



Explorando los Impactos del Cambio Climático en la Salud Pública: Un Estudio en Linda Vista

LaRutadelClima

TEC | Tecnológico
de Costa Rica



Créditos

Editorial ©La Ruta del Clima –

Explorando los Impactos del Cambio Climático en la Salud Pública: Un Estudio en Linda Vista, La Unión de Tres Ríos, por la Asociación La Ruta del Clima y el Tecnológico de Costa Rica con el apoyo técnico y financiero de la Icahn School of Medicine at Mount Sinai



ISBN: 978-9930-9817-5-7



Autoría: María Paula Calvo Barboza, David Isasi Hernández Parra, Adrián Martínez Blanco, María Fernanda Muñoz Tubito, Ericka Carolina Murillo Rodríguez, Andrea Robles Jirón
Editorial: La Ruta del Clima
Diseño gráfico, diagramación y portada: María José Roldán
Créditos de imágenes: David Isasi Hernández Parra

Publicado en San José, Costa Rica, 1a. edición, septiembre 2024. Esta obra está disponible en el marco de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercialNoDerivatives 4.0 International".

El texto de la licencia está disponible en: <https://creativecommons.org/>

Dirección para pedir la publicación o descargar el texto: www.LaRutadelClima.org

Asociación La Ruta del Clima. San José, Costa Rica

Contenido

Capítulo 1. Introducción.....	4
Pregunta de investigación.....	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4
Estrategia metodológica.....	5
Fase 1. Revisión documental.....	5
Fase 2. Caracterización del territorio.....	5
Fase 3. Recolección de información.....	5
Fase 4. Análisis de la situación.....	6
Capítulo 2. Marco general.....	7
2.1. Marco conceptual.....	7
2.2. Marco internacional.....	8
2.3. Marco nacional.....	10
2.4. Marco local.....	12
Capítulo 3. Caracterización del territorio.....	14
3.1. Granulometría de la información disponible en el territorio.....	14
3.2. Linda Vista.....	14
3.3. Determinantes de la Salud.....	15
3.3.1. Perfil sociodemográfico.....	15
3.3.2. Perfil económico.....	16
3.3.3. Vivienda y acceso a servicios básicos.....	17
3.3.4. Educación.....	18
3.3.5. Ambiente.....	18
3.4. Perfil sanitario.....	20
3.4.1 Acceso a servicios de salud.....	20
3.4.2. Satisfacción de servicios de la salud.....	22
3.4.3. Servicios de salud privados.....	22
3.5. Características epidemiológicas de la comunidad 22	
3.5.1. Principales características de morbilidad y mortalidad.....	22
3.5.2. Prácticas preventivas.....	23
Capítulo 4. Cambio climático.....	24
4.1. Exposición.....	24
4.1.1. Caracterización climática.....	24
4.2. Amenazas.....	25
4.3. Proyecciones climáticas.....	28
Capítulo 5. Caracterización de los impactos asociados al cambio climático y la salud.....	30
5.1. Riesgos asociados al cambio climático.....	30
5.1.1. Impactos del Cambio Climático en salud humana.....	30
5.2. Daños y pérdidas no económicas del Cambio Climático en salud de la comunidad de Linda Vista.....	31
5.3. Daños y pérdidas económicas del Cambio Climático en salud de la comunidad de Linda Vista.....	33
Capítulo 6. Análisis de resultados.....	35
6.1. Indicadores de cambio climático y salud pública.....	35
6.2. Capacidades de personas funcionarias.....	35
6.3. Vulnerabilidad.....	36
6.4. Políticas y acciones.....	36
Capítulo 7. Conclusiones y recomendaciones.....	37
7.1. Conclusiones.....	37
7.2. Recomendaciones.....	37
7.3. Limitaciones del estudio.....	38
Referencias.....	38

Capítulo 1. Introducción

En el contexto actual de la crisis climática, las comunidades urbanas marginalizadas en el sur global enfrentan desafíos significativos en relación con daños y pérdidas en materia de salud pública. Las consecuencias del cambio climático han emergido como uno de los principales obstáculos para el disfrute pleno de los derechos humanos y el bienestar de estas comunidades. Es crucial reconocer que, en este escenario, la respuesta internacional debe ser tanto estructural como justa, adoptando el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, así como considerar las capacidades respectivas de cada nación.

La gobernanza climática internacional, representada por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), ha dejado al descubierto fallos significativos en su compromiso de mitigar los efectos adversos del cambio climático. Esta falta de acción se vuelve aún más evidente al observar la incapacidad de los Estados respecto a ofrecer respuestas adecuadas a los daños graves o irreversibles que estas comunidades marginadas están experimentando. A pesar de ser el tercer pilar fundamental del Acuerdo de París, el artículo 8 referente a daños y pérdidas, no proporciona una respuesta sistemática, justa ni respaldada financieramente, poniendo en peligro los derechos humanos de millones de personas que viven en condiciones de vulnerabilidad.

En este contexto, es urgente abordar la relación directa entre los daños y pérdidas causados por el cambio climático y los impactos negativos en la salud pública de las comunidades urbanas marginadas en el Sur Global. Esta investigación busca analizar de manera detallada las consecuencias concretas y explorar posibles vías para una acción más efectiva y justa que garantice la protección de los derechos fundamentales de estas poblaciones vulnerables.

Pregunta de investigación

El objetivo principal de este estudio es investigar las conexiones entre los daños y pérdidas, tanto directos como indirectos, en la salud de las personas locales de la comunidad de Linda Vista, situada en la Unión de Tres Ríos, Costa Rica, en respuesta a eventos climáticos extremos. Esta comunidad marcada por su ubicación geográfica y condiciones socioeconómicas enfrenta los efectos del cambio climático de manera directa, a través de fenómenos climáticos extremos que afectan tanto su entorno físico como la salud y el bienestar de sus habitantes.

El estudio también tiene como objetivo establecer un vínculo entre las vulnerabilidades específicas de Linda Vista, en el contexto de los eventos climáticos extremos, identificando los

mecanismos mediante los cuales estos afectan la salud de sus residentes. Además, se propone examinar las respuestas existentes, tanto a nivel comunitario como gubernamental, frente a estas situaciones, con el fin de identificar áreas de mejora y desarrollar recomendaciones que fortalezcan la capacidad de la comunidad para hacer frente a los impactos adversos en su salud asociados con los eventos climáticos extremos.

Para lograr estos objetivos, la pregunta de investigación principal es: ¿cuáles son las conexiones entre los daños y pérdidas en la salud de la población de Linda Vista y los eventos climáticos extremos, y cómo pueden fortalecerse las respuestas comunitarias y gubernamentales para mitigar estos impactos y promover la resiliencia frente al cambio climático?

Ante esta imperiosa necesidad, se plantea una investigación exploratoria y multidisciplinaria que busca profundizar en las complejas interacciones entre el clima, la salud y la comunidad en Linda Vista. A través de una combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos, y con la participación de las personas residentes locales y las partes interesadas clave, se espera obtener una comprensión integral de la situación y desarrollar recomendaciones prácticas y fundamentadas en evidencia para promover la salud pública y mejorar la calidad de vida en esta comunidad vulnerable.

Objetivo general

Explorar los impactos en la salud pública, considerando un enfoque de daños y pérdidas causados por el cambio climático, en la comunidad de Linda Vista en La Unión de Cartago, con el fin de generar recomendaciones que fortalezcan la capacidad de la comunidad para hacer frente a los desafíos del cambio climático.

Objetivos específicos

Identificar los principales riesgos y amenazas para la salud pública en la comunidad de Linda Vista, relacionados con el cambio climático, incluyendo eventos extremos, variaciones en los patrones de enfermedades y otros impactos indirectos.

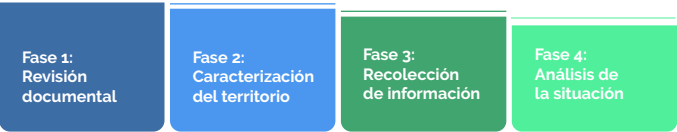
Evaluar el impacto actual de estos riesgos en la salud de la población local, considerando factores como la vulnerabilidad socioeconómica, la infraestructura de salud existente y la capacidad de adaptación comunitaria.

Proporcionar recomendaciones específicas y basadas en evidencia para la mitigación de riesgos y la mejora de la resiliencia de la comunidad de Linda Vista frente a los impactos del cambio climático en la salud pública.

Estrategia metodológica

La estrategia metodológica diseñada se desarrolló basada en 4 fases de investigación que buscaron abordar los objetivos establecidos se fundamentó en la necesidad de explorar los impactos del cambio climático en la salud pública de la comunidad de Linda Vista en La Unión de Cartago.

Figura 1. Fases de investigación



Nota: Elaboración propia.

Fase 1. Revisión documental:

En esta fase, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica y técnica relevante sobre los impactos del cambio climático en la salud pública, así como sobre la situación específica de la comunidad de Linda Vista en La Unión de Cartago. A partir de esta revisión, se identificaron las categorías de investigación (ver Figura 2), que permitieron clasificar y organizar la información recopilada, así como las variables que representan las características, atributos o conceptos investigados.

Figura 2. Categorías de investigación



Nota: Elaboración propia.

Fase 2. Caracterización del territorio:

Se recopilaron datos geográficos, demográficos, socioeconómicos y ambientales para caracterizar el territorio de Linda Vista. Estos datos incluyeron información sobre la topografía, la distribución de la población, los índices de pobreza, la disponibilidad de servicios básicos y otros aspectos relevantes para comprender el contexto en el que se desarrolla la investigación. Se analizaron estudios epidemiológicos, informes de salud pública, documentos gubernamentales y otras fuentes de información para identificar los principales riesgos y amenazas para la salud pública asociados con el cambio climático en contextos similares. La lectura del material disponible permitió ir delineando el perfil climático, económico, social y en materia de salud del caso de estudio.

Fase 3. Recolección de información:

En esta fase, se llevaron a cabo tres etapas distintas para recopilar información relevante a través de entrevistas semiestructuradas. En la primera etapa, se realizaron 6 entrevistas a representantes de organismos internacionales con experiencia en temas relacionados con el cambio climático

y la salud pública. Estas entrevistas se hicieron para obtener una perspectiva amplia y especializada sobre los impactos del cambio climático en la salud pública.

Tabla 1. Entrevistas a organismos internacionales

Nombre de la entidad	Alcance
The Global Climate and Health Alliance	Global
World Federation of Public Health Associations (WFPHA)	Global
Organización Mundial de la Salud (OMS)	Global
Salud Sin Daño / Health Care Without Harm (HCWH)	Latinoamérica y Caribe
Alliance of Nurses for Healthy Environments	Latinoamérica y Caribe
Instituto de Salud Socioambiental	Argentina

Nota: Elaboración propia.

En la segunda etapa, se realizaron 7 entrevistas a autoridades locales del cantón de La Unión de Tres Ríos. Estas autoridades incluyeron personas funcionarias de salud pública y representantes del gobierno local. El propósito de estas entrevistas fue obtener información sobre la situación actual de la salud pública en la comunidad, las políticas y programas relacionados con el cambio climático y la salud, y las necesidades y desafíos de las autoridades locales en este ámbito.

Tabla 2. Entrevistas a autoridades locales

Nombre de la entidad
Cruz Roja Costarricense
Unidad Ambiental, Municipalidad de La Unión
Unidad de Educación Ambiental, Municipalidad de La Unión
Área Rectora de Salud de La Unión, Ministerio de Salud
Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO)
Posgrado en Epidemiología, Universidad Nacional
Área de Salud Desamparados 3, Caja Costarricense del Seguro Social.

Nota: Elaboración propia.

La tercera etapa del proceso de recolección de información comunitario se realizó mediante entrevistas semiestructuradas, aunque inicialmente se contemplaba un enfoque participativo a través de talleres.

El cambio del proceso metodológico originalmente planeado fue necesaria debido a la compleja situación de inseguridad derivada de disputas territoriales relacionadas con el narcotráfico en la comunidad de Linda Vista. Este ajuste se realizó para salvaguardar la seguridad del equipo de investigación y de los participantes en esta investigación.

Durante esta etapa se desarrolló un mapeo de los principales actores comunitarios y miembros destacados de la comunidad. Esta decisión se basó en el reconocimiento de estos líderes para proporcionar una visión comprensiva de los impactos del cambio climático en la salud pública y las percepciones de la comunidad al respecto. Asimismo, se consideró que estas entrevistas ofrecerían una plataforma segura y eficaz para recabar información valiosa, minimizando los riesgos asociados con la inseguridad en la zona. En este proceso se contó con la participación de 6 organizaciones y grupos locales, de los cuales todas sus representantes eran mujeres y se encontraban entre los 38 y 72 años.

Tabla 3. Entrevistas actores comunitarios

Organizaciones y grupos representados
Grupo de adultos mayores
Red de Cuido Fuente del Saber
Asociación de Vivienda
Asociación de Desarrollo Integral (ADI)
Iglesia Cristiana Evangélica
Iglesia Católica

Nota: Elaboración propia.

Adicionalmente, se decidió llevar a cabo un (1) grupo focal con personas jóvenes de la comunidad dentro de un espacio externo a la comunidad. Esta decisión se tomó con el objetivo de incluir la perspectiva y las experiencias de este grupo demográfico específico, que frecuentemente se ve afectado de manera significativa por los cambios ambientales y sociales (ver registro fotográfico en Anexo 1). A través de este grupo focal, se buscó obtener una comprensión más completa de cómo las personas jóvenes perciben y experimentan los impactos

del cambio climático en su salud y bienestar, así como sus preocupaciones y propuestas para abordar estos desafíos.

Se contó con la participación de 17 personas (10 eran mujeres y 7 hombres). Las edades de las personas jóvenes variaron entre los 8 y los 17 años, también se contó con la presencia de las tres personas coordinadoras de la red de jóvenes, sus edades están entre los 38 y los 68 años (ver lista de asistencia en Anexo 2).

Durante la fase de recolección de información, se implementaron protocolos éticos para proteger la integridad de las personas participantes. Se les proporcionó información detallada sobre los objetivos, alcance y finalidad de la investigación antes de comenzar. Se destacó la voluntariedad de su participación y se les aseguró que cualquier dato proporcionado sería tratado de forma confidencial.

Además, se solicitó autorización explícita para tomar fotografías durante el trabajo de campo, asegurando el consentimiento previo y la protección de la privacidad de las personas participantes.

En el proceso de redacción y presentación de resultados, se mantuvo un compromiso con la precisión y la fidelidad a las declaraciones de los participantes. Se respetó su perspectiva y se garantizó la integridad de la información recopilada.

Fase 4. Análisis de la situación

Con la información recopilada en las fases anteriores, se realizó un análisis detallado de la situación de Linda Vista en relación con los impactos del cambio climático en la salud pública. Se identificaron los principales riesgos y vulnerabilidades, así como las necesidades y oportunidades de intervención. Este análisis proporcionó la base para el desarrollo de recomendaciones específicas y basadas en evidencia para la mitigación de riesgos y la mejora de la resiliencia de la comunidad frente a los impactos del cambio climático en la salud pública.

Capítulo 2. Marco general

2.1. Marco conceptual

El cambio climático se refiere a la variación a largo plazo del clima en la Tierra, influenciado principalmente por las emisiones de gases de efecto invernadero, cuyo aumento se atribuye en gran medida a las actividades humanas (Gómez & Freire, 2022). Estos gases, como el dióxido de carbono y el metano, se acumulan en la atmósfera, generando un efecto invernadero que atrapa el calor y contribuye al aumento de la temperatura global, lo que resulta en alteraciones significativas en los sistemas climáticos. La literatura científica ha avanzado en la comprensión de los impactos del cambio climático y ha introducido el concepto de "daños y pérdidas" como un ámbito residual más allá de los límites de la adaptación para prevenir los efectos nocivos del cambio climático (Mechler et al., 2019). Este término ha sido objeto de debates debido al poco consenso en torno a las medidas para abordarlo a nivel global (Mathew & Akter, 2015). En la evolución del concepto, se ha observado cómo se ha separado del concepto de adaptación al cambio climático para convertirse en un tercer pilar de la acción climática (Van der Geest & Warner, 2020).

La Iniciativa sobre Daños y Pérdidas en Países Vulnerables, establecida en 2012 (Mathew & Akter, 2015), define pérdidas como los impactos negativos que no pueden repararse o restaurarse, y daños como aquellos que pueden ser reparados o restaurados. Estos incluyen una amplia gama de impactos relacionados con el cambio climático, desde fenómenos extremos hasta procesos de aparición lenta. Los daños y pérdidas ocurren cuando las medidas de adaptación fracasan, son insuficientes, no se aplican o son imposibles de aplicar, cuando tienen costos irreversibles, o cuando son inadecuadas, lo que aumenta la vulnerabilidad de los ecosistemas y las sociedades (Warner & Van der Geest, 2013).

La Iniciativa sobre Daños y Pérdidas busca desarrollar un enfoque colaborativo que inste a los países del norte a asumir su responsabilidad con los impactos climáticos en el sur global, promoviendo la adopción de decisiones coherentes para un cambio de paradigma. Esto implica reconocer la importancia y el

alcance de los daños y pérdidas asociados al cambio climático (Mathew & Akter, 2015). En este contexto, se comprende que las acciones de mitigación y adaptación pueden reducir el costo de los impactos directos e indirectos del cambio climático. Además, se reconoce la estrecha relación entre la salud de las personas y los determinantes ambientales, sociales y económicos afectados por eventos extremos y manifestaciones de evolución lenta del cambio climático (Mathew & Akter, 2015).

La salud es un concepto multidimensional que abarca diversas dimensiones en el tiempo y el espacio, tanto a nivel individual como colectivo. Está influenciada por una combinación de fuerzas internas y externas, que incluyen aspectos públicos, privados, ambientales, culturales, económicos y políticos (Gómez et al., 2019). Los determinantes sociales de la salud, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se refieren a las condiciones en las que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, así como a los sistemas que dan forma a estas condiciones en su vida cotidiana.

Estos determinantes sociales de la salud son factores y condiciones de diversa índole que influyen en la salud de las personas y las poblaciones. Pueden tener su origen en aspectos biológicos, sociales, económicos, culturales y ambientales, y desempeñan un papel crucial en la determinación de la salud y el bienestar de las personas y las comunidades.

Para caracterizar adecuadamente a una comunidad en términos de salud, es fundamental comprender y describir estos determinantes sociales. Esto implica examinar las condiciones en las que vive la población, incluidos aspectos como el acceso a servicios de salud, la disponibilidad de recursos económicos, la calidad del entorno físico y social, el nivel educativo, la distribución del ingreso, la estructura familiar, las prácticas culturales y las políticas públicas, entre otros.

La integración en el campo de la salud pública, de las amenazas en este caso, la variabilidad climática, vulnerabilidad y riesgo de las poblaciones permite atender desde la mitigación, la adaptación y los daños y pérdidas los diversos escenarios locales de forma integrada, integral y coordinada (Díaz, 2018).

Tabla 4. Conceptos

Concepto	Definición
Daños y Pérdidas	Impactos del cambio climático que no se han evitado, o no pueden evitarse, mediante los esfuerzos de mitigación y adaptación. Se consideran ahora el tercer pilar -además de la mitigación y la adaptación- de la acción climática en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Van der Geest, K., & Warner, 2020)
Exposición	Se refiere al grado en que las personas, los bienes, los ecosistemas o cualquier otro elemento de interés están expuestos a las amenazas climáticas. La exposición puede variar según la ubicación geográfica, la vulnerabilidad de la población y otros factores (IPCC, 2014).
Amenaza	Se refiere a cualquier fenómeno climático o evento extremo que pueda causar daño o perjuicio a la sociedad, la economía o al medio ambiente. Las amenazas pueden incluir tormentas severas, inundaciones, sequías, olas de calor, entre otros (IPCC, 2014).
Vulnerabilidad	Nivel de susceptibilidad de un sistema o de incapacidad para afrontar los efectos adversos del cambio climático, incluidos la variabilidad climática y los fenómenos extremos (OMS, 2003). El IPCC (2014) la define como la susceptibilidad de un sistema humano, económico o ecológico a sufrir daños debido a la exposición a las amenazas climáticas. La vulnerabilidad puede estar determinada por factores como la pobreza, la falta de infraestructura resiliente, la falta de acceso a recursos y la falta de capacidad de adaptación.
Riesgo	Los riesgos para la salud son aquellos factores que elevan la probabilidad de resultados adversos para la salud, como una enfermedad o la muerte (WHO, 2009). Para el IPCC (2014), es la probabilidad de que ocurran daños o pérdidas por la exposición a las amenazas climáticas, considerando la vulnerabilidad del sistema expuesto. El riesgo se calcula considerando la interacción entre la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad.

Nota: Elaboración propia.

2.2. Marco internacional

La Asamblea Mundial de Salud en su Decisión 71/10, menciona que el cambio climático es considerado como la mayor amenaza a la salud mundial del siglo 21 (Asamblea Mundial de Salud, 2018). En la Decisión 71/10, se dice que muchos países ya han sufrido pérdidas de vida significantes y daños a infraestructura crucial para la salud por eventos extremos. La Asamblea Mundial de Salud recomendó que el cambio climático sea incorporado en los planes para emergencia de la salud; se integrara variables climáticas en la estructura de los sistemas de salud; y que se realizara inversión para proveer agua, energía y saneamiento para las instalaciones de salud dentro de la cobertura universal de la salud. En el 2019, por medio de la Decisión WHA72(9) se inició el proceso de creación de la Estrategia Mundial de la OMS sobre salud, medio ambiente y cambio climático: la transformación necesaria para mejorar vidas y bienestar de forma sostenible a través de entornos saludables (Asamblea Mundial de la Salud, 2019).

La Estrategia Mundial de la OMS sobre salud, medio ambiente y cambio climático menciona que el cambio climático afecta

cada vez la salud de las personas, “aumentando la frecuencia y la intensidad de las olas de calor, las sequías, las lluvias extremas y los ciclones graves en muchas zonas, y modificar la transmisión de enfermedades infecciosas transmitidas por los alimentos, el agua y las zoonóticas” (OMS, 2020). Las personas que son vulnerables o están en condiciones de vulnerabilidad están en mayor riesgo frente a los impactos climáticos. Aunque la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático cita las amenazas a la salud como una preocupación, los mecanismos creados no siempre se toman en cuenta a las amenazas a la salud.

En lo referente a daños y pérdidas, la OMS relaciona la salud con los daños y pérdidas no económicos (OMS, 2022). Las pérdidas no económicas, de conformidad con la OMS y el IPCC, pueden ser más costosas, tienen procesos de difíciles para recuperarse, pueden perpetuar o llevar hacia trampas de pobreza y representar un peso crónico para las personas o el sistema de salud. El siguiente gráfico ilustra los daños y pérdidas no económicos relacionados con la salud que se han observado o que potencialmente pueden darse.

Tabla 5. Ejemplos de pérdidas y daños no económicos observados y potenciales para la salud y el bienestar

Resultantes de Agudos y emergentes:		Resultantes de Aparición lenta y crónica:	
Olas de calor, tormentas, inundaciones, deslizamientos de tierra, huracanes, ciclones, tsunamis, incendios.		Incremento de la temperatura, sequía, desertificación, aumento del nivel del mar, acidificación del océano, retroceso de los glaciares, pérdida de polinizadores, hábitat y biodiversidad, pérdidas de tierras y bosques, salinización.	
Impacto		Condición de salud	
Directos		Agudos y emergentes	Aparición lenta y crónica
Lesiones o traumas		Lesiones físicas y muertes	• Deterioro de la movilidad • Trastorno de estrés postraumático
Disminuye	• Calidad del agua • Calidad de aire • Disponibilidad de alimentos	Enfermedades transmitidas por el agua, escasez de agua, deterioro del saneamiento e higiene	• Aumento de la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores • Riesgos para la seguridad alimentaria derivados de nuevos patógenos y/o contaminantes del suelo y el agua • Malnutrición
		Enfermedad pulmonar de nueva aparición, exacerbación de asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica, respuesta alérgica	• Mayor probabilidad de cáncer de pulmón en adultos • Ataque al corazón y/o accidente cerebrovascular • Aumento de la incidencia de alergias crónicas
		Escasez de alimentos, deficiencia de macronutrientes	• Deficiencia de micronutriente • Aumento de la incidencia de retraso del crecimiento y emaciación • Mayor susceptibilidad a la diabetes, obesidad, enfermedades del corazón • Disminución del desarrollo cognitivo de los niños • Depresión
Indirectos	• Impactos no económicos y reducción de la producción agrícola • Degradación de biodiversidad y de ecosistemas • Pérdida o degradación de territorios, patrimonio cultural, conocimientos autóctonos o locales • Pérdida del modo de vida cultural o de identidad cultural, pérdida de redes de seguridad.	Estrés por duelo	• Aumento de la vulnerabilidad multidimensional • Impactos negativos amplios en los determinantes sociales de la salud • Cambio en la dieta • Depresión • Ansiedad • Solastalgia • Pérdida de autonomía • Perdida de sentido de pertenencia • Reducción de cohesión social • Violencia de pareja íntima • Disminución del acceso a medicinas tradicionales • Sistemas inmunológicos debilitados.

Nota: Adaptado al español de OMS (2022)

La CMNUCC establece como un deber de los Estados combatir los efectos adversos del cambio climático en su artículo 2 (ONU, 1992). Los efectos adversos del cambio climático, según la CMNUCC, se refieren a los cambios en el ambiente físico o biota que tienen efectos nocivos hacia diferentes sistemas o sujetos, incluyendo la salud. En el artículo 2(f) de la CMNUCC, se establece el compromiso de tomar consideraciones relativas al cambio climático, sean políticas, medidas de diversa índole o métodos para reducir al mínimo los efectos adversos en varias áreas, incluyendo la salud pública. El Acuerdo de París no menciona directamente la salud, pero en su prólogo reconoce que el cambio climático es un problema respecto al derecho a la salud (CMNUCC, 2015).

Sin embargo, la salud es uno de los temas de estudio del grupo de expertos sobre daños y pérdidas no económicos del Mecanismo de Varsovia sobre Daños y Pérdidas (CMUNCC, s.f.). El grupo de expertos ha categorizado las áreas en las que ocurren pérdidas no económicas: individuos, sociedad y ambiente. Las pérdidas no económicas se entienden como pérdidas de la vida, la salud, desplazamiento y movilidad humana, patrimonio cultural, conocimiento local o ancestral, biodiversidad o servicios ecosistémicos.

La salud se entiende por incorporar las dimensiones físicas, mentales y el bienestar social, por lo que su naturaleza no económica tiene raíz en su contribución al bienestar (CMUNCC, s.f.). Se puede evaluar las pérdidas de salud basado en el ajuste de años de vida en discapacidad y midiendo el impacto respecto a los años de vida saludable pérdidas. El impacto del cambio climático a la salud se ha considerado bajo, pero su impacto en el futuro depende de múltiples variables, como la adaptación, razones socioeconómicas, los sistemas de salud y el nivel de riesgo existente (CMUNCC, s.f.).

2.3. Marco nacional

Costa Rica realiza esfuerzos importantes de planificación para la adaptación al cambio climático en el diseño de sus políticas públicas. Los primeros pasos fueron la creación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (2009) y su Plan de Acción (2012), seguidos por las evaluaciones de vulnerabilidad y de riesgo ante eventos hidrometeorológicos extremos para algunas geografías del país, la elaboración de la Política Nacional de Gestión de Riesgo (2015) y más recientemente, Plan de Descarbonización (2015), la elaboración de la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2030 (PNACC) en el 2018 y la Contribución Nacionalmente Determinada en 2020. Además, para el 2022 contaba con un Plan Nacional de Adaptación al 2026. (Copiado de Plan de Acción para la Adaptación al Cambio Climático, 2022-2026)

La Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) de Costa Rica aborda levemente el tema de salud. Los compromisos para el 2030, se enfocan hacia el fortalecimiento del conocimiento, monitoreo y respuesta de los servicios de vigilancia sanitaria en salud pública, y el fortalecimiento de lineamientos con criterios de adaptación para garantizar la continuidad de los servicios públicos para la salud. Dentro de las prioridades de la comunicación de adaptación, incluyen reportar para el 2030 que las instituciones públicas de salud habrán integrado medidas de adaptación en sus instrumentos de planificación y se contará con un estudio de seguimiento de los indicadores de salud ambiental vinculados al cambio climático y al estado de salud de la población, incluyendo información relacionada

con la carga de enfermedades asociadas al cambio climático. (Gobierno de Costa Rica, 2020)

En el NDC, el tema de daños y pérdidas no se aborda sistemáticamente. Si existen compromisos para la generación de datos y se describen los daños y pérdidas que se han sufrido en años anteriores. Para la comunicación de adaptación, se menciona que para el 2026 Costa Rica debería contar con técnicos capacitados sobre riesgo climático en los sectores de finanzas para reducir daños y pérdidas. Los temas de salud y daños y pérdidas no son abordados significativamente en el NDC. (Gobierno de Costa Rica, 2020)

También se cuenta con el Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático 2022-2026 Región Central, elaborado como parte del proyecto Plan A: Territorios Resilientes ante el Cambio Climático. Se sustenta en dos instrumentos legales, la Ley N°8488 "Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo" y el Eje 2 de la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2030. En él se analizan riesgos climáticos propios para la Región Central de Costa Rica, en donde se destacan las temperaturas extremas, las lluvias intensas, las sequías intensas y el aumento, intensidad y frecuencia de ciclones tropicales; así como también los principales impactos climáticos en la zona como lo es la disminución de la disponibilidad de agua, los daños a infraestructura vial, comercial y turística, la pérdida de cosechas y la afectación a ecosistemas terrestres.

Se presentan valores económicos de los daños por eventos hidrometeorológicos en la Región Central Declarados Emergencia Nacional entre 1988 y 2018, para los que el cantón de La Unión presentó un valor de daños por sequías de 0 millones de colones y por lluvias extremas entre ₡2000 y ₡10 000 millones de colones, sin embargo, no se especifica a qué se atribuyen dichos daños. (Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía et al., 2021)

Se presenta una matriz con las medidas de adaptación al cambio climático y acciones estratégicas para este plan de acción en el periodo 2022-2026, dentro del cual el tema "Salud" se incorpora solamente en las siguientes dos metas:

Tabla 6. Medidas de adaptación, metas e indicadores de seguimiento

Medidas (acción estratégica) de adaptación ante el cambio climático								
9. Ordenamiento territorial articulado para la adaptación al cambio climático								
Metas	Indicador	Año de ejecución (2022-2026)	Institución responsable de reportar avances	Instituciones colaboradoras	Vínculo con Ejes de la Política Nacional de Adaptación	Vínculo con instrumentos de planificación y política pública	Temas	Vínculo con ODS
Al menos 100 funcionarios municipales, de oficinas institucionales u organizaciones de base comunal en la región capacitadas en la incorporación de riesgos climáticos y la integración de medidas de adaptación en instrumentos de planificación local con enfoque inclusivo y de género.	N°. de personas funcionarias municipales, de oficinas institucionales u organizaciones de base comunal en la región capacitadas	2026	DCC MINAE	ICT, IFAM, MIVAH, INAMU, INVU, MIDEPLAN, INDER, CNE, INDER, Municipalidades	Eje 1: Gestión del conocimiento	PNGR, PEDRT, PIEG, PIG-APR, PNIMHC	Recurso Hídrico, Agricultura y Pesca, Turismo, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Salud, Biodiversidad	ODS 5 ODS 10 ODS 11 ODS 17
100% de los cantones de la región cuentan con análisis geoespaciales de riesgo climático	% de los cantones que cuentan con mapas geoespaciales de riesgo climático	2024	DCC MINAE	Municipalidades	Eje 2: Planificación	PNGR	Recurso Hídrico, Agricultura y Pesca, Turismo, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Salud, Biodiversidad	ODS 11 ODS 13 ODS 17

Nota: Adaptado de Plan de Acción Regional para la Adaptación al Cambio Climático 2022-2026 - Región Central

El Plan de Descarbonización aborda el tema de salud desde diferentes aspectos, pero enfocado prioritariamente desde las acciones de mitigación (Gobierno de Costa Rica., 2018). El Plan Nacional de Acción para la Adaptación al Cambio Climático menciona como área temática respecto a los impactos climáticos a la salud. Específicamente hace mención sobre los daños y pérdidas del sector salud por el cambio climático, en lo referente a enfermedades como la malaria, dengue, Chikunguña y Zika, transmitidas por mosquitos. Se indica que la crisis climática puede sumar amenazas generando una mayor presión sobre el sistema de salud (Plan de Acción para la Adaptación al Cambio climático, 2022-2026). Según el Plan Nacional de Acción para la Adaptación al Cambio Climático, vulnerabilidad existente en el país aunado al cambio climático pueden generar los siguientes impactos a la salud:

- Condiciones más cálidas y húmedas facilitan la multiplicación de vectores como mosquitos.
- Incremento de la morbilidad y mortalidad por enfermedades respiratorias.
- Mayor incidencia de enfermedades diarreicas y otras patologías de transmisión hídrica, sobre todo en zonas afectadas por EME.
- Mayor incidencia del cáncer de piel. Adultos mayores con más incidencia de enfermedades cardiovasculares por el calor.

- Disminución en la disponibilidad del agua para comunidades humanas.
- Disminución de disponibilidad de agua en comunidades costeras por intrusión salina.
- Destrucción de cultivos y hatos ganaderos por sequías e inundaciones.
- Afectación de la producción, distribución y disponibilidad de alimentos.
- Pérdida de capacidad adquisitiva y de acceso a alimentos por eventos climáticos.
- Inseguridad alimentaria y nutricional en la población local y nacional.
- Destrucción o deterioro por EHE de las infraestructuras que facilitan los servicios de salud" (Plan de Acción para la Adaptación al Cambio climático, 2022-2026).

La Política Nacional de Salud 2015 tiene un ámbito específicamente dedicado a la adaptación al cambio climático. Se establecen las siguientes políticas respecto a la adaptación a impactos climáticos:

- Preparar a las instituciones del Sector para enfrentar los efectos de la variabilidad climática y cambio climático de acuerdo con los posibles escenarios.

- Armonizar la participación de las instituciones del sector salud, para reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.

- Promover la importancia del pronóstico y monitoreo del clima en el Sector.

Sin embargo, la Política Nacional de Salud 2015 no aborda el tema de daños y pérdidas por los efectos adversos al cambio climático respecto a la salud. La política sí aborda daños y pérdidas respecto a la salud dentro del concepto de gestión del riesgo, resultando en un abordaje indirecto. (Política Nacional de Salud, 2015)

La Política Nacional de Salud 2023-2033 reconoce que la situación sanitaria de Costa Rica enfrenta grandes retos que requieren un abordaje ideal y con sentido de realismo. Dichos desafíos han sido potenciados por los procesos de globalización, aumento en las desigualdades, violencia social, cambios demográficos y la aparición de enfermedades emergentes y reemergentes, aunado a los efectos del cambio climático. Dentro de la Función Esencial de la Salud Pública 10 (FESP.10) **"Acceso equitativo a intervenciones que buscan promover la salud, reducir factores de riesgo y favorecer comportamientos saludables"** se menciona la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos como acciones importantes para garantizar acceso al conjunto de intervenciones de salud pública (Política Nacional de Salud, 2023).

Dentro de su Marco Estratégico, el cual se elabora a partir del diagnóstico del estado general de salud de Costa Rica, en los diferentes componentes señalados por parte de los actores sociales involucrados en cada proceso de análisis, se identificaron las principales necesidades a ser abordadas, dentro de las cuales se destaca la siguiente con relación al cambio climático:

- Desarrollo de estrategias estandarizadas entre las instancias involucradas para la gestión de riesgos que pueden afectar la prestación de servicios de agua potable, frente al cambio climático y las actividades antropogénicas.

Dentro del Eje 5. "Salud Ambiental" el cual tiene como objetivo: "Contribuir al mejoramiento del estado de salud de la población y el crecimiento económico del país, propiciando un ambiente sano, ambientalmente sostenible y previniendo la exposición a factores de riesgos sanitarios y ambientales", afirma que actualmente el cambio climático es uno de los principales desafíos ambientales que afectan a la salud de las poblaciones, tanto por sus efectos directos como por sus impactos en los determinantes sociales y ecológicos de la salud (Política Nacional de Salud, 2023). Sin embargo, no existen indicadores estipulados para medición a nivel nacional.

2.4. Marco local

La Municipalidad de La Unión cuenta con el Plan Estratégico Municipal 2021-2025, regulado bajo normativa ambiental, dentro de la cual se destaca:

- Ley General de Salud N°5395
- Ley Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático N°7414
- Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo N°8488

En este sentido, el Eje de Desarrollo Ambiental del Plan basa sus acciones en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 6, ODS 7, ODS 9, ODS 11, ODS 12, ODS 13, ODS 15. Se presenta el desarrollo de acciones estratégicas en Adaptación y Mitigación al Cambio Climático con las siguientes líneas de intervención que pueden resultar vinculantes:

- Fomentar la creación de un centro de investigación climática operado por el Instituto Meteorológico Nacional.
- Desarrollar un programa de monitoreo de parámetros ambientales, con el fin de contar con datos reales en cuanto a calidad de agua y aire, de manera tal que sea insumo para la toma de decisiones.

Por otra parte, el tema de Salud se aborda desde el Eje de Desarrollo social, económico y cultural, donde las acciones estratégicas que se plantean se enfocan en promover acciones de promoción de la salud y ampliación de los servicios (Torres Garita, 2020).

Otra herramienta que incide a escala local, para fomentar un ordenamiento territorial articulado para la adaptación al cambio climático, son los planes reguladores cantonales (PR). En el proceso de elaboración de un PR se realiza un diagnóstico participativo del territorio, que permite identificar y clasificar zonas que requieren mejoras o intervenciones para adaptarse y resistir mejor los impactos climáticos. En el caso del cantón de La Unión y la comunidad de Linda Vista, la Municipalidad clasificó el sector en la categoría de Zona de Renovación Urbana (Artículo 77, Capítulo Décimo Primero).

La renovación urbana se define en el PR como "un proceso integral y dinámico que actúa sobre los factores que originan el deterioro de un área urbana con el fin de impulsar una recuperación paulatina de su estado original, para lograr su uso intensivo y un aprovechamiento colectivo. Dichas acciones son enmarcadas tanto en el aspecto físico-ambiental, como en lo económico-social. También tendrá un proceso de Renovación urbana, bajo la modalidad de Rehabilitación, para la expropiación, demolición de edificaciones en riesgo o insalubres, reparación y creación de servicios comunales y construcción de tejido vial adecuado, recuperando Reubicación de construcciones en zonas de riesgo o amenaza natural potencial y renovación urbana" (Municipalidad de La Unión, s.f.).

En Costa Rica, las comunidades que requieren procesos de renovación urbana deben definirse bajo esta figura en el plan regulador para realizar procesos de reajustes de terrenos e intervenciones, según la Ley 4240 (Ley de Planificación Urbana). Actualmente, se disponen de guías metodológicas que pueden emplear las comunidades y las municipalidades para la renovación urbana, como los Plan Estratégico Proyectos Reajuste de Terrenos y sus Guías elaborados por el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH).

El Reglamento de Desarrollo Sostenible que se presenta dentro de este Plan Regulador se fundamenta en los principios establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Ley Orgánica del Ambiente vigente, la Política Nacional de Gestión del Riesgo 2016 - 2030, el Plan Nacional de Descarbonización, la Política Nacional de Adaptación así como la Contribución Nacional Determinada (NDC) de Costa Rica. Dentro de su Capítulo 1, Artículo 7, se declaran diversos puntos de orden público e interés social y ambiental para el territorio que comprende el cantón de La Unión, dentro de los cuales se destacan:

- Establecer proyectos de investigación en temas de servicios ecosistémicos, soluciones basadas en la naturaleza y cambio climático.
- Fortalecer la capacidad adaptativa de las comunidades más vulnerables, a través de acciones de ordenamiento territorial, para enfrentar y gestionar los impactos del cambio climático.
- Impulsar el cumplimiento de las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el 2030.

La Municipalidad de la Unión cuenta con un Plan de Mitigación Cantonal 2022-2025 el cual se alinea con los hitos de la Contribución Nacionalmente Determinada y con el objetivo de contribuir a los Ejes del Plan de Descarbonización del Gobierno de Costa Rica. Las acciones establecidas en dicho Plan son principalmente enfocadas en el Sector Transporte y en el Manejo de Residuos, no obstante, se aborda como eje transversal la Adaptación y Resiliencia ante el Cambio Climático. Según dicho Plan, para alinearse a las metas globales del Acuerdo de París y contribuir con el objetivo de mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 1.5°C, La Unión debe lograr, al año 2030, una reducción de emisiones del 55% (BIOMATEC & Municipalidad de La Unión, 2023).

Dentro de la normativa local mencionada, vinculante a este estudio, no se aborda el tema de Daños y Pérdidas, ni tampoco los impactos a nivel de salud pública por eventos de cambio climático.

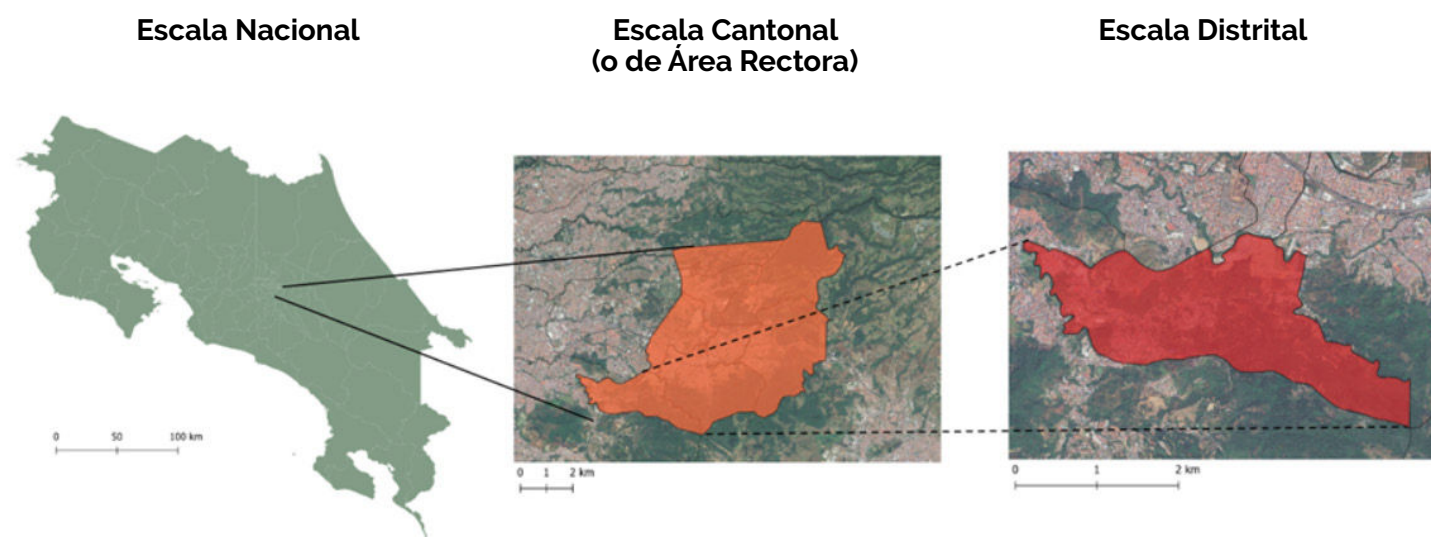
Capítulo 3. Caracterización del territorio

3.1. Granulometría de la información disponible en el territorio

Las instituciones públicas de Costa Rica proporcionan datos que abarcan diversas categorías, como sociodemográficas, ambientales y de salud pública, que incluyen información sobre la comunidad de Linda Vista. Estos datos disponibles permiten realizar una primera caracterización del territorio. Sin embargo, es importante tener en cuenta la limitación de la granularidad y la interpretación de los datos disponibles, lo que influye significativamente en el análisis y la generación de información.

La granularidad de los datos publicados se refiere al nivel de detalle o escala en la que las instituciones y gobiernos locales o nacionales ponen a disposición la información generada. Por ejemplo, en Costa Rica, el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) comparte datos a nivel nacional, provincial, cantonal y distrital (ver Figura 3). La escala seleccionada para cada categoría de datos depende de la capacidad técnica y otros factores, como la necesidad de anonimización de la información. Además, los datos de salud pública y las estadísticas de vigilancia de la salud de la población, publicados por las Áreas Rectoras de Salud de Costa Rica o el Ministerio, suelen agregarse a escala de área rectora. Esta escala es similar en términos de área cubierta a los cantones, pero los límites pueden diferir.

Figura 3. Comparación de las escalas de granularidad de datos obtenidos en la investigación aplicables a Linda Vista



Nota: Elaborado con datos del Sistema Nacional de Información Territorial <https://www.snitcr.go.cr/>.

Los datos utilizados para elaborar el perfil sociodemográfico, el perfil geográfico-ambiental y el perfil sanitario de la comunidad de Linda Vista se encuentran en las escalas cantonal, distrital y de área rectora. Por lo tanto, se ha empleado información del cantón de La Unión y el distrito de Río Azul. Para algunos indicadores, se recurrió al cantón de Desamparados (ubicado junto a la comunidad de Linda Vista) o a la provincia de Cartago.

3.2. Linda Vista

Linda Vista, conocida también como Loma Gobierno, abarca una extensión de 41 hectáreas y forma parte del distrito número 8 de Río Azul, ubicado en el cantón de La Unión, en la provincia de Cartago (ver Figura 4). Esta comunidad tuvo sus inicios en 1979 como un proyecto de asentamiento destinado a proporcionar vivienda social a personas en situación de vulnerabilidad, provenientes de diversas partes del país (MIHAV).

La gestión del proyecto social de vivienda en Linda Vista se llevó a cabo entre los años 1982 y 1986 (MIHAV), periodo durante el cual se implementaron varias medidas para satisfacer las necesidades de una comunidad en proceso de desarrollo. A lo largo de su consolidación, algunas familias optaron por mudarse a otras ubicaciones y proyectos dentro de la Gran Área Metropolitana, lo que marcó un cambio en la composición demográfica de Linda Vista.

Es relevante mencionar que esta localidad está ubicada cerca de un antiguo relleno sanitario en el cerro Asilo, el cual fue clausurado técnicamente en el año 2007 después de haber estado en operación durante 34 años (Caravaca, 2007). El cierre del vertedero tuvo un impacto significativo en el entorno y la calidad de vida de las personas residentes de Linda Vista.

Figura 4. Vista aérea de la comunidad de Linda Vista



Nota: Tomas con equipo de dron (mayo 2024).

3.3. Determinantes de la Salud

Los determinantes de la salud son los factores y condiciones que influyen en la salud de las personas y las poblaciones. Estos pueden de origen biológico, social, económico, cultural y ambiental. La Organización Mundial de la Salud (OMS, s.f.) los define como las condiciones en las que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, y los sistemas que dan forma a estas condiciones en la cotidianidad de las personas. Estos determinantes juegan un papel clave en la salud y el bienestar de las personas y las comunidades, por consiguiente, es importante analizarlos desde la fase de caracterización de la comunidad de estudio.

Se presenta a continuación la información demográfica, que incluye detalles sobre la estructura poblacional, la distribución por edades y la relación entre géneros, se procederá a

desarrollar una caracterización detallada de estas variables demográficas y su vinculación con los determinantes de la salud. Es crucial comprender cómo los determinantes sociales, económicos y ambientales inciden directamente en la salud y el bienestar de los residentes.

Estos factores influyen significativamente en la aparición y progresión de enfermedades, así como en el acceso a servicios de salud y la calidad de vida. Se analizará la situación del empleo, la infraestructura y acceso a servicios básicos, educación, vivienda y ambiente, para identificar su impacto en la salud de la población local.

3.3.1. Perfil sociodemográfico

Pese a su extensión limitada, según proyecciones poblacionales del INEC (2012) para el CENSO 2011, esta área alberga una población estimada de 6.000 habitantes, ejerciendo así una significativa influencia en la densidad demográfica del distrito, que tiene casi 15,000 residentes.

Según datos del INEC (2022), a nivel cantonal, La Unión presenta una relación hombre/mujer de 99,36 mujeres por cada 100 hombres, mostrando un patrón similar al comportamiento nacional, donde las mujeres superan en número a los hombres a partir de los 45 años. En Linda Vista, la mayoría de la población es de 25 a 30 años, representando aproximadamente el 9 % del total. Este grupo se caracteriza por ser activo económicamente, ya que la población económicamente activa alcanza el 61%.

En términos de la razón de envejecimiento, que compara el número de personas adultas mayores con menores de 15 años, Linda Vista presenta una relación de 34,7 por cada 100 personas, en línea con la razón nacional que corresponde a 45 personas (ver Tabla 7).

Tabla 7. Comparativo de indicadores demográficos nacionales y distrital

	Costa Rica	Río Azul
Población	5 213 374	14 668
Hombres	2511 844 (50.2%)	7392 (50.4%)
Mujeres	2 532 353 (49.8%)	7276 (49.6%)
Superficie (km2)	51 100	4.89
Densidad poblacional	99	3038.9
Porcentaje de población urbana	82	95.8
Tasa bruta de natalidad	10.51	7.5
Tasa global de fecundidad	1.31	1.52
Tasa de mortalidad general	6.02	3.9
Tasa de mortalidad infantil	8.68	7.99
Esperanza de vida al nacer	81.2	81.66
Razón de envejecimiento	45	34.7

Nota: Elaboración propia con datos de INEC (2022) y ASIS (ASD3-CCSS, 2021).

La distribución de la población por curso de vida en el distrito de Río Azul para el año 2021 muestra que el 1.9% son menores de un año, el 17.6% tienen entre 1 y 9 años, el 20% están en el rango de 10 a 19 años, el 56.1% son adultos entre 20 y 64 años, y el restante 4.3% corresponde a población adulta mayor. La natalidad en el distrito alcanzó los 110 nacimientos para el mismo año, con una tasa bruta de 7.5. En cuanto a la fecundidad, se observa que la mayor cantidad de nacimientos se registra en mujeres de entre 25 y 29 años, comportándose de manera similar al dato nacional.

Un aspecto relevante por considerar es el crecimiento de la población. Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2022), para el 2021 se estimó una tasa de crecimiento del 3.61 para Río Azul, así como una tasa bruta de mortalidad (TBM) de 3.75 por mil habitantes, con un total de 57 defunciones en ese año. Comparativamente, la TBM nacional fue de 6.0 por mil habitantes.

Por último, con respecto a la dinámica social de la comunidad, se cuenta con dos principales puntos de encuentro, la plaza de deportes de Río Azul y la plaza de IMAS, conocida con este nombre debido a que se encuentra en la zona construida por el Instituto Mixto de Ayuda Solidaria. Estos puntos son frecuentados por las personas jóvenes y niñez de Linda Vista para realizar actividades recreativas y deportivas que fomentan la unión comunitaria. Además, se ubica cerca de la zona el Parque La Libertad, institución que realiza actividades recreativas y de entretenimiento, ofrece oportunidades de

formación en diversas temáticas y cuenta con instalaciones deportivas y de esparcimiento. Pocas personas de Linda Vista visitan esta institución por la dificultad de acceso a la zona, pero actualmente se están trabajando iniciativas para mejorar la relación entre la comunidad y el Parque La Libertad (La Ruta del Clima, 2023).

3.3.2. Perfil económico

En cuanto al perfil económico de la comunidad, se observa que para el año 2021, el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita nacional fue de 7.81 millones de colones. Comparativamente, el PIB per cápita fue de 3.46 millones de colones para Desamparados y de 5.36 millones de colones para el cantón de La Unión (BCCR, 2024).

En cuanto a pobreza, se registra un 17 % de personas pobres y un 4 % en pobreza extrema para Desamparados y La Unión, cifras inferiores al promedio nacional de 2012 (6.4% - 21.6 % respectivamente). Sin embargo, estos datos están promediados para la totalidad del cantón, por lo que no refleja necesariamente el estadístico de pobreza para la comunidad.

Además, en relación con la población económicamente activa y niveles de empleo, en el distrito de Río Azul, se observa una proporción de 45 personas en edades dependientes por cada 100 personas en edades productivas.

Tabla 8. Comparativo de indicadores económicos nacional, cantonal y distrital

	Costa Rica	La Unión	Desamparados
Tasa de ocupación	51.7	57.3	54.7
Tasa de Desempleo abierto	3.4	3.4	4.0
Fuerza de trabajo	2 484 855	44 465	90 779
Relación de dependencia	148.7	123.5	129.6
Porcentaje de población que trabaja en el mismo cantón	63.8	38.1	41.8

Nota: CENSO 2011 (INEC, 2012) y Atlas de Desarrollo Humano Cantonal 2021 (PNUD, 2022).

Los datos del CENSO 2011, evidencian una amplia diversidad en las actividades económicas realizadas en el cantón. Entre las actividades más destacadas en términos de porcentaje se encuentran el comercio, la reparación de vehículos, las industrias manufactureras, la construcción y la enseñanza. Estos hallazgos subrayan la variedad y dinamismo del panorama económico local (citado en ARSLU, 2023), el cual puede tener un efecto indirecto en la comunidad.

Los índices socioeconómicos son herramientas fundamentales para comprender y medir el nivel de desarrollo y bienestar de una sociedad. Entre estos índices, el Índice de Desarrollo Humano (IDHc) ocupa un lugar destacado al evaluar diversos aspectos como la salud, la educación y el nivel de vida de una población. En la tabla 9 se observa su resumen para los cantones Desamparados y La Unión, donde los resultados son similares, alto y muy alto respectivamente (Tabla 9).

Junto a este, se encuentran otras medidas relevantes, como el Índice de Desarrollo Humano ajustado por Desigualdad (IDHc), el Índice de Desarrollo de Género (IDGc) y el Índice de Desigualdad de Género (IDG-Dc), los cuales proporcionan una visión más completa y equitativa de la situación socioeconómica. Además, el Índice de Pobreza Multidimensional y el Ingreso per cápita del hogar son indicadores cruciales para entender la distribución de recursos y el nivel de vida de la población en diferentes contextos, con resultado medio para La Unión y bajo para Desamparados. Con ingresos per cápita que difieren y son más altos en el primer cantón.

Tabla 9. Índices socioeconómicos a nivel cantonal, año 2020

Cantón	La Unión	Desamparados
Índice de Desarrollo Humano (IDHc)	0.809	0.743
Categoría de desarrollo humano	Muy alto	Alto
Índice de Desarrollo Humano ajustado por Desigualdad (IDHc)	0.675	0.664
Índice de Desarrollo de Género (IDGc)	Medio Alto 1.004	Alto 1.027
Índice de Desigualdad de Género (IDG-Dc)	Baja desigualdad 0.302	Baja desigualdad 0.326
Índice de Pobreza Multidimensional	Medio 0.054	Bajo 0.044
Ingreso per cápita del hogar	€444 176	€305 557

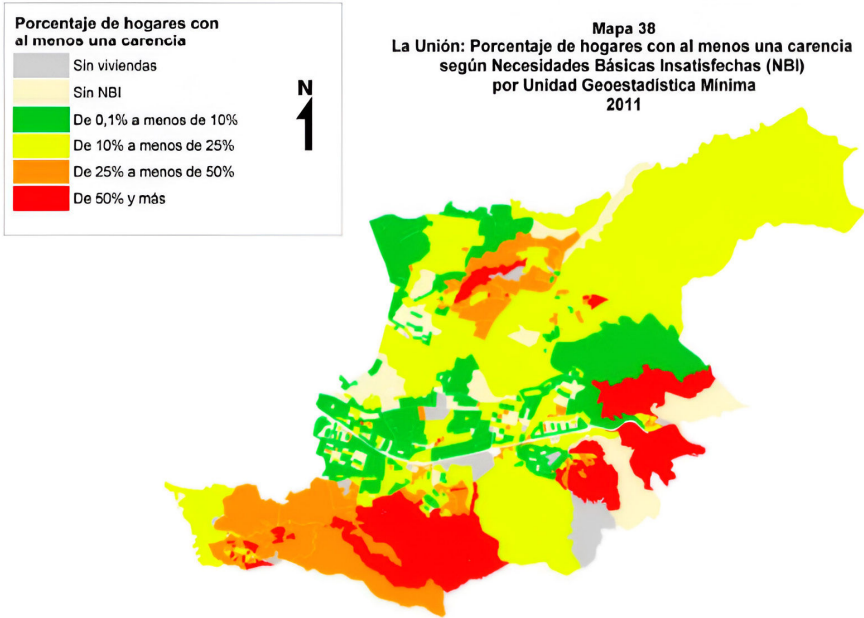
Nota: Atlas de Desarrollo Humano Cantonal 2021 (PNUD, 2022)

3.3.3. Vivienda y acceso a servicios básicos

En cuanto al estado de las viviendas, se observa una reducción en el porcentaje de población que vive en condiciones físicas deficientes, con un 8.5% según la Encuesta Nacional de Hogares para el año 2021, mientras que los tugurios o precarios representan un 2% de las viviendas. La gestión territorial se rige por el plan regulador, vigente desde septiembre de 2023 en el Cantón de La Unión, donde la planificación urbana y la conservación de los recursos naturales son elementos centrales para el desarrollo cantonal.

En cuanto al número de viviendas, el cantón cuenta con un total de 183,293, y el distrito de Río Azul con 7,167, según el Censo de 2011. Respecto al porcentaje de hogares con carencias en necesidades básicas, el distrito de Río Azul se encuentra en el rango del 25 al 50% de las viviendas con esta característica, según datos del INEC del Censo de 2011.

Figura 5. Mapa de hogares según necesidades básicas insatisfechas



Nota: Censo 2011 (INEC, 2012)

Con respecto a los servicios básicos, se denota que el acceso al agua potable en la comunidad de Linda Vista, con datos del Censo 2011, corresponde al 99.2%, en tanto, resalta la seguridad hídrica con que cuentan la mayoría de los pobladores por encima de la media nacional (97%). El distrito de Río Azul se abastece de agua potable mediante el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, a pesar de las altas coberturas, se identifican según el Ministerio de Salud (ARSD, 2023) "deficiencias en calidad, ausencia de planificación e insuficiente inversión para garantizar el recurso en el mediano y largo plazo, (...) se evidencia en cortes de agua frecuente en la época de verano".

Figura 6. Tipología de las viviendas de la comunidad de Linda Vista



Nota: Tomas con equipo de dron (mayo 2024).

La electricidad en el país alcanza la totalidad de la población tanto urbana como rural. En el periodo de 2019 al 2021 un 30% proviene de fuentes renovables. El acceso a internet en móvil ronda el 87% y el internet fijo solamente un 21% por cada 100 habitantes, dicha cobertura tuvo aumento en años anteriores debido a la pandemia COVID-19. El uso del internet en personas mayores a los 5 años que usaron internet en el último trimestre 2021 correspondió a 82.7% personas.

3.3.4. Educación

En cuanto a la educación, en el cantón de La Unión se observa una densidad de escuelas mayor a 5 por cada diez kilómetros. Respecto a los centros de salud, se registra un indicador de 1-2 por cada 5 mil habitantes en el cantón. Por otro lado, en el cantón de Desamparados se dispone de un centro de educación especial para niños con diversas discapacidades, junto con varios centros de primaria y secundaria públicos y privados, sumando un total de 28. Además, cuenta con una sede del Instituto Nacional de Aprendizaje. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo, la escolaridad promedio en La Unión es de 9.4 años e igual en el cantón de Desamparados.

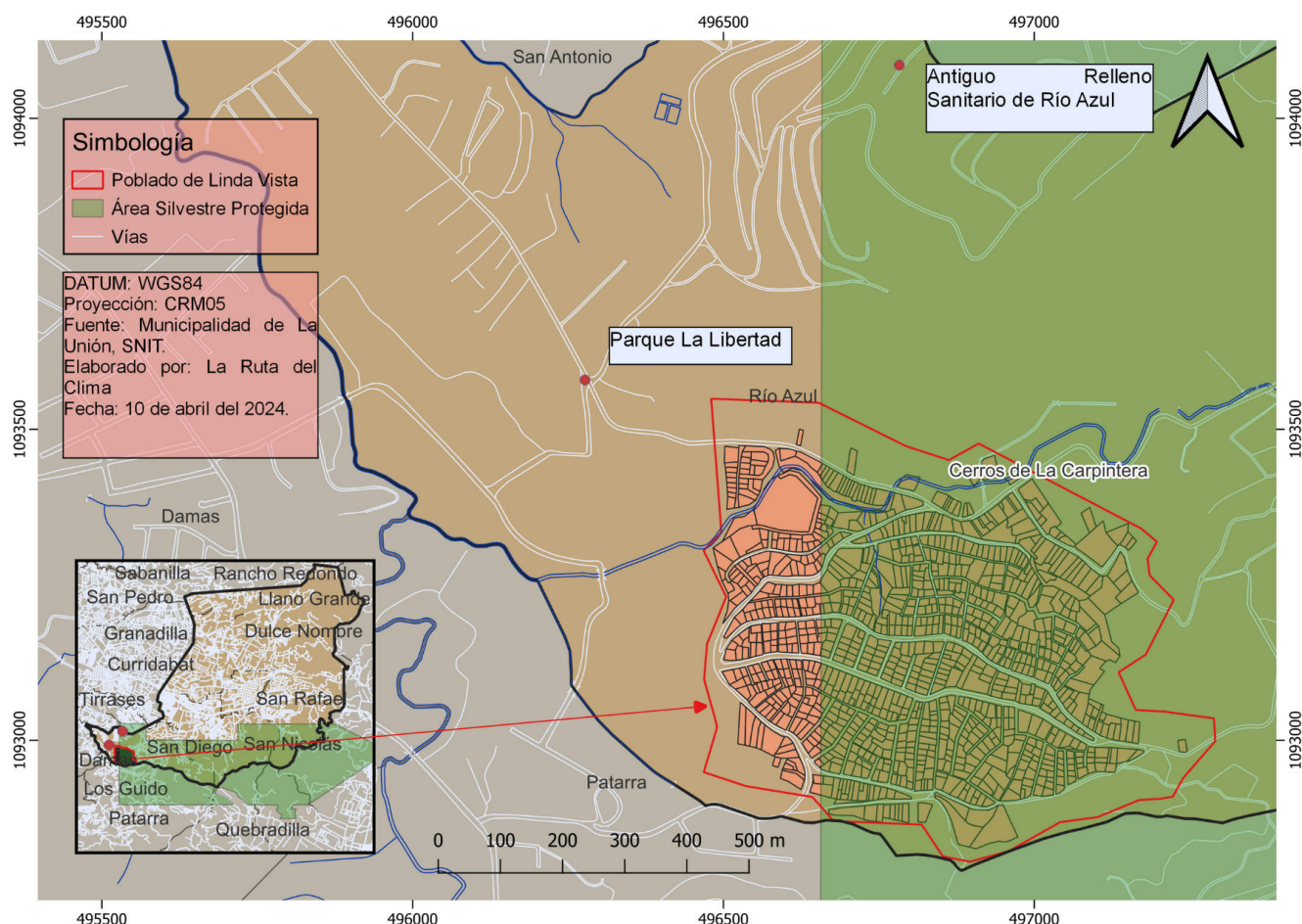
3.3.5. Ambiente

La comunidad de Linda Vista está atravesada en gran parte por el río Damas, cuyo cauce ha experimentado variaciones por la acción humana, como la acumulación de desechos, y por las precipitaciones y los represamientos causados por deslizamientos en el cauce (Rodríguez y Fernández, 2021). Además, la presencia de la quebrada Quebradas, un afluente de este río también influye en el entorno.

En cuanto al uso de la tierra para áreas verdes o recreativas, el distrito de Río Azul dispone de más de 23 mil metros cuadrados, lo que equivale a un promedio de 2.44 metros cuadrados por persona, en contraste con el promedio cantonal de 6.98 metros cuadrados. Esta cifra resulta desfavorable en comparación con el estándar de calidad de vida de 10 metros cuadrados por persona. Además, este distrito muestra el porcentaje más bajo en este aspecto en el cantón de La Unión (ASIS, 2023).

Parte de la comunidad de Linda Vista está ubicada en el Cerro La Carpintera, esta fue declarada Zona Protectora en el año 1976 por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, siendo parte del Área de Conservación Central del país. Esta zona posee una alta riqueza natural en su territorio (Ministerio de Ambiente y Energía et al., 2012). Su ubicación puede visualizarse en la Figura 7.

Figura 7. Áreas Silvestres Protegidas de Linda Vista



Nota: Elaboración propia a partir del Sistema Nacional de Información Territorial

En cuanto a la contaminación en las matrices ambientales, en Costa Rica, aproximadamente el 15% de la población rural y el 2% de la zona urbana carecen de servicio de tratamiento de aguas residuales. Existe una notable disparidad en el uso de alcantarillado sanitario y tanques sépticos entre las áreas urbanas y rurales, y aproximadamente el 50% del agua residual no recibe ningún tipo de tratamiento (INEC, 2022).

Esta problemática también afecta a Linda Vista, donde varios residentes han denunciado que las personas habitantes de los caseríos ubicados en la parte alta de la Loma Gobierno vierten sus aguas residuales, generando graves problemas de contaminación, proliferación de plagas y malos olores para el resto de la comunidad (La Ruta del Clima, 2023).

Tal y como se menciona antes, en el distrito de Río Azul, operó un relleno sanitario desde 1973 hasta 2007, recibiendo una gran cantidad de residuos generados en el Gran Área Metropolitana. Debido a la falta de regulaciones, se aceptaron durante muchos años residuos especiales y peligrosos, como baterías, productos electrónicos y desechos fotográficos, lo que resultó en altas concentraciones de metales pesados. Estudios realizados por la Escuela de Geología de la Universidad de Costa Rica han demostrado la presencia de cadmio, cromo, mercurio, plomo,

arsénico y antimonio, que en niveles elevados representan un riesgo significativo para la salud (Mora & Mora, 2003).

Esta situación es un alto riesgo para la comunidad y sigue preocupando a los habitantes de la zona. Incluso, el personal del EBAIS de Río Azul ha reportado haber sufrido afectaciones como migrañas, agotamiento y malestar general al trabajar en las instalaciones de este centro de salud, que actualmente están ubicadas en la zona cercana al antiguo relleno sanitario (CCSS, comunicación personal, marzo 2024). Actualmente, no se encontró acceso abierto de la cuantificación de gases que emanan del antiguo relleno y al solicitarlo a empresa responsable no se tuvo respuesta. Los responsables de la CCSS indicaron estar realizando investigación sobre la afectación en la salud de los trabajadores.

En relación con los contaminantes ambientales, las mediciones de partículas PM₁₀ en las zonas de cuantificación más cercanas al cantón corresponden a la Estación de Ferrocarril de Cartago y la Catedral Metropolitana, con 18 y 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente para el año 2020. En cuanto a las PM_{2.5}, solo se cuantifican de manera cercana en la sede del Ministerio de Salud de San José, registrando 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el mismo año. Según la OCDE (2021), la tasa de mortalidad atribuible a la contaminación del aire por partículas ambientales en el país es de 19 por cada 100 000 habitantes.

3.4. Perfil sanitario

3.4.1 Acceso a servicios de salud

A pesar de la jurisdicción geográfica de Linda Vista en el cantón de la Unión, los servicios de la salud públicos de dicha comunidad son brindados por la Caja Costarricense del Seguro Social en el cantón de Desamparados, pertenecientes al Área de Salud Desamparados 3.

Específicamente, el segundo nivel de atención se ejecuta en la Clínica Marcial Fallas en Desamparados, por último, el tercer nivel de atención es brindado por el Hospital San Juan de Dios; en tanto, la rectoría de la salud por parte del Ministerio de Salud corresponde al Área Rectora de Salud Desamparados.

El primer nivel se atiende a través de dos EBAIS en el distrito de estudio, el ubicado en Linda Vista (ver Figura 8) y Río Azul. Como se evidencia en la misma la infraestructura pertenece a la Municipalidad de la Unión, el recurso humano lo conforman un médico, un auxiliar de enfermería, un asistente técnico de

redes, un asistente técnico en atención primaria, un trabajador de servicios generales y un guarda; además se cuenta con el apoyo de un odontólogo y asistente dental (ASD3-CCSS, 2021).

Las ratios médico/pacientes para la población de personas del distrito de Río Azul es de 2 cada 15 mil habitantes. La razón nacional corresponde a 3.1 por cada mil habitantes, aunque el dato según la OCDE está sobreestimado debido al conteo de profesionales con licencia para atender frente a los que realmente atienden a los usuarios (OCDE, 2021).

En enfermería, el dato sería cero dado que no existe ese perfil a nivel comunitario, sino hasta el segundo nivel perteneciente a la Clínica Marcial Fallas, cabe destacar que la media establecida por la OCDE ronda las 8.8 enfermeras por mil habitantes y la estadística nacional menciona contar con 3.4 enfermeras por mil habitantes (OCDE, 2021). Sin embargo, se aclara que este número incluye a todos los profesionales con licencia para ejercer y no cuantos prestan servicios directamente a los usuarios. Otro servicio relacionado con salud son los Centros de Educación y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral (CENCINAI) ubicado uno en Río Azul.

Figura 8. EBAIS Linda Vista



Sede EBAIS Linda Vista

Infraestructura:
EBAIS pertenece a la Municipalidad de La Unión

Equipo básico de Atención Integral:
Un Médico General
Un Auxiliar de Enfermería
Un Asistente Técnico de Redes
Un ATAP
Un Asistente de Farmacia
Un trabajador de Servicios Generales
Un guarda contratado por terceros

Servicio de Apoyo:
Un Odontólogo General
Un Asistente Dental

Nota: Análisis de Situación de Salud (ASD3-CCSS, 2021).

Figura 9. Ubicación geográfica de EBAIS en Linda Vista



Nota: Elaboración propia a partir de información de la Municipalidad de La Unión.

A pesar de dicha presencia del equipo básico en el lugar, la población asegurada es la que puede acceder a su uso, por lo que precisa describir cuantas personas del cantón tienen algún tipo de seguro (ver Tabla 10).

Tabla 10. Población asegurada a nivel nacional y cantonal

	Costa Rica	La Unión
Población asegurada directa	41.8	40.6
Familiar asegurado directo	29.9	44.6
Asegurada no contribuyente	15.2	0.6
Desconocido	13.1	14.1

Nota: Costa Rica en cifras 2022 (INEC,2022) y Censo 2011 (INEC,2012).

3.4.2. Satisfacción de servicios de la salud

De las entrevistas a actores comunales, surgen comentarios que destacan la insatisfacción de las personas con los servicios ofrecidos, principalmente por la dificultad de acceso a espacios de atención y aumentado por el lineamiento de la seguridad social sobre la duración de 15 minutos por consulta por persona. Por ejemplo, se menciona la falta de eficiencia en el área de salud, caracterizada por largas esperas para obtener citas de atención (como señala P1: "El área de salud no es muy buena, duran demasiado dando citas para atender a las personas") (Comunicación personal, abril 2024).

Se destaca la necesidad de contar con más personal, ya que la demanda supera la capacidad actual de atención (como expresó P3: "Hace falta más personal porque un doctor no da abasto"). Específicamente, ante eventos como desastres, se señala la falta de seguimiento a las personas afectadas (como indicó P2: "No da ningún tipo de seguimiento a las personas afectadas en estas situaciones") (Comunicación personal, abril 2024).

Además, se menciona la ausencia de información sobre autocuidado y prevención de desastres o enfermedades relacionadas con el clima. Se resalta la dificultad para acceder a atención en casos de aparición repentina de vómito y diarrea, limitado a quienes tienen cita previa, lo que dificulta el acceso efectivo a los servicios y traslados a emergencias cuando no corresponde a una emergencia ("cuesta mucho agendarlas, el servicio no es muy eficiente") (Comunicación personal, abril 2024). A pesar de estas deficiencias, se reconoce que los adultos mayores reciben una atención de calidad y se les brindan espacios preferenciales (Comunicación personal, abril 2024).

3.4.3. Servicios de salud privados

Respecto a la presencia de consultorios privados médicos, existen en las cercanías de la comunidad, en Fátima y en Guatuso. En cuanto a los consultorios privados odontológicos, no existe ninguno dentro de la zona geográfica, pero un centro se ubica en las cercanías, específicamente en Patarrá y en San Lorenzo. Hay un comedor infantil ubicado en Río Azul, además la red de cuido cuenta con dos espacios en el distrito, tanto en Linda Vista como Río Azul. Por último, se menciona la presencia de la Asociación Renacer, un centro donde se trabaja con niñas y adolescentes con problemas de adicción en Patarrá.

3.5. Características epidemiológicas de la comunidad

3.5.1. Principales características de morbilidad y mortalidad

A nivel nacional las defunciones son lideradas por enfermedades del sistema circulatorio (29%), tumores (23%), enfermedades no transmisibles (20%), enfermedades infecciosas (6%); en tanto, por grupo de edad: en menores del año por el síndrome de dificultad respiratoria, inmadurez extrema y la sepsis bacteriana encabezan la lista. Entre 5-14 años las causas principales fueron leucemia, suicidio, COVID-19; entre 15-44 encabeza la lista el COVID-19, accidentes de tránsito y accidente con arma de fuego; entre 45-64 años, el COVID-19, infarto agudo al miocardio (IAM) y tercero, tumor maligno de estómago. En el último grupo

de edad, la causa primera fue el COVID-19, seguido por el IAM y la hipertensión.

Según los responsables del Ministerio de Salud de La Unión, la mortalidad de esta prioriza la atención de las patologías: asfixia al nacimiento, agresión por disparo o armas de fuego, infarto agudo al miocardio y enfermedades isquémicas y, por último, tumores malignos. Los problemas de salud que priorizó la comunidad del cantón de La Unión fueron: a) acceso a servicios de salud, b) pobreza y c) sedentarismo (ARSLU, 2023).

En cuanto, la morbilidad para el Área de Salud Desamparados 3 (ASD3) entre los años 2019 y 2021 fue de un 25% causada por enfermedad endocrina o metabólica, 22.2% enfermedad digestiva, 22.1% enfermedades dentales y un 20% enfermedades de tipo respiratorio. En tanto, para el 2019 las principales causas de consulta en los servicios de salud consistieron en atención de enfermedades no transmisibles como hipertensión, hiperlipidemias, diabetes, problemas digestivos y otros. En el grupo de niños y adolescentes prevalecen los problemas digestivos como diagnóstico principal de consulta, mientras que en adultos mayores destacan los ENT como promedio descrito.

En la consulta de nutrición del ASD3 (2019), se evidencia en la infancia y la adolescencia la atención de anemia, problemas digestivos, obesidad, desnutrición y parasitosis; en adultez y adultez mayor, predomina la cronicidad con afectaciones como sobrepeso u obesidad, hipertensión, hiperlipidemias, diabetes, enfermedad renal, anemia u desnutrición.

La institución CCSS priorizó, la adicción a sustancias, la violencia intrafamiliar y las limitaciones socioeconómicas y de vivienda como los problemas principales de dicha zona de adscripción para el año 2021, esto en ayuda a 11 líderes comunales a los cuales se les consultó. De los problemas destacados en el análisis se resalta vinculando al tema de estudio las enfermedades respiratorias y cardiovasculares, diarreas, la salud mental, las condiciones de infraestructura para personas con discapacidad (ASD3-CCSS, 2021).

Por su parte desde el Ministerio de Salud, el último ASIS elaborado por el Área Rectora de Salud de Desamparados para el 2023, realizado mediante en grupos de trabajo con 24 expertos de diversos actores sociales, priorizaron 12 problemas para el abordaje de forma prioritaria donde se mencionan: desempleo, problemas económicos, inseguridad ciudadana, infarto agudo al miocardio, neumonías, otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, ausencia de áreas recreativas, consumo de sustancias psicoactivas, agresión con disparo de arma de fuego u otro, deficiencia en servicios de la salud, tumor maligno de estómago y trastornos relacionados con la gestación y bajo peso al nacer.

De la enumeración anterior y su análisis de causas-efectos no se evidencia ninguna relacionada con el factor en torno a excepción del entorno laboral de las personas, tampoco se mencionan aspectos climáticos. Sin embargo, como factores protectores ante los problemas se destacan las condiciones de la vivienda, la capacidad de los servicios de la salud, la regularidad de los controles de salud y la creación de espacios de convivencia seguros e inclusivos. Se evidencian formas diferentes de ejecución de los análisis de situación de salud locales, por ello la información recolectada difiere también.

Tabla 11. Indicadores de salud en el distrito, 2021

Indicador	EBAIS Linda Vista
Cobertura de vacunación 15 meses (SRP)	104%
Cobertura de vacunación 4 años (SRP)	90%
Tasa de incidencia TB	0%

Nota: Elaboración propia con datos de ASD3-CCSS (Comunicación personal, 2023)

3.5.2. Prácticas preventivas

La jefatura del ASD3(CCSS) comenta que el programa de promoción de la salud trabaja en la comunidad de Linda Vista para capacitar a un Comité de Salud conformado por miembros de la misma zona para educar a sus vecinos sobre diversos temas sanitarios, menciona el lavado de manos, manejo de residuos, prevención del dengue, entre otros. De la misma forma, la enfermera encargada del programa de Atención Primaria relata que en las visitas a las viviendas de la comunidad un foco es la revisión de la estructura, la identificación de riesgos y la educación para la salud (Comunicación personal, marzo 2024).

Los datos de cobertura de inmunizaciones del Área de Salud de Desamparados 3 (Tabla 11) muestran que se han cumplido los estándares nacionales, con una sobrevacunación en la vacuna contra Sarampión, Rubéola y Paperas (SRP) a los 15 meses de edad. Esto indica que se han superado las metas de vacunación en este grupo etario. Sin embargo, en el caso de los niños de 4 años, es necesario fortalecer las estrategias de captación para alcanzar el objetivo ideal de una cobertura superior al 95%.

Es importante destacar que la tasa de incidencia de Tuberculosis (TB) en este centro de salud es de cero casos, lo que significa ausencia de registros de esta enfermedad en este centro de salud.

Capítulo 4. Cambio climático

4.1. Exposición

La exposición climática de la comunidad de Linda Vista ofrece una visión detallada del entorno geográfico y climático en el que se encuentra inmersa. Situada en la Región Central de Costa Rica, esta comunidad enfrenta desafíos climáticos significativos debido a su ubicación en una microcuenca hidrográfica y dentro de una zona protegida. Esta exposición es fundamental para comprender cómo las condiciones climáticas actuales y las proyecciones de cambio climático afectan la vulnerabilidad y resiliencia de la comunidad ante eventos extremos y amenazas climáticas.

4.1.1. Caracterización climática

La comunidad de Linda Vista se encuentra inmersa en un entorno climático característico de la Región Central de Costa Rica y del cantón de La Unión, el cual es típicamente cálido y húmedo con variaciones estacionales de temperatura y patrones de precipitación. La zona en la que se desarrolla la comunidad pertenece a la microcuenca hidrográfica quebrada Quebradas, de la cual su parte superior es predominantemente bosque y se encuentra dentro de la Zona Protectora Cerros La Carpintera. En esta área confluyen diversos ríos y quebradas que rodean a Linda Vista como lo son el río Damas, río Azul, quebrada Chorro, quebrada Quebradas y el río Tiribí, llevando a la comunidad a formar parte del Corredor Biológico Interurbano (CBI) del Bicentenario Tiribí (Madriral Mora, 2013).

Según datos del Instituto Meteorológico de Costa Rica, la Zona Protectora La Carpintera cuenta con dos estaciones bien marcadas: estación seca la cual va de mediados de diciembre a principios de mayo y estación lluviosa de mediados de mayo a mediados de diciembre. La precipitación anual promedio de 1764 mm está dentro del rango para el Valle Central, que es de 1500 a 2500 mm (Ministerio de Ambiente y Energía et al., 2012).

A nivel de la exposición climática en la zona revela una geografía irregular con laderas pronunciadas y una alta incidencia de precipitaciones, factores que históricamente han expuesto a la comunidad de Linda Vista a diversas amenazas hidrometeorológicas (Rodríguez-Campos, 2020). Desde los años noventa, la Comisión Nacional de Emergencias de Costa Rica ha identificado a Linda Vista y sus alrededores como áreas con una alta vulnerabilidad ante fenómenos climáticos (Madriral Mora, 2013), situación que se atribuye tanto a la configuración geográfica como a factores socioeconómicos, políticos y ambientales locales.

La Municipalidad de La Unión realizó estudios sobre las principales áreas en condición de vulnerabilidad ante eventos climáticos y logró clasificar la zona de Linda Vista en nivel bajo, medio y de alta vulnerabilidad. Esta información se muestra en la Figura 10, donde se observa que la zona en color rojo corresponde a las laderas de los cerros La Carpintera, siendo estas bastante pronunciadas. La figura 11 corresponde a una imagen del sector este de la comunidad dónde se ubican construcciones en zonas con alta pendiente.

Figura 10. Índice de vulnerabilidad de Linda Vista



Nota: Adaptado de Municipalidad de La Unión.

Figura 11. Laderas pronunciadas de la comunidad



Nota: Tomas con equipo de dron (mayo 2024).

Según el Instituto Meteorológico Nacional, la temperatura media anual en la zona fluctúa entre los 16,7 °C y los 25,3°C. Sin embargo, las proyecciones de cambio climático indican una disminución en las precipitaciones a corto plazo en la Región Central de Costa Rica, donde se encuentra Linda Vista, junto con un aumento en la temperatura media anual de 1.1°C a 1.3°C (Alvarado Gamboa, 2021). Estos cambios podrían intensificar la frecuencia y severidad de eventos climáticos extremos, como las islas de calor, lo que tendría un impacto significativo en las comunidades urbanas.

4.2. Amenazas

Los eventos hidrometeorológicos son la principal amenaza para el cantón de La Unión. Según la Comisión Nacional de Emergencias la mayor parte del tiempo dichos eventos provocan inundaciones que afectan de manera importante

la zona. Los ríos y quebradas del cantón han disminuido su periodo de recurrencia a las inundaciones a un año, o incluso menos. Además, factores como la falta de planificación urbana y la construcción informal de asentamientos ha empeorado esta situación y generado mayores daños durante estos eventos. De igual forma, el mal manejo de residuos sólidos ha contaminado los cauces de los ríos provocando desbordamientos más constantes. A esto se une la problemática de los deslizamientos de tierra a causa de las fuertes lluvias para lo que el cantón es altamente vulnerable debido a sus condiciones geológicas y climáticas. La zona de caseríos de Linda Vista, también conocida como "Loma Gobierno", incluyendo Quebradas, Sector IMAS, 02 de agosto, Calle Lizanías, Calle Progreso y Pueblo Nuevo son las comunidades más afectadas. Se han registrado una serie de deslizamientos que impactan a muchas viviendas de escasos recursos ubicadas en el área de ladera o al pie de la montaña (CNE, s.f). La figura 12 ilustra las construcciones muy cerca del cauce del río (a) y las construcciones en laderas (b).

Figura 12. Laderas pronunciadas de la comunidad



(a)

Nota: Tomas con equipo de drone (mayo 2024).



(b)

A partir de estas amenazas se construye la siguiente línea del tiempo que se puede visualizar en la Figura 13 la cual hace un recorrido por los eventos climáticos más destacados que han afectado a la comunidad de Linda Vista desde los años ochenta hasta el año 2022, así como a las comunidades aledañas de Río Azul y Patarrá. En esta se observa que los fenómenos ocurridos son mayoritariamente a causa de lluvias intensa, resultando en una serie de inundaciones y deslizamientos que han impacto de forma negativa a Linda Vista y comunidades cercanas, ocasionando daños y pérdidas económicas y no económicas en la comunidad (Dirección de Cambio Climático & Ministerio de Ambiente y Energía, 2022).

Figura 13. Línea de tiempo de eventos de riesgo climáticos de Linda Vista



Nota: Elaboración propia

El Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), posee un registro de eventos declarados emergencia en el país. En esta plataforma se han mencionado pérdidas económicas causadas por eventos meteorológicos en el distrito de Río Azul, estos se desglosan en la Tabla 12.

Tabla 12. Pérdidas económicas reportadas por eventos meteorológicos declarados como emergencia en el distrito de Río Azul

Evento reportado	Fechas	Duración (días)	Pérdidas reportadas en colones	Pérdidas reportadas en dólares
Depresión tropical No.12	1994	7	₡ 6 841 910,81	\$ 12 654,50
Intensas lluvias	2002	1	₡ 491 492 281,85	\$ 909 043,01
Evento no determinado: deslizamientos y flujos de lodos	2006	1	₡ 50 050 075,71	\$ 92 570,47
Temporal y paso de una Onda Tropical en el Pacífico Central, Norte, Sur y Codillera de Guanacaste	2007	12	₡ 11 793 074,42	\$ 21 811,96
Huracán Tomas	2010	6	₡ 391 071 536,01	\$ 723 309,11
Tormenta tropical Nicole	2010	22	₡ 22 119 183,82	\$ 40 910,69

Nota: Elaboración propia a partir de la plataforma Pérdidas Ocasionadas por Fenómenos Naturales del MIDEPLAN.

En la plataforma se reportan pérdidas por el paso de ondas tropicales, tormentas y huracanes que a la vez han generado afectaciones por deslizamientos, debido a la exposición del territorio por sus características geológicas. En los eventos reportados, la mayor pérdida económica se registra el 29 de agosto del año 2002 a causa de intensas lluvias que llegaron a causar afectaciones de casi 500 millones de colones. Estas afectaciones también se segregan por sectores, esta información se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13. Pérdidas económicas separadas por sectores en el distrito de Río Azul

Evento reportado	Sectores afectados			
	Infraestructura Vial		Vivienda	
	Colones	Dólares (tipo de cambio:)	Colones	Dólares (tipo de cambio:)
Depresión tropical No.12	₡ 6 841 910,81	\$ 12 654,50		
Intensas lluvias			₡ 491 492 281,85	\$ 909 043,01
Deslizamientos y flujos de lodos	₡ 10 784 223,25	\$ 19 946,04	₡ 39 265 852,47	\$ 72 624,43
Temporal y paso de una Onda Tropical en el Pacífico Central, Norte, Sur y Codillera de Guanacaste	₡ 11 793 074,42	\$ 21 811,96		
Huracán Tomas	₡ 391 071 536,01	\$ 723 309,11		
Tormenta tropical Nicole	₡ 22 119 183,82	\$ 40 910,69		

Nota: Elaboración propia a partir de la plataforma Pérdidas Ocasionadas por Fenómenos Naturales del MIDEPLAN.

Los sectores afectados son vivienda e infraestructura vial, este último con más peso económico sumando ₡ 442 609 928,31 y \$ 818 632,30. Esta información coincide con la geografía irregular de la zona que posee infraestructura vial inestable y de difícil de acceso acorde a las condiciones de construcción irregular en el distrito (Figura 14). Con el sector de vivienda sucede lo mismo, ya que las condiciones de construcción son inestables y vulnerables ante estos eventos meteorológicos.

Figura 14. Ejemplo de vías a acceso a la comunidad



Nota: Tomas con equipo de drone (mayo 2024).

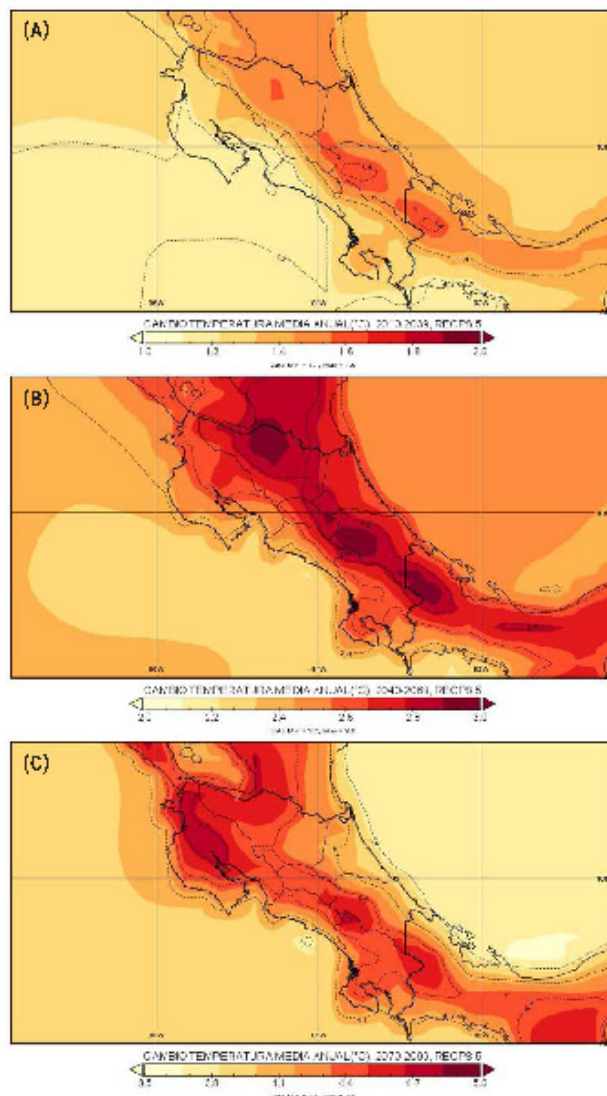
4.3. Proyecciones climáticas

El Instituto Meteorológico Nacional (IMN) realizó un reporte de proyecciones climáticas a nivel nacional. Se presentan dos posibles escenarios, el RCP2.6 que representan las proyecciones en condiciones de bajas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), también se presentan el RCP8.5, siendo este el de más altas emisiones. En esta investigación se presenta el escenario RCP8.5 y se muestran horizontes a corto (2010-2039), mediano (2040-2069) y largo plazo (2070-2099).

Con respecto a los cambios de temperatura para la región central donde se encuentra Linda Vista, se esperan aumentos de temperatura de aproximadamente 1,6°C para el año 2039. A mediano plazo el aumento esperado es de 2,7°C. Hasta el año 2099 se esperan los mayores aumentos de temperatura, de hasta 4,6°C. Estos cambios se muestran en la Figura 15.

Figura 15. Cambio de la temperatura media anual (°C) en los horizontes de tiempo de (A) corto plazo (2010-2039), (B) mediano plazo (2040-2069) y (C) largo plazo (2070-2099) usando el escenario de emisiones RCP8.5.

Proyecciones de Cambio Climático regionalizadas para Costa Rica

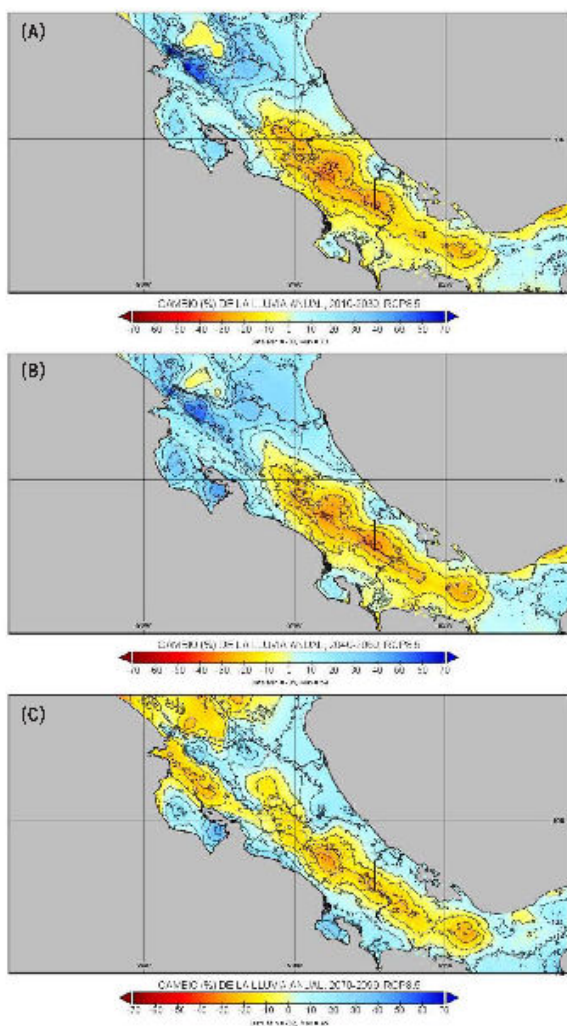


Nota: Instituto Meteorológico Nacional (Alvarado Gamboa, 2021)

Las proyecciones de lluvia media anual a corto plazo muestran una reducción esperada -20%. Hacia el año 2069 se espera una reducción de -10%, la cual se espera que se mantenga hasta el año 2099 para el periodo de largo plazo. Estos cambios se muestran en la Figura 16.

Figura 16. Proyección de (A) corto plazo (2010-2039), (B) mediano plazo (2040-2069) y (C) largo plazo (2070-2099) del cambio de la lluvia media anual con respecto a la climatología (1970-2000) del WCV2

Proyecciones de Cambio Climático regionalizadas para Costa Rica



Nota: Instituto Meteorológico Nacional (Alvarado Gamboa, 2021)

Estas proyecciones mostradas representan los cambios esperados en el territorio de estudio con respecto a aumento de temperaturas y comportamiento de los niveles de lluvia media anual, tomando en cuenta estas afectaciones se pueden esperar cambios en la intensidad de las afectaciones climáticas para la zona de Linda Vista donde se espera un grave aumento de hasta 4,6°C a largo plazo y disminución considerable de las lluvias de hasta un 10%.

Capítulo 5. Caracterización de los impactos asociados al cambio climático y la salud

El cambio climático es un desafío creciente para la salud de la comunidad de Linda Vista, manifestándose mediante impactos directos e indirectos en salud. A corto plazo, eventos climáticos extremos como olas de calor intensas pueden desencadenar enfermedades relacionadas con el calor y agravar condiciones preexistentes. Además, la contaminación del aire exacerbada por el cambio climático puede aumentar los riesgos de enfermedades respiratorias.

Por su parte en el largo plazo, la alteración de los patrones climáticos puede influir en la propagación de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, así como en la disponibilidad de alimentos y agua potable, lo que conlleva efectos indirectos significativos en la salud general y el bienestar de la comunidad. En este apartado se analizará estas características específicas, destacando las medidas necesarias para mitigar sus efectos adversos y proteger la salud pública en Linda Vista de los impactos previsibles.

5.1. Riesgos asociados al cambio climático

5.1.1. Impactos del Cambio Climático en salud humana

Para la elaboración de este apartado, se realizaron entrevistas con diversas organizaciones internacionales. A continuación, se sintetizan las apreciaciones desde una perspectiva global hasta la realidad latinoamericana y nacional.

La agenda climática está ganando relevancia, pero su desarrollo es desigual; algunos países responden más eficazmente que otros. Esto se evidencia en los ejes abordados por la COP desde su 26ª edición: la resiliencia y la descarbonización de los servicios de salud (Organización entrevistada, comunicación personal, marzo 2024). En el ámbito internacional, se considera un hito histórico que la COP28 haya abordado aspectos relacionados con la salud, reflejado en una declaración firmada por entidades ministeriales de 149 países. Sin embargo, muchos países siguen centrando su enfoque en las respuestas y necesidades internas, y no en una participación activa en estos eventos (Organización entrevistada, comunicación personal, febrero 2024).

Los daños y pérdidas en salud, en el contexto de la CMNUCC, se clasifican como no económicos, lo cual parece inadecuado ya que no considera los costos financieros ligados a la atención de los servicios de salud. Estos costos son significativos y, en algunos casos, difíciles de cuantificar, perpetuando condiciones de pobreza (Organización entrevistada, comunicación personal, febrero 2024). Los daños y pérdidas inmediatas causados por eventos climáticos extremos tienden a recibir mayor atención en comparación con los efectos de evolución lenta o gradual. Mientras que los eventos extremos, como inundaciones o tormentas, provocan daños visibles y tangibles de manera inmediata, los efectos a largo plazo, como las enfermedades crónicas causadas por la exposición continua al calor, son más

difíciles de identificar y evaluar. A pesar de su naturaleza menos evidente, estos efectos graduales pueden tener consecuencias significativas y duraderas para las comunidades afectadas y el medio ambiente (Organización entrevistada, comunicación personal, febrero 2024).

La colaboración intersectorial en la interfaz clima y salud es esencial, especialmente el trabajo colaborativo con tomadores de decisiones para trasladar las políticas internacionales a la acción local (Organización entrevistada, comunicación personal, febrero 2024). También es crucial la integración entre el sector académico, político y los generadores de evidencia en el campo.

En la región latinoamericana, la investigación sobre daños y pérdidas en salud relacionados con el cambio climático es limitada. Aunque existen estrategias de adaptación exitosas en algunas comunidades, se requiere cerrar la brecha entre las discusiones teóricas y la realidad empírica, y fortalecer la red de organizaciones que trabajan en este ámbito (Organización entrevistada, comunicación personal, marzo 2024). El empoderamiento comunitario es fundamental, ya que su participación genera soluciones efectivas y permite el desarrollo de proyectos para mejorar la calidad de vida (Organización entrevistada, comunicación personal, marzo 2024).

Identificar los eventos que se agravan por el cambio climático y sus impactos es un reto debido a la delgada línea que los separa de otros determinantes de la salud comunitaria. Este enfoque es complejo por la necesidad de metodologías adecuadas y confiables según las prioridades en la recolección de datos. Es crucial considerar las vulnerabilidades de diferentes zonas, formadas por procesos de migración y asentamientos irregulares (Organización entrevistada, comunicación personal, febrero 2024).

La experiencia regional se enfoca en enfermedades sensibles al clima y en la evaluación de daños a la infraestructura hospitalaria. Argentina y Colombia han iniciado trabajos de mitigación y adaptación en relación con la salud, mientras que México apenas comienza a abordar el tema, enfrentando limitaciones financieras. En Chile, en la comunidad de Botania, se ha demostrado la efectividad de estrategias de preparación ante incendios forestales causados por olas de calor en la zona costera (Organización entrevistada, comunicación personal, marzo 2024).

La discusión sobre daños y pérdidas en salud se ha centrado en el aumento de enfermedades transmitidas por vectores y en cómo el cambio climático ha afectado su distribución y temporada de brote (Organización entrevistada, comunicación personal, febrero 2024). También se destacan los impactos en la seguridad alimentaria, donde los cambios en los patrones climáticos afectan no solo los cultivos, sino también la capacidad de la mano de obra para trabajar en condiciones extremas, lo que puede llevar a problemas de malnutrición y hambruna a largo plazo.

5.2. Daños y pérdidas no económicas del Cambio Climático en salud de la comunidad de Linda Vista

Con la información descrita en los apartados superiores, cabe señalar aspectos puntuales a considerar como impactos atribuibles al riesgo climático. La vulnerabilidad de la comunidad de estudio se puede analizar desde factores demográficos donde se evidencia la presencia de alta densidad poblacional, distribución de género similar, mayoría población en edad productiva; según las entrevistas (Comunicación personal, abril 2024), en la población se percibe como más vulnerables a los adultos mayores (P1, P2, P3), niñez (P3, P4, P5), personas con pobreza y pobreza extrema (P5), personas solas (P6), migrantes ilegales (P6).

Por su parte, el clima cálido con dos estaciones marcadas, rodeada por afluentes como los ríos y quebradas mencionadas, con temperaturas entre 17 y 26 grados, con geografía irregular en laderas con fuertes pendientes, lo que la catalogó como zona altamente vulnerable por la CNE. Además, la zona tiene un bajo índice de uso de suelo verde o recreativo muy por debajo de lo recomendado para la calidad de vida de las personas en una comunidad, reafirmado por los funcionarios entrevistados (Organización entrevistada, Comunicación personal, abril 2024). En cuanto a factores ambientales y climáticos en las personas entrevistadas se expresaron las siguientes afirmaciones por parte de sus habitantes (Comunicación personal, abril 2024):

Las lluvias son lo que más afectan a la comunidad, se dan muchas inundaciones, derrumbes, casas que se caen. (P2). En la comunidad siempre ha llovido bastante, se dan muchos deslizamientos. Desde diciembre aproximadamente el sol ha estado muy fuerte y ha sentido demasiado calor, antes esto no pasaba. (P5).

Mucha lluvia, vientos que destechaban las casas, las casas cercanas le protegen la propia. La lluvia era incomparable (hace 10 años). (...) la quebrada le daba agua para cocinar y tomar, ahora no hay agua. Hacía mucho frío, andaban con el abrigo puesto, ahora no ni la lluvia llega, (ellos) ven la lluvia que llega hasta Río Azul, pero no "sube la cuesta" para Linda Vista. (P3)

En resumen, de las anteriores frases extraídas, se puede sintetizar que la época lluviosa suele relacionarse con aumento de la vulnerabilidad por la geografía local y el producto que emerge son los deslizamientos. Sin embargo, se menciona la afectación del aumento de la temperatura y la velocidad del viento como otras variables que perciben afecta a la comunidad.

En aspectos sociopolítico se resalta la barrera de acceso de la gestión municipal debido a la ubicación geográfica, sumado a la rectoría de la salud cedida a otro cantón (Desamparados) por mayor accesibilidad al territorio. Los datos socioeconómicos evidencian una categoría de desarrollo humano alto-muy alto, IDHc ajustado por desigualdad de 0.67 entre ambos cantones, ubicado en baja desigualdad de género según dicho índice y con índice de pobreza entre medio-bajo. Cabe destacar que los indicadores e índices corresponden a los cantones que median la ubicación geográfica de Linda Vista, con la limitante de ser datos generales y no disponer de información local.

Lo anterior se puede ilustrar con las siguientes frases de las entrevistas ante la pregunta de qué entidades estaban

presentes durante y posterior a un evento extremo según la experiencia personal (Comunicación personal, abril 2024):

Las emergencias se trasladan a la Marcial, al salón llegan los de la Unión, nunca de Desamparados (P3). El Área Rectora de la Unión no contempla el distrito de Río Azul por temas de accesibilidad la población se moviliza hacia Desamparados. (Organización entrevistada, Comunicación personal, abril 2024).

Muchas veces tienen que ir a Desamparados a la clínica, incluso en la Marcial Fallas a veces dicen que no los atienden porque no es una emergencia y los devuelven al EBAIS de Río Azul (2).

En tanto en materia de gestión del riesgo y emergencias las instituciones del cantón de la Unión son los responsables, como expresan:

El comité de Emergencias de la Unión es el que llega en cuestiones de deslizamiento, cuando llueve hay derrumbes e inundaciones. Los síndicos tienen buena comunicación y hay regidor de Linda Vista (P1).

Usualmente la que actúa de primero es la Asociación de Desarrollo de la comunidad. Habilitan el salón comunal para atender personas (P2).

Los primeros que responden son la Asociación de Desarrollo y los vecinos. Sí han tenido colaboración de la Municipalidad de la Unión y se tiene buena relación con el síndico (P5).

El segundo punto del análisis se relaciona con la exposición a eventos extremos como el calor, la calidad de aire, inseguridad hídrica, la inseguridad alimentaria y aumento de distribución de vectores. Por su parte, el aumento de la temperatura parece ser percibida como en aumento y con sensación termina similar dentro y fuera de las viviendas probablemente relacionado a la impermeabilización del suelo con cemento/asfalto y los reducidos espacios verdes.

Con los calores las personas también sufren insolación, o no utilizan bloqueador (P1).

Ha visto que mucha gente ha tenido cáncer de piel, es muy fuerte el calor. La vecina se expone al sol cuando lleva y trae a los niños de la escuela. Siente la piel muy reseca (P3)

La sensación de calor es casi la misma dentro o fuera de la casa. Casi no hay brisa, aunque vivan en la montaña (P5).

Por su parte la calidad de aire se menciona solamente por parte de los actores locales. Una de las personas entrevistadas (Comunicación personal, abril 2024), expresa la afectación a los servicios ligado al olor de los exudados del antiguo relleno sanitario en el distrito, incluidas afectaciones en los profesionales de la salud que laboran en dicho espacio, sin embargo, ninguno de los actores de la comunidad menciona dicho problema.

La seguridad hídrica actual de la comunidad se ha visto afectada por los racionamientos de agua del país. Las entrevistas evidencian como este acceso deficiente al recurso ocasiona enfermedades gastrointestinales, principalmente en la población infantil, "En época lluvias se dan muchos casos de gripes y diarreas por contaminación del agua. (P3)"

La seguridad alimentaria se relaciona a la faltante de agua mediante afectaciones a las zonas altas que tienen siembras, según una entrevista a vecina de la comunidad, “afecta a las personas que tiene ganado y siembras en la Calle del Progreso se ha visto afectado por la falta de agua (P6)”. Sin embargo, el acceso terrestre de la zona por las pendientes podría ser un factor de riesgo por las consecuencias de eventos extremos probables, aunque se cuenta salida hacia Cartago y Patarrá de Desamparados.

Asimismo, mencionan los casos de enfermedad vectorial expresando:

“En la comunidad también se han dado casos de dengue y existen muchos criaderos (P5).” Y las autoridades lo reafirman.” (Organización entrevistada, Comunicación personal, abril 2024).”

Como tercer aspecto, la capacidad y resiliencia de los sistemas de la salud; en donde, en síntesis, respecto a las entidades sanitarias locales se evidencia una gobernanza ineficiencia inicialmente por la ubicación geográfica de la zona de estudio, el recurso humano insuficiente y poco capacitado en la materia climática vinculada a salud.

Mucho riesgo de deslizamientos en la zona de linda vista, cuando ha llovido mucho se ha visto esa afectación social y económica por la construcción de viviendas en las laderas. En el tema de atención primaria están pendientes del establecimiento de albergues (Organización entrevistada, Comunicación personal, abril 2024)

Sin embargo, el determinante ambiental “clima” no se incluye profundamente (Organización entrevistada, Comunicación personal, abril 2024).

A nivel nacional, no existen políticas públicas que vinculen al sector salud con el clima y el sector, ni interés en abordarlo, los datos recolectados no permiten analizarla y no se aprovechan herramientas tecnológicas de vigilancia epidemiológica, aunada a la gestión insuficiente de la infraestructura para la prestación de servicios y recursos económicos que no se priorizan a la adaptación de estos ante eventos meteorológicos extremos que generen emergencias locales.

En cuanto a la atención clínica propiamente, “todo está enfocado en el tratamiento y resolver el problema en el momento, no tanto en las causas” (Organización entrevistada, Comunicación personal, abril 2024). La funcionaria indica “El año pasado se encendieron las alarmas porque hubo casos autóctonos de dengue en zonas donde antes eran frías y ahora son más calientes. También se vio un aumento de enfermedad diarreica aguda, que puede estar muy relacionado a la sequía y falta de acceso a agua potable”.

Por tanto, evidencia que los temas de enfermedades vectoriales son las únicas afectaciones que se analizan desde corredores endémicos y se ligan a las estaciones determinadas por el clima a nivel nacional. Sin embargo, ante la solicitud de estos en la institución correspondiente no se obtuvo respuesta alguna.

Con los datos procedentes de las entrevistas realizadas se categorizaron los temas y subtemas según frecuencia de aparición, la cual se evidencia en la Figura 17. Los subtemas están ordenados de arriba hacia abajo según cantidad de menciones en las comunicaciones del proceso de recolección de datos y se vinculan a los temas: factores de vulnerabilidad, vías de exposición, riesgos a la salud sensibles al clima y capacidad de los sistemas de salud. Los últimos son los menos mencionados por los entrevistados.

Figura 17. Frecuencia mencionada de vías de exposición, factores de vulnerabilidad y riesgos de la salud sensibles al clima en entrevistas y taller.



Nota: Elaboración propia.

5.3. Daños y pérdidas económicas del Cambio Climático en salud de la comunidad de Linda Vista

Por medio de los procesos de recolección de información a nivel comunitario se logró identificar los principales Daños y Pérdidas en materia de salud tanto a nivel económico como no económico que ha sufrido la comunidad a causa del cambio climático. Las entrevistas contaron con representación de personas adultas y adultas mayores habitantes de la comunidad y en el taller realizado se contó con la participación de juventudes de la zona, esto permitió obtener información sobre las afectaciones diferenciadas por grupos etarios en la salud de la población de Linda Vista.

Para las personas jóvenes de Linda Vista la salud se define como:

Tabla 14. Definición de salud según la información obtenida del taller de juventudes

¿Qué es la salud?	
Respuestas de niños y hombres	Respuestas de niñas y mujeres
Es cuidarse	Ser fuerte
Ser amable	Tomar agua
Comer saludable	Comer saludable
Comer verduras	Hacer ejercicio
Ser feliz	Bañarse todos los días
Estar sano	No comer tanta chatarra
Tener apetito	Cuidarse
Cuidadoso	Jugar mucho
Ayudarse a si mismo	No aguantar ganas de ir al baño
Cuidar mi cuerpo	Dormir bien
Estar bien en el cuerpo	Tener energía
Estar bien	Estar sano
	No usar mucho el celular
	Correr
	Saltar
	Evitar enfermedades
	Ponerle atención a los demás
	Escuchar
	Estar bien de la vista / Ver bien

Nota: Comunicación personal, mayo 2024.

Esta percepción de la palabra salud es de suma importancia ya que permite observar una perspectiva de que la salud integral del ser humano debe incluir factores físicos como la capacidad de ver y

escuchar bien, pero además debe incluir factores como el cuidarse a sí mismo que responde a la salud de tipo psicosocial. Ambas variables identificadas durante este taller permitieron desarrollar con las juventudes el tema de Daños y Pérdidas en salud que fue abordado desde una perspectiva económica y no económica. Esta misma clasificación de Daños y Pérdidas fue utilizada durante las entrevistas comunitarias, ambos procesos de recolección de información dieron como resultado una identificación de diversas afectaciones climáticas que han afectado a la comunidad de Linda Vista en los últimos años.

A nivel económico se registraron diversas pérdidas de hogares y terrenos debido a eventos climáticos como deslizamientos e inundaciones. Esta problemática se ve potenciada por el aumento en la intensidad de estos eventos a causa del cambio climático y además por la construcción de viviendas en terrenos inestables de la comunidad por falta de recursos económicos para lograr en construir en mejores zonas o con mejores materiales. Además, esta situación se agrava por las características geográficas de la comunidad ya que esta se encuentra ubicada en laderas de una montaña. Todas estas afectaciones generan graves pérdidas económicas y daños en la estabilidad económica de las familias que se ven obligadas a entrar en condiciones de préstamos o deudas para lograr recuperar sus hogares después de estos eventos.

Todos estos factores económicos a simple vista parecen no estar relacionados con el área de la salud, esto debido a que los Daños y Pérdidas en salud se asocian principalmente a factores no económicos. Pero es necesario analizar estas afectaciones más a profundidad ya que todas estas pérdidas de infraestructura y hogares han generado un grave aumento en los Daños y Pérdidas no económicos, específicamente relacionados a salud psicosocial. Zonas como Calle Carvajal que son más vulnerables ante los deslizamientos e inundaciones viven en una constante preocupación y nerviosismo ya que son altamente propensos a sufrir la pérdida de sus hogares o incluso ya han vivido estos daños anteriormente y temen que les vuelva a suceder.

En el caso de las personas más jóvenes también se identifican afectaciones en sus dinámicas sociales que les impiden salir a sus actividades recreativas debido a los eventos climáticos extremos que se sufren en la zona. Esto les obliga a cambiar sus rutinas, lo que llega a causar estrés y presión psicológica que llegan a generar daños en su salud psicosocial. En la Figura 18 podemos observar uno de los dibujos realizados durante el taller con juventudes donde se observa la preocupación y tristeza sufrida durante este tipo de eventos climáticos extremos. Lo mismo sucede con las personas adultas que sufren afectaciones o dificultades en su traslado hacia el trabajo a causa de los eventos causados por el cambio climático, lo que les genera una grave preocupación por la inestabilidad de sus trabajos y la falta de recursos económicos para recuperarse de los daños económicos sufridos, todo esto causando graves consecuencias psicosociales.

Figura 18. Dibujo elaborado durante el taller con juventudes de la comunidad de Linda Vista sobre afectaciones psicosociales



Nota: Elaborado por participantes del taller de juventudes

Con respecto a los Daños y Pérdidas no económicos relacionados a salud física, se identificaron daños en las condiciones de salud relacionadas con aumento de enfermedades por variables relacionadas al clima. Esta situación se ve potenciada durante eventos climáticos causados por el cambio climático como los desbordamientos de los ríos que propagan bacterias y contaminación generando más enfermedades en la población como lo son la diarrea, vómito y virus.

También existe una dificultad relacionada con los patrones de lluvia, ya que estos eventos han ido aumentando su nivel de intensidad y generando mayores afectaciones relacionadas al aumento de casos reportados de enfermedades respiratorias, alergias y resfriados, además durante procesos de evacuación o respuesta ante este tipo de eventos climáticos también se pueden generar lesiones físicas, estas fueron ilustradas en el taller de juventudes y se puede observar en la Figura 19.

Con respecto al aumento de temperatura, también se han generado daños en la salud física de las personas, como lo es el caso de agotamiento y dolores de cabeza por exposición a altas temperaturas y problemas de resequead de la piel.

Figura 19. Dibujo elaborado durante el taller con juventudes de la comunidad de Linda Vista sobre sufrimiento de lesiones o heridas físicas



Nota: Elaborado por participantes del taller de juventudes

Capítulo 6. Análisis de resultados

6.1. Indicadores de cambio climático y salud pública

Durante el proceso de investigación se ha evidenciado un vacío significativo en cuanto a la disponibilidad y el manejo de datos de salud que puedan vincularse de manera efectiva con los sistemas y plataformas existentes a nivel nacional para eventos declarados de emergencia. Plataformas como la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (Mideplan) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) carecen de un registro adecuado que permita la integración de datos de salud. Esta deficiencia se debe, en parte, a que los sistemas de salud actuales, como el Análisis de Situación de Salud (ASIS), no cuentan con una desagregación de datos que facilite el cruce y correlación de información de salud con los registros de eventos de emergencia nacional.

Sumado a esto, existe un vacío de información vinculado a la atención de los eventos a nivel post-evento. La falta de seguimiento y documentación detallada sobre las acciones y medidas implementadas después de una emergencia impide una evaluación exhaustiva de la efectividad de las respuestas. Este vacío de datos post-evento limita la capacidad de aprender de experiencias pasadas y de mejorar las estrategias futuras. Sin un registro adecuado de las intervenciones y sus resultados, es difícil identificar qué prácticas fueron exitosas y cuáles necesitan ajustes, perpetuando un enfoque reactivo en lugar de preventivo y adaptativo.

La falta de integración de estos datos representa un obstáculo significativo para la formulación de políticas y estrategias efectivas en respuesta a emergencias relacionadas con el cambio climático. La capacidad de identificar y analizar cómo los eventos climáticos extremos impactan la salud pública es fundamental para desarrollar respuestas coordinadas y basadas en evidencia. Sin embargo, la ausencia de un sistema integrado que combine datos de salud y datos de emergencias, junto con la falta de información post-evento, dificulta esta tarea, perpetuando un enfoque fragmentado y menos eficiente en la gestión de crisis sanitarias.

Este vacío en la infraestructura de datos subraya la necesidad urgente de mejorar la interoperabilidad entre los diferentes sistemas y plataformas. Es imperativo avanzar hacia la creación de un marco unificado que permita el cruce de datos entre los registros de salud y los registros de eventos de emergencia, facilitando una respuesta más informada y coordinada a los desafíos que plantea el cambio climático para la salud pública. Asimismo, se requiere establecer mecanismos robustos para el seguimiento post-evento, que permitan una evaluación integral continua y la mejora de las estrategias de intervención en salud. Es importante recalcar que, aunque existen datos en el marco de eventos declarados de emergencia nacional que podrían correlacionarse con información de los sistemas de salud, sigue existiendo un vacío significativo con respecto a los eventos de lenta evolución. Esta deficiencia en los datos afecta negativamente la atención y gestión de los impactos en materia de salud pública por parte de las autoridades nacionales y locales.

Los eventos de lenta evolución, como el aumento gradual de temperaturas y la prolongación de sequías, presentan desafíos únicos que no son abordados adecuadamente con los sistemas actuales de recolección y análisis de datos. La falta de datos desagregados y específicos sobre estos eventos impide que las autoridades identifiquen y respondan eficazmente a los impactos crónicos en la salud pública.

Sin datos precisos y detallados sobre los efectos de estos eventos a largo plazo, las autoridades de salud no pueden desarrollar ni implementar estrategias de mitigación y adaptación adecuadas, por lo que el fortalecimiento de la recolección de la información en servicios públicos y privados es imperativo. Por ejemplo, la exposición continua a temperaturas elevadas puede llevar a un aumento en enfermedades cardiovasculares y respiratorias, pero sin un seguimiento y análisis exhaustivo, estos impactos pueden pasar desapercibidos hasta que se conviertan en crisis de salud pública.

Además, la gestión de los impactos de eventos de lenta evolución requiere una planificación a largo plazo y una coordinación estrecha entre diferentes sectores y niveles de gobierno. Sin una base de datos sólida, esta coordinación se ve seriamente comprometida. Las comunidades vulnerables, especialmente aquellas en asentamientos informales, pueden quedar desatendidas y expuestas a riesgos mayores debido a la falta de datos específicos que informen las políticas y acciones locales.

6.2. Capacidades de personas funcionarias

Dentro de este aspecto también se reconoce la necesidad de desarrollar capacidades en las personas funcionarias públicas en relación con el vínculo entre el cambio climático y los impactos en la salud pública. Este hallazgo se enmarca en la compleja realidad de los territorios, donde las amenazas climáticas no solo desencadenan emergencias inmediatas, sino que también generan efectos prolongados que afectan la salud de la población.

En este sentido, se evidencia la importancia de que las personas funcionarias comprendan a fondo cómo el cambio climático incide en la salud pública. Es menester la articulación desde la investigación con diversas disciplinas que enriquezcan el abordaje integral, complejo y amplio del tema.

Esto implica no solo reconocer los impactos inmediatos de eventos extremos, como inundaciones y tormentas, sino también entender los efectos a largo plazo de eventos de lenta evolución, como la sequía prolongada y el aumento de temperaturas. La falta de comprensión de estos aspectos limita la capacidad de las autoridades para gestionar adecuadamente tanto las emergencias como sus secuelas en la salud de las comunidades.

6.3. Vulnerabilidad

Otro hallazgo tiene que ver con las condiciones de vulnerabilidad inherentes a un asentamiento informal. En el contexto específico de Linda Vista, es fundamental comprender cómo ciertas poblaciones dentro de esta comunidad pueden ser más vulnerables a los efectos del cambio climático debido a una serie de factores interrelacionados. La ubicación geográfica de Linda Vista puede exponer a sus habitantes a riesgos climáticos específicos, como inundaciones, deslizamientos de tierra o eventos climáticos extremos, dependiendo de su proximidad a cuerpos de agua, su altitud y otros aspectos geográficos.

La pobreza es otro factor crucial que influye en la vulnerabilidad de la población, las personas que viven en condiciones de pobreza pueden tener acceso limitado a recursos y servicios básicos, como agua potable, saneamiento adecuado y atención médica de calidad. Esto los hace más susceptibles a los impactos del cambio climático, ya que pueden carecer de la capacidad para prepararse y recuperarse de eventos climáticos extremos o de largo plazo.

Además, es importante recalcar que ciertos grupos demográficos dentro de la comunidad, como niños y niñas, personas adultas mayores, mujeres y personas con condiciones de salud preexistentes, pueden enfrentar mayores riesgos para su salud en el contexto climático como, por ejemplo, estrés por calor durante olas de calor extremas, o desde una perspectiva de género las mujeres pueden enfrentar desafíos adicionales relacionados con la salud reproductiva y el acceso a servicios de salud materna.

La marginalización de la comunidad con respecto a la unidad administrativa de las autoridades locales profundiza el vacío de datos, generando no solo una carencia en la información sobre la población, sino también en la atención de las autoridades hacia esta. Esta situación agrava la vulnerabilidad climática, exacerbando la realidad de cómo las personas en el territorio enfrentan los impactos climáticos en materia de salud. Aunque, como se menciona en los apartados anteriores, existe un protocolo de gestión de riesgos ante eventos de emergencia, los aspectos de salud no son tomados en consideración de manera adecuada, ya que la gestión está vinculada a la atención de emergencias puntuales.

La desconexión entre la comunidad y las autoridades locales resulta en una falta de datos desagregados y específicos sobre la salud y las necesidades de la población en situaciones de emergencia. Esta carencia de información impide una respuesta efectiva y adecuada, encrudeciendo la situación de vulnerabilidad de la comunidad.

Durante el proceso de recolección de información se evidenció un descontento significativo por parte de la comunidad con respecto al servicio de salud que se les brinda en el EBAIS de Linda Vista. Dentro de los principales aspectos se mencionaron, que actualmente no se cuenta con la capacidad de infraestructura ni cantidad de personal para recibir ni atender a la gran cantidad de población en la zona que depende de este servicio. El centro de salud se encuentra saturado y esto obliga a la población a tener que buscar otros centros médicos más lejanos para poder optar por recibir la atención médica necesaria. Esto genera una dificultad principalmente para población de mayor edad que no posee la capacidad de trasladarse hasta estos centros médicos más alejados, lo que

muchas veces no les permite recibir el tratamiento o servicio necesario.

Tomando en cuenta que este centro de salud se percibe saturado de población por atender y poco personal, tampoco se encuentran en las condiciones de generar información para la comunidad acerca de la relación del cambio climático con la salud. Esto fue mencionado en la totalidad de las entrevistas donde la comunidad indicó que no habían recibido información preventiva acerca de este tema de ninguna institución anteriormente, es un tema del que han tenido que investigar por cuenta propia o incluso la entrevista fue la primera vez en la que escuchaban al respecto.

Esto a la vez, se relaciona con la problemática indicada durante las entrevistas a personas expertas a nivel nacional e internacional donde se mencionó que la relación entre los Daños y Pérdidas y la salud aún es muy nueva por lo que en muchos países aún no se ha logrado consolidar como un área de acción presente en la planificación de los centros de salud, por lo que existen muy pocas fuentes de acceso de información sobre el tema para las comunidades.

6.4. Políticas y acciones

La valoración de costos y beneficios es un componente crucial en la formulación de intervenciones y políticas relacionadas con el cambio climático y la salud pública en Linda Vista. Este análisis implica evaluar tanto los costos económicos asociados con la implementación de medidas de adaptación y mitigación como los beneficios económicos derivados de la reducción de riesgos para la salud y la mejora del bienestar de la comunidad. Con respecto a la gestión de riesgo, existe un vacío en la inclusión de consideraciones de salud en los protocolos de gestión de riesgos, en consecuencia, la capacidad de las autoridades para implementar estrategias de prevención y mitigación que aborden de manera integral las necesidades de salud de la comunidad se ve limitada. La atención se centra predominantemente en la respuesta inmediata a la emergencia, sin una visión a largo plazo que incluya la recuperación y la resiliencia en materia de salud.

Ante este contexto se subraya la necesidad de integrar la dimensión de salud en los planes y protocolos de gestión de riesgos de manera más holística y proactiva. Es crucial que las autoridades locales trabajen en estrecha colaboración con la comunidad de Linda Vista para recopilar datos precisos y detallados, y para desarrollar estrategias de respuesta que consideren las particularidades y vulnerabilidades específicas de cada población. Solo así se podrá mejorar la resiliencia de estas comunidades frente a los impactos climáticos y garantizar una atención de salud adecuada y equitativa en situaciones de emergencia.

Además, la falta de integralidad de una visión de Daños y Pérdidas dentro de la formulación de políticas y acciones, desde lo internacional hasta lo local, dificulta la construcción de una narrativa histórica sobre los impactos adversos por eventos de cambio climático en las comunidades, y cómo estas desde años atrás han vivido afectaciones, las cuales por falta de acción y atención no solo han generado reacciones en cadena, sino que con los años se han acentuado.

Capítulo 7. Conclusiones y recomendaciones

7.1. Conclusiones

- La agenda climática y su vinculación en salud está ganando relevancia, pero su implementación varía significativamente entre países según mencionan los expertos entrevistados.
- Desde la COP26 y 28, la resiliencia de los servicios de la salud ha sido abordados y cuentan con firma de declaración por entidades de 149 países, incluido Costa Rica.
- Los daños y pérdidas en materia de salud se clasifican en su mayoría como no económicos, por lo que se ignora el costo financiero de lo que conlleva el acceso a los servicios de la salud.
- En América Latina la investigación en cambio climático y el impacto en salud es limitada, sin embargo, hay casos de estrategias de adaptación exitosas.
- Se evidencia lo esencial de la colaboración intersectorial y su traslado a la toma de decisiones locales integrando al sector académico u otros que generan evidencia.
- La identificación de impactos climáticos en salud requiere metodologías adecuadas y la consideración de la vulnerabilidad local basado en el análisis de los determinantes de la salud.
- La participación comunitaria resuena como esencial al generar soluciones para la mejora de calidad de vida.
- Los eventos climáticos extremos encabezan la atención de las personas, tanto representantes de entidades locales y miembros comunales, debido a sus daños visibles e inmediatos. Sin embargo, aquellas afectaciones de evolución lenta que por ende son menos evidentes son significativas de igual forma.

- La comunidad de Linda Vista es vulnerable debido a factores sociodemográficos y ambientales. La lluvia intensa y los deslizamientos consecuentes, debido a la morfología del entorno, se suma al aumento de las temperaturas en un ambiente con poca presencia de vegetación.
- La comunidad enfrenta problemas de calor, calidad del aire, inseguridad hídrica y alimentaria, y aumento de enfermedades transmitidas por vectores como el dengue.
- Los hallazgos vinculados a la gestión de datos y la atención de emergencias existentes presentan desagregación que impide cruzar información entre las plataformas nacionales y a su vez, el acceso a los mismos es limitado.
- La capacidad del sistema de salud es limitada por una gobernanza ineficiente, insuficiente recurso humano y falta de políticas públicas que vinculen salud y clima. De la misma forma, las capacidades comunitarias se ven limitadas por el acceso a educación en el tema.
- La salud pública en la comunidad de Linda Vista ha sufrido afectaciones en materia de cambio climático, por medio de esta investigación se logró concluir que la comunidad está altamente consciente de las consecuencias que su salud ha sufrido a causa de las variables climáticas, pero no necesariamente identifica el vínculo entre estas y el cambio climático.

7.2. Recomendaciones

A continuación, basado en las conclusiones del estudio se presentan las siguientes recomendaciones. La implementación permitirá abordar de manera integral y efectiva los desafíos que plantea el cambio climático en la salud pública, tanto a nivel nacional como local, mejorando la resiliencia y la calidad de vida de las comunidades afectadas.

Tabla 15. Recomendaciones

A nivel nacional
1. Los daños y las pérdidas en salud deben ser reconsiderados para incluir costos financieros directos e indirectos asociados a la atención médica, a la discapacidad física y mental generada y a su abordaje adecuado. Puntualmente, el fortalecimiento de la clasificación seguido a la recolección de información que nutra el análisis a realizar en el escenario costarricense.
2. Promover el acceso abierto a datos sobre salud y clima, que permita un análisis más detallado de los impactos y una respuesta más efectiva a los eventos climáticos extremos.
3. Integrar los datos en salud y clima permitiría que, ante un evento declarado de emergencia nacional, las autoridades de salud ya cuenten con la información necesaria para gestionar de manera más efectiva los impactos durante y después del evento. Mejorar la integralidad y la precisión de los datos fortalecerá la capacidad de respuesta, promoverá la resiliencia de las comunidades y garantizará una atención más equitativa y eficiente en situaciones de emergencia.

4. Establecer políticas públicas vinculadas a clima y salud pública, que genere planes de acción locales para la gestión de riesgos y dirección la acción en las comunidades. Se debe priorizar la adaptación de la infraestructura para asegurar sistemas resilientes y capaces de atender emergencias ante eventos extremos en cada lugar del país y con énfasis en espacios de alta densidad poblacional.

5. Se requiere el desarrollo de sistemas de vigilancia integrados que combinen modelos climáticos avanzados con datos epidemiológicos detallados para proyectar futuros escenarios de salud bajo diferentes condiciones climáticas. La propuesta se fundamenta en la comprensión de la interrelación entre el clima y la salud, y en la necesidad de adoptar enfoques proactivos y basados en evidencia para abordar los desafíos del cambio climático. Paralelamente, es necesario establecer un sistema de monitoreo continuo de vigilancia epidemiológica, lo suficientemente ágil y sensible, para detectar cambios en los patrones de enfermedad y para identificar posibles brotes o epidemias en tiempo real que inter operen con variables climáticas.

6. Capacitar a los profesionales de la salud y autoridades locales en el uso e interpretación de modelos climáticos y epidemiológicos asegurando la toma de decisiones informadas y basadas en evidencia. Además, fomentar a colaborar estrecha con otros sectores y disciplinas, como medio ambiente y meteorología, en la formulación de políticas y estrategias integradas.

7. La investigación sobre los impactos climáticos en salud en nuestra latitud, y puntualmente en el país, debe crecer, de forma que se repliquen casos exitosos y genere conocimiento propio. La educación puede ser la herramienta para aumentar la conciencia, empoderar a las comunidades en la identificación y gestión efectiva de riesgos y amenazas.

A nivel local y comunitario

1. En la comunidad de Linda Vista es fundamental el desarrollo y la implementación de planes de acción comunitarios para abordar los riesgos climáticos que incluyen la gestión de inundaciones, deslizamientos y olas de calor.

2. La comunidad debe ser involucrada activamente en planificar y ejecutar medidas para adaptarse, lo que requiere a su vez de educación previa para comprender con amplitud la afectación a su salud y bienestar del cambio climático.

3. Generar espacios de reflexión por parte de los actores locales sobre afectaciones e impactos del cambio climático dentro de la comunidad.

4. Aumentar los espacios verdes comunales y la cobertura de árboles o vegetación para mitigar efectos del calor y favorecer la calidad del aire.

5. Se requiere mejorar el acceso al agua potable y trabajar en la disponibilidad del recurso, especialmente durante periodos de sequía.

Nota: Elaboración propia

7.3. Limitaciones del estudio

Inicialmente, la metodología de trabajo contaba con un enfoque participativo, el cual involucraba directamente a la comunidad de Linda Vista con el objetivo de reconstruir las percepciones y preocupaciones de la comunidad sobre los impactos del cambio climático en la salud y los daños y pérdidas climáticas en su entorno, a través de talleres presenciales y actividades colaborativas. Sin embargo, debido a conflictos territoriales emergentes dentro de la comunidad, surgió la necesidad de modificar el enfoque metodológico. La prioridad era evitar la exposición y garantizar la seguridad tanto de las personas investigadoras como de los miembros de la comunidad que fueran a participar de los talleres. Este cambio significó que algunas de las técnicas de recolección de datos y de participación comunitaria previstas no pudieron implementarse como se había planificado, lo que podría haber afectado la profundidad y amplitud de los resultados obtenidos.

Otra limitación significativa del estudio es la dependencia de datos desactualizados, por ejemplo, aquellos provenientes del Censo del año 2011. Estos datos pueden no reflejar en su totalidad la realidad actual de la comunidad, especialmente en lo que respecta a aspectos sociales y económicos. La falta de datos recientes impide una comprensión detallada y actualizada de la dinámica comunitaria, lo cual es crucial para analizar cambios y tendencias. Esta deficiencia en la disponibilidad de información actualizada limita la capacidad del estudio para ofrecer una representación precisa de las condiciones actuales de la comunidad.

Referencias

- Alvarado Gamboa, L. F. (2021). Proyecciones de Cambio Climático regionalizadas para Costa Rica (Escenarios RCP-2.6 y RCP8.5). San José, Costa Rica: IMN-PNUD.
- Área de Salud Desamparados 3 – Caja Costarricense del Seguro Social. (2021). Análisis de Situación en Salud [Documento digital]. Desamparados, San José, Costa Rica.
- Área Rectora de Salud de Desamparados. (2023). Análisis de Situación en Salud. [Documento digital]. Ministerio de Salud. Desamparados, San José, Costa Rica.
- Área Rectora de Salud de la Unión. (2023). Análisis de Situación en Salud. [Documento digital]. Ministerio de Salud. La Unión, Cartago, Costa Rica.
- Asamblea Mundial de la Salud. (2019). Decisión WHA72(9).
- Asamblea Mundial de Salud. (2018). Health, environment and climate change A71/10. OMS. Obtenido de https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_10-en.pdf
- Banco Central de Costa Rica. (2024). PIB Cantonal para Costa Rica. Recuperado de <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrJoiMDU2ZDNIJmgtNGQ1YS00NjBhLWJlODktY2E4NTkyMjAyZTg0liwidCI6IjYxOGQwYTQ1LTl1YTlYtNDYxOC05ZjgwLThmNmZBhNDM1ZWU1MiJ9&disablecdnExpiration=1706098908>
- BIOMATEC, & Municipalidad de La Unión. (2023). Plan de Mitigación La Unión 2022-2025.
- Caravaca, M. (2007, 1 de agosto). Cierre de Río Azul acabó con 34 años de polémica. La Nación. <https://www.nacion.com/el-pais/servicios/cierre-de-rio-azul-acabo-con-34-anos-de-polemica/X4FIEGLI4BCLVLRZ4F55FZLIQQ/story>.
- CMNUCC. (2015). Acuerdo de París. Obtenido de https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf
- CMUNCC. (s.f.). CMNUCC - Warsaw International Mechanism Executive Committee. Obtenido de <https://unfccc.int/process/bodies/constituted-bodies/WIMExCom/NELS>
- CNE. (s.f.). AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL CANTÓN DE LA UNIÓN. Obtenido de: https://www.cne.go.cr/reduccion_riesgo/mapas_amenazas/mapas_de_amaneza/cartago/La%20Union%20-%20descripcion%20de%20amenazas.pdf
- Díaz Caravantes, R. E. (2018). Vulnerabilidad y riesgo como conceptos indisociables para el estudio del impacto del cambio climático en la salud. Región y sociedad, 30(73), 0006. <https://doi.org/10.22198/rys.2018.73.a968>
- Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía, Ministerio de Planificación Nacional Política Económica de Costa Rica, & Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021). PLAN DE ACCIÓN REGIONAL PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2022-2026.
- Dirección de Cambio Climático; Ministerio de Ambiente y Energía. (2022). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Costa Rica, 2022 - 2026. San José, Costa Rica.
- Gobierno de Costa Rica. (2018). Plan de Descarbonización. Obtenido de <https://cambioclimatico.minae.go.cr/wp-content/uploads/2019/11/PLAN-NACIONAL-DESCARBONIZACION.pdf>
- Gobierno de Costa Rica. (2020). Obtenido de <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Contribucion%CC%81n%20Nacionalmente%20Determinada%20de%20Costa%20Rica%2020%20-%20Versio%CC%81n%20Completa.pdf>
- Gómez, J. E., González, M. T., & Ramírez M, R. F. (2019). Determinantes políticos de la salud: un concepto de importancia para el profesional en salud pública. Opinión Novel. Revista Avances En Salud, 3(1). <https://doi.org/10.21897/25394622.1751>
- [Gómez, V. J. G., & Freire, E. E. E. (2022). Educación para el cambio climático. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 5(2), 17-24.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2012). Resultados. Consulta en línea en <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/censos/censo-2011>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2022). Costa Rica en cifras 2022. Recuperado de <https://admin.inec.cr/sites/default/files/2022-12/recostaricaencifras2022.pdf>.
- IPCC. (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza.
- La Ruta del Clima. (2023). Impactos Climáticos en Comunidades Urbanas Marginalizadas. El caso de Linda Vista de Río Azul. Recuperado de www.LaRutadelClima.org
- Madrigal Mora, J. (2013). INFORME TÉCNICO ANALISIS DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DEL SECTOR DE CALLE EL PROGRESO IAR-INF-0434-2013.
- Mathew, L. M., & Akter, S. (2015). Loss and damage associated with climate change impacts. Handbook of climate change mitigation and adaptation, 1-23.
- Mechler, R., Singh, C., Ebi, K., Djalante, R., Thomas, A., James, R., Tschakert, P., Wewerinke-Singh, M., Schinko, T., Ley, D., Nalau, J., Bouwer, L. M., Huggel, C., Huq, S., Linnerooth-Bayer, J., Surminski, S., Pinho, P., Jones, R., Boyd, E., & Revi, A. (2020). Loss and Damage and limits to adaptation: recent IPCC insights and implications for climate science and policy. Sustainability Science, 15(4), 1245-1251. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00807-9>
- MIDEPLAN. (2024). Pérdidas Ocasionadas por Fenómenos Naturales. <https://www.mideplan.go.cr/perdidas-ocasionadas-fenomenos-naturales>
- Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Área de Conservación Cordillera Volcánica Central, & Comisión Interinstitucional para la Zona Protectora Cerros de La Carpintera. (2012). Plan General de Manejo para la Zona Protectora Cerros de La Carpintera: Gestión Participativa

para la Conservación del Agua y la Biodiversidad. <https://www.sinac.go.cr/ES/planmanejo/Plan%20Manejo%20ACC/Zona%20Protectora%20Cerros%20de%20La%20Carpintera.pdf> Ministerio de Salud. (2023). Política Nacional de Salud 2023-2033

Mora, R., & Mora, R. (2003). Reseña histórica del relleno sanitario de Río Azul y consideraciones sobre los metales pesados tratados en él y los presentes en nuestros hogares. *Revista Reflexiones*, 82(2), 47-58. <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/Rese%C3%B1a%20hist%C3%B3rica%20del%20relleno%20sanitario%20de%20R%C3%ADo%20Azul%20y%20consideraciones%20sobre%20los%20metales%20pesados%20tratados%20en%20C%C3%A9l%20y%20los%20presentes%20en%20nuestros%20hogares.pdf>

Municipalidad de La Unión. (s.f.). PLAN REGULADOR DE LA UNIÓN MUNICIPALIDAD DE LA UNIÓN SISTEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y REGLAMENTOS DE DESARROLLO.

OECD. (2021). Health at a Glance 2021: OECD Indicators. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en>.

OMS. (2003). Cambio climático y salud humana - riesgos y respuestas: resumen. Ginebra: OMS. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42808/9243590812.pdf>.

OMS. (2020). Estrategia Mundial de Salud de la OMS, Medio Ambiente y Cambio Climático. Obtenido de <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331959/9789240000377-eng.pdf?sequence=1>

OMS. (2022). WHO Policy Brief Loss and Damage. <https://www.who.int/publications/m/item/who-policy-brief--loss-and-damage>

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

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Determinantes sociales de la salud. <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/social-determinants-of-health>.

Ortiz Guier, J. G. (2015). POLÍTICA NACIONAL DE SALUD. PNUD. (2022). Atlas de Desarrollo Humano Cantonal 2022. <https://www.undp.org/es/costa-rica/atlas-de-desarrollo-humano-cantonal>

Rodríguez Campos, J. E. (2020). Determinación de amenazas y vulnerabilidad mediante la generación de indicadores, a partir del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Estudio de caso: Cantón, La Unión, Cartago, Costa Rica. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

Rodríguez Campos, J. E., & Fernández Arce, M. (2021). INUNDACIONES EN EL CANTÓN LA UNIÓN, CARTAGO, COSTA RICA. *Revista En Torno a La Prevención*, 26, 17-24.

Torres Garita, C. (2020). PLAN ESTRATÉGICO MUNICIPAL LA UNIÓN Periodo 2021-2025

Van der Geest, K., & Warner, K. (2020). Loss and damage in the IPCC Fifth Assessment Report (Working Group II): a text-mining analysis. *Climate Policy*, 20(6), 729-742. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1704678>.

Warner, K., & Van der Geest, K. (2013). Loss and damage from climate change: local-level evidence from nine vulnerable countries. *Int J Global Warming*, 5(4), 1-20.

World Health Organization. (2009). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. World Health Organization.

