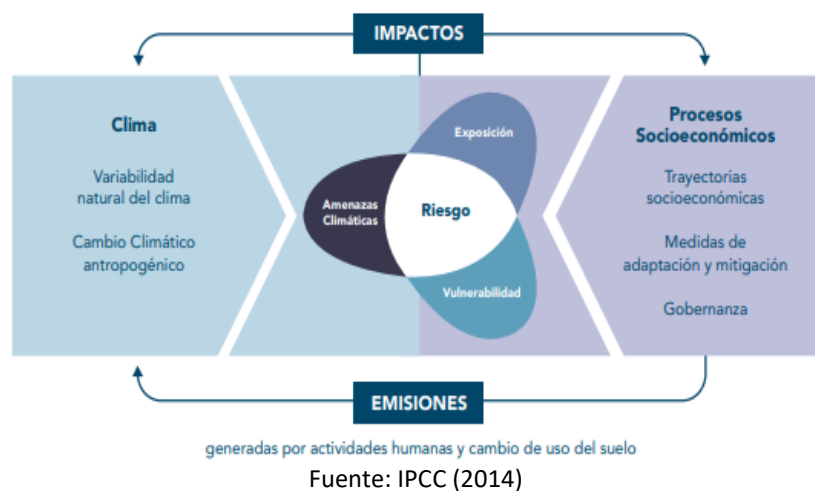
Parte 2. Evaluación de los riesgos climáticos del cantón de Quepos.

La evaluación de los riesgos climáticos se desarrolló bajo el enfoque que plantea el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), tomando en consideración las amenazas climáticas, exposición y vulnerabilidad del cantón

(Figura 1). El análisis de este apartado consideró los siguientes aspectos: la identificación y descripción de las amenazas e impactos climáticos del territorio, descripción de la capacidad adaptativa y la vulnerabilidad.

El enfoque de la metodología y el nivel de análisis de riesgo climático planteado, de acuerdo con la Guía de DCC MINAE (2021), es el cualitativo asociado a procesos participativos o técnicas de criterio de experto. Este es el nivel recomendado antes de emprender un análisis de riesgo más avanzado como el cuantitativo, que requiere de la selección y evaluación de indicadores o aplicación de modelos de impacto, lo que se sale del alcance establecido para este plan.

Figura 1. Modelo para entender los factores que inciden en el riesgo asociado al clima.



Análisis de las amenazas e impactos climáticos

La actualización del análisis de las amenazas e impactos climáticos se basó tanto en información primaria, a través de la implementación de un taller con la Comisión de Cambio Climático. Con la información recopilada de los talleres, se elaboró una caracterización de los impactos de las amenazas, integrándose con datos de eventos históricos de DesInventar (s.f) para el periodo 1971 – 2020 e información de la CNE.

Capacidad adaptativa

La descripción de la capacidad adaptativa tomó en cuenta ciertos indicadores y subcriterios (anexos 2), dentro de ellos los descritos en la metodología de Adapt - Chile (2015): administración y gestión del gobierno local; salud y seguridad humana; y gestión del agua local; realizándose una valoración con apoyo de los técnicos municipales. Por otra parte, se complementó con los indicadores planteados del estudio de la UCR (2021) para describir la

capacidad adaptativa, donde se establecen cuatro dimensiones analizar: la base de activos; instituciones y derechos; innovación, conocimiento e información (Cuadro 2), con datos del Censo 2011 para Quepos.

Cuadro 2. Indicadores para describir la capacidad adaptativa.

| Dimensión | Indicador |
|----------------------------|--|
| Conocimiento e información | Índice de Conocimiento (IC). Índice de Progreso Social (IPS): matriculación en educación primaria y secundaria. |
| Base de activos | Índice de Gestión Municipal (IGM). |
| Instituciones y derechos | Índice de Competitividad Cantonal (ICC). |
| Innovación | Índice de Competitividad Cantonal (ICC). |

Fuente: Adaptado de UCR (2021).

Vulnerabilidad del cantón

El análisis de la vulnerabilidad climática del cantón se elaboró tomando en cuenta cinco indicadores (anexo 3): administración y gestión del gobierno local; salud y seguridad humana; diversificación de la economía local; comunidad y estilos de vida y ecosistemas locales; que establece la metodología de Adapt - Chile (2015) para valorar las capacidades técnicas, políticas y financieras que existen desde el municipio para desarrollar acciones orientadas a la prevención y respuesta ante eventos por la variabilidad y el cambio climático.

Adicional, se complementó con las variables e indicadores sociales y económicos (Cuadro 3) establecidos dentro del estudio de Retana *et al.* (2021) y de UCR (2021), con datos provenientes del Censo 2011 (INEC, 2011) de Quepos.

Cuadro 3. Indicadores para describir la vulnerabilidad de Quepos.

| Variable | Indicador |
|------------------------------------|--|
| Población dependiente | <ul style="list-style-type: none"> - Población infantil (menor de 14 años). - Población adulta mayor (mayor de 65 años). - Población desempleada. - Población con alguna discapacidad. |
| Necesidades básicas insatisfechas. | <ul style="list-style-type: none"> - Necesidades Básicas Insatisfechas (Número de personas por familia por UGM, que se caracterizan por tener 1,2,3 o 4 necesidades básicas insatisfechas: albergue digno, educación, salud y acceso a otros bienes y servicios). |

| Variable | Indicador |
|--|---|
| Pérdidas económicas por eventos hidrometeorológicos. | - Pérdidas económicas por eventos hidrometeorológicos por distrito descritos por MIDEPLAN (2019). |

Fuente: Adaptado de Retana *et al.* (2021) y (UCR, 2021).

Parte C. Principales necesidades y oportunidades de adaptación.

La identificación de las principales necesidades y oportunidades de adaptación tomó en cuenta el análisis del contexto territorial, la vulnerabilidad climática, la capacidad adaptativa. Así mismo se robusteció con la información proveniente de los instrumentos de planificación territorial de Quepos, como el Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local, el Plan Estratégico Municipal, el Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo y el Plan Anual Operativo 2023.

Etapa 2. Actualización de las medidas de adaptación prioritarias.

La actualización de las medidas de adaptación contempló la información generada de la evaluación del riesgo climático del cantón, la síntesis de necesidades y oportunidades de adaptación y los instrumentos de planificación para el desarrollo local, principalmente el Plan Cantonal de Desarrollo Humano Local.

Las medidas ya establecidas en el plan se revisaron y ajustaron de acuerdo con los avances y dinámicas que se han venido presentando en el territorio. Partiendo de esta información, se actualizó el apartado de “Planeación Estratégica para la Adaptación” donde se establece la visión, ejes estratégicos, objetivos y las medidas de adaptación, vinculadas con las prioridades de desarrollo del cantón.

Etapa 3. Monitoreo y evaluación (M&E) de la adaptación.

La etapa de monitoreo y evaluación incluye indicadores que permiten medir el avance de las líneas estratégicas de adaptación propuestas en el plan de acción. Estos indicadores fueron validados y ajustados junto con el equipo interno municipal encargado de elaboración del plan.

Etapa 4. Consolidación y validación del “Plan de Acción para la Adaptación Climática”.

La actualización de las amenazas climáticas, sus afectaciones y las medidas de adaptación seleccionadas que responden al análisis del proceso de construcción del plan de acción, fueron consensuadas en dos sesiones técnicas con la Comisión de Cambio Climático de

Quepos y revisadas con la Unidad de Gestión Ambiental municipal. En estas sesiones se presentó el trabajo realizado para la elaboración del plan, las necesidades y oportunidades y la propuesta de medidas de adaptación para retroalimentación y ajustes de estas.

3. Perfil cantonal

3.1 Aspectos biofísicos

3.1.1 División político-administrativa y ubicación geográfica

Quepos es el cantón número seis de la provincia de Puntarenas, cuenta con una extensión aproximada de 543,8 km² (Atlas de Desarrollo Humano, 2016) y se encuentra dividido por tres distritos, Quepos, Savegre y Naranjito, siendo el distrito de Quepos el que posee una mayor extensión y dónde se ubica la cabecera del cantón (Figura 2). El cantón forma parte de la Región Pacífico Central, limita al norte con la provincia de San José (Tarrazú, Dota y Pérez Zeledón), al sur con el océano Pacífico, al este con el cantón de Osa y al oeste con el cantón de Parrita de la provincia de Puntarenas.

Cuadro 4. Distritos, áreas y poblados del cantón.

| Distrito | Área (km ²) | Poblados |
|------------------|-------------------------|--|
| Quepos | 222,89 km ² | Anita, Bartolo, Boca Naranjo, Cañas, Cañitas, Cerritos, Cerros, Damas, Delicias, Espadilla, Estero Damas, Estero Garita, Gallega, Lllamarón, Llorona, Managua, Manuel Antonio, Marítima, Mona, Papaturo, Paquita, Pastora, Quebrada Azul, Rey, Ríos, Roncador. |
| Savegre | 216,24 km ² | El Silencio, Portalón, Llorona, Roncador, La Mona, Matapalo, entre otros. |
| Naranjito | 104,64 km ² | Villa Nueva, Londres y Naranjito. |

Fuente: (Lorz y Olivera, 2013).

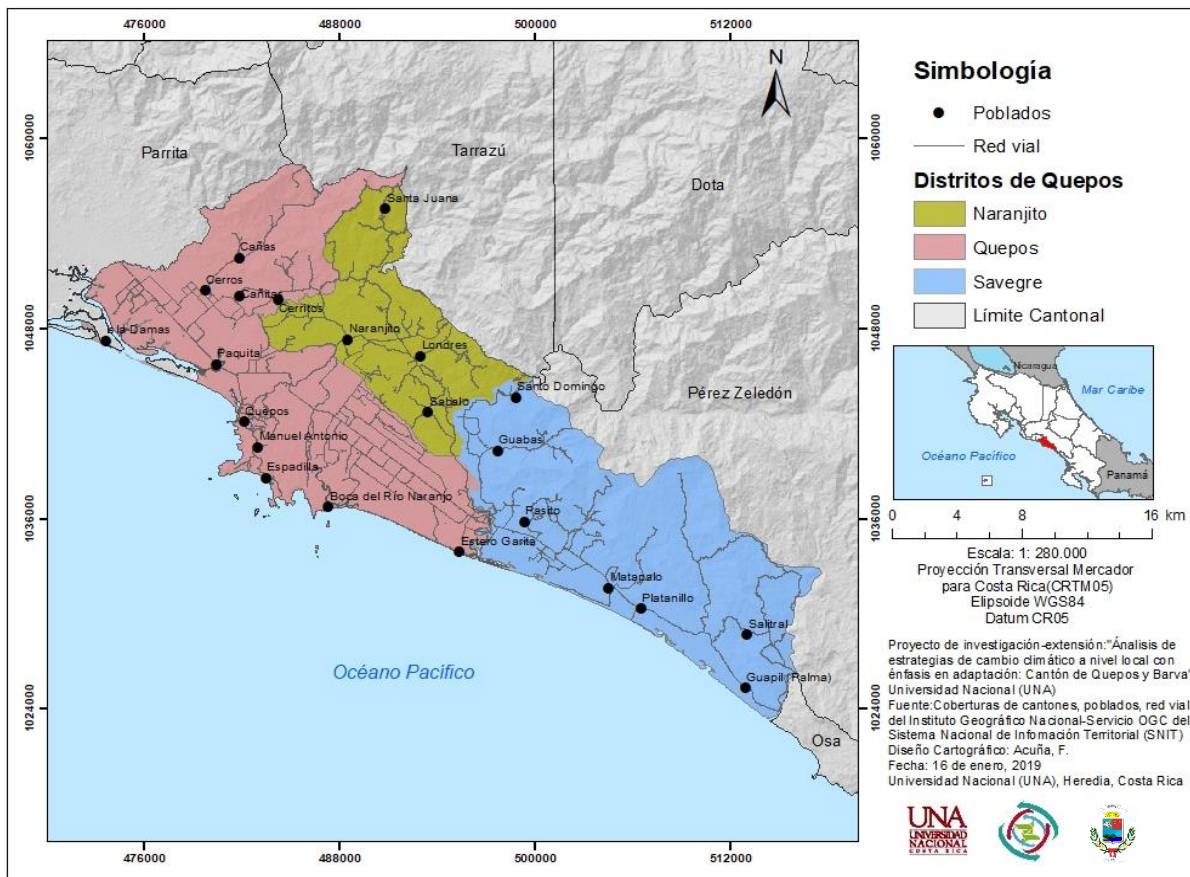


Figura 2. Ubicación de los distritos del cantón de Quepos.

Fuente: Proyecto Estrategias Participativas a nivel local, 2019.

3.1.2 Hidrografía

El sistema de aguas del cantón pertenece a la vertiente del Pacífico y está compuesto por las cuencas de sus principales ríos: Barú, Damas, Naranjo y Savegre (Plan de Acción Climático del Cantón de Quepos, 2019). La cuenca del río Barú presenta un rumbo de norte a sur, la del río Damas tiene un rumbo de noreste a suroeste, la del río Naranjo presenta una dirección de norte a sur y la del río Savegre tiene un rumbo de este a oeste y de norte a sur. Todos los afluentes nacen en el cantón, a excepción del río Barú, río Paquita, río Naranjo y río Savegre, y tienen su desembocadura en el Océano Pacífico (Lorz y Olivera, 2013).

Cuadro 5. Cuencas del cantón de Quepos y sus efluentes hídricos.

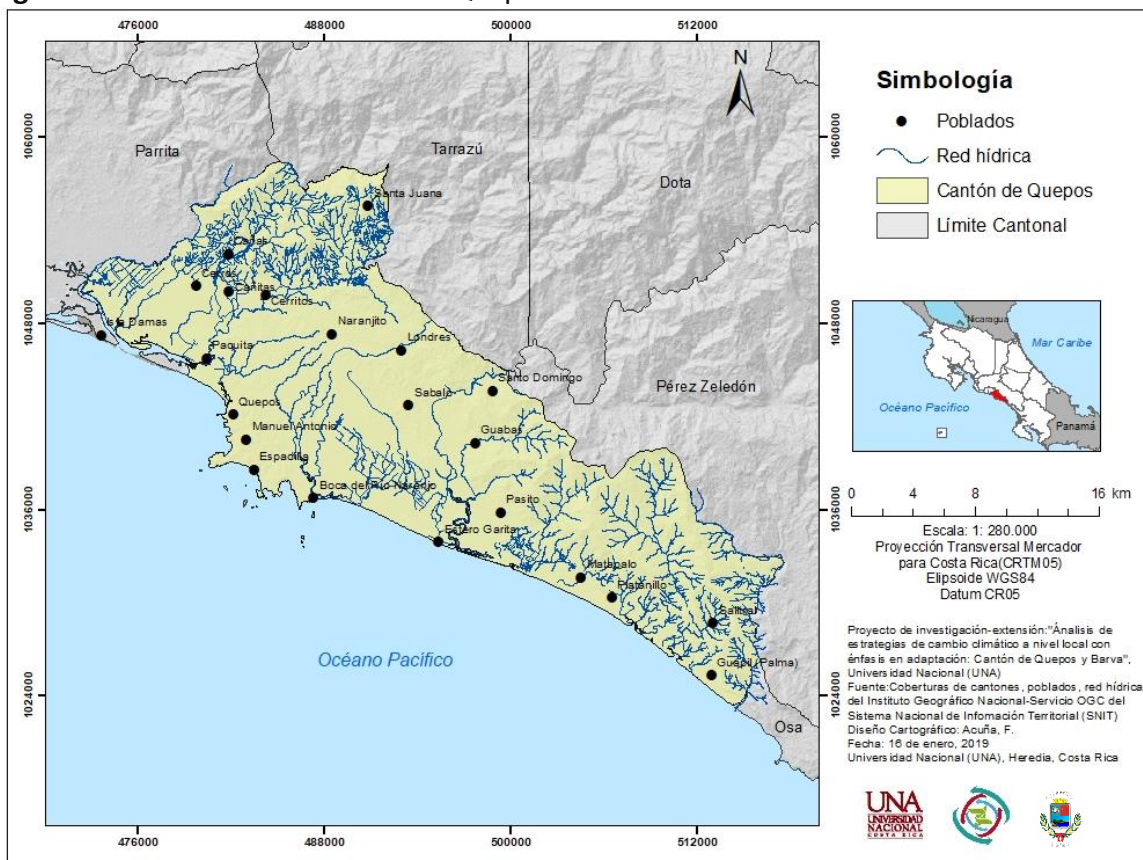
| Cuencas | Afluentes hídricos |
|------------------------|---|
| Cuenca del río Barú | Ríos Portalón, Hatillo Nuevo, Hatillo Viejo además de Barú con su afluente Guabo. |
| Cuenca del río Damas | Río Damas con su afluente el río Peje, río Paquita, río Coto, río Cañas, quebrada El Rodeo, río Cañas, río Negro, quebrada Santa Cruz y quebrada Boca Vieja. |
| Cuenca del río Naranjo | Río Naranjo, las quebradas Machuca, Galera, Guapinol, Grande, Azul, Rastro, Lagartero y Cacao. Además de esto, en la zona se localizan las lagunas Negraforral, Negra y Oscura. |
| Cuenca del río Savegre | Río Savegre, río Guabas y las quebradas Santo Domingo, San Bosco, Bijagual, Sábalo y Chorrito. |

Fuente: Lorz y Olivera, 2013.

El cantón posee una red fluvial bien definida (Figura 3), la misma está compuesta principalmente por el siguiente grupo de ríos y quebradas:

- Río Damas
- Río Paquita
- Quebrada Guapil
- Quebrada Bartolo
- Quebrada Hacienda
- Río Guabos
- Quebrada Matapalo
- Río Hatillo
- Río Barú
- Quebrada Bonita
- Quebrada Suya
- Quebrada Naranjo
- Quebrada Cacao
- Río Savegre
- Río Portalón

Figura 3. Red hídrica del cantón de Quepos.



Fuente: Proyecto Estrategias Participativas a nivel local, 2019.

3.1.3 Principales ecosistemas y recursos naturales.

Los ecosistemas y recursos naturales que se pueden encontrar en el cantón de Quepos son diversos por contar con costa y montaña. Gran parte de las especies que se pueden encontrar en este territorio están resguardadas en el Parque Nacional Manuel Antonio, tercer área silvestre protegida marino - costera más grande del país y considerado como un remanente de humedales y bosque en medio de amplias extensiones de monocultivos de palma africana y desarrollos turísticos (Comisión del Cambio Climático de Quepos, 2019).

El Parque Nacional Manuel Antonio conserva una gran variedad de flora y fauna que enriquece el sistema natural, ya que este se encuentra en una zona muy húmeda tropical, tiene en sí mismo diferentes tipos de vegetación como: bosque primario, secundario, manglar, playa y ambiente marino (MIVAH, 2013). Dentro de la fauna se han distinguido 109 especies mamíferos y 184 de aves.

3.1.4 Uso del suelo

Quepos se caracterizaba por ser una zona con manglar, rellenada y talada históricamente por la gran compañía bananera United Fruit Company para hacer un asentamiento céntrico, el cual queda incluso a niveles más bajos que el nivel del mar (W. Umaña, 2017. Comunicación personal). Estas zonas han sido deforestadas para la expansión de la población y la actividad agrícola que actualmente se enfoca principalmente en cultivo de arroz y palma aceitera. Por otra parte, Honey, Vargas y Durham (2010) destacan que en la zona de Quepos desde el año 1980 se ha dado un cambio de uso del territorio, específicamente para asentamientos humanos y turismo.

Las tierras forestales, los cultivos y pastizales son los usos más presentes en el cantón, siendo el bosque secundario el que cuenta con mayor área correspondiendo a 13 640 ha, los cultivos cuentan con un área de 12 524 ha y los pastizales 12 261 ha. Durante los últimos años se ha visto un aumento en las tierras de cultivo, en el año 2005 representaban un 22% del cantón y para el 2018 se presencié un aumento de esta extensión en un 1%. Las plantaciones de palma han sido las que más han aumentado con el pasar de los años. En cambio, las tierras forestales han ido disminuyendo significativamente (Rodríguez, 2018)

3.2 Características socioeconómicas

La población, según datos del Censo 2011, es de 26.861 habitantes, el 74% (19 858 habitantes) de la población se concentra en el distrito urbano de Quepos, el 14% (3 677 habitantes) en Naranjito y el 12% en Savegre (3 226 habitantes). La composición del cantón es urbana en un 74% y en un 26% rural (Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, 2013); sin embargo, hay poca diferencia en la cantidad entre población urbana (14 176 habitantes) y rural (12 685 habitantes).

De acuerdo con el último Censo 2011 (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2011) Quepos cuenta con un 24,6% de hogares con jefatura femenina, un 23,6% de la población está debajo de la línea de pobreza y un 9,8% de los hogares viven en pobreza extrema. El 9,08% de la población presenta una discapacidad. El 17,3% de la población tiene 2 o más necesidades insatisfechas, que corresponde al 10,6% de la población urbana y al 22,91 de la población rural.

El 34,3% de la población de Quepos que integra la fuerza laboral, cuenta con un seguro directo, un 48,4 % cuenta con seguro indirecto y un 16, 5% no cuenta con seguro. De la población que no es económicamente activa el 41% se dedica a oficios domésticos no

remunerados, el 31,1 % son estudiantes, el 8% pensionados y el 19,2% se califica en la categoría de otros.

Quepos cuenta con un promedio de 2202 familias en condición de pobreza básica a extrema que habitan en asentamientos informales, en total son nueve asentamientos, los cuales están ubicados en el distrito primero o central. Los dos más poblados son El Cocal (también el más antiguo, su origen se registra en 1956) con 800 familias y La Paquita con 450 familias (Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, 2013).

3.2.1 Servicios públicos e infraestructura.

De acuerdo con el último Censo (INEC, 2011) en Quepos el 98,8 % de la población tiene acceso a electricidad, el 88,9% tiene acceso a agua y el 97,1 % cuenta con servicio sanitario. El 86,2% de la población tiene teléfono celular, un 43,9% tiene teléfono fijo, el 35,1% tiene computadora y solo el 22,8 % cuenta con servicio de internet. Con respecto a salud, la Caja Costarricense del Seguro Social cuenta en el cantón con un hospital regional, 7 Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) de los cuales los 3 urbanos están dentro del Hospital y los 4 restantes son rurales, además cuenta con 5 Centros de Educación y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral, CENCINAI y un Centro de Cuido Infantil (CECUDI).

Uno de los principales problemas de salud son las enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, de acuerdo con datos del Ministerio de Salud, hasta el mes de agosto del 2017 se habían registrado sesenta y tres casos de dengue, nueve de zika y dos de chickungunya. Otras problemáticas que afectan la salud de la población incluyen: contaminación ambiental (desechos sólidos, aguas negras y servidas, depósitos naturales, carencia alcantarillados), construcciones en zonas de riesgo de desastre natural y la mala calidad del agua.

En cuanto a **educación**, el cantón cuenta con 36 escuelas públicas y 10 colegios, al menos 2 universidades una pública y una privada y 2 institutos parauniversitarios. De acuerdo con el censo (INEC, 2011) cuenta con 96,52% de Alfabetización, aunque solo el 13,6% de la población ha completado la secundaria, y un 12,7 % tiene estudios superiores. La deserción en secundaria alcanza el 50%.

Respecto a **agua potable y saneamiento**, el cantón no cuenta con un sistema de alcantarillado, por lo que las viviendas tienden a tener tanques sépticos y las que no poseen este tipo de sistema vierten sus aguas a los canales de aguas pluviales o a los esteros o ríos

de la comunidad provocando que la contaminación por aguas residuales en la ciudad de Quepos sea significativa.

La administración del servicio de agua potable no es competencia municipal, está a cargo de Asociaciones administradoras de Acueductos y Alcantarillados Comunes (ASADAS) y de organizaciones comunitarias administradoras de acueductos rurales (CAAR). La distribución y gestión del agua potable del cantón es administrado por 20 acueductos rurales (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Según Astorga (2007) el cantón de Quepos presenta una alta desigualdad en el acceso al agua potable, sin embargo, se han logrado implementar acciones institucionales para el abastecimiento de esta. El INDER (2017) señala que, para la zona de Quepos, y cantones de Garabito y Parrita, hay una cobertura del 90% de población con acceso a agua potable, además que la zona cuenta con acuíferos de importancia, y el recurso hídrico es de calidad; no obstante, la infraestructura y la gestión de las organizaciones encargadas de la administración del recurso hídrico requieren ser fortalecidas.

Se identifican algunos factores de vulnerabilidad en el recurso tales como: uso de agroquímicos, presión del recurso por el desarrollo sin planificación y desmedido, deforestación, aumento de los riesgos de incendios forestales, cultivos no planificados de la palma aceitera y teca, desastres socio – naturales que afectan la infraestructura, afectaciones del clima y su repercusión directa y disminución del recurso hídrico.

Figura 4. Distribución de los acueductos de Quepos.



Fuente: Proyecto Estrategias Participativas a nivel local, 2022.

En cuanto a **infraestructura vial**, de acuerdo con el MOPT (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 2019), Quepos cuenta con 425,48 km de red vial cantonal, de los cuales el 84,3% son vías de lastre (en su mayoría en un estado regular), el 8,9% es tierra y apenas un 6% es asfalto (más del 50% calificado como en buen estado). Las vías cantonales en general tienen trayectos poco iluminados; atraviesan zonas de vulnerabilidad, incluyendo infraestructura asociada como puentes y taludes susceptibles a inundaciones y deslizamientos, asimismo parte de esos recorridos se convierten con las lluvias en terrenos fangosos. Aunado a esta situación, los caminos carecen de sistemas pluviales (cunetas) adecuados, razón por la que sumando todo lo demás se imposibilita entonces el paso peatonal y vehicular (Comisión de Cambio Climático de Quepos, 2019).

Quepos también es atravesado por varias rutas nacionales, incluyendo la Ruta Nacional número 34 más conocida como la Costanera. Esta ruta se encuentra en un buen estado. Además, cuenta con un aeródromo y un muelle. Tanto el muelle como el malecón se encuentran en malas condiciones, por lo que el Municipio ha recibido inquietudes de diferentes grupos organizados sobre el estado del puerto del cantón del cual no solo depende el sector turístico, sino también el pesquero. También Quepos cuenta con una marina privada.

3.2.2 Principales actividades económicas y productivas

Las principales actividades económicas están dadas por (De la Rocha, 2020):

1. La producción agrícola e industria relacionada, donde destaca la producción de palma aceitera.
2. La pesca, con el segundo puerto más importante del Pacífico Costarricense.
3. Al ser un cantón costero donde se encuentra el parque nacional más visitado del País, Parque Nacional Manuel Antonio, las actividades hoteleras y turísticas conforman una importante actividad económica y fuente de empleo

Según el INDER (Instituto de Desarrollo Rural, 2016) y el Censo Nacional Agropecuario (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2014) en Quepos hay 362 fincas, de las cuales 205 se destinan a actividades agrícolas (cultivos anuales, permanentes, forestales y de ornamentales), 147 a actividades pecuarias (ganado, avicultura, acuicultura, etc.) y 10 a otro tipo de actividad (turismo rural, protección de recursos o áreas de conservación). Entre los principales cultivos se encuentran la palma aceitera o africana, arroz, banano, maíz y algunas otras frutas.

Según el censo (INEC, 2011) el 69,6% de la población económicamente activa labora en el sector terciario, mientras el 17% labora en el primario y un 13,4 % en el secundario. En cuanto al parque empresarial (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2017) el cantón de Quepos tiene 409 empresas, dividiéndose 387 para el distrito de Quepos, 16 para Savegre y 6 para el distrito de Naranjito, lo cual evidencia que el distrito de mayor desempeño comercial es Quepos, donde el mercado laboral está dirigido en su mayoría al sector privado con un 57%. El sector privado hace referencia principalmente al ámbito turístico, tales como hoteles, restaurantes, venta de artesanías, entre otros. De acuerdo con el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2017) el 66,6% de las empresas registradas en Quepos son microempresas, el 28% son pequeñas empresas, y solo el 1% son grandes empresas.

3.3 Características político – institucionales

3.3.1 Mapeo de actores

Entre los actores se identificaron aquellos que están involucrados directa o indirectamente en el desarrollo, ejecución, formulación y apoyo de las acciones climáticas a implementar en el cantón por ser los principales interesados o afectados antes los potenciales impactos de las amenazas climáticas identificadas para Quepos (Cuadro 6). Estos se separaron en tres sectores: institucional, privado y sociedad civil.

Cuadro 6. Mapeo de actores del cantón de Quepos.

| Actor | Rol | Aporte | Nivel |
|--|---|---|---------------------|
| Sector Institucional | | | |
| Municipalidad de Quepos | Encargados de crear estrategias y actividades de monitoreo con el fin de obtener los resultados deseados. | Principal mediador a nivel comunitario, encargado de velar por el desarrollo de un Plan de Acción Climática. | Local |
| Comité Municipal Cambio Climático Quepos | Colaborar con el desarrollo de un Plan de Acción Climático, así como con todo lo relacionado a el Cambio Climático. | Supervisar el Plan de Acción Climática y coordinar los procesos para que este se lleve a cabo con éxito. | Local |
| MINAE- SINAC - ACOPAC - Parque Nacional Antonio Manuel | Encargados de llevar a cabo actividades de monitoreo con el fin de asegurar el bienestar y la protección de las áreas de conservación a nivel nacional. | Gestionar integralmente la conservación y manejo sostenible de la vida silvestre, los recursos forestales, las áreas silvestres protegidas, las cuencas hidrográficas y los sistemas hídricos del país. | Nacional y local |
| Ministerio de Salud | Encargados de vigilar el cumplimiento de las normas de salud pública a nivel nacional. | Definen los estándares de calidad que debe cumplir el cantón para evitar problemas en la salud pública, relacionados con los posibles efectos del Cambio Climático. | Nacional |
| AyA | Encargados de brindarle a la población del país acceso al agua potable. | Abastecen de agua potable a la población del cantón, asegurando la resiliencia de los sistemas hídricos en el Cantón. | Nacional y Regional |
| ICE | Encargados de brindarle a la población del país acceso al servicio de electricidad de forma segura. | Suministran de electricidad a la población del cantón, asegurando tomar medidas que atiendan los eventos naturales extremos que pueda afectar este servicio. | Nacional y regional |
| Instituto Costarricense de Turismo (ICT) // Oficina Regional Pacífico Medio | Encargados de formular y guiar las estrategias relacionadas con actividades turísticas desarrolladas dentro y fuera del cantón. | Gestionan actividades turísticas que favorezcan el desarrollo económico y social del cantón, enfocándose en medidas sostenibles de mitigación y adaptación al cambio climático. | Regional |
| Universidades Estatales | Encargados de brindar apoyo logístico y técnico en la | Llevan a cabo investigaciones para la realización y el | Regional, Local |

| | | | |
|---|---|---|------------------|
| | realización de inventarios que permitan obtener una línea base y permitan evidenciar los avances obtenidos, además de apoyar con capacitaciones y charlas a la población del cantón. | desarrollo de proyectos de interés en el cantón. | |
| Concejo Municipal | Encargados de establecer las actividades a realizar según los intereses y las necesidades que presenta el cantón. | Tomar decisiones y gestionar actividades con el propósito de favorecer el desarrollo económico y social del sitio. | Local |
| INCOPECA | Es el ente encargado de administrar, regular y promover el desarrollo del sector pesquero y acuícola bajo los principios de sostenibilidad, responsabilidad social y competitividad | Principal gestor en las comunidades costeras en cuanto a las Áreas Marinas de Pesca Responsable. | Regional y Local |
| Cámara de Comercio Industria y Turismo de Quepos | Apoyar a las empresas locales brindándoles una voz y un apoyo operativo vital para la implementación del Plan de Acción Climática. | Facilitar nuevas herramientas de adaptación para mejorar y ampliar la oferta turística ante el cambio climático. | Regional y Local |
| Estación de Guardacostas Quepos | Brindar seguridad del tráfico portuario y marítimo, una mayor eficiencia en los operativos de búsqueda y rescate de personas en embarcaciones extraviadas y localización de estas en las aguas nacionales, así como de control y prevención de tráfico ilícito de estupefacientes, drogas, sustancias psicotrópicas y actividades conexas, migración ilegal, tráfico de armas y otras actividades ilícitas. | Velar por la seguridad de los visitantes y comerciantes que transiten por la zona marítimo terrestre, de manera que estén preparados para enfrentar las afectaciones del cambio climático en la zona. | Local |
| Sector Privado | | | |
| Fundación SAYÛ | Desarrollar proyectos que permitan el crecimiento académico, psicológico, | Colaborar con acciones de adaptación y mitigación al cambio climático desde una perspectiva sociocultural. | Local |

| | | | |
|--|---|--|-----------------------------|
| | cultural y espiritual de las poblaciones en riesgo social. | | |
| Greenglass CR | Fundación productora de envases de vidrio reciclado y que apoya la reforestación. | Apoyar proyectos locales de reforestación como acción de mitigación al cambio climático. | Regional |
| Industrias Martec | Procesadora de pescados y maricultura para compañías de Centroamérica. | Contribuir con las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático desde el sector comercio y divulgando información a todas las compañías con las que trabajan. | Regional ¿Internacional? |
| Compañía Palma Tica S.A. | Distribuir productos derivados del aceite de Palma Aceitera. | Contribuir con las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático desde el sector comercio y divulgando información a todas las compañías con las que trabajan. | |
| Hotel La Posada/ comité de ambiente | Brindar servicios de alojamiento turístico. | Contribuir con las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático desde el sector turístico y compartir la información con las demás agencias con las que trabajen. | Local |
| Refugio de Vida Silvestre Barú | Llevar a cabo actividades de ecoturismo, investigación y conservación. | Contribuir con las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático con un enfoque de conservación de vida silvestre. | |
| Sector sociedad civil | | | |
| Comisión Cantonal de Cambio Climático | Encargados de establecer y monitorear las actividades de mitigación y adaptación contra el cambio climático en el cantón. | Controlan y dan seguimiento a las estrategias establecidas. | Local |
| Comisión Municipal de Emergencias | Encargados de brindar atención ante las emergencias climáticas y velar por la seguridad de la población del cantón. | Brindan apoyo y establecen planes de acción ante los desastres naturales que se puedan presentar en el cantón. | Local |
| Asociación de Desarrollo Cantonal de Quepos | Encargados de comunicar a la comunidad de Quepos las medidas que se implementarán en el cantón | Distribuyen información relevante para el cantón y participan en la toma de decisiones. | Local |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| | con el propósito de favorecer a su desarrollo. | | |
| ASADA Matapalo Savegre | Administradores del acueducto comunal de Matapalo Savegre. | Tomar decisiones en la adaptación y mitigación al Cambio Climático con respecto al sistema de abastecimiento de agua. | Local |
| CCE Paquita y Fuerzas Vivas | Comunidad de Paquita, divulgación de información. | Divulgar información importante sobre el Cambio Climático, su adaptación y mitigación. | Local |
| Comité Cantonal de la Persona Joven (CCPJ) de Quepos | Promover la participación de los jóvenes en todas las fases de la vida comunal, en la toma de decisiones y programas que desarrolle. | Fomentar la participación de personas jóvenes en las acciones para la adaptación y mitigación al Cambio Climático. | Local |
| Marina Pez Vela | Brindar servicios turísticos en Quepos. | Colaborar en el desarrollo de un turismo sostenible y que tome en cuenta medidas de adaptación y mitigación al cambio climático desde el sector turístico nacional e internacional, compartiendo información con los clientes y trabajadores. | Local |

Fuente: Proyecto Estrategias Participativas a nivel local, 2022.

3.3.2 Instrumentos de planificación para el desarrollo local.

Para integrar la adaptación al cambio climático en la planificación local, se identificaron los instrumentos de planificación con que cuenta el cantón para conocer las prioridades de desarrollo y como insumo para establecer las oportunidades que permitan la transversalización de la adaptación en el desarrollo local. Se identificaron 5 instrumentos vigentes con sus respectivos ejes estratégicos, objetivos y visión (Cuadro 7).

Cuadro 7. Mapeo de instrumentos de planificación para el desarrollo local.

| Instrumento de planificación | Alcance | Ejes estratégicos | Objetivos | Visión |
|--|----------|---|--|--|
| Plan de Desarrollo Municipal 2018 – 2023. | Cantonal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Medio ambiente. 2. Desarrollo económico local. 3. Desarrollo social local. 4. Infraestructura, equipamiento y servicios. 5. Ordenamiento territorial. 6. Seguridad y convivencia ciudadana. 7. Desarrollo institucional. | No se define un objetivo como tal. Cada eje estratégico propuesto en este instrumento de planificación incorpora sus objetivos en el documento. | Liderar el desarrollo integral del cantón con excelencia. |
| Plan Estratégico Municipal 2021 - 2026 | Cantonal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo territorial. 2. Desarrollo cantonal. 3. Obra pública. 4. Servicios públicos. 5. Administración tributaria. 6. Desarrollo institucional. | Promover el desarrollo económico, social, humano y ambiental, a través de una gestión eficaz de los recursos municipales tanto en la prestación de servicios como en la acertada planificación y gestión institucional | Ser una municipalidad que fomente el crecimiento integral y sostenible de los habitantes y visitantes del cantón por medio de servicios y procesos innovadores, oportunos y de calidad |
| Plan de Conservación y Desarrollo de la Red Vial Cantonal de Zarceró 2023 - 2027 | Cantonal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Infraestructura. 2. Desarrollo sociocultural. 3. Seguridad humana. 4. Servicios públicos. | Desarrollar infraestructura sostenible, resiliente y de calidad, para el apoyo del desarrollo económico y bienestar humano, accesible y equitativo, en línea con lo propuesto por los ODS 8, 9, 11 y 12 | Ser reconocidos como una Municipalidad que brinda integralmente los servicios a sus habitantes gracias a una gestión institucional basada en la disciplina, compromiso y capacidad del recurso humano municipal. |
| Plan de Acción Regional para la Adaptación al | Regional | <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo turístico. 2. Innovación empresarial y tecnológica. | Señalar la hoja de ruta para la implementación de prioridades | No se define una visión como tal. |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| Cambio Climático 2022 – 2026. Pacífico Central. | | 3. Desarrollo agropecuario y pesca. | de adaptación en esta región para el periodo 2022-20226. Se crea con el fin de apoyar la integración de las prioridades de adaptación en los futuros procesos, mecanismos e instrumentos de planificación regional. | |
|---|--|--|---|--|

3.3.3 Acciones climáticas en ejecución o implementadas en Quepos.

Dentro de los proyectos e iniciativas que se desarrollan o se esperan llevar a cabo en el cantón de Quepos se identificaron acciones climáticas (Cuadro 8) que deben ser tomadas en cuenta para la propuesta de nuevas medidas de mitigación o adaptación, con el fin de potenciar o evitar la duplicación de esfuerzos, así mismo para la priorización y direccionamiento de los recursos. Cabe resaltar que estas acciones, no necesariamente se enmarcan en una agenda de cambio climático municipal, sin embargo, se recopilan por su vinculación al aporte que dan a la capacidad adaptativa de las comunidades y los ecosistemas del territorio.

Cuadro 8. Acciones climáticas implementadas o en proceso de ejecución en el cantón.

| Nombre de la acción | Objetivo o descripción | Organismo implementador | Plazo de implementación | Resultados |
|---|--|---|---|--|
| Gestión de Residuos | Barridas ambientales: residuos no tradicionales Campaña de Reciclaje Vidrio Por vidrio Centro de acopio reciclaje y material electrónico programa Municipal de Reciclaje “Demos el Ejemplo”: recuperar material valorizable. Además, promover el galardón de Bandera Azul Ecológica. Proyecto ECOINS: aumentar la recolección de materiales valorizables y fomentar la cultura del reciclaje en la comunidad. manejo de residuos orgánicos: | Municipalidad de Quepos. VICESA y la Marina Pez Vela, SOLIRSA, E-Return, Palma tica, La Fundación Sayú. | Actualmente se implementan las acciones | Disminuir la ca cantidad de residuos generados en el cantón. Obtener y mantener el galardón Bandera Azul a nivel municipal Fomentar una cultura de Reciclaje en la población |
| Campañas de limpieza en sitios del cantón | Se realizaron limpiezas en diferentes playas (playa Linda, el Cocal, Playa Espadilla Norte, Playa Biesanz) y otros sitios públicos dentro del cantón realizadas con | Municipalidad de Quepos, ASADAS, ONG`s, Cruz Roja, MINAE y población en general. | Se realizan campañas todos los años. | Embellecimiento y recuperación de zonas públicas. Mejorar la gestión de residuos en playas |
| Campañas de rehabilitación de zonas | Protección de los recursos naturales y la unificación de | Municipalidad de Quepos. ASADAS, Comisión de | | Construcción de un vivero con material sostenible (Bambú) |

| | | | | |
|----------------------------------|--|--|-----------------------------------|---|
| de protección y espacios verdes. | ecosistemas en el sector de la cuenca del río Naranjo y el área de Savegre respectivamente | Cambio Climático, empresa privada, ONGs, ADIs, Comités BAE, barrios organizados, fuerzas vivas y organizaciones no gubernamentales | Actualmente se realizan campañas. | para la reproducción de árboles de especies nativas. Se ha logrado plantar cerca de 1000 árboles de diferentes especies. |
| Educación Ambiental | Charlas y talleres educativos en temas de cultivos orgánicos, cambio climático, gestión de riesgos, manejo de residuos y reciclaje en escuelas e instituciones Plan de Atención ante Tsunamis | Municipalidad de Quepos | Actividad permanente. | Concientizar y sensibilizar a las la población cantonal sobre los riesgos y gestión de desechos. |

4. Perfil climático

4.1 Clima actual

El cantón de Quepos pertenece al régimen climático del Pacífico Central, caracterizado por un clima tropical con estación seca, con un periodo lluvioso muy severo y largo, y un periodo seco corto y moderado, pero bien definidos (Municipalidad de Quepos, 2020).

Precipitación

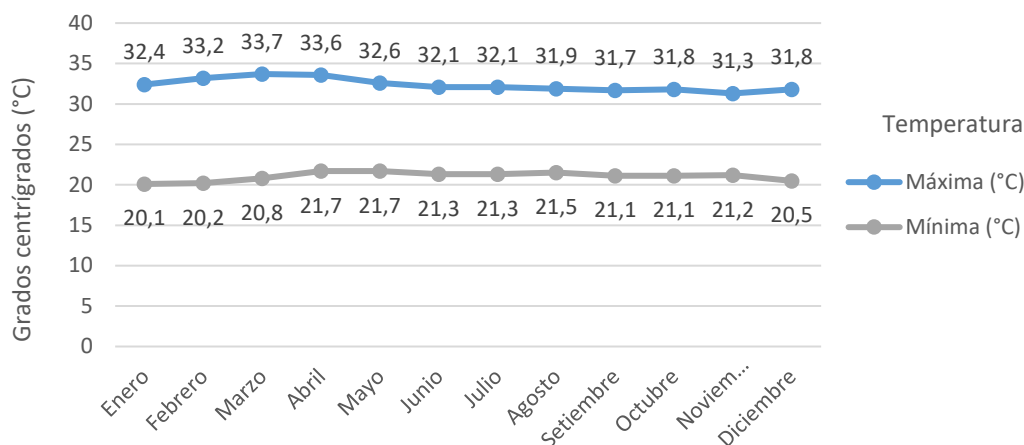
La época lluviosa se presenta desde mediados de abril a mediados de noviembre, por lo que estos dos meses son de transición entre la época seca y la lluviosa. El promedio de precipitación anual es de 3 875 mm. Los meses secos son enero, febrero y marzo; los más lluviosos son agosto, setiembre y octubre.

Durante la época lluviosa (mayo a octubre), podría presentarse un período de reducción de las lluvias a finales de junio o principios de julio conocido como el veranillo de San Juan, el resto del año es abarcado por la época seca (Villalobos *et al.*, 2014).

Temperatura

El clima se caracteriza por sus altas temperaturas. La temperatura promedio anual es de 27 °C, con una temperatura mínima de 20 °C. Los meses de julio, agosto, setiembre y octubre son los que presentan mayor promedio de días con lluvia, todos con 26 días, excepto agosto que presenta un registro de 27 días. Octubre posee la mayor precipitación total media con 615,6. En los registros del IMN (2014), los datos (Figura 5) muestran que la temperatura no cambia significativamente entre los meses, incluso entre los secos y lluviosos; sin embargo, las temperaturas en el mismo mes si pueden tener variaciones significativas como de 10 °C y 13 °C. La temperatura puede oscilar entre los 26-27 °C, la más baja en el historial registrado es en febrero de 1985 con 18 °C y la más alta en marzo de 1995 con 36,2 °C (Villalobos, *et al.*, 2014).

Figura 5. Temperaturas (°C) promedio reportadas por mes desde 1983 al 2013.



Fuente: Elaboración propia con información de Villalobos *et al.* (2014).

4.2 Riesgo asociado al clima

4.2.1 Amenazas e impactos climáticos.

Por sus características geográficas y biofísicas, se desprende que este cantón se encuentra expuesto a un conjunto de amenazas naturales que provocan inundaciones y deslizamientos sobre ciertos puntos de poblaciones vulnerables.

Según la Comisión Nacional de Emergencias (2006), Quepos enfrenta amenazas y riesgos principalmente de dos tipos: hidrometeorológicos y geológicos. Los eventos hidrometeorológicos están relacionados a los comportamientos de la atmósfera en un determinado momento y espacio y como interacciona con el agua, mientras que los geológicos están relacionados con el suelo, su composición, condición y otras variables. Seguidamente se describe cada uno de estos eventos climáticos, como resultado del análisis de los registros de la CNE (s.f), la plataforma DesInventar e información obtenida del taller participativo implementado con la Comisión de Cambio Climático sobre la identificación de amenazas climáticas (Cuadro 10).

Inundaciones

Como se describió en el apartado de hidrografía, el cantón tiene una red hídrica bien definida, la cual está compuesta por 16 ríos considerados puntos focales de amenaza (Cuadro 9). Algunos de estos ríos y quebradas han aumentado el periodo de recurrencia de eventos como inundaciones, esto se puede relacionar con múltiples factores aparte de la

intensidad de los fenómenos naturales como, ocupación de los linderos de los ríos en contra de lo que establece la ley, desarrollo o expansión de cultivos de una forma no planificada y desordenada y también la mala disposición de residuos sólidos en los causes.

Este problema está directamente relacionado con el poco control que ha ejercido el gobierno local sobre las construcciones en zonas riesgosas, la poca conciencia que tiene la población sobre los riesgos de los lugares donde viven o desarrollan actividades y la vulnerabilidad tanto social como ambiental de algunas zonas.

Cuadro 9. Puntos foco de amenaza de inundación y principales comunidades afectadas.

| Río o Quebrada | Comunidad |
|----------------|-------------------------|
| R. Damas | Damas |
| Q. Bonita | Damas |
| R. Cañas | San Rafael |
| R. Paquita | Cerritos, Paquita |
| Q. Suya | Coral, B. Vieja |
| Q. Guapil | La Managua |
| R. Naranja | Londres, Paso Indios |
| Q. Bartolo | Llamaron, Bartolo |
| Q. Cacao | Llorona |
| Q. Hacienda | Marítima |
| R. Savegre | Silencio |
| R. Guabos | Silencio, San Cristóbal |
| R. Portalón | Portalón |
| Q. Matapalo | Matapalo |
| R. Hatillo V | Hatillo |
| R. Barú | Dominical |

Fuente: CNE (2006).

Deslizamientos

La inestabilidad, es otra amenaza que presenta el cantón, propia de su tipo de suelo, características topográficas y geológicas. Los deslizamientos son un riesgo constante en Quepos, sobre todo en las zonas altas donde las pendientes son más abruptas. Las poblaciones más vulnerables, según la CNE, son: San Rafael, Paso Real, Tacorí, Londres, Bijagual, Sábalo, Dos Bocas y Laguna. Los efectos más importantes que generan estos deslizamientos son, daños en caminos y vías de acceso, avalanchas de tierra o lodo, daños

a los diferentes cultivos y al ganado y daños en las infraestructuras como casas, escuelas, centros de salud, etc (CNE, 2006).

Vientos fuertes

A pesar de que en los talleres llevados a cabo para actualizar el plan no se identificaron los vientos fuertes, si se registra en DesInventar de 1970 al 2020 para el cantón de Quepos 28 eventos dados principalmente en el distrito de Quepos, lo que ha ocasionado afectaciones como daño a viviendas y en los servicios básicos como el suministro de electricidad. Estos eventos se han debido principalmente a ondas tropicales.

Aumento de la temperatura

El aumento de la temperatura se identificó a través de los talleres participativos. Este tipo de evento, que se considera ha ido en aumento, ha generado afectaciones en la salud de la población tales como sudoración excesiva, cansancio, desmayos, otros.

Erosión costera

La erosión costera es otro tipo de evento asociado al clima que se identificó a través de los talleres participativos con la comisión. Este tipo de evento, que se considera ha ido en aumento, se indicó que ha generado afectaciones en el turismo, comercio y la biodiversidad debido a la pérdida de la línea costera. Esto podría verse incrementado por el oleaje, que se registra dentro de los eventos de DesInventar y por el aumento del nivel del mar (Cuadro 10)..

Cuadro 10. Cadena de impactos y sectores expuestos del cantón de Quepos.

| Evento asociado al clima | Sectores más expuestos | Impactos potenciales | Distritos/comunidades con mayor exposición | Grupos vulnerables de la población |
|--------------------------|--|---|--|--|
| Inundación | Infraestructura Servicio eléctrico. Agricultura. Suelo. | Pérdida de cultivos: arroz, palma, madera. Afectación de infraestructura (puentes falseados, acceso a ciertos barrios se limita o no hay acceso). Servicios públicos (corte de energía, se limita la comunicación, internet y luz). Económica comercial, servicios y turismo. Pérdida de vidas. Fallas eléctricas. Saturación de suelos. Desbordamiento de ríos. Viviendas (pérdidas de materiales), no hay acceso a agua potable. Suspensión de clases. | Barrio Paquita, Filadelfia, Inmaculada por la Pascua, Hospital de Quepos, centro de Quepos, Capital, Asentamiento, Savegre y Hatillos, CTP Quepos. Tierras Morenas, Punto de Mira, Brisas, Cocal y Manuel Antonio, Portalón, playa Mata Palo y Playa Linda, Dos Bocas, San Andrés. | Personas agricultoras. Mujeres y niñas. Adultos mayores. Personas con discapacidad. Comunidades marginadas. Familias de bajos ingresos. Grupos de salud vulnerables. |
| Deslizamiento | Infraestructura. Agricultura. | Afectación de infraestructura (cierre de calles, cortes de accesos). Pérdidas de cultivos. | Gallito, Coopesilencio, Campesinos, barrio Los Ángeles, camino a Manuel Antonio. | Personas agricultoras. Mujeres y niñas. Adultos mayores. Personas con discapacidad. Familias de bajos ingresos. Grupos de salud vulnerables. |
| Erosión costera | Turismo Comercio. Infraestructura. Biodiversidad. | Afectación principalmente al turismo por alteración del paisaje y la biodiversidad. Se afecta la infraestructura (accesos, caminos y se acorta la línea de la costa) provocando | Manuel Antonio. | Familias de bajos ingresos. Personas que dependen del turismo |

| | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------|---|
| | | afectaciones también en el comercio de la zona. | | y los recursos naturales. |
| Aumento de temperatura | Agricultura. Turismo. Comercio. | Pérdida de cultivos por aumento de enfermedades o rendimientos. Generación de olas de calor generando choque térmico en la población. | En todo el cantón. | Personas agricultoras. Mujeres y niñas. Adultos mayores. Personas con discapacidad. Comunidades marginadas. Grupos de salud vulnerables. |

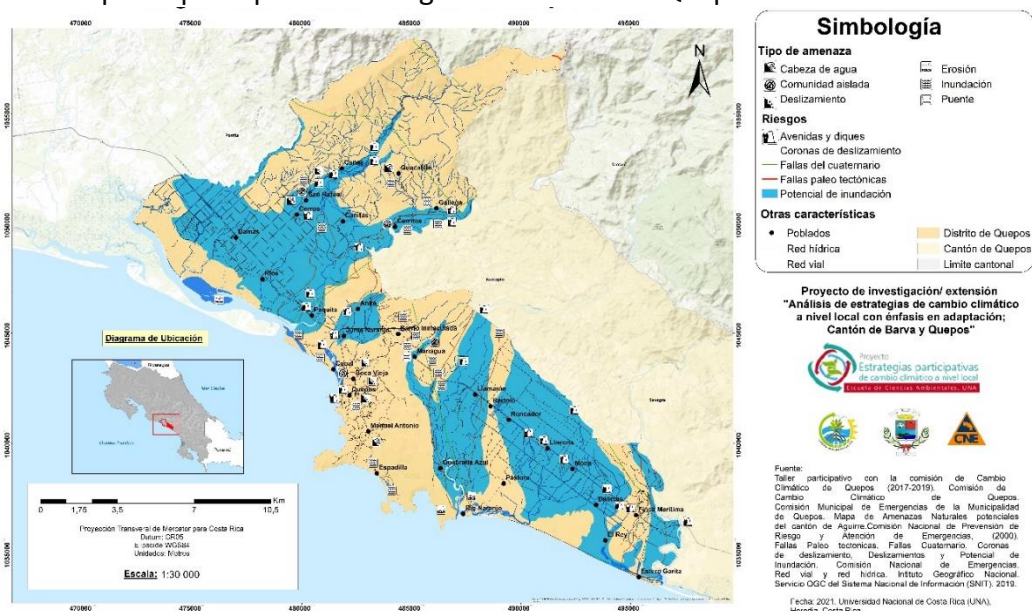
De acuerdo con las amenazas climáticas, los impactos identificados y los sectores afectados a nivel local, se obtuvo una evaluación sobre probabilidad, magnitud, frecuencia e intensidad, variando para cada amenaza climática identificada (Cuadro 11).

Cuadro 11. Evaluación de los riesgos climáticos del cantón de Quepos.

| Amenazas climáticas | Probabilidad | Magnitud | Frecuencia | Intensidad | Escala temporal |
|-------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|
| Inundación | Alto | Medio – alto | Creciente | Creciente | Corto plazo |
| Deslizamientos | Medio | Alto | Sin cambios | Sin cambios | Corto plazo |
| Erosión costera | Medio – alto | Alto | Creciente | Moderado | Corto plazo |
| Aumento de temperatura | Alto | Alto | Creciente | Creciente | Corto plazo |

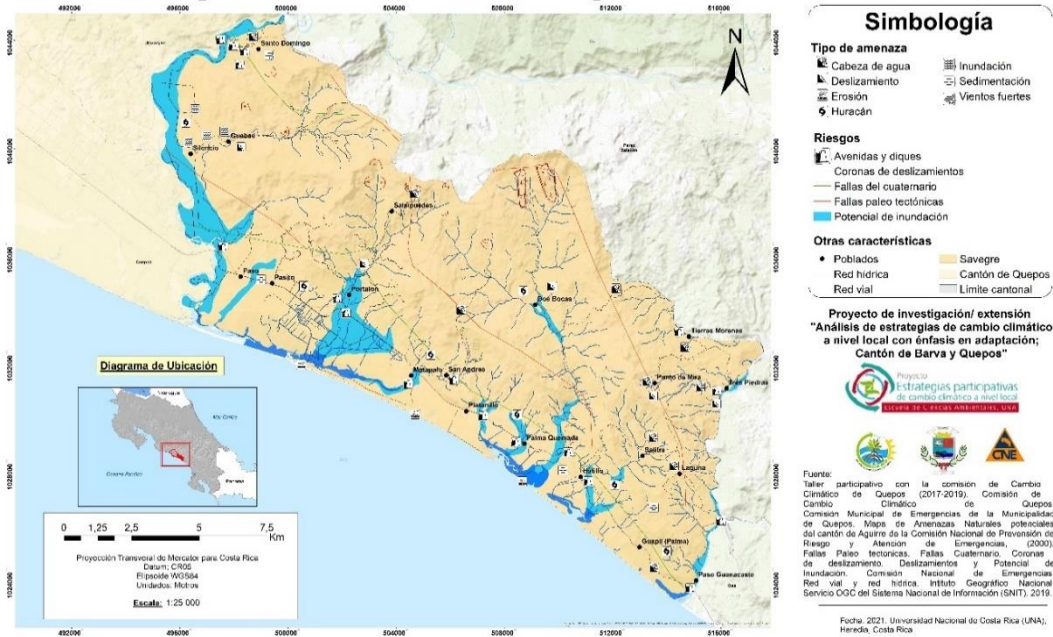
Con el propósito de conocer los riesgos de los fenómenos naturales y climáticos que involucran a las comunidades y teniendo claro que estas tienen un mayor conocimiento sobre su realidad y entorno, la Comisión de Cambio Climático con acompañamiento de la Universidad Nacional, desde el año 2017 identificaron los riesgos a los cuales se encuentran expuesta la población, obteniendo como resultado mapas de percepción de riesgos de los tres distritos. Asimismo, estos mapas integran la información técnica generada por la Comisión Nacional de Emergencias para el cantón (Figuras 6, 7 y 8).

Figura 6. Mapa de percepción de riesgos del distrito de Quepos.



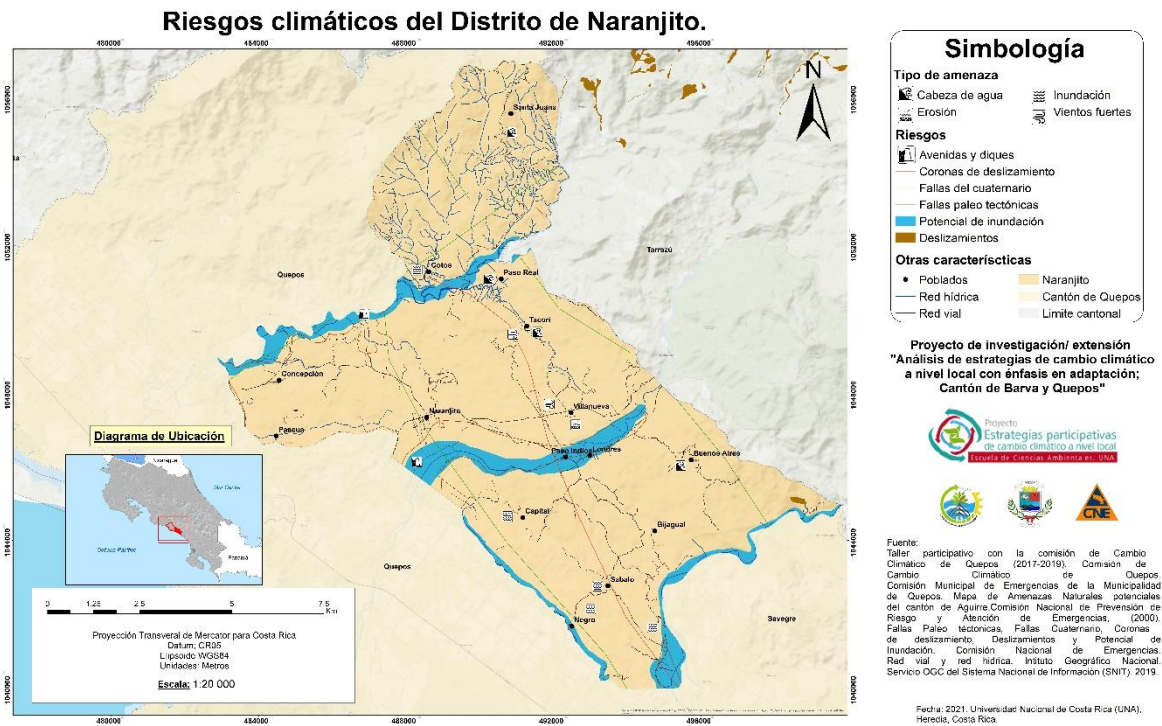
Fuente: Proyecto Estrategias Participativas en Cambio Climático Local, 2017

Figura 7. Mapa de percepción de riesgos del distrito de Savegre.



Fuente: Proyecto Estrategias Participativas en Cambio Climático Local, 2021.

Figura 8. Mapa de percepción de riesgos en distrito de Naranjito.



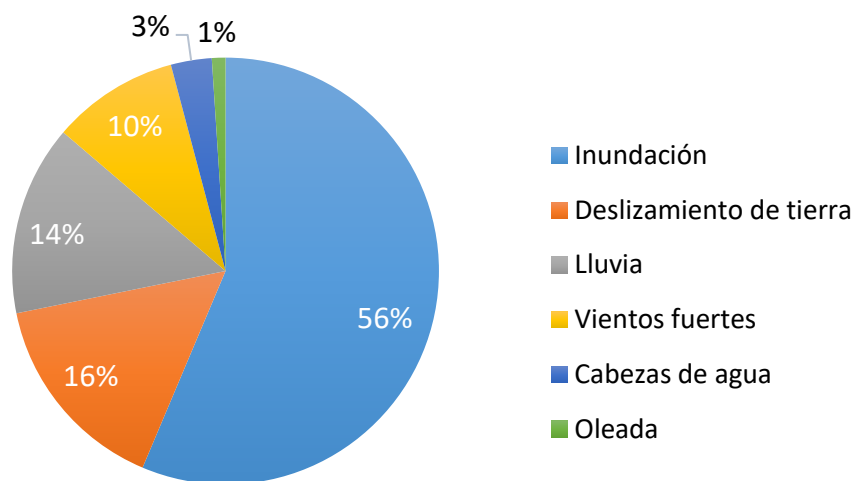
Fuente: Proyecto Estrategias Participativas en Cambio Climático Local, 2021.

4.2.2 Eventos históricos asociados al clima

Del análisis de datos de DesInventar, para el cantón de Quepos en el periodo 1971 - 2020, el territorio ha presentado 391 eventos, dónde 291 se han dado por eventos asociados al clima y 100 por otro tipo de causas (accidentes, contaminación, epidemia, incendio, terremoto, otros). La mayor cantidad de amenazas climáticas dadas (Figura 9) se asocian principalmente con inundaciones (164 eventos) y deslizamientos de tierra (45 eventos), tal y como se señala por la CNE (s.f), seguido de lluvia (42 eventos), vientos fuertes (28 eventos), cabezas de agua (9 eventos) y oleada (3 eventos). Septiembre (76 eventos) y octubre (55 eventos), son los meses con mayor incidencia de afectaciones y coinciden con la época lluviosa de la región Pacífico Central.

El distrito de Quepos es el que presenta la mayor cantidad de eventos y afectaciones (216 eventos), seguido de Savegre (48) y Naranjito (24 eventos), 3 de los eventos no registran el lugar de las afectaciones.

Figura 9. Porcentaje de amenazas climáticas presentadas en el cantón de Quepos, periodo 1971 - 2020.



4.2.3 Análisis de vulnerabilidad cantonal

De acuerdo con el IMN (2011), la más alta vulnerabilidad que se presenta en las provincias costeras y fronterizas de nuestro país puede explicarse por un bajo desarrollo humano relacionado con la carencia de bienes, educación, salud y vivienda digna; un alto porcentaje de grupo etarios considerados vulnerables (dependientes, con alguna discapacidad física y

problemas de salud), estos aspectos difieren de las zonas más urbanizadas consideradas como ciudad.

La provincia de Puntarenas, donde se ubica el cantón de Quepos, la mayor vulnerabilidad se presenta hacia el sur de la provincia (Pacífico Central y Pacífico Sur). Tanto las condiciones humanas como la infraestructura son los principales componentes de la media-alta y alta vulnerabilidad, destacándose los indicadores de vivienda (mal estado y sin acueducto). En el componente de condiciones humanas se destaca el bajo Índice de Desarrollo Humano, las necesidades básicas insatisfechas y tanto la población dependiente como la discapacitada.

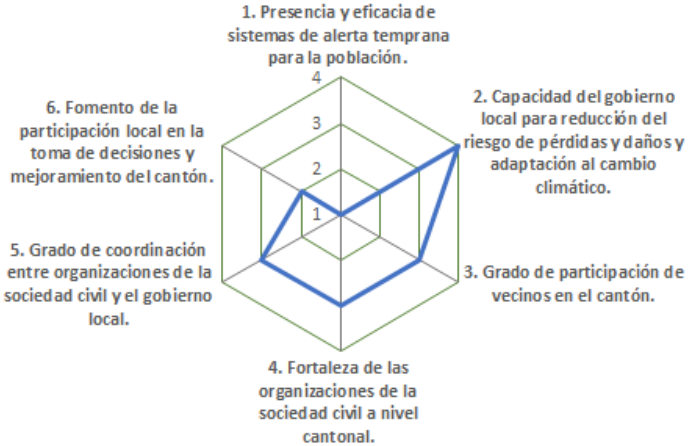
Específicamente para Quepos, los tres indicadores más críticos están dados por: viviendas en mal estado, dentro del componente de infraestructura, áreas sin zonas protegidas dentro del componente de servicios y necesidades básicas insatisfechas dentro del componente de la condición humana (IMN, 2011).

Como parte del trabajo participativo con la Comisión de Cambio Climático (CCC) se actualizó la información de los cinco indicadores de vulnerabilidad tomados en cuenta para realizar una descripción cualitativa de vulnerabilidad para el cantón de Quepos, permitiendo identificar el avance de las acciones y procesos de construcción de capacidades que se han desarrollado en el tema de cambio climático desde el 2017, año en el que inició el apoyo y acompañamiento de la Universidad Nacional dirigido hacia la construcción de una estrategia de cambio climático para el cantón con participación de diversos actores del territorio.

Cuadro 12. Análisis cualitativo de vulnerabilidad de acuerdo con la valoración de indicadores sobre capacidad técnica, política y financiera de la Municipalidad de Quepos.

| Indicador | Descripción | Valoración obtenida de los criterios |
|--|--|--|
| <p>1.Administración y gestión del gobierno local</p> | <p>Se identifican debilidades en los criterios 2, 4 y 5. Esta valoración se relaciona a distintos factores: Existen protocolos dentro del marco de la planificación territorial e infraestructura (vivienda, comunicación, transporte y energía) que consideran riesgos de cambio climático, pero no son aplicados; se desarrollan medidas de soporte a instalaciones públicas vitales y las infraestructuras críticas contra daños por eventos climáticos, pero solo de forma reactiva; el gobierno local no tiene suficientes fondos para realizar actividades de reducción de riesgo frente a eventos climáticos y recuperación post evento, pero puede acceder a apoyo externo para coordinar medidas de Reducción de Riesgo y Recuperación (RRR). Las fortalezas se atribuyen a los criterios 1, 3 y 6 (ver anexo 3).</p> | <p>1. Influencia de impactos climáticos en servicios del gobierno local. 4</p> <p>2. Políticas de planificación territorial que consideran el riesgo climático. 1</p> <p>3. Existen planes y/o normativas de adaptación a nivel local. 3</p> <p>4. Existencia de medidas para proteger infraestructura crítica contra daños por eventos climáticos. 2</p> <p>5. Asignación de recursos financieros para realizar actividades de reducción de riesgos. 2</p> <p>6. Conocimiento sobre poblaciones vulnerables y lugares con mayor exposición. 3</p> |

| Indicador | Descripción | Valoración obtenida de los criterios |
|--|---|---|
| <p>2.Salud y seguridad humana</p> | <p>Se identifican debilidades en los criterios 1, 2 y 3. Esta valoración se relaciona a distintos factores: hay un conocimiento básico sobre los potenciales impactos del cambio climático en la salud de los habitantes del territorio del gobierno local; existe un conocimiento básico sobre cómo puede afectar el cambio climático a los programas de salud existentes; no existen planes de contingencia para fortalecer equipos de salud del territorio frente a eventos extremos del clima.</p> <p>Las fortalezas se atribuyen a los criterios 4, 5 y 6 (ver anexo 3).</p> | <p>1. Conocimiento sobre impactos del cambio climático en la salud de habitantes.</p> <p>2. Conocimiento sobre cómo puede afectar el cambio climático en programas de salud.</p> <p>3. Existencia de planes para fortalecer equipos de salud frente a eventos extremos.</p> <p>4. Impactos de eventos extremos del clima en la salud de la población.</p> <p>5. Presencia de gestores territoriales en apoyo al Ministerio de Salud.</p> <p>6. Existencia de canales de difusión de información sobre riesgo y salud a la...</p> |
| <p>3.Diversificación de la economía local.</p> | <p>Se identifican debilidades en los criterios 1, 2, 3 y 4. Esta valoración se relaciona a distintos factores: el gobierno local conoce cuáles son los impactos económicos del cambio climático en su territorio y su gestión, pero no se conoce detalles sobre costos económicos ni son monitoreados; impactos del pasado han provocado un estancamiento de negocios y reducción del empleo, no obstante, no se observa una baja productividad ni afectación en el crecimiento; existen proyectos para mitigar el riesgo, pero no son completados o la infraestructura no funciona, ni son monitoreados; se conoce en general cuáles serían las fuentes de empleo local que pudiesen</p> | <p>1. Conocimiento y monitoreo sobre los impactos económicos del cambio climático a nivel cantonal.</p> <p>2. Impacto de eventos climáticos del pasado en la economía local.</p> <p>3. Capacidad del gobierno para invertir en medidas de mitigación de riesgos para proteger medios de producción local.</p> <p>4. Protección de fuentes críticas de empleo local frente a eventos climáticos extremos.</p> <p>5. Conocimiento por parte de empresas locales de su vulnerabilidad y riesgo.</p> <p>6. Asociatividad público - privada a nivel local para coordinar esfuerzos para mitigar los riesgos.</p> |

| Indicador | Descripción | Valoración obtenida de los criterios |
|--|--|---|
| | <p>ser afectadas, pero no existen medidas ni planes de continuidad.</p> <p>Las fortalezas se atribuyen a los criterios 5 y 6 (ver anexo 3).</p> | |
| <p>4. Comunidad y estilos de vida.</p> | <p>Se identifican debilidades en los criterios 1 y 6. Esta valoración se relaciona a distintos factores: no existen la presencia y eficacia de sistemas de alerta temprana para la población; el gobierno local puede gestionar ocasionalmente llamados para la participación local en la toma de decisiones, pero no de forma sostenida en el tiempo.</p> <p>Las fortalezas se atribuyen a los criterios 2, 3, 4 y 5 (ver anexo 3).</p> |  <p>1. Presencia y eficacia de sistemas de alerta temprana para la población.</p> <p>2. Capacidad del gobierno local para reducción del riesgo de pérdidas y daños y adaptación al cambio climático.</p> <p>3. Grado de participación de vecinos en el cantón.</p> <p>4. Fortaleza de las organizaciones de la sociedad civil a nivel cantonal.</p> <p>5. Grado de coordinación entre organizaciones de la sociedad civil y el gobierno local.</p> <p>6. Fomento de la participación local en la toma de decisiones y mejoramiento del cantón.</p> |

| Indicador | Descripción | Valoración obtenida de los criterios |
|-------------------------|---|--|
| 5. Ecosistemas locales. | <p>Se identifican debilidades en los criterios 1, 3, 4 y 6. Esta valoración se relaciona a distintos factores: se protegen solamente áreas protegidas ligadas a planes estatales, pero falta mayor congruencia entre el desarrollo urbano/rural y costero para la preservación de los ecosistemas; se reconoce el valor de los ecosistemas, pero no existe un plan de gestión de riesgos; el gobierno local reconoce la importancia de los ecosistemas, pero no plantea medidas concretas de protección, restauración ni la gestión sostenible de los servicios de los ecosistemas; el gobierno local no ha considerado programas de empleos verdes locales como alternativa para su desarrollo social.</p> <p>Las fortalezas se atribuyen a los criterios 2 y 5 (ver anexo 3).</p> | <p>1.Existencia de una congruencia entre el desarrollo urbano/rural y la preservación de los ecosistemas.</p> <p>2.Existencia y estado de conocimiento relativos a calidad de los ecosistemas locales mantenida y actualizada por el gobierno local.</p> <p>3. Reconocimiento del gobierno local de la importancia de los ecosistemas en la adaptación y la gestión de riesgos.</p> <p>4. Compromiso del gobierno local con la protección y gestión sostenible de los servicios de los ecosistemas.</p> <p>5. Participación del sector privado en implementación de los planes para gestión de los ecosistemas.</p> <p>6. Desarrollo de programas de empleos verdes locales.</p> |

Complementario a la vulnerabilidad que se describe desde el análisis de los indicadores, tomando en cuenta las capacidades que existen desde el municipio, se detalla a continuación información sobre indicadores seleccionados asociados a una vulnerabilidad social. Estos datos representan un insumo para la toma de decisiones y la definición de medidas de adaptación que pueden ser establecidas por el territorio para avanzar en el fortalecimiento de su capacidad adaptativa y por ende en su resiliencia ante afectaciones por las amenazas climáticas. La información que se presenta a continuación es de utilidad para la construcción de un análisis cuantitativo del riesgo climático actual y futuro para el cantón de Quepos

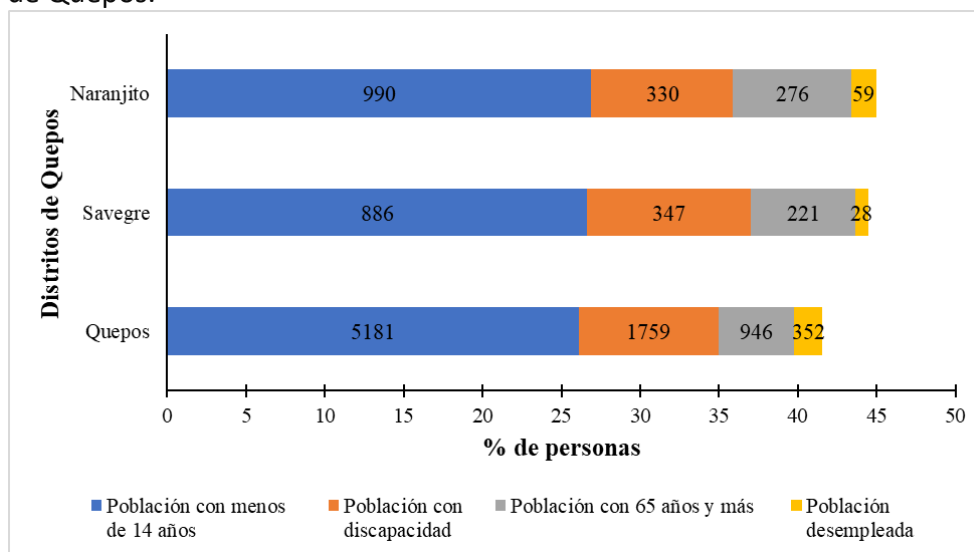
a) Población dependiente

La población dependiente se expresa a partir de cuatro indicadores: la población infantil (menor de 14 años), población adulta mayor (mayor de 65 años), la población desempleada y la población con alguna discapacidad física o mental.

De acuerdo con el censo de población del 2011, a nivel cantonal el mayor grupo dependiente lo constituye la población infantil (26,3%), seguido de la población con algún tipo de discapacidad (9,1%), la población con 65 años y más (5,4%) y por último la población desempleada (1,6%). En cuanto a limitaciones físicas o mentales, las más comunes son las visuales (1252 personas), dificultades para caminar (779 personas), y auditivas (400 personas).

En la Figura 10 se presenta la distribución por distrito para los cuatro indicadores, los cuales no superan el 45 % de la población total. Se puede apreciar que Quepos es el distrito con mayor cantidad de población dependiente (8238 personas) debido a que es en dónde se concentra la mayor cantidad de la población y en dónde se concentran las principales actividades económicas del cantón.

Figura 10. Distribución porcentual de la población dependiente a nivel de distrito en el cantón de Quepos.



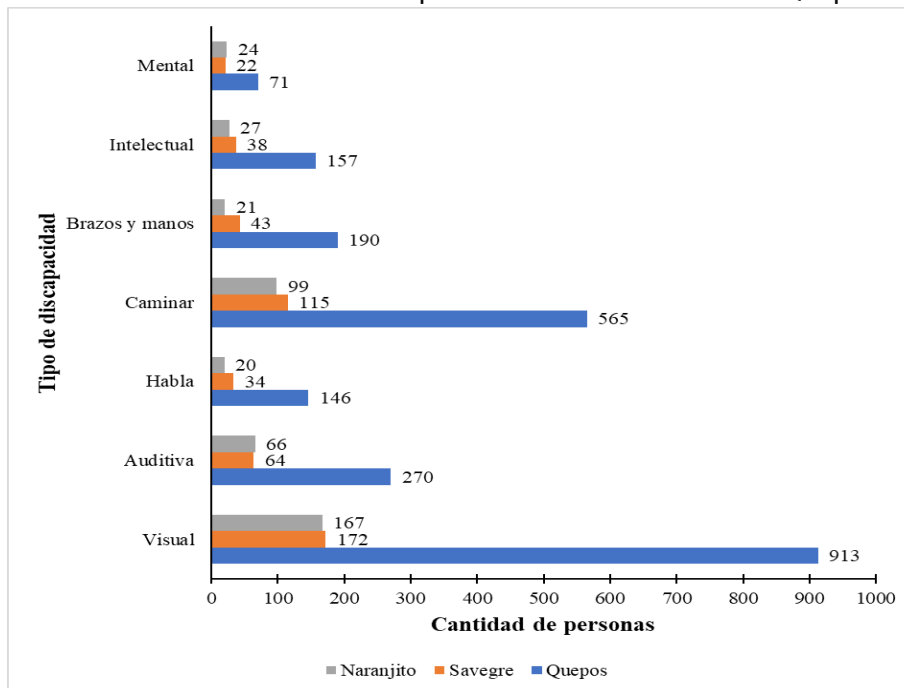
Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2011).

Nota: En las barras se anota el número de personas identificadas para cada nivel de dependencia.

En la Figura 11 se presenta la distribución a nivel de distrito de la población con limitaciones físicas o mentales. Para todos los distritos las limitaciones más comunes son las visuales, dificultades para caminar, y auditivas. Quepos es el distrito con mayor cantidad de personas

con alguna de las siete limitaciones reportadas, seguido por Savegre y Naranjito. Cabe destacar que únicamente en el caso de problemas auditivos y mentales Naranjito presenta una leve mayor cantidad de casos que Savegre siendo esta una diferencia de dos personas.

Figura 11. Limitaciones físicas o mentales por distrito en el cantón de Quepos.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2011).

b) Necesidades básicas insatisfechas

En el cantón de Quepos, un total de 9.121 personas se ven afectadas por diversas carencias y necesidades insatisfechas que abarcan áreas como educación, vivienda, salud y recursos. Esto representa aproximadamente el 30,4% de los hogares en la región.

Al analizar la distribución porcentual de estas necesidades básicas insatisfechas en la Figura 12, se observa que la carencia principal está relacionada con la calidad de las viviendas. Concretamente, un 14,40% de los hogares no cumple con un nivel mínimo de habitabilidad que le ofrezca a las personas “protección contra diversos factores ambientales, privacidad y comodidad para llevar a cabo ciertas actividades biológicas y sociales” (CEPAL, 2001, p.14). Se consideran aspectos como la calidad de la vivienda, el hacinamiento y el acceso a electricidad para alumbrado en la vivienda (Saxe, 2015, p.182).

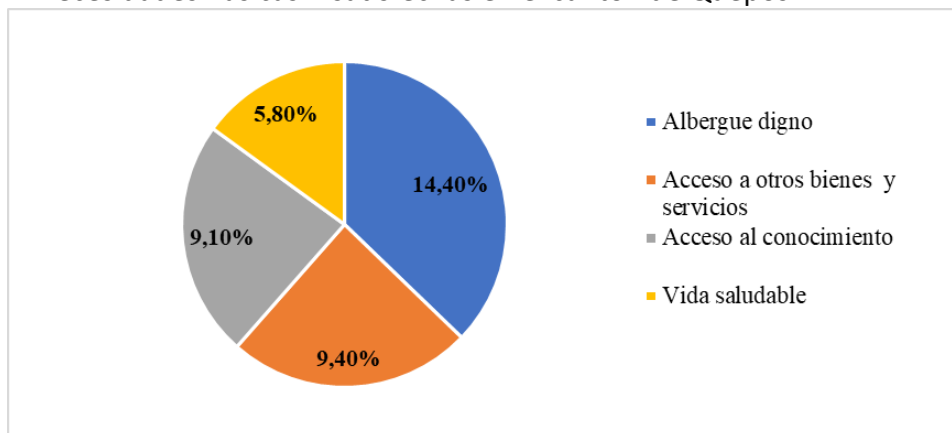
En segunda instancia, el 9,40% de los hogares experimenta dificultades en el acceso a otros bienes y servicios esenciales como el vestido, la alimentación o el transporte (CEPAL, 2001, p. 17). Esta variable está vinculada directamente con la capacidad económica y se mide a

través de las características de los ingresos percibidos por los hogares (Morales, 2013, p.12; Saxe, 2015, p.182).

El acceso al conocimiento “constituye un requerimiento mínimo para que las personas puedan incorporarse adecuadamente a la vida productiva y social” (CEPAL, 2001, p. 16). Esta variable abarca aspectos tales como la asistencia a primaria y secundaria o el logro escolar (Morales, 2013, p.12; Saxe, 2015, p.182) y un 9,10% de los hogares en el cantón de Quepos presenta carencias en esta área.

Finalmente, un 5,80% de los hogares enfrenta desafíos en el ámbito de la salud y el bienestar. Esta dimensión considera un conjunto de factores relacionados con la infraestructura física sanitaria (Morales, 2013, p.12; Saxe, 2015, p.182) por ejemplo, la disponibilidad de agua potable y el acceso a servicios sanitarios para el desecho de excretas (CEPAL, 2001, p. 15).

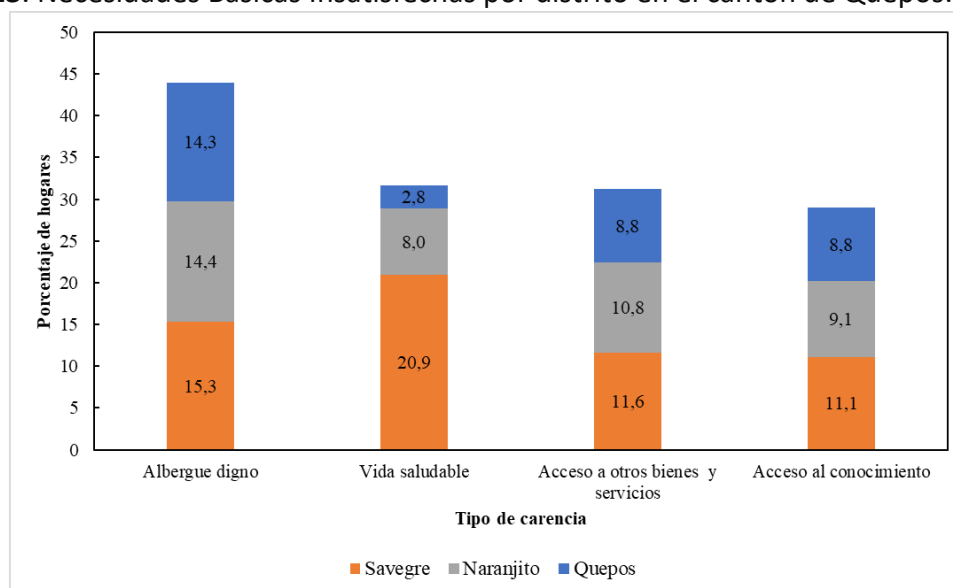
Figura 12. Necesidades Básicas Insatisfechas en el cantón de Quepos.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2011).

En la Figura 13 se presenta la distribución de las necesidades básicas insatisfechas por distrito en el cantón de Quepos. El acceso a un albergue digno es la principal NBI para los distritos de Quepos (14,3%) y Naranjito (14,4%), mientras que para Savegre es el acceso a una vida saludable (20,9%). Cabe destacar que Savegre es el distrito del cantón que tiene un mayor porcentaje de viviendas que enfrentan carencias en los cuatro indicadores evaluados.

Figura 13. Necesidades Básicas Insatisfechas por distrito en el cantón de Quepos.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2011).

c) Pérdidas económicas por eventos hidrometeorológicos

Entre 1988 y 2018, se reporta que el cantón de Quepos experimentó un total de 16 eventos hidrometeorológicos que han repercutido en un costo por daños igual a \$60.639.869,59. De la totalidad de eventos hidrometeorológicos, 15 estuvieron asociados a lluvias intensas. Cabe destacar que la infraestructura vial es el sector más afectado (Cuadro 13).

Cuadro 13. Daños y pérdidas económicas por lluvias intensas en el cantón de Quepos, periodo 1988 – 2018.

| Sectores afectados | Monto (US dólares constantes de 2015) |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Infraestructura vial | \$ 36 891 176,31 |
| Vivienda | \$ 7 317 570,30 |
| Agropecuario | \$ 6 954 661,50 |
| Ríos y quebradas | \$ 4 945 476,54 |
| Acueductos y alcantarillados | \$ 908 443,63 |
| Ambiente | \$ 848 214,46 |
| Salud | \$ 813 964,51 |
| Educación | \$ 286 590,54 |
| Atención de la Emergencia | \$ 223 673,28 |
| Sistema eléctrico | \$ 131 257,96 |
| Total | \$ 59 321 029,03 |

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de MIDEPLAN (2019).

Se reporta 1 daño por sequías en 1997 asociado a ENOS 1997-1998, implicando un costo de \$1.318.840,56, siendo el sector agropecuario el más afectado (Cuadro 14).

Cuadro 14. Daños y pérdidas económicas por sequías en el cantón de Quepos, periodo 1988 – 2018.

| Sectores afectados | Componentes afectados | Monto (US dólares constantes de 2015) |
|--------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Agropecuario | Cultivo de arroz | \$ 324 102,15 |
| | Cultivo de palma aceitera | \$ 975 969,77 |
| | Cultivo de achiote | \$ 18 768,65 |
| | Total | \$ 1 318 840,57 |

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de MIDEPLAN (2019).

En cuanto a distritos, Quepos y Savegre registran la misma cantidad de eventos por fenómenos hidrometeorológicos. Sin embargo, el costo por daños ha sido mayor en Quepos (\$ 16.749.841,60).

Cuadro 15. Daños por fenómenos hidrometeorológicos en los distritos administrados por la Municipalidad de Quepos, periodo 1988 – 2018.

| Distrito | Número de eventos | Monto (dólares constantes de 2015) |
|-----------|-------------------|------------------------------------|
| Quepos | 11 | \$ 16.749.841,60 |
| Savegre | 11 | \$ 13.020.266,19 |
| Naranjito | 8 | \$ 8.166.899,87 |

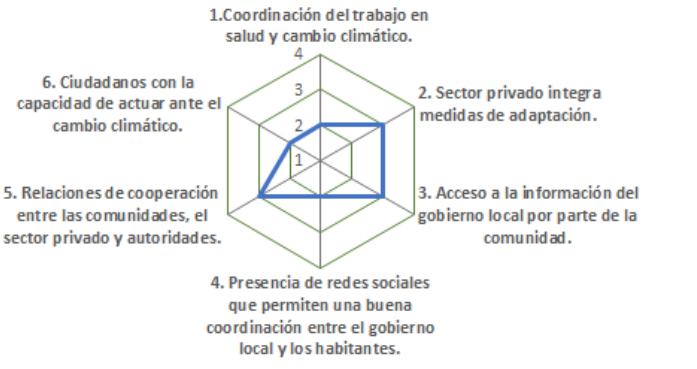
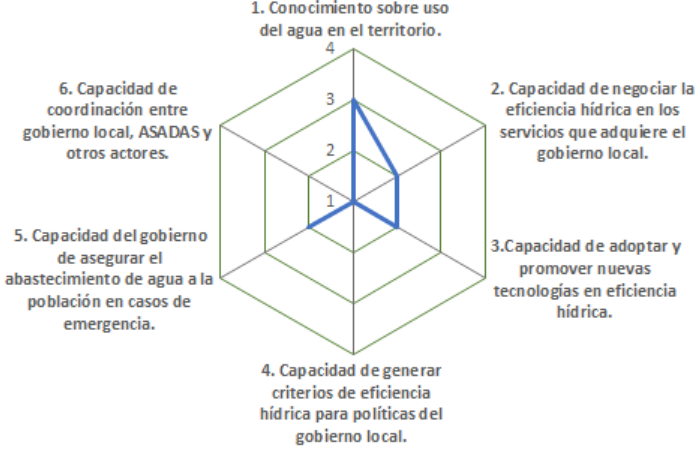
Fuente: Elaboración propia con datos tomados de MIDEPLAN (2019) para los distritos del cantón de Quepos.

4.2.4 Capacidad de adaptación del cantón

Paralelamente a la identificación de los indicadores de vulnerabilidad y como parte del trabajo participativo llevado a cabo con la Comisión de Cambio Climático de Quepos, se valoraron 3 indicadores de capacidad de adaptación: capacidad institucional, seguridad humana y comunidad, y gestión local del agua (Anexo 3).

Cuadro 16. Análisis cualitativo de la capacidad adaptativa de acuerdo con la valoración de indicadores sobre capacidad técnica, política y financiera de la Municipalidad de Quepos.

| Indicador | Descripción | Valoración obtenida de los criterios |
|--|--|--|
| <p>1.Administración y gestión del gobierno local</p> | <p>Las fortalezas se atribuyen a los criterios 1, 3, 5 y 6, relacionándose con: se cuenta con ajustes en planificación para la adaptación a los impactos esperados por el cambio climático, no obstante, es necesario personal adicional para enfrentarlos; existe planes de continuidad de servicios del gobierno local frente a eventos climáticos, pero no son evaluados; el gobierno local mantiene una vinculación con diferentes actores sociales a nivel cantonal, nacional e internacional; el gobierno local desarrolla activamente lazos de colaboración con universidades, gobiernos locales y con el gobierno nacional.</p> <p>A pesar de contar con ciertas fortalezas se identifican también debilidades en los criterios 2 y 4 (ver anexo 6).</p> | <p>The radar chart displays the following scores for each criterion:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de las unidades del gobierno local para adaptarse a los impactos del cambio climático: 4 2. Gestión del conocimiento de los impactos de cambio climático en el territorio: 2 3. Capacidad para mantener la funcionalidad de los servicios del gobierno frente a eventos climáticos: 3 4. Recursos económicos del gobierno local para trabajar en la adaptación al cambio climático: 2 5. Vinculación con actores a distintos niveles de gobernanza para trabajar en el cambio climático: 3 6. Capacidad del gobierno local para desarrollar redes de conocimiento y apoyo para enfrentar el cambio climático: 3 |

| Indicador | Descripción | Valoración obtenida de los criterios |
|----------------------------|---|--|
| 2.Salud y seguridad humana | <p>Las fortalezas se atribuyen a los criterios 2, 3 y 5, relacionándose con: el sector privado cuenta con medidas y acciones aisladas de adaptación al cambio climático; existen canales y fuentes de información a los que puede acceder la comunidad, pero hay poco uso de estos; existen relaciones de cooperación entre las comunidades, el sector privado y las autoridades locales para reducir el riesgo, pero activados esporádicamente. Se identifica debilidad en el criterio 1, 4 y 6 (ver anexo 7).</p> |  <p>1.Coordinación del trabajo en salud y cambio climático.</p> <p>2. Sector privado integra medidas de adaptación.</p> <p>3. Acceso a la información del gobierno local por parte de la comunidad.</p> <p>4. Presencia de redes sociales que permiten una buena coordinación entre el gobierno local y los habitantes.</p> <p>5. Relaciones de cooperación entre las comunidades, el sector privado y autoridades.</p> <p>6. Ciudadanos con la capacidad de actuar ante el cambio climático.</p> |
| 3.Gestión del agua local. | <p>Se identifica solo una fortaleza en el criterio 1 relacionado a que existe registro e información que comunica de forma rigurosa la toma de decisión respecto del uso del agua en el territorio. En cuanto a los criterios más débiles se tiene el 2, 3, 4,5 y 6 (ver anexo 8).</p> |  <p>1. Conocimiento sobre uso del agua en el territorio.</p> <p>2. Capacidad de negociar la eficiencia hídrica en los servicios que adquiere el gobierno local.</p> <p>3.Capacidad de adoptar y promover nuevas tecnologías en eficiencia hídrica.</p> <p>4. Capacidad de generar criterios de eficiencia hídrica para políticas del gobierno local.</p> <p>5. Capacidad del gobierno de asegurar el abastecimiento de agua a la población en casos de emergencia.</p> <p>6. Capacidad de coordinación entre gobierno local, ASADAS y otros actores.</p> |

De forma complementaria a las valoraciones obtenidas de los tres indicadores sobre capacidad adaptativa institucional, seguridad humana y comunidad y gestión local del agua, se describe indicadores asociados a las dimensiones de base de activos, conocimiento e información e instituciones y derechos.

Cuadro 17. Descripción de indicadores que componen la capacidad adaptativa.

| Dimensión de la capacidad adaptativa | Descripción general de la dimensión para el cantón de Quepos |
|--------------------------------------|--|
| Conocimiento e información | El Índice de conocimiento ha venido en aumento en los últimos años pasando de 0,655 en 2010 a 0,718 en 2020 (PNUD, 2020), lo que equivale a un aumento de aproximadamente un 10%. |
| Base de activos | En cuanto al Índice de Gestión Municipal, tuvo una variación negativa (-2,02) pasando de una calificación promedio de 61,73 en 2017 a 59,71 en 2018. Obtuvo su puntuación más alta en 2015 con 67,6 y la más baja en 2016 con 53,29. (CGR, 2019). Las áreas de mayor reto para el gobierno local son a nivel del aseo de vías y sitios públicos, depósito y tratamiento de residuos, así como su correspondiente recolección. |
| Instituciones y derechos | Con respecto al Índice de Competitividad Cantonal, entre 2017 y 2018 bajó una posición en el ranking pasando de 37 a 36 respectivamente, mejorando en el pilar económico, laboral, infraestructura y calidad de vida. Su posicionamiento más alto lo alcanzó en el año 2011 llegando al puesto número 23, que al comparar con el año 2018 presenta mejoras en términos del pilar económico, gobierno, innovación y calidad de vida. |

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de MIDEPLAN (2019) para el cantón de Quepos.

4.2.5 Proyecciones climáticas

El siguiente apartado toma de referencia las proyecciones de cambio climático regionalizadas elaboradas por el Instituto Meteorológico Nacional (2021) para las siete regiones climáticas del país (Pacífico Norte, Pacífico Central, Pacífico Sur, Valle Central, Zona Norte, Caribe Norte y Caribe Sur) en los escenarios RCP 2.6 y el RCP 8.5 para tres horizontes de tiempo: corto plazo (2010 – 2039), mediano plazo (2040 – 2069) y largo plazo (2070 – 2099).

La proyección climática, de acuerdo con el IMN (2021), es una medida de cuánto se diferencia el clima futuro con respecto al clima actual. No debe considerarse un pronóstico, sino un posible escenario de cómo puede desarrollarse el clima futuro. Para ello, se utilizan dos de las cuatro trayectorias de concentración representativas (RCP, por sus siglas en inglés) recomendadas por el IPCC (2014), el RCP 2.6 que representa el escenario de baja concentración de gases efecto invernadero con la implementación de una agresiva mitigación y el RCP 8.5 que corresponde a la más alta concentración de emisiones sin ningún control en mitigación.

Para esta sección se describen las proyecciones climáticas que podrían esperarse de las variables de temperatura, precipitación, humedad relativa, velocidad de los vientos y radiación solar para el Pacífico Central, región a la que pertenece el cantón de Quepos (Cuadro 16). Cabe resaltar, que las variables climáticas de humedad relativa, radiación solar y vientos de acuerdo con lo que menciona el IMN (2021), se desconoce el nivel de confianza o incertidumbre, debido a que a nivel nacional se carece de recursos para validar las simulaciones de control y la habilidad de predicción de los modelos que se utilizan para la obtención de los datos.

Para este apartado se mencionan los cambios que podrían esperarse para estas variables indicadas, humedad relativa, radiación solar y velocidad de los vientos, sin embargo, deben manejarse con precaución y no basarse en estos para la toma de decisiones.

Cuadro 18. Proyecciones climáticas bajo el escenario 2.6 y 8.5 Pacífico Central.

| Variable climática | Escenario RCP 2.6 (bajas emisiones de GEI) | Escenario RCP 8.5 (altas emisiones de GEI) |
|--------------------|--|---|
| Temperatura | Los cambios de temperatura de los tres horizontes de tiempo manifiestan en todos los casos un aumento de la temperatura del orden de 1°C a 2°C con respecto al clima control (1970-2000). Las proyecciones de corto plazo (2010-2039) son las de menor aumento (1.1°C a 1.3°C), y las de mediano (2040-2069) y largo plazo (2070- 2099) son mayores pero muy similares entre sí en cuanto a los cambios (1.5°C a 1.8°C). | En el escenario de corto plazo (2010 – 2039) el aumento de la temperatura varía entre 1.1 °C y 1.6°C, con menores aumentos en la Vertiente del Pacífico con respecto a las regiones orientales del país (Caribe y Zona Norte). A mediano plazo (2040 – 2069) el aumento es mayor al del periodo anterior y oscila entre 2.4 °C y 2.8 °C, no obstante, se señala un menor aumento para el Pacífico Central. Para el horizonte de largo plazo (2070 – 2099), el aumento de temperatura es mayor, con una variación espacial de 3.8 °C y 4.8 °C. |

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| Lluvia | <p>En el escenario de corto plazo se observa un incremento de las lluvias en las partes bajas del Pacífico Central, aunque de menor magnitud con respecto al Caribe Norte y la Zona Norte. En las partes altas por el contrario se observa una disminución de las precipitaciones.</p> <p>En el escenario de mediano plazo (2040-2070) se nota una disminución generalizada de las precipitaciones con respecto al periodo anterior.</p> <p>Con respecto al clima control, el horizonte de largo plazo manifiesta en las zonas bajas aumentos del orden de 200 a 500 mm. En las zonas altas las cifras disminuirían entre 100 y 400 mm menos.</p> | <p>Las variaciones de un periodo a otro de los horizontes de tiempo se señalan como pequeñas debido a los intervalos que se han utilizado, no obstante, se indica que se logra observar con los datos obtenidos una disminución de las lluvias en todo el país del primero horizonte de tiempo al segundo. En el horizonte 2070 – 2099 las lluvias se incrementan en varias regiones con respecto al periodo anterior, incluido el Pacífico Central.</p> |
| Velocidad del viento | <p>La proyección de la velocidad del viento para los tres horizontes de tiempo que abarcan el periodo 2010-2099, muestran velocidades altas en el Pacífico Central, entre los rangos de 3 a 3,8 (m/s).</p> <p>Se observó un aumento generalizado del viento en todo el país entre el 2010 y 2070, pero con tendencia a disminuir velocidades del 2070 al 20100.</p> | <p>Predominio de cambios negativos en los dos primeros periodos con respecto al clima control (1961 – 1990), es decir, la velocidad es más baja que el promedio histórico, sin embargo, las magnitudes de estos cambios son menores a 1 m/s.</p> <p>Para el horizonte de largo plazo (2070-2099) prevalecen cambios negativos (velocidad es menor que el promedio) poco significativos.</p> |
| Humedad relativa | <p>No se aprecia, entre los diferentes horizontes de tiempo que van del 2010 a 2099, un cambio sustancial o tendencia definida de la humedad relativa. En el futuro no se observa una afectación significativa por las condiciones de emisiones del escenario RCP 2.6.</p> | <p>Se pronostica cambios negativos, es decir la humedad relativa aumentará en todo el país, concordando con las evidencias del calentamiento global asociado al aumento de la temperatura media del aire. Para el Pacífico Central será mayor, donde el incremento está entre el 16% y 20% para los dos primeros periodos (2010 – 2039 y 2040 – 2069). Para finales de siglo el aumento será de menor magnitud (entre 12% y 16%).</p> |
| Radiación solar | <p>En general se aprecia un incremento de la radiación con el horizonte de tiempo, no obstante, en comparación con el</p> | <p>Según los diferentes horizontes de tiempo, se observa niveles bajos de radiación en el Pacífico Central. Las</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>clima actual, se logra apreciar una disminución. Sin embargo, los cambios (positivos o negativos) no parecen ser muy significativos ya que en magnitud varían entre 0 y 8 W/m².</p> | <p>variaciones entre los horizontes de tiempo denotan un aumento importante del periodo de corto plazo (2010 – 2039) al siguiente. El cambio es más obvio entre el segundo y tercer periodo (2070 – 2099), ya que se observa una disminución en todo el país.</p> <p>En cuanto al cambio en porcentaje, de la radiación de los horizontes de tiempo con respecto al clima control, la radiación para el corto plazo es menor al promedio actual para el Pacífico Central; en todo caso los porcentajes de aumento y disminución son relativamente pequeños, del orden del 5% al 10% respectivamente. Niveles altos mayores a 220 W/m² verde (menores a 2010 W/M²).</p> |
|--|---|--|

4.2.6 Necesidades y oportunidades de adaptación del cantón.

Para poder abordar la vulnerabilidad climática y plantear alternativas o soluciones reales al contexto del cantón de Quepos se identificaron las necesidades de adaptación, las cuáles son parte importante para la propuesta de medidas del plan de acción para la reducción de las pérdidas y daños frente a los impactos climáticos identificados. Por otra parte, también se encontraron oportunidades que pueden considerarse acciones de distinta índole (institucional, de información, gobernanza, tecnológica, técnica, otros) que forman parte del tejido territorial para el fortalecimiento de la capacidad adaptativa del cantón.

Las necesidades y oportunidades de adaptación se identificaron y categorizaron de acuerdo con las prioridades de desarrollo del cantón plasmadas en Plan de Desarrollo Humano Local del cantón de Quepos 2018 – 2023. La información se integró con los resultados obtenidos del taller participativo con la Comisión de Cambio Climático y las valoraciones de los indicadores de vulnerabilidad y capacidad adaptativa aplicados.

Cuadro 19. Necesidades de adaptación identificadas.

| Prioridad de desarrollo del cantón | Necesidades identificadas |
|--|---|
| Desarrollo económico local | <p>Identificación y monitoreo de los impactos económicos de la variabilidad y cambio climático en el cantón.</p> <p>Desarrollar y monitorear proyectos de inversión para disminuir los impactos de los eventos climáticos extremos.</p> <p>Conocimiento por parte de las empresas locales sobre los impactos del cambio climático en las actividades económicas e implementación de medidas de adaptación.</p> <p>Fortalecer la asociatividad público – privada para la implementación de acciones que permitan disminuir los impactos de la variabilidad y cambio climático.</p> |
| Desarrollo social y seguridad y conveniencia ciudadana | <p>Contar con sistemas de alerta temprana y/o protocolos actualizados y eficientes para la prevención y preparación ante eventos climáticos extremos.</p> <p>Generar una cultura de colaboración coordinada entre el gobierno local y las comunidades que permita fomentar la acción ciudadana ante el cambio climático.</p> <p>Fomentar espacios para la participación local activa que apoye la toma de decisiones en el diseño e implementación de proyectos e iniciativas para aumentar la capacidad adaptativa del cantón ante el cambio climático.</p> <p>Identificación y designación de áreas seguras y de evacuación para la población ante eventos climáticos extremos.</p> <p>Contar con planes o estrategias que permitan reducir la vulnerabilidad de los grupos vulnerables identificados.</p> |
| Gestión Ambiental y ordenamiento territorial | <p>Integrar a nivel del gobierno local de forma oficial los riesgos y criterios climáticos en las regulaciones territoriales, políticas de planificación territorial y de infraestructura.</p> <p>Contar con un presupuesto propio y externo para coordinar medidas de reducción del riesgo y recuperación ante eventos climáticos extremos que contemple la implementación de medidas de adaptación.</p> <p>Tener conocimiento y contar con un diagnóstico sobre el estado y la calidad de los ecosistemas locales actualizado, integrándose dentro de las políticas territoriales y de desarrollo.</p> <p>Involucramiento activo del sector privado en la implementación de acciones contempladas en los planes de gestión ambiental y de adaptación al cambio climático.</p> <p>Difusión de información sobre las normas de desarrollo urbano y la ley de caminos.</p> |
| Infraestructura, equipamiento y servicios | <p>Aplicación de los protocolos, planes y políticas de planificación territorial e infraestructura considerando los riesgos y la adaptación al cambio climático.</p> |

| Prioridad de desarrollo del cantón | Necesidades identificadas |
|------------------------------------|--|
| | Desarrollar medidas de soporte y blindaje de instalaciones públicas vitales e infraestructura crítica de forma preventiva para la disminución de pérdidas y daños ante eventos climáticos. |
| | Asignación de recursos económicos propios y externos para coordinar medidas de reducción de riesgo y recuperación ante eventos climáticos. |

Cuadro 20. Oportunidades de adaptación identificadas.

| Prioridad de desarrollo del cantón | Oportunidades |
|--|--|
| Desarrollo económico local | Capacidad del gobierno para invertir en proyectos y acciones climáticas con el sector productivo y agropecuario del cantón. |
| | Se cuenta con atractivos turísticos y ecosistemas locales que permiten dinamizar y generar ingresos económicos a la población (Sanatorio Durán, Volcán Irazú, Parque Prusia, otros). |
| | Existe una asociatividad público – privada a nivel local para coordinar esfuerzos e implementar acciones. |
| | Cantón declarado de interés turístico, con potencial patrimonial y cultural. |
| Desarrollo social y seguridad humana | Anuencia de colaboración, participación y apoyo por parte de las comunidades e instituciones del cantón. |
| | Difusión y comunicación de información sobre proyectos e iniciativas que implementa o gestiona el gobierno local en distintos medios de comunicación (ejemplo: página web, redes sociales, otros). |
| Gestión Ambiental y ordenamiento territorial | Existe un alto conocimiento basado en la experiencia y mandato institucional explícito para trabajar la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático. |
| Infraestructura y servicios públicos | Desarrollo de proyectos para el mejoramiento de la infraestructura vial dando prioridad a accesos en áreas rurales: ejemplo proyecto “Caminos Verdes Inteligentes”. |
| | Mantenimiento de los servicios públicos: ejemplo poda de árboles cerca del cableado eléctrico. |

5. Planeación estratégica para la adaptación

5.1 Visión de la adaptación climática del cantón de Quepos al 2030.

“El cantón de Quepos es un territorio adaptado al cambio climático a nivel costero, que desarrolla acciones para atender la gestión de riesgos teniendo en cuenta las necesidades actuales. Se promueve un desarrollo humano sostenible, accesible, limpio, acogedor, con un entorno seguro, y una economía verde e inclusiva. Sus servicios e infraestructura sanitaria responden al crecimiento económico de la zona, con políticas de protección de la biodiversidad y con espacios verdes recreativos para la cultura y deporte de la población. Se trabaja por el fortalecimiento de programas comunales, institucionales y empresariales ambientales con apoyo de la Municipalidad para el logro de una población ambientalmente educada”

5.2 Política pública de cambio climático

La política de cambio climático es el marco de acción del plan y el compromiso del gobierno local de desarrollar acciones consistentes en los diferentes niveles de gobernanza de la gestión municipal.

“La Municipalidad de Quepos se compromete a desarrollar acciones concretas para el control y manejo de las emisiones y captura de gases de efecto invernadero y a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales, económicos y sociales ante eventos climáticos, mediante la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático y la sinergia de ambas, de tal forma que propicien beneficios sociales, económicos, culturales y ambientales para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y ecosistemas.

La gestión de riesgos y el cambio climático son ejes transversales de la planificación local y de los procesos municipales, de tal forma que se

Fuente: Comisión de Cambio Climático de Quepos (2018).

Tal como se indica en la política, los temas de cambio climático y gestión de riesgos son ejes transversales en la planificación local y en los procesos municipales. Se requiere de una directriz por parte de la Alcaldía para que dicha política sea incorporada en las labores ordinarias del gobierno local.

La Municipalidad de Quepos, avanzó, en la incorporación de la variable climática en el Plan de Desarrollo Municipal 2018-2023, el cual fue elaborado en un trabajo participativo desarrollado por el equipo técnico municipal y autoridades del gobierno local, con el apoyo y asesoría del Instituto de Formación y Capacitación Municipal y Desarrollo Local (IFCMD). En las políticas de la dimensión ambiental del Plan, se incluyeron los siguientes aspectos de cambio climático y gestión de riesgos:

- 1.3 La Municipalidad de Quepos promocionará y ejecutará programas de adaptación al cambio climático que gestionen medidas de mitigación ante el mismo.
- 1.7 La Municipalidad de Quepos promoverá acciones que minimicen los efectos de los desastres antrópicos y naturales, transversalizando una adecuada gestión del riesgo y mitigación de desastres en todo el accionar institucional (Municipalidad de Quepos, 2018, p. 40).

Es importante mencionar, que el alineamiento se requiere hacer en los diferentes niveles de la planificación y la gestión municipal, tanto a nivel estratégico, como en el nivel operativo: en la planificación, el presupuesto y la rendición de cuentas, para lograr un alineamiento horizontal.

5.3 Ejes estratégicos y objetivos de adaptación.

Producto de la actualización de necesidades, medidas de adaptación prioritarias y considerando el diagnóstico realizado del cantón, generado tanto con información del Plan de Acción Climática del cantón de Quepos 2019 – 2030 y su actualización en el 2020 con apoyo de la Estrategia Nacional del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, se establecieron 5 ejes a trabajar: gobernanza climática, recurso hídrico y salud comunitaria, biodiversidad, infraestructura y servicios públicos adaptados y economía local. Las temáticas de educación y comunicación ambiental, gestión del riesgo y planificación local se incluyen de manera transversal.



5.4 Medidas de adaptación.

| Eje estratégico de adaptación | Objetivo | Medida | Principal amenaza o riesgo climático al que responde: | Sector al que responde | Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados | Plazo de implementación |
|-------------------------------|--|---|--|--|---|-------------------------|
| Gobernanza climática | Integrar en la planificación y ejecución municipal el tema de cambio climático de forma transversal. | Planificación territorial (incorporación de criterios climáticos en la planificación territorial). | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Gobernanza Ordenamiento territorial | ODS 5 Igualdad y género. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. ODS 17. Paz, justicia e instituciones sólidas. | 2024 – 2030 |
| | | Plan de gestión del riesgo (municipal y comunal): protocolos, sistemas de alerta temprana (coordinación entre gobierno local y diferentes actores). | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Gobernanza | ODS 5 Igualdad y género. ODS 9 Industria, innovación e infraestructura. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |
| | | Gestión de fondos externos y cooperación. | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | | DS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. ODS 17 Alianzas para lograr los objetivos. | |

| Eje estratégico de adaptación | Objetivo | Medida | Principal amenaza o riesgo climático al que responde: | Sector al que responde | Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados | Plazo de implementación |
|-------------------------------------|---|--|--|-------------------------|---|-------------------------|
| Recurso hídrico y salud comunitaria | Desarrollar acciones en pro de la salud pública, considerando el cambio climático y el uso eficiente del recurso hídrico. | Talleres y campañas de sensibilización sobre CC e impactos en la salud y enfermedades vectoriales. | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Recurso hídrico y salud | ODS 5 Igualdad y género. ODS 3 Salud y bienestar. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. ODS 6 Agua limpia y saneamiento. | 2024 – 2030 |
| | | Facilitar herramientas para que los proveedores de agua planifiquen y lleven registros del recurso hídrico considerando criterios climáticos | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Recurso hídrico. | ODS 5 Igualdad y género. ODS 3 Salud y bienestar. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. ODS 6 Agua limpia y saneamiento. | 2024 – 2030 |
| Economía local sostenible | | Identificación de los sectores productivos que pueden ser afectados ante eventos extremos. | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Economía local | ODS 5 Igualdad y género. ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico. | 2024 – 2030 |

| Eje estratégico de adaptación | Objetivo | Medida | Principal amenaza o riesgo climático al que responde: | Sector al que responde | Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados | Plazo de implementación |
|---|---|--|---|--|---|-------------------------|
| | Desarrollar iniciativas que favorezcan la resiliencia de la economía local y permitan incrementar las capacidades para la adaptación. | | | | ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | |
| Talleres con las empresas locales y sector turismo sobre los impactos económicos y sociales del CC. | | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Economía local | ODS 5 Igualdad y género ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 | |
| Promoción de prácticas innovadoras, negocios sostenibles que contribuyan con empleos verdes locales (residuos, productos verdes, construcción sostenible, huertas urbanas, energía, otros). | | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Economía local | ODS 5 Igualdad y género. ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 | |
| Realización de un inventario cantonal de cantidad de hoteles y | | Inundación Deslizamiento Erosión costera | Economía local | ODS 5 Igualdad y género | 2024 – 2030 | |

| Eje estratégico de adaptación | Objetivo | Medida | Principal amenaza o riesgo climático al que responde: | Sector al que responde | Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados | Plazo de implementación |
|-------------------------------|----------|--|--|------------------------|--|-------------------------|
| | | comercios con prácticas sostenibles y con programas de RSE. | Aumento de temperatura | | ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | |
| | | Reconocimiento por parte del gobierno local para el comercio que desarrolla buenas prácticas ambientales. | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Economía local | ODS 5 Igualdad y género ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico. ODS 9. Industria, innovación e infraestructura. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |
| | | Identificación de infraestructura pública que requieren un blindaje e inclusión en el Plan Municipal de Emergencia a nivel local | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Infraestructura | ODS 5 Igualdad y género DS 9. Industria, innovación e infraestructura. | 2024 – 2030 |

| Eje estratégico de adaptación | Objetivo | Medida | Principal amenaza o riesgo climático al que responde: | Sector al que responde | Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados | Plazo de implementación |
|--|--|--|--|------------------------|--|-------------------------|
| Infraestructura y servicios públicos adaptados | Desarrollar proyectos, protocolos o estrategias para amortiguar los riesgos que supone la variabilidad climática, atendiendo las zonas más vulnerables del territorio. | | | | ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | |
| | | Proyecto de blindaje del Malecón por su importancia para el centro de Quepos. | Inundación Erosión costera Aumento de temperatura | Infraestructura | ODS 5 Igualdad y género. ODS 9. Industria, innovación e infraestructura. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |
| | | Inclusión de infraestructura resiliente y adaptada, movilidad sostenible e infraestructura verde en el plan de inversión del fideicomiso del PNMA. | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Infraestructura | ODS 5 Igualdad y género. ODS 9. Industria, innovación e infraestructura. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |
| | | Mejora en la infraestructura en comunidad aledaña al | Inundación Erosión costera | Infraestructura | ODS 5 Igualdad y género. | 2024 – 2030 |

| Eje estratégico de adaptación | Objetivo | Medida | Principal amenaza o riesgo climático al que responde: | Sector al que responde | Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados | Plazo de implementación |
|-------------------------------|----------|--|--|--------------------------------------|--|-------------------------|
| | | PNMA, el parque requiere otra salida en caso de emergencia. | Aumento de temperatura | | ODS 9. Industria, innovación e infraestructura. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | |
| | | Ampliar el Proyecto de Alcantarillado Sanitario, considerando criterios climáticos, a través del tejido sanitario y social del cantón. | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Infraestructura | ODS 9. Industria, innovación e infraestructura. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |
| | | Incluir en el análisis de vulnerabilidad los servicios e infraestructura vulnerables a eventos extremos. | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Infraestructura y servicios públicos | ODS 9. Industria, innovación e infraestructura. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |
| | | Embellecimiento de parques y zonas públicas que permitan el disfrute de los | Inundación Deslizamiento Erosión costera | Infraestructura y servicios públicos | ODS 5 Igualdad y género. | 2024 – 2030 |

| Eje estratégico de adaptación | Objetivo | Medida | Principal amenaza o riesgo climático al que responde: | Sector al que responde | Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados | Plazo de implementación |
|-------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|--|-------------------------|
| | | ciudadanos, y sean sitios de refugio para olas de calor. | Aumento de temperatura | | ODS 9. Industria, innovación e infraestructura. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | |
| | | Incidencia en el CME para sensibilizar sobre la importancia de gestionar un dique de protección para Hospital. | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Infraestructura y servicios públicos | ODS 5 Igualdad y género. ODS 9. Industria, innovación e infraestructura. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |
| Biodiversidad | Incluir la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los servicios ecosistémicos en la | Reforestación en la protección de áreas de ríos y nacientes (Siembra de Bambú: proyecto de Palmatica). | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Biodiversidad Gestión Ambiental | ODS 3 Salud y bienestar. ODS 5 Igualdad y género. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |

| Eje estratégico de adaptación | Objetivo | Medida | Principal amenaza o riesgo climático al que responde: | Sector al que responde | Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados | Plazo de implementación |
|-------------------------------|--|--|--|----------------------------|--|-------------------------|
| | planificación del territorio. | | | | ODS Vida de ecosistemas terrestres. | |
| | | Recuperación y reforestación de mangle, humedales y el estero. | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Biodiversidad | ODS 3 Salud y bienestar. ODS 5 Igualdad y género. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. ODS 14. Vida submarina. | 2024 – 2030 |
| Comunicación | Diseñar una estrategia de comunicación y transferencia de información sobre el cambio climático. | Educación a los diferentes actores; centros educativos, preparación a tomadores de decisiones y funcionarios municipales | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Comunicación y divulgación | ODS 4 Educación de calidad. ODS 10 Reducción de las desigualdades. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |
| | | Campañas de sensibilización: Foros y actividades dirigidas a toda la población | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Comunicación y divulgación | ODS 5 Igualdad y género. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. | 2024 – 2030 |

| Eje estratégico de adaptación | Objetivo | Medida | Principal amenaza o riesgo climático al que responde: | Sector al que responde | Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados | Plazo de implementación |
|-------------------------------|----------|--|--|----------------------------|---|-------------------------|
| | | | | | ODS 13 Acción por el clima. | |
| | | Elaboración de material para comunicación en sitios web de la labor de la CC de Quepos | Inundación Deslizamiento Erosión costera Aumento de temperatura | Comunicación y divulgación | ODS 5 Igualdad y género. ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles. ODS 13 Acción por el clima. | 2024 – 2030 |

5.5 Mecanismos para implementación de las medidas de adaptación.

| Eje estratégico | Medida | Actor responsable de la ejecución | Actores colaboradores | Vinculación con planificación | Resultados esperados | Potenciales beneficios y co beneficios |
|----------------------|--|---|-----------------------|--|--|--|
| | Planificación territorial (incorporación de criterios climáticos en la planificación territorial). | Concejo municipal y alcaldía Todas las áreas municipales | INVU, SETENA | Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Elaboración de planes estratégicos, en el cual se identifican las zonas de mayor vulnerabilidad a riesgos climáticos | Reducción en el número de personas, infraestructura y actividad económica afectados con desastres asociados con el clima |
| Gobernanza climática | Plan de gestión del riesgo (municipal y comunal): protocolos, sistemas de alerta temprano | CME Comités Comunales de Emergencia | CNE, Marina Pez Vela | Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Bases de datos actualizadas de vulnerabilidad y riesgo climática. | Personal capacitado (Municipalidad, CME, para una respuesta rápida ante los desastres asociados con el clima |

| Eje estratégico | Medida | Actor responsable de la ejecución | Actores colaboradores | Vinculación con planificación | Resultados esperados | Potenciales beneficios y co beneficios |
|-------------------------------------|--|--|---|--|---|--|
| | (coordinación entre gobierno local y diferentes actores). | Comisión de cambio climático | | | Elaboración de planes de gestión de riesgo | |
| | Gestión de fondos externos y cooperación. | UDA Alcaldía MEP | | Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Capacitaciones e temas e evaluación de Riesgos, resiliente en construcciones y ecosistemas ante los desastres. Incorporación de acciones de planificación estratégica y Plan de gestión de riesgos | Personas capacitadas en diferentes temas relacionados con los desastres asociados con el clima. Reducción de pérdidas de infraestructura, económicas. |
| Recurso hídrico y salud comunitaria | Talleres de sensibilización de CC e impactos en la salud y campañas contra enfermedades vectoriales. | Comisión de cambio climático. Unidad de gestión ambiental | CCSS y Ministerio de Salud | Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Prevención y Disminución en la cantidad de afectados con enfermedades vectoriales. | Divulgación de información sobre el impacto de enfermedades vectoriales en la salud Población capacitada para prevenir enfermedades vectoriales. Menor riesgo de saturación en servicios de Salud. |
| | Incidencia en el CME para sensibilizar sobre la importancia de gestionar un dique de | CME CCCQ | Junta Directa del Hospital, Obras MOPT, | Convenio de cooperación | Construcción del dique para la protección del | Estudios de impacto ambiental los cuales podrían brindar información para la toma |

| Eje estratégico | Medida | Actor responsable de la ejecución | Actores colaboradores | Vinculación con planificación | Resultados esperados | Potenciales beneficios y co beneficios |
|---------------------------|--|-----------------------------------|--|--|---|---|
| | protección para Hospital. | | Geología y minas. | | hospital de inundaciones. Evitar la inundación de la zona afectada. | de decisiones en futuras construcciones con sentido de resiliencia y planificación estrategia |
| | Facilitar herramientas para que los proveedores de agua planifiquen y lleven registros del recurso hídrico considerando criterios climáticos | ASADAS | ASADAS, AyA, MIDEPLAN | Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Construcciones de con mayor resiliencia ante desastres climáticos. Construcciones de base de datos para optimización del recurso y evitar la sobreexplotación. Mapear los sitios de toma de agua. | Personal de ASADAS capacitadas en el uso de diferentes plataformas como GIRA. Evitar contaminaciones por agroquímicos en fuentes de agua. Mayor resiliencia de los servicios básicos de las comunidades ante el impacto de eventos climáticos. Aumento de la seguridad del recurso para la población. |
| Economía local sostenible | Identificación de los sectores productivos que pueden ser afectados ante eventos extremos. | CME CCCQ | Comisión Municipal de Emergencias, Cámara de Comercio, Industria y Turismo, CNE, ICT, MINSA, ICE, AYA, | Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. Plan de atención de emergencias. | Base de datos con los sectores productivos, principales actividades, identificación de riesgos asociados a ellos. Plan estratégico de riesgos asociados a cada actividad con | Reconocimiento del impacto económico generado por estas actividades. Mayor resiliencia a los cambios asociados a la economía de cada actividad. Generación de estrategias e iniciativas |

| Eje estratégico | Medida | Actor responsable de la ejecución | Actores colaboradores | Vinculación con planificación | Resultados esperados | Potenciales beneficios y co beneficios |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|--|---|---|
| | | | MOPT, MEP, MAG | | soluciones basadas en las realidades de esto | para promover la capacidad de adaptación de las actividades. |
| | Talleres de información con las empresas locales y sector turismo sobre los impactos económicos y sociales del CC. | UDA CCCQ | Cámara de Comercio, Industria y Turismo, ICT, Marina Pez Vela (Programa Ecolones) | Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Aumento de la capacidad adaptativa a través de la difusión y comunicación de información sobre los riesgos climáticos. | Sensibilización y reconocimiento del sector de los impactos económicos del cambio climático y las posibles alternativas para el aumento de la capacidad adaptativa. Generación de iniciativas conjuntas. Acceso a la información. |
| | Promoción de prácticas innovadoras, negocios sostenibles que contribuyan con empleos verdes locales (residuos, productos verdes, construcción sostenible, huertas urbanas, energía, otros). | UDA Alcaldía | Cámara de Comercio, Industria y Turismo, ICT, MICIT, DIGECA, PROCOMER, MARINA PEZ VELA (Programa de Manejo de Residuos), Dirección de Cambio CC, ICE (Proyecto de alumbrado | Plan de acción climática Plan CCCI. Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Aumento de la capacidad adaptativa a través del involucramiento de los sectores para incorporar prácticas sostenibles en sus actividades productivas. | Reconocimiento y concientización del sector sobre la importancia de incorporar prácticas sostenibles. |

| Eje estratégico | Medida | Actor responsable de la ejecución | Actores colaboradores | Vinculación con planificación | Resultados esperados | Potenciales beneficios y co beneficios |
|--|---|---|---|---|---|---|
| | | | público inteligente y electrificación subterránea). | | | |
| | Realización de un inventario cantonal de cantidad de hoteles y comercios con prácticas sostenibles y con programas de RSE. | CCCQ | Cámara de Comercio, Industria y Turismo, Marina Pez Vela, ICT | Plan de acción climática Plan CCCI. Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Reducción de la sensibilidad del sector al identificarse cuántos comercios incorporan prácticas sostenibles y acciones climáticas. | Contar con una base de datos de hoteles y comercios comprometidos con la acción climática. |
| | Reconocimiento por parte del gobierno local para el comercio que desarrolla buenas prácticas ambientales. | CCCQ | Unid. de Gestión Turística, Alcaldía | Plan de acción climática. Plan CCCI. Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Aumento de la capacidad adaptativa a eventos asociados al clima por parte de comercios que trabajan bajo el enfoque de economía verde. | Diferenciación en el mercado por un reconocimiento municipal que destaque los negocios que incluyen acciones sostenibles en sus actividades productivas. |
| Infraestructura y servicios públicos adaptados | Identificación de infraestructura pública que requiere un blindaje e inclusión en el Plan Municipal de Emergencia a nivel local | CCCQ Concejo Municipal Alcaldía UTGV | CONAVI, ICE, CCSS, Ministerio de salud, AYA, Dirección General de Aviación Civil, Bomberos, Cruz Roja, MEP, | PAO | Base de datos de infraestructura pública e identificación del tipo de blindaje que requiere. Crear alianzas para sus futuras construcciones. | Mejora la toma de decisiones y gestión de recursos económicos en la correcta identificación de las mejoras o adaptaciones que se requieren en la infraestructura. |

| Eje estratégico | Medida | Actor responsable de la ejecución | Actores colaboradores | Vinculación con planificación | Resultados esperados | Potenciales beneficios y co beneficios |
|-----------------|---|---|--|--|--|---|
| | Proyecto de blindaje del Malecón por su importancia para el centro de Quepos. | Alcaldía Municipal | MOPT CNE | PDM Plan Quinquenal de la UGV PAO | Construcción de Blindaje para el malecón | Menor costo en mantenimientos Mantener la infraestructura de importancia para Quepos |
| | Inclusión de infraestructura resiliente y adaptada, movilidad sostenible e infraestructura verde en el plan de inversión del fideicomiso del PNMA | Alcaldía Municipal Junta Directiva PNMA | CONAVI, ICE, CCSS, Misterio de salud, AYA, colegios de ingenieros y arquitectos, Bomberos, Cruz Roja, Unid. de Gestión Turística, Hoteles. | PDM PAO Plan Quinquenal UGV | Identificación de rutas con mayor conexión para incentivar las infraestructuras de uso público. modificaciones en el Código de construcción y planificación urbana | Educación Ambiental Campañas de reforestación Alianzas público privadas para crear campañas ambientales y estudios necesarios para la implantación de nuevos códigos de construcción. |
| | Mejora en la infraestructura vial en comunidad aledaña al PNMA, el parque requiere otra salida en caso de emergencia. | Alcaldía Municipal Junta Directiva PNMA | Municipalidad CONAVI. Este sería carretera cantonal MINAE SETENA | PDM PAO Plan Quinquenal UGV | Mejorar la infraestructura de la comunidad. Construcción de la salida de emergencia del PNMA. | Disminución en la temperatura. |
| | Incluir en el análisis de vulnerabilidad los servicios e infraestructura vulnerables a eventos extremos. | CME CCCQ | Cámara de comercio Oficial de enlace ASADAS | Plan de gestión de riesgo del CME | Crear base de datos con las infraestructuras vulnerables, así como el tipo de modificaciones | Seguridad y continuidad de servicios (hídrica y de tránsito por las inundaciones colapsa las principales vías de |

| Eje estratégico | Medida | Actor responsable de la ejecución | Actores colaboradores | Vinculación con planificación | Resultados esperados | Potenciales beneficios y co beneficios |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | Iglesias, ICE, CONAVI, Junta Vial cantonal, MEP, EBAIS, ONGs, CCE: comisiones comunales de emergencias, MOPT, DINADECO | | necesarias para los efectos asociados con los eventos climáticos. | acceso) para la población. |
| | Embellecimiento de parques y zonas públicas que permitan el disfrute de los ciudadanos, y sean sitios de refugio para olas de calor. | UTGV Ingeniería | ICE ADI Cooperativas Cooperación Empresa privada | PAO | Reforestación de zonas con especies nativas que embellecen el sitio y con importancia ecológica para la fauna Mayor capacidad de infiltración de agua en el suelo | Disminución en la temperatura del sitio, fomenta la actividad física y recreación mejorando la salud mental de la población, disminución de automóviles en la zona ya que al existir espacios seguros para el peatón o el uso de bicicletas. |
| Biodiversidad | Reforestación en la protección de áreas de ríos y nacientes (Siembra de Bambú: proyecto de Palmatica). | UDA Empresa privada CPBAE Cámara de Turismo | Sector privado ICE MAG SINAC ASADAS | PDHC PGAI Responsabilidad social empresarial | Plan de reforestación y monitoreo en zonas prioritarias de los sitios, reforestación de las zonas con especies nativas. | Mayor capacidad de infiltración de agua en el suelo, protección de erosión del suelo, mejora en la calidad del agua, beneficios ecológicos y servicios ambientales |
| | Recuperación y reforestación de | CCQ | Sector privado ICE | PDHC PGAI | Priorización de áreas degradadas de manglar, | Mayor protección en la zona por efectos de |

| Eje estratégico | Medida | Actor responsable de la ejecución | Actores colaboradores | Vinculación con planificación | Resultados esperados | Potenciales beneficios y co beneficios |
|-----------------|---|-----------------------------------|--|--|---|--|
| | mangle, humedales y el estero | | MAG SINAC ASADAS Fundación Green Glass | Responsabilidad social empresarial | alianzas publico privadas para la producción de estas especies, implementar el monitoreo para el establecimiento y permanencia de este ecosistema | desastres climáticos como huracanes, fuertes vientos o lluvias intensas ya que este ecosistema sirve como barrera costera, protección de la biodiversidad de estos ecosistemas |
| Comunicación | Educación a los diferentes actores; centros educativos, preparación a tomadores | UDA Alcaldía MEP | Alcaldía, concejo municipal, unidad de gestión ambiental, de planificación y de comunicación, Academia, Comités de Bandera Azul, ASADAS. | Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Aumento de la capacidad adaptativa a través de la difusión y comunicación de información sobre los riesgos climáticos. | Sensibilidad de la población para mayor prevención y/o gestión ante emergencias de los efectos de desastres climáticos |
| | Campañas de sensibilización: Foros y actividades dirigidas a toda la población | UDA Alcaldía MEP | Academia, SINAC, MINAE, ONGs, ADIs, Empresa privada, Cámaras de pescadores. | Plan anual operativo. Plan Estratégico Municipal. | Aumento de la capacidad adaptativa a través de la difusión y comunicación de información sobre los riesgos climáticos. | Sensibilidad de la población para mayor prevención y/o gestión ante emergencias de los efectos de desastres climáticos |

| Eje estratégico | Medida | Actor responsable de la ejecución | Actores colaboradores | Vinculación con planificación | Resultados esperados | Potenciales beneficios y co beneficios |
|-----------------|--|-----------------------------------|---|-------------------------------|--|--|
| | Elaboración de material para comunicación en sitios web de la labor de la CC de Quepos | UDA Alcaldía MEP | Responsable de la página web de la municipalidad, redes sociales y de comunicación de los miembros de la Comisión de Cambio Climático y demás actores involucrados. | PDM PAO | Aumento de la capacidad adaptativa a través de la difusión y comunicación de información sobre los riesgos climáticos. | Sensibilidad de la población para mayor prevención y/o gestión ante emergencias de los efectos de desastres climáticos |

5.6 Monitoreo y evaluación de las medidas de adaptación.

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-----------------|--|--|---|-------------------------|--|---|
| | Planificación territorial (incorporación de criterios climáticos en la planificación territorial). | Cada área operativa debe considerar el tema de cambio climático en su planificación. | Cantidad de áreas que incluyeron en su PAO criterios climáticos/Cantidad total de áreas que desarrollaron PAO | Anual | Directriz de la alcaldía implementada para hacer transversal el tema de cambio climático en la planificación | Planificación institucional de la Municipalidad |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|----------------------|---|--|--|-------------------------|--|--|
| Gobernanza climática | | | | | operativa para el 2021 | |
| | Plan de gestión del riesgo (municipal y comunal): protocolos, sistemas de alerta temprano (coordinación entre gobierno local y diferentes actores). | El CME y la CCCQ, en conjunto con los aliados actualizan los instrumentos, y se amplía el alcance de la capacitación a CCE y del sistema de alerta temprana. | Cantidad de comunidades capacitadas/Cantidad de comunidades prioritizadas Cantidad de personas capacitadas por comunidad Cantidad de SAT conformados Cantidad de personas integrando el SAT | Anual | Plan de gestión de riesgo implementado al 2021 Protocolos para eventos hidrometeorológicos y para tsunamis adoptados por todas las comunidades prioritizadas al 2022. Al menos una comunidad adicional por año. Sistemas de Alerta temprana cubriendo al menos 5 al 2022, al menos una comunidad/año | CME Comités Comunales de Emergencia Comisión de cambio climático |
| | Talleres de sensibilización de CC e impactos en la | La CCCQ, UDA y socios estratégicos | Talleres organizados e implementados | Anual | Al menos 1 taller para centros educativos, 1 para | Comisión de cambio climático Unidad de Turismo |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-------------------------------------|--|---|---|-------------------------|---|-----------------------------|
| Recurso hídrico y salud comunitaria | salud y campañas contra enfermedades vectoriales. | organizan y desarrollan al menos 1 taller de sensibilización para centros educativos, 1 para sector empresarial/turístico y 1 cantonal contra enfermedades vectoriales. | con registro de participantes, entidades organizadoras, invitados. | | sector empresarial y al menos 2 campañas al año contra enfermedades vectoriales | Unidad de gestión ambiental |
| | Incidencia en el CME para sensibilizar sobre la importancia de gestionar un dique de protección para Hospital. | La municipalidad, CCCQ y el CME inciden para lograr un dique en el Hospital. | Inclusión del tema en la agenda de las sesiones mensuales del CME Reuniones de incidencia realizadas | Mensual | Plan de trabajo inicial como parte de CCCQ y el CME al 2021. | CME CCCQ |
| | Facilitar herramientas para que los proveedores agua planifiquen y lleven registros del | La municipalidad junto con socios estratégicos | Cantidad de capacitaciones realizadas | Anual | ASADAS capacitadas en planes de seguridad de agua | ASADAS |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|---------------------------|--|---|--|-------------------------|---|-------------|
| | recurso hídrico considerando criterios climáticos | trabajarán mejorar las capacidades de planificación con criterios climáticos, registro, control de las ASADAS. | Listado y cantidad de participantes por ASADA Cantidad y descripción de herramientas implementadas. | | ASADAS capacitadas en uso herramienta GIRA. En este caso se pretende profundizar con esta 7 primeras ya que son las más grandes y organizadas | |
| Economía local sostenible | Identificación de los sectores productivos que pueden ser afectados ante eventos extremos. | Construcción por parte de CME y CCCQ de una base de datos cantonal con las actividades productivas y sus riesgos y vulnerabilidad es climáticos | Alianza o convenio con academia para construcción de base de datos y primer llenado. Inclusión del proceso de actualización en plan de trabajo del CME Cantidad de registros actualizados/año. | Anual | Base de datos de actividades productivas y su vulnerabilidad a eventos extremos desarrollada, al menos XX registros al 2023 | CME CCCQ |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-----------------|---|--|--|-------------------------|---|---|
| | Talleres de información con las empresas locales y sector turismo sobre los impactos económicos y sociales del CC. | La UDA junto con la CCCQ organizan talleres de capacitaciones a los sectores productivos | Cantidad de capacitaciones realizadas Listado y cantidad de participantes por cámara y sector | Anual | 2 talleres de sensibilización con las cámaras y sectores. | Unidad de Turismo UDA CCCQ |
| | Promoción de prácticas innovadoras, negocios sostenibles que contribuyan con empleos verdes locales (residuos, productos verdes, construcción sostenible, huertas urbanas, energía, otros). | Este programa bajo el sello "Casas" y "mejor si es producto de Quepos, ya se está desarrollando, por lo que el objetivo es ampliar su alcance. | Cantidad de negocios que ganan cada uno de los sellos/sector/año Base de datos actualizada/semestre Al menos una publicación en redes sociales/negocio/año | Anual | Base de datos y programa de divulgación/reconocimiento de negocios CASAS y Mejor si es de Quepos consolidado. Al menos 30 negocios más por año. | CCCQ Concejo Municipal Alcaldía |
| | Realización de un inventario cantonal de cantidad de hoteles y comercios con prácticas sostenibles y con programas de RSE | | | | | |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-----------------|--|--|--|-------------------------|--|-----------------------------------|
| | Reconocimiento por parte del gobierno local para el comercio que desarrolla buenas prácticas ambientales. | | | | | |
| | Identificación de infraestructura pública que requieren un blindaje (criterios de resiliencia) e incluir en el Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Atención de Emergencias | La UDA en conjunta con UTGV e ingeniería, coordinarán capacitación a todo el personal municipal a cargo del desarrollo de obras, para luego inventariar la infraestructura que requiere blindaje y establecer un | Cantidad de personas capacitadas en blindaje/año Inventario de infraestructura pública que requiere blindaje incluida en el Plan actualizado. Programa de evaluación de infraestructura. Porcentaje de avance en el plan de evaluación. | Anual | Capacitación al personal municipal sobre blindaje climático (al menos 1 por año) Programación de evaluación de infraestructura pública por etapas al 2022 Protocolo o guía general para blindaje de obras nuevas | Alcaldía Municipal UTGV UDA |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-----------------|--|--|---|-------------------------|---|---|
| | | programa de evaluación. | | | | |
| | Continuar con el proyecto de blindaje del Malecón por su importancia para el centro del Quepos. | Se tiene un proyecto para restaurar y embellecer el Malecón. La municipalidad ha incidido para que todos sus componentes consideren criterios de resiliencia climática o blindaje. | Cantidad de componentes con criterios de blindaje o resiliencia incluidos respecto al total de componentes. | Anual | Todos los componentes del proyecto incluyen criterios de blindaje e infraestructura resilientes. | Alcaldía Municipal Junta Directiva PNMA |
| | Inclusión de infraestructura resiliente y adaptada, movilidad sostenible e infraestructura verde en el plan de inversión del | La municipalidad es parte del equipo que debe definir el Plan de Inversión para el fideicomiso del PNMA, por | Listado de criterios incluidos en el plan de inversión en cada categoría, fondos invertidos en cada uno/año Porcentaje de avance/año | Anual | Inclusión de criterios de infraestructura resiliente, infraestructura verde y movilidad sostenible en el Plan de inversión. | Alcaldía Municipal Junta Directiva PNMA |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-----------------|--|---|---|-------------------------|---|---|
| | fideicomiso del PNMA | lo que se decide incluir en esta infraestructura resiliente, movilidad sostenible e infraestructura verde. | | | | |
| | Mejora en la infraestructura en comunidad aledaña al PNMA, el parque requiere otra salida en caso de emergencia. | El PNMA requiere una calle de salida en caso de emergencia, por lo que la municipalidad ha iniciado las gestiones para habilitarla. | -Plan de trabajo para lograr habilitar la calle. -Porcentaje de avance logrado/año. | Anual | -Habilitar un nuevo camino de acceso al PNMA. -Habilitar la calle del puente de la Quebrada. | Alcaldía Municipal Junta Directiva PNMA |
| | Incluir en el análisis de vulnerabilidad, la vulnerabilidad de servicios e infraestructura a eventos extremos. | Se requiere que todas las instituciones y actores sociales del cantón se capaciten en | Cantidad de instituciones del CME capacitadas Inventario cantonal de infraestructura actualizado | Anual | Establecer procedimiento para cumplir con el Decreto de infraestructura resiliente al 2025 que incluya: | CME CCCQ UDA |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-----------------|--|---|--|-------------------------|--|--------------------------------|
| | | resiliencia de infraestructura , y sobre análisis de vulnerabilidad de servicios e infraestructura , la municipalidad favorecerá las alianzas para lograrlo. | | | Capacitar a los diferentes actores para realizar el análisis Construir un inventario de infraestructura | |
| | Embellecimiento de parques y zonas públicas que permitan el disfrute de los ciudadanos, y sean sitios de refugio para olas de calor. | Se buscará embellecer y recuperar los espacios públicos para incentivar la movilidad y apropiación de los espacios para el bienestar y disfrute de la ciudadanía. | Plan de priorización e intervención de espacios públicos actualizado anualmente. | Anual | Priorización de espacios a intervenir. Plan de intervención. Al menos 1 parque por año. | Municipalidades Comunidades |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-----------------|---|--|---|-------------------------|--|------------------------|
| Biodiversidad | Reforestación en la protección de áreas de ríos y nacientes | Se tiene un programa consolidado de reforestación, en alianza con múltiples actores del cantón. | Inventario de cantidad de árboles sembrados, zonas prioritarias intervenidas, listado de entidades participantes. | Anual | 5000 árboles por año. | CCQ |
| | Recuperación y reforestación de mangle, humedales y el estero | Se tiene un plan de reforestación del Estero de Quepos en alianza con diferentes organizaciones. | Plan de desarrollo del Proyecto Porcentaje de avance logrado/año Cantidad de plántulas sembradas/año | Anual | Implementación del vivero 500 plántulas/año | UDA Alcaldía MEP |
| Comunicación | Educación a los diferentes actores; centros educativos, preparación a tomadores de decisiones y funcionarios municipales. | Se coordinará con el MEP la divulgación de videos informativos/educativos sobre la gestión | Cantidad de videos generados. Reporte del MEP de la cantidad de niños y niñas, adolescentes a los que se les | Semestral | Videos informativos en convenio con el MEP | UDA Alcaldía MEP |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-----------------|--|---|--|-------------------------|---|-------------------------|
| | | ambiental y climática del cantón. | compartió el video en sus clases. | | | |
| | Campañas de sensibilización: Foros y actividades dirigidas a toda la población. | Elaboración de campañas orientadas a comunicar y divulgar sobre temáticas de cambio climático que permitan generar sensibilización en la población. | -Cantidad de videos generados. -Cantidad de videos/publicados. -Reporte de reproducciones. | Semestral | Videos informativos sobre cambio climático divulgados en redes sociales. | UDA Alcaldía MEP |
| | Elaboración de material para la comunicación en sitios web de la labor de la CCCQ de Quepos. | | -Cantidad de videos/publicados. -Reporte de reproducciones. | Semestral | Colocación periódica de materiales informativos y educativos en redes sociales. | UDA Alcaldía MEP |
| | Gestión de fondos externos y cooperación. | Se espera contar con al menos dos perfiles de | -Cantidad de participaciones en convocatorias/año | Anual | Contar con al menos 2 perfiles de proyecto para incluir en una | UDA Alcaldía CCCQ |

| Eje estratégico | Acción | Descripción | Indicador | Frecuencia de monitoreo | Meta | Responsable |
|-----------------|--------|---|----------------------------------|-------------------------|---|-------------|
| | | proyecto que surjan de medidas prioritarias para concursar por fondos externos. | -Fondos o recursos obtenidos/año | | convocatoria para participar por fondos externos. Participar en al menos una convocatoria al año. | |

6. Estrategia de comunicación, formación y sensibilización.

Tal y como se indica en el plan de acción en adaptación, la municipalidad en coordinación con la CCCQ y el CME, realizarán acciones dirigidas a fortalecer la educación, sensibilización e información sobre cambio climático a diferentes grupos meta: sociedad civil, funcionarios municipales, tomadores de decisión, entre otros. Informando además el avance en las acciones desarrolladas con los diferentes sectores. Los procesos de comunicación, formación y sensibilización serán revisados junto con el presente plan, al menos una vez al año, registrando el cumplimiento, los avances y lo pendiente por implementar.

7. Estrategia de monitoreo, evaluación y reporte del Plan.

Este plan de acción será revisado anualmente dentro de las sesiones periódicas de la Comisión de Cambio Climático de Quepos. Cada medida será ser revisada con la meta e indicador propuesto para valorar su cumplimiento o avance. Así mismo se elaborará un informe sobre los avances y cumplimientos que serán informados a la Alcaldía y al Concejo Municipal.

Resaltar que la información biofísica, socioeconómica, de riesgo y vulnerabilidad del cantón será actualizada una vez se cuente con los datos del Censo 2022 y el análisis de vulnerabilidad que se encuentra elaborando el IMN, que se espera tener para el año 2024. La CCCQ programará sesiones para la revisión, valoración de estos productos y se programará la actualización de este plan tanto en el cumplimiento de metas como en los ajustes requeridos de acuerdo con la nueva información obtenida.

8. Conclusiones.

El cantón de Quepos ha presentado distintos eventos por amenazas climáticas que han generado afectaciones en sectores como turismo, recurso hídrico, salud, infraestructura, biodiversidad entre otros. Las principales amenazas identificadas son las inundaciones y deslizamientos, no obstante, de acuerdo con datos de DesInventar para el periodo 1971 – 2020, se han presentado también vientos fuertes, cabezas de agua y oleadas en diferentes sitios del territorio. Resulta importante contar con datos e información sobre los eventos y los lugares dónde se presentan con mayor frecuencia, de tal forma que permita optimizar los recursos y las acciones para disminuir las pérdidas y daños que puedan ocasionarse por los efectos de estos eventos.

Desde el año 2017, Quepos cuenta con una Comisión de Cambio Climático integrada por distintos actores tanto público como privado, lo que ha permitido trabajar en diversas acciones como: fortalecimiento de las capacidades, el conocimiento y la sensibilización de los actores y la población en general sobre la temática; construcción de una gobernanza climática multinivel; diseño e implementación de acciones concreta a través de la articulación y coordinación interinstitucional; entre otros. El contar con una estructura organizativa oficializada y dónde participan distintos actores del territorio ha permitido un seguimiento en el tiempo de las acciones propuestas.

La actualización del plan de acción climática de Quepos consideró cinco ejes estratégicos a trabajar, que responden a las necesidades y oportunidades que tiene el cantón para seguir con el compromiso de impulsar la acción climática a nivel local y fortalecer la gobernanza del territorio. Estos ejes se dirigen a trabajar medidas en biodiversidad, gobernanza climática, recurso hídrico y salud comunitaria, infraestructura y servicios públicos y economía local. Estas son las grandes áreas que el municipio deberá dar el seguimiento y control para el cumplimiento al año 2030.

9. Recomendaciones.

La actualización del Plan de Acción para la Adaptación de Quepos se elaboró siguiendo principalmente la Guía para la Planificación de la Adaptación ante el cambio climático desde el ámbito cantonal (DCC – MINAE, 2021)., no obstante, incluyó tanto información que se había generado con el acompañamiento de la Universidad Nacional, como lo generado en el Plan de Acción Climática y Energía Sostenible (SECAP, por sus siglas en inglés) año 2020. Se recomienda que una vez se cuente con los datos del Censo 2022 y el análisis de vulnerabilidad del Instituto Metodológico Nacional se integre al presente plan con el fin de generar un instrumento más robusto con información más precisa para la toma de decisiones y el accionar de los distintos actores involucrados.

A pesar de que Quepos cuenta con una Comisión de Cambio Climático que da seguimiento a las medidas e iniciativas que se van generando e implementando, se recomienda que esta comisión haga revisiones y registros anuales del plan para determinar el cumplimiento, el nivel de avance o no cumplimiento de las medidas propuestas, esto en relación con las metas e indicadores propuestos. Así como llevar a cabo los ajustes o modificaciones que sean pertinentes para el cumplimiento de los objetivos y el incremento de la resiliencia del cantón y su población.

Por otra parte, se recomienda que de las revisiones anuales se genere un informe para la rendición de cuentas, que sea presentado a las instituciones y actores participantes, a la Alcaldía y al Concejo Municipal. Así como en medios divulgativos y de comunicación, de tal forma que permita visibilizar el avance, los beneficios y las oportunidades alcanzadas del trabajo articulado con los diferentes actores. A la vez esto puede ser un insumo para el registro del avance de las acciones en la plataforma del CDP – ICLEI para el seguimiento del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía.

La propuesta de medidas que se establecen en el plan de acción responde a varias áreas estratégicas y considera tanto medidas no estructurales como estructurales, por lo que se recomienda definir las medidas prioritarias a trabajar y desarrollar un perfil de proyecto que contemple información como descripción, objetivos, alcance geográfico, población beneficiaria, presupuesto, resultados tangibles y no tangibles, actores involucrados, entre otros aspectos que se consideren pertinentes. El contar con perfiles de proyecto le permitirá a la municipalidad y los actores asociados participar en convocatorias nacionales e internacionales para optar por financiamiento.

10. Bibliografía.

- Adapt-Chile y EUROCLIMA. (2015). *Academias de Cambio Climático: Academias de Cambio Climático: planificar la adaptación en el ámbito local*. Santiago, Chile. 138 p
- Adapt-Chile y EUROCLIMA. (2017). *Municipios y Cambio Climático: Adaptación basada en ecosistemas*. Serie de estudios temáticos EUROCLIMA N°11. Santiago, Chile. 64 p
- Astorga, Y. (2007). *Informe Final Recurso Aguas Superficiales y Subterráneas con énfasis en las principales cuencas hidrográficas*. Estado de la nación en Desarrollo Humano Sostenible.
- Astorga, Y. (2007). *Informe Final Recurso Aguas Superficiales y Subterráneas con énfasis en las principales cuencas hidrográficas*. Estado de la nación en Desarrollo Humano Sostenible.
- Atlas de Desarrollo Humano Cantonal de Costa Rica. (2016). *Atlas cantonal: Aguirre*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Universidad de Costa Rica. Costa Rica.
- Instituto de Desarrollo Rural (s.f.). *Caracterización territorio Quepos, Garabito y Parrita*. Recuperado de https://www.inder.go.cr/territorios_inder/region_pacifico_central/caracterizacion_es/Caracterizacion%20Quepos-Garabito-Parrita.pdf
- Instituto de Desarrollo Rural. (2016). *Plan de desarrollo rural del territorio Garabito-Parrita-Quepos 2016-2021*. Recuperado de https://www.inder.go.cr/territorios_inder/region_pacifico_central/planes_desarrollo/PDRT%20%20Garabito-Parrita%20Quepos.pdf
- Instituto de Desarrollo Rural. (2017). *Quepos y Parrita reciben nuevas obras de infraestructura*. Recuperado de: <https://www.inder.go.cr/noticias/comunicados/2017/N47-quepos-parrita-nuevas-obras-infraestructura.aspx>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2017). *Directorio de empresas y establecimientos: DEE. 2017. Total de empresas por provincia, cantón, distrito*. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/economia/directorio-de-empresas-y-establecimientos-0>

- Marín, N. (2017). *Análisis de vulnerabilidad de las ASADAS en el marco del Plan de Adaptación del cantón de Quepos, Costa Rica* (Tesis de grado). Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE]. (2015). Contribución prevista y determinada a nivel nacional de Costa Rica. Recuperado en: <http://www.cambioclimaticocr.com/recursos/documentos/biblioteca/indc-costarica-version-2-0-final-es.pdf>
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2013). "Diagnóstico del cantón de Aguirre". Departamento diagnóstico e información social departamento análisis técnico de vivienda. San José, Costa Rica.
- Villalobos, R. Jiménez, E. Hernández, K. Córdoba, J. Solano, P. (2014). Descripción del clima cantón de Aguirre. Ministerio de Ambiente y Energía, Instituto Meteorológico Nacional. Costa Rica.
- Valerio-Hernández, V., Arguedas-Quirós, S., & Aguilar-Arguedas, A. (2016). Educación ambiental en el marco de una estrategia participativa para atender el cambio climático a nivel local: Experiencias en Costa Rica. *Revista de Ciencias Ambientales*, 49(2), 1-12. <https://doi.org/10.15359/rca.49-2.1>
- Valerio-Hernández, V., Molina-Murillo, S. A. & Aguilar-Arguedas, A. (2019). La construcción de ciudades y comunidades resilientes requiere una gobernanza alternativa. *Revista Ambientico*, 270, 26-33. http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/art/ambientico/270_26-33.pdf

11. Anexos

Anexo 1. Riesgos socio naturales y climáticos identificados para cada distrito del cantón de Quepos.

| Distrito de Quepos | |
|---------------------|--|
| Riesgo identificado | Descripción |
| Inundación | Las inundaciones se dan en la comunidad de Paquita por la afectación del río, en los cerros como Filadelfia, Inmaculada por la Pascua, Hospital de Quepos por la quebrada Guapil que se alimenta con la llena del río Naranjo. El distrito de Quepos también se ve afectado cuando hay intensas precipitaciones. El Cocal y Manuel Antonio también se ven afectados. |
| Terremoto | Todo el distrito se podría ver afectado. Hay una falla que pasa por la Inmaculada a 200 metros del hospital. |
| Huracán | Todo el distrito que encuentra expuesta a esta posible afectación. |
| Deslizamiento | En las partes montañosas, en el centro de Quepos, barrio Los Ángeles. El camino que comunica a Manuel Antonio también se puede ver afectado (años atrás ocurrió que se cortó la entrada de acceso). |
| Tornados | Se han dado trombas marinas con fuertes vientos que han afectado viviendas. |
| Erosión | Se da en toda la cuenca del río Naranjo y río Savegre por establecimiento de cultivos y extracción de materiales. |
| Tsunami | Podría afectar toda la zona de la costa. Se tiene un estudio elaborado de cómo se vería afectado todo el distrito de Quepos. |
| Sequía | Se podría dar para todo el distrito. |
| Olas de calor | Durante el 2017 enero, febrero y abril han sido muy calientes para todo el distrito. |
| Otros riesgos | Quemas por eventuales incendios por preparación de terrenos y quema de residuos orgánicos (hojas de árboles). Corrientes marinas: en la zona del Cocal, Espadilla y Manuel Antonio. |

Fuente: Proyecto Estrategias Participativas en Cambio Climático Local, 2017.

| Distrito de Savegre | |
|---------------------|-------------|
| Riesgo | Descripción |

| | |
|---------------|---|
| Inundación | La costa se ve afectada y se podría ver afectada, la zona de Portalón, playa Mata Palo y Playa Linda. |
| Terremoto | Todo el territorio se podría ver afectado. Pasa una falla por Siglo Central en la parte baja. |
| Deslizamiento | En las zonas de Tierras Morenas, San Andrés, Dos Bocas y en la parte alta. |
| Sequía | Falta de agua en Hatillo Nuevo y Viejo, Pasito. |
| Otros riesgos | Deslave. En la zona de Portalón y San Cristóbal (desapareció en su mayoría el pueblo anteriormente por este riesgo). Falta de abastecimiento de agua potable: Dos pueblos se han visto afectados por construcciones: las Terrazas y Portalón, la zona de Portalón sufrió la sequía del pozo en los años 95, lo mismo que en Pasito; sin embargo, esto se ha debido a la mala distribución y a las construcciones que se han realizado como la Rana Roja. En la zona de Hatillo tienen que traerla a once kilómetros. |

Fuente: Proyecto Estrategias Participativas en Cambio Climático Local, 2017.

| Distrito de Naranjo | |
|----------------------------|---|
| Riesgo | Descripción |
| Inundación | Posible zona de afectación en Londres por el río Naranjito y Savegre. Londres se ha visto afectado por cabezas de agua. |

Fuente: Proyecto Estrategias Participativas en Cambio Climático Local, 2017.

Anexo 2. Indicadores de vulnerabilidad para el cantón de Quepos.

Indicador de vulnerabilidad 1: Administración y gestión del gobierno local

| Criterio | Sub-criterio | Ptje | Resultado | Comentarios |
|---|--|------|-----------|-------------|
| 1. Influencia de los impactos de eventos climáticos extremos en los servicios que entrega el gobierno local | Impactos del pasado sobrepasaron totalmente la capacidad del gobierno local de asegurar la continuidad de sus servicios. | 1. | | |
| | Impactos del pasado generaron el peligro de cortar la continuidad de los servicios que entrega el gobierno local. | 2. | | |
| | Impactos del pasado generaron elementos aislados de presión severa en varios servicios. | 3. | | |
| | Impactos pasados generaron relativa presión en áreas de administración, pero manejable. | 4. | X | |
| 2. Políticas de planificación territorial e infraestructura (vivienda, comunicación, transporte y energía) que consideran el riesgo del cambio climático | Regulaciones y/o políticas del gobierno locales no consideran el cambio climático. | 1. | | |
| | Existen protocolos que consideran riesgos de cambio climático, pero no son aplicados. | 2. | X | |
| | Políticas recomiendan integrar riesgos climáticos como parte de regulaciones del gobierno locales, pero no de forma obligatoria. | 3. | | |
| | Riesgos climáticos son parte de las regulaciones territoriales y de infraestructura del gobierno local de forma oficial. | 4. | | |
| 3. Existencia de Planes y/o Normativas de adaptación al cambio climático a nivel del gobierno local | No existen políticas ni planes de adaptación al cambio climático. | 1. | | |
| | Existe una política de cambio climático. | 2. | | |
| | Existe una política de adaptación al cambio climático y planes respectivos. | 3. | X | |
| | Se aplica una política de cambio climático y planes respectivos, actualizados, evaluados y coherentes. | 4. | | |
| 4. Existencia de medidas para proteger las instalaciones públicas vitales (consultorios, instalaciones sanitarias y escuelas) y las infraestructuras críticas contra daños causados por desastres naturales | No existen medidas para proteger instalaciones públicas vitales. | 1. | | |
| | Se desarrollan medidas de soporte a instalaciones públicas vitales, pero solo de forma reactiva. | 2. | X | |
| | Se han desarrollado medidas para proteger las instalaciones públicas vitales pero no están actualizadas. | 3. | | |
| | Existen medidas para proteger las instalaciones públicas vitales aplicadas mediante planes de acción actualizados y evaluados. | 4. | | |
| 5. Asignación de recursos financieros para realizar actividades de reducción de riesgo frente a desastres naturales y recuperación | El gobierno local no cuenta con suficientes fondos ni tiene la capacidad de acceder a fondos externos para la RRR. | 1. | | |
| | El gobierno local no tiene suficientes fondos pero puede acceder a apoyo externo para coordinar medidas de RRR. | 2. | X | |

| | | | | |
|--|---|----|---|--|
| post-desastre (RRR = Reducción de Riesgo y Recuperación) | El gobierno local cuenta con suficientes fondos propios para coordinar medidas de RRR. | 3. | | |
| | El gobierno local cuenta con suficientes fondos propios y externos para coordinar medidas de RRR. | 4. | | |
| 6. Conocimiento sobre poblaciones vulnerables y lugares expuestos a los efectos del cambio climático | No se sabe quiénes son los grupos más vulnerables ni dónde viven dentro del territorio. | 1. | | |
| | El gobierno local identifica quiénes son más vulnerables pero no se conoce su dispersión en el territorio. | 2. | | |
| | El gobierno local conoce los grupos vulnerables y su ubicación en el territorio, pero no existen planes para reducir su vulnerabilidad. | 3. | X | |
| | El gobierno local conoce los grupos vulnerables, su ubicación en el territorio y aplica estrategias de reducción de vulnerabilidad reflejadas en políticas locales de desarrollo. | 4. | | |

Indicador de vulnerabilidad 2: Salud y seguridad humana

| Criterio | Sub-criterio | Ptje | Resultado | Comentarios |
|---|--|------|-----------|-------------|
| 1. Conocimiento sobre los potenciales impactos del cambio climático en la salud de los habitantes del territorio del gobierno local | No se tiene conocimiento en absoluto. | 1. | | |
| | Conocimiento básico. | 2. | X | |
| | Conocimiento adecuado sobre la situación | 3. | | |
| | Conocimiento muy adecuado para diseñar y gestionar iniciativas de adaptación considerando la salud pública del gobierno local. | 4. | | |
| 2. Conocimiento sobre cómo puede afectar el cambio climático a los programas de salud existentes | No se tiene conocimiento en absoluto. | 1. | | |
| | Conocimiento básico. | 2. | X | |
| | Conocimiento adecuado. | 3. | | |
| | Conocimiento muy adecuado para diseñar y gestionar iniciativas colaborativas de adaptación. | 4. | | |
| 3. Existencia de planes de contingencia para fortalecer equipos de salud del gobierno local frente a eventos extremos del clima | No existen planes de contingencia para fortalecer equipos de salud del gobierno local en caso de desastres. | 1. | X | |
| | Se han establecido planes de contingencia en el pasado, pero no se asegura su continuidad y no han sido evaluados. | 2. | | |
| | Existen planes de contingencia los cuales nacen de forma reactiva sólo en ocasiones de emergencias. | 3. | | |
| | Existen planes de contingencia robustos los cuales son activamente reforzados y evaluados. | 4. | | |

| | | | | |
|---|--|----|---|--|
| 4. Impactos de eventos extremos del clima en la salud de la población de todo el territorio | Eventos del pasado han provocado un alto número de heridos o muertos. | 1. | | |
| | Eventos del pasado han provocado ejemplos aislados de pérdidas de vida y heridos. | 2. | | |
| | Eventos del pasado han provocado un bajo número de heridos. | 3. | | |
| | Eventos del pasado han provocado desastres, pero sin heridos. | 4. | X | |
| 5. Presencia de gestores territoriales de salud en apoyo al Ministerio de Salud. | No existe el concepto de gestores de salud a nivel local. | 1. | | |
| | Se ha trabajado alguna vez con gestores de salud, pero en programas sin continuidad. | 2. | | |
| | Se trabaja con gestores de salud sólo de vez en cuando. | 3. | X | |
| | Se refuerza el rol de los gestores de salud y se les capacita para apoyar al MINSA en acciones de salud y clima. | 4. | | |
| 6. Existencia de canales de difusión de información sobre riesgo y salud para la población | No existen canales de información sobre salud y riesgo entre el gobierno local y la población. | 1. | | |
| | Se han establecido canales de difusión de información en el pasado, pero no se asegura su continuidad. | 2. | | |
| | Se establecen canales de difusión de información sólo en ocasiones de emergencias. | 3. | X | |
| | Existen canales de difusión de información robustos los cuales son activamente reforzados y evaluados. | 4. | | |

Indicador de vulnerabilidad 3: Diversificación de la economía local

| Criterio | Sub-criterio | Ptje | Resultado | Comentarios |
|---|--|------|-----------|-------------|
| 1, Conocimiento sobre los impactos económicos del cambio climático a nivel cantonal (vecinos y territorio) y existencia de monitoreo de los impactos. | El gobierno local conoce cuáles son los impactos económicos del cambio climático en su territorio y su gestión. | 1. | X | |
| | El gobierno local tiene una estimación aproximada de los costos del cambio climático, pero no conoce los detalles de costos. | 2. | | |
| | El gobierno local ha medido algunos impactos que ha generado el cambio climático, pero éstos no son monitoreados. | 3. | | |
| | El gobierno local conoce los costos económicos que provoca el cambio climático y los monitorea constantemente. | 4. | | |
| 2. Impacto de eventos climáticos extremos del pasado en la economía local del cantón | Impactos del pasado han provocado un estancamiento de negocios y reducción de empleo. | 1. | X | |
| | Impactos del pasado han provocado un estancamiento de la economía y afectado la generación de nuevos empleos. | 2. | | |

| | | | | |
|---|--|----|---|--|
| | Impactos del pasado han afectado a negocios individuales y se observa un baja en la productividad y en el crecimiento. | 3. | | |
| | Impactos del pasado han provocado un pequeño estancamiento económico de forma temporal. | 4. | | |
| 3.Capacidad del gobierno local para invertir en medidas de mitigación de riesgos asociados a desastres naturales que protegen medios de producción local. | No hay inversión local que permita disminuir el riesgo frente a eventos extremos del clima. | 1. | | |
| | Existen proyectos para mitigar el riesgo pero no son completados o la infraestructura no funciona. | 2. | X | |
| | Existen proyectos de inversión para mitigar el riesgo que son completados y funcionan. | 3. | | |
| | Existen proyectos de inversión para mitigar el riesgo que son completados, funcionan y son monitoreados. | 4. | | |
| 4. Protección de fuentes críticas de empleo local frente a eventos climáticos extremos | No se sabe cuáles son las fuentes críticas de empleo ni su vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos. | 1. | | |
| | Se conoce en general cuáles serían las fuentes de empleo local que pudiesen ser afectadas, pero no existen medidas. | 2. | X | |
| | Se conoce en general cuáles serían las fuentes de empleo local que pudiesen ser afectadas y se discuten medidas de acción. | 3. | | |
| | Las fuentes críticas de empleo local son identificadas y respaldadas con planes de continuidad. | 4. | | |
| 5. Conocimiento por parte de las empresas locales de su vulnerabilidad y el riesgo que enfrentan en el contexto de cambio Climático (CC) | Las empresas locales no conocen cuáles son los impactos económicos del CC en su territorio ni tampoco su gestión. | 1. | | |
| | Algunas empresas locales tienen una estimación aproximada de los costos del cambio climático. | 2. | | |
| | Algunas empresas locales han medido algunos impactos que les genera el cambio climático, pero no existe monitoreo de estos. | 3. | X | |
| | La mayoría de las empresas locales conocen los costos económicos que provoca el cambio climático y mantienen constante monitoreo de estos. | 4. | | |
| 6. Asociatividad público-privada a nivel local para coordinar esfuerzos para mitigar los riesgos del cambio climático | No existe asociatividad público-privada. | 1. | | |
| | Existe asociatividad público-privada, pero no se desarrolla para mitigar las amenazas del cambio climático. | 2. | | |
| | Existe asociatividad público-privada y se han desarrollado acciones específicas para mitigar las amenazas climáticas. | 3. | X | |
| | Existe asociatividad público-privada coordinadas bajo un plan de mitigación de amenazas del cambio climático. | 4. | | |

Indicador de vulnerabilidad 4: Comunidad y estilos de vida

| Criterio | Sub-criterio | Ptje | Resultado | Comentarios |
|----------|---|------|-----------|-------------|
| | No existen sistemas de alerta temprana. | 1. | X | |

| | | | | |
|---|---|----|---|--|
| 1. Presencia y eficacia de sistemas de alerta temprana para la población | Existencia de sistemas de alerta temprana para la población, pero sin difusión ni actualización de protocolos. | 2. | | |
| | Existencia de sistemas de alerta temprana. Faltan esfuerzos en difusión, sin embargo los protocolos son actualizados. | 3. | | |
| | Sistemas de alerta temprana eficientes, divulgados, fortalecidos por la comunidad y actualizados según evaluaciones. | 4. | | |
| 2. Capacidades del gobierno local (conocimiento, experiencia, mandato oficial) para la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático. | Capacidad muy baja: no existe conocimiento sobre cambio climático, sus implicaciones y riesgos para el territorio. | 1. | | |
| | Capacidad baja: Algunos técnicos tienen conocimientos; no se registra información sobre experiencias. No existe mandato. | 2. | | |
| | Capacidad media: conocimiento basado en estudios, pero no en la experiencia. No hay mandato oficial para la adaptación. | 3. | | |
| | Capacidad alta: alto conocimiento basado en la experiencia y existencia de mandato institucional explícito para la adaptación. | 4. | X | |
| 3. Grado de participación (proposición y colaboración) de vecinos en el cantón. | Hay participación, pero es escasa. | 1. | | |
| | Pocos actores participan del desarrollo de su territorio. | 2. | | |
| | Actores locales participan activamente, pero sólo en casos específicos (proyectos y programas). | 3. | X | |
| | Actores locales proponen y participan en plataformas de colaboración ancladas en la sustentabilidad local. | 4. | | |
| 4. Fortaleza de las organizaciones de la sociedad civil a nivel cantonal | Las organizaciones locales de base tienen muy baja capacidad de gestionar planes. | 1. | | |
| | Hay organizaciones de base presentes, pero con baja organización, bajo poder de convocatoria y difusión. Han participado ocasionalmente en el desarrollo local. | 2. | | |
| | Hay organizaciones de base organizadas, con poder de convocatoria y difusión. Participan en el desarrollo local temporalmente. | 3. | X | |
| | Hay organizaciones de base muy bien organizadas, con poder de convocatoria y difusión. Apoyan el desarrollo local. | 4. | | |
| 5. Grado de coordinación entre organizaciones de la sociedad civil local y el gobierno local. | No existen instancias ni espacios para la coordinación. | 1. | | |
| | Existen espacios e instancias para la coordinación, pero no se utilizan, tampoco se difunden ni se fomenta la coordinación. | 2. | | |
| | Los espacios e instancias existentes ayudan a fomentar la coordinación entre actores. | 3. | X | |
| | Existe una fuerte cultura de colaboración coordinada entre gobierno locales y la comunidad. | 4. | | |
| | El gobierno local no tiene la capacidad ni los medios para fomentar la participación local. | 1. | | |

| | | | | |
|--|---|----|---|--|
| 6. Fomento de la participación local en la toma de decisiones y mejoramiento del cantón. | El gobierno local puede gestionar ocasionalmente llamados para la participación, pero no de forma sostenida en el tiempo. | 2. | X | |
| | El gobierno local invita regularmente a la comunidad a opinar sobre decisiones del gobierno locales. | 3. | | |
| | El gobierno local busca activamente la participación ciudadana en el diseño de planes y políticas. | 4. | | |

Indicador de vulnerabilidad 5: Ecosistemas locales

| Criterio | Indicador | Ptje | Resultado | Comentarios |
|--|---|------|-----------|-------------|
| 1. Existencia de una congruencia entre el desarrollo urbano/rural y la preservación de los ecosistemas | No se consideran los ecosistemas locales en la planificación del crecimiento urbano/rural. | 1. | | |
| | Se protegen solamente áreas de protegidas ligadas a planes estatales. | 2. | X | |
| | Se consideran medidas paliativas para permitir crecimiento urbano/rural en el territorio. | 3. | | |
| | El crecimiento urbano/rural respeta y fortalece a los servicios ecosistémicos locales. | 4. | | |
| 2. Existencia y estado de bases de conocimientos relativas a calidad de los ecosistemas locales, mantenida y actualizada por el gobierno local | En el gobierno local no existe una base de información referente a los ecosistemas locales. | 1. | | |
| | En el gobierno local se han levantado estudios de diagnóstico local de ecosistemas locales, pero la información no se usa. | 2. | | |
| | En el gobierno local se han levantado y aplicado estudios de diagnóstico local de ecosistemas locales, pero la información no se actualiza. | 3. | X | |
| | El gobierno local revisa y actualiza la información sobre el estado de ecosistemas permanentemente. | 4. | | |
| 3. Reconocimiento por el gobierno local de la importancia de los ecosistemas en la adaptación al cambio climático, y en la gestión de riesgos. | No se reconoce el valor de los ecosistemas en el plan de emergencias cantonal ni en plan de gestión de riesgos. | 1. | | |
| | Se reconoce el valor de los ecosistemas, pero no existe plan de gestión de riesgos. | 2. | X | |
| | Existe plan de gestión de riesgos, pero este no considera a los ecosistemas locales ni su valor. | 3. | | |
| | Los ecosistemas son parte central de la política y del plan de emergencias y gestión de riesgos del cantón. | 4. | | |
| 4. Compromiso del gobierno local con la | El gobierno local no tiene planes de conservación de sus ecosistemas locales. | 1. | | |

| | | | | |
|---|---|----|---|--|
| restauración, la protección y la gestión sostenible de los servicios de los ecosistemas | El gobierno local reconoce la importancia de los ecosistemas, pero no plantea medidas concretas de protección ni restauración. | 2. | X | |
| | El gobierno local facilita la restauración, la protección y la gestión sostenible de los servicios de los ecosistemas. | 3. | | |
| | El gobierno local gestiona activamente la restauración, la protección y la gestión sostenible de los servicios ecosistémicos. | 4. | | |
| 5. Participación del sector privado en la implementación de los planes de gestión ambientales y de los ecosistemas en el territorio | El sector privado no participa con el gobierno local en la gestión ambiental. El gobierno local no ha buscado la interacción. | 1. | | |
| | El sector privado apoya la gestión ambiental local, pero de forma desligada del gobierno local. | 2. | | |
| | El sector privado apoya la gestión ambiental local y en ocasiones se coordina con el gobierno local para potenciar sinergias. | 3. | X | |
| | El sector privado y el gobierno local trabajan activamente en conjunto en la gestión ambiental local. | 4. | | |
| 6. Desarrollo de programas de empleos verdes locales | El gobierno local no ha considerado los empleos verdes como alternativa para su desarrollo social local. | 1. | X | |
| | El gobierno local desarrolla programas de empleo ligados al medio ambiente solo temporalmente. | 2. | | |
| | El gobierno local ha generado programas explícitos de empleos verdes pero de corta duración. | 3. | | |
| | El gobierno local desarrolla programas de empleos verdes locales para incluir a vecinos en la restauración de ecosistemas, mientras que genera oportunidades de empleo local. | 4. | | |

Anexo 3. Indicadores de capacidad de adaptación evaluados por la Comisión de Cambio Climático de Quepos.

Indicador de capacidad de adaptación 1: Capacidad institucional

| Criterio | Indicador | Ptje | Resultado | Comentarios |
|---|---|------|-----------|-------------|
| 1. Capacidad de las unidades del gobierno local para adaptarse a los impactos esperados por el cambio climático | Requiere de esfuerzos inaccesibles en planificación, costos substanciales y personal extra para enfrentar los impactos esperados. | 1. | | |
| | Requiere de importantes ajustes en planificación, costos significativos y personal extra para enfrentar los impactos esperados. | 2. | | |

| | | | | |
|--|---|----|---|--|
| | Con ajustes en planificación, costos considerables, pero será necesario personal adicional para enfrentar los impactos los esperados. | 3. | X | |
| | Sí, pero requerirá de costos y esfuerzos menores. | 4. | | |
| 2. Gestión del conocimiento de los impactos de cambio climático en el territorio | El gobierno local no guarda información sobre experiencias de eventos climáticos pasados. | 1. | | |
| | El gobierno local mantiene una base de información de eventos climáticos pasados, pero no los integra en la planificación. | 2. | X | |
| | El gobierno local integra la experiencia de eventos extremos pasados, visible mediante protocolos, ordenanzas u otros. | 3. | | |
| | El gobierno local integra el cambio climático en los planes de desarrollo local y otros instrumentos de planificación territorial. | 4. | | |
| 3. Capacidad para mantener la funcionalidad de los servicios del gobierno local frente a desastres naturales y eventos climáticos extremos | No existen planes de continuidad de servicios del gobierno locales frente a eventos extremos del clima. | 1. | | |
| | Existen planes de continuidad de servicios del gobierno local frente a eventos extremos del clima, pero no son aplicados. | 2. | | |
| | Existen planes de continuidad de servicios del gobierno local frente a eventos extremos del clima, pero no son evaluados. | 3. | X | |
| | Existen planes de continuidad de servicios del gobierno local frente a eventos extremos del clima, los cuales son evaluados y actualizados. | 4. | | |
| 4. Recursos económicos del gobierno local para trabajar en la adaptación al cambio climático | El gobierno local no cuenta con recursos para trabajar en la adaptación al cambio climático ni cuenta con personal calificado. | 1. | | |
| | El gobierno local cuenta con fondos muy limitados y algunos profesionales con competencias para integrar el cambio climático. | 2. | X | |
| | El gobierno local cuenta con fondos limitados, pero invierte en la generación de capacidades para la gestión del cambio climático. | 3. | | |
| | El gobierno local cuenta con fondos suficientes para integrar el cambio climático en la toma de decisiones. | 4. | | |
| 5. Vinculación con actores a distintos niveles de gobernanza para trabajar en el cambio climático | El gobierno local no se vincula con otros actores. | 1. | | |
| | El gobierno local cuenta con vinculación solo con entidades institucionales . | 2. | | |
| | El gobierno local cuenta con vinculación con diferentes actores sociales a nivel del cantón. | 3. | | |
| | El gobierno local cuenta con vinculación con diferentes actores sociales cantonales, nacionales e internacionales. | 4. | X | |

| | | | | |
|---|--|----|---|--|
| 6. Capacidad del gobierno local para desarrollar redes de conocimiento y apoyo para enfrentar el cambio climático con otros actores | El gobierno local no busca generar lazos de colaboración para desarrollar conocimiento y capacidades en cambio climático. | 1. | | |
| | El gobierno local ha intentado generar lazos de colaboración para el conocimiento y capacidades en cambio climático, pero sin éxito. | 2. | | |
| | El gobierno local ha desarrollado cuando es solicitado lazos de colaboración con otras organizaciones e instituciones. | 3. | | |
| | El gobierno local desarrolla activamente lazos de colaboración con universidades, otros gobiernos locales, y con el gobierno nacional. | 4. | X | |

Indicador de capacidad de adaptación 2: Seguridad humana y comunidad

| Criterio | Indicador | Ptje | Resultado | Comentarios |
|---|---|------|-----------|-------------|
| 1. Coordinación del trabajo en salud y cambio climático a nivel cantonal | En el cantón no existen instancias de coordinación para integrar la salud con el cambio climático. | 1. | | |
| | En el cantón existen instancias para integrar salud y cambio climático, pero carecen de apoyo político y técnico. | 2. | X | |
| | El gobierno local participa en mesas de trabajo en temas de salud y cambio climático a nivel cantonal. Muy bien. | 3. | | |
| | El gobierno local establece una política de trabajo en temas de salud y cambio climático. | 4. | | |
| 2. El sector privado cantonal integra medidas de adaptación en su cadena de producción o suministro | El sector privado cantonal no integra medidas de adaptación. | 1. | | |
| | Solo algunos actores del sector privado cantonal integran medidas de adaptación. | 2. | | |
| | El sector privado cuenta con medidas y acciones aisladas de adaptación al cambio climático. | 3. | X | |
| | El sector privado cantonal integra el cambio climático como medida de adaptación y planificación. | 4. | | |
| 3. Acceso a la información del gobierno local por parte de la comunidad | No existen canales para facilitar información entre el gobierno local y la comunidad. | 1. | | |
| | Existen canales para facilitar información, pero son débiles en calidad y contenido. | 2. | | |
| | Existen canales y fuentes de información a los que puede acceder la comunidad, pero hay poco uso de estos. | 3. | X | |
| | Existen canales y fuentes de información de alta calidad y la comunidad accede regularmente a esta información. | 4. | | |
| 4. Capital social: Presencia de redes sociales que permiten una buena coordinación entre gobierno local y vecinos | Se tienen redes sociales débiles y hay muy baja capacidad del gobierno local de coordinación. | 1. | | |
| | Se tienen redes sociales medianamente fuertes pero con baja capacidad del gobierno local de coordinación. | 2. | X | |

| | | | | |
|--|--|----|---|--|
| para hacer frente a eventos climáticos extremos | Se tienen redes sociales fuertes y con capacidad media del gobierno local para coordinarse con ellas. | 3. | | |
| | Se tienen redes sociales fuertes y alta capacidad del gobierno local para establecer lazos de colaboración a través de éstas. | 4. | | |
| 5. Relaciones de cooperación entre las comunidades, el sector privado y las autoridades locales para reducir el riesgo | Hay cooperación muy baja que no considera la reducción del riesgo ante el cambio climático. | 1. | | |
| | Hay cooperación media, pero no en temáticas de reducción de riesgo. | 2. | | |
| | Hay cooperación media y programas con enfoque en la reducción de riesgo, pero activados esporádicamente. | 3. | X | |
| | Hay cooperación activa y permanente en temáticas de reducción de riesgo. | 4. | | |
| 6. Ciudadanos con la capacidad de actuar ante el cambio climático | La ciudadanía no actúa en la gestión de emergencias ni existen medios para fomentar la acción ciudadana ante el cambio climático. | 1. | | |
| | La ciudadanía no actúa en la gestión de emergencias pese a la existencia de medios para fomentar la acción ciudadana ante el cambio climático. | 2. | X | |
| | La ciudadanía actúa en la gestión de emergencias pero no existen medios para fomentar la acción ciudadana ante el cambio climático. | 3. | | |
| | La educación y / o las campañas para la gestión de emergencias son efectivas para fomentar la acción ciudadana ante el cambio climático. | 4. | | |

Indicador de capacidad de adaptación 3: Gestión local del agua

| Criterio | Indicador | Ptje | Resultado | Comentarios |
|--|--|------|-----------|-------------|
| 1. Conocimiento sobre el uso del agua en el territorio, tanto en dependencias del gobierno local como en espacios públicos | No se tiene conocimiento, ni registros, ni unidad encargada de llevar una contabilidad en el uso de agua del territorio. | 1. | | |
| | Existen algunos registros sobre la cantidad de agua que utiliza el territorio, pero no se utilizan para planificar. | 2. | | |
| | Existe un registro e información que informa de forma rigurosa la toma de decisión respecto del uso del agua en el territorio. | 3. | X | |
| | Existe una unidad de recursos hídricos o equivalente encargada de informar y monitorear el gasto de agua en el territorio. | 4. | | |
| 2. Capacidad de negociar la eficiencia hídrica en los | El gobierno local no tiene la capacidad de negociar formas eficientes del uso de agua en la provisión de servicios externos. | 1. | | |

| | | | | |
|--|---|----|---|--|
| servicios que adquiere el gobierno local, como regado de áreas verdes, limpieza e higiene, u otras. | El gobierno local tiene la capacidad de negociar formas eficientes del uso de agua con proveedores externos, pero no lo hace. | 2. | X | |
| | El gobierno local exige a algunos proveedores la eficiencia hídrica como base para adjudicar ciertas licitaciones. | 3. | | |
| | El gobierno local tiene implementado un sistema de compras azules (definir compras azules) en el territorio para exigir eficiencia hídrica a proveedores. | 4. | | |
| 3. Capacidad de adoptar y promover nuevas tecnologías en eficiencia hídrica | El gobierno local no tiene capacidad de adoptar ni promover a nivel cantonal tecnologías en eficiencia hídrica. | 1. | | |
| | El gobierno local ha adoptado ciertas tecnologías de eficiencia hídrica pero con limitada aplicación y sin capacidad de promoverlas a nivel cantonal. | 2. | X | |
| | El gobierno local ha adoptado tecnologías relevantes de eficiencia hídrica cuyos impactos han sido evaluados, pero falta promoción a nivel cantonal. | 3. | | |
| | El gobierno local adopta tecnologías de eficiencia hídrica de forma estratégica y promueve su uso a nivel cantonal. | 4. | | |
| 4. Capacidad de generar criterios de eficiencia hídrica para políticas del gobierno local | El gobierno local no cuenta con la capacidad de generar criterios de eficiencia hídrica. | 1. | X | |
| | El gobierno local ha desarrollado algunos criterios de eficiencia hídrica, pero no se insertan en un marco de políticas a nivel cantonal. | 2. | | |
| | El gobierno local ha desarrollado criterios de eficiencia, los cuales se integran en ciertos programas y proyectos específicos. | 3. | | |
| | El gobierno local genera criterios de eficiencia hídrica, que se insertan en una estrategia y política del gobierno local de cuidado del agua. | 4. | | |
| 5. Capacidad del gobierno local de asegurar el abastecimiento de agua a la población en casos de emergencia sanitaria o cortes de agua | Sin capacidad alguna. Depende de organismos nacionales o regionales en caso de emergencias. | 1. | | |
| | Capacidades precarias. Depende de organismos nacionales o regionales en caso de emergencias. | 2. | X | |
| | Capacidades suficientes para proveer agua, aunque por un período menor a 5 días de corrido de manera autónoma. | 3. | | |
| | Capacidad de provisión sostenida de agua por un período mayor a 5 días en forma autónoma. | 4. | | |
| 6. Capacidad de coordinación entre gobierno local, ASADAS, comités gestores de agua, o consumidores locales | No existe diálogo entre el gobierno local, ASADAS, y comités gestores de agua o consumidores locales. | 1. | X | |
| | Existen espacios de diálogo, pero solamente frente a situaciones específicas y de forma temporal. | 2. | | |
| | Existen espacios de diálogo permanente. | 3. | | |
| | Existe un alto nivel de coordinación entre gobierno local, ASADAS, y comités gestores locales de agua. | 4. | | |

