

PLAN DE DESARROLLO COMUNITARIO CLIMATICAMENTE INTELIGENTE

**COMUNIDAD DE KURHPA, CONCEJO
TERRITORIAL INDIGENA DE BAKINASTA,
MUNICIPIO DE WANPUSIRPI, GRACIAS A DIOS**

Marzo 2025



El contenido debe servir de guía para las instituciones indígenas, estatales y particularmente para Wildlife Conservation Society (WCS). en su propósito de dotar a la población de la aldea, tanto con incentivos como también con acciones para que la población se pueda adaptar al cambio climático.

La elaboración del documento ha sido posible gracias al apoyo del Proyecto Paisajes Resilientes y Biodiversos del Norte de Mesoamérica, financiado por el Departamento de Medioambiente y Asuntos Rurales del Reino Unido (DEFRA) e implementado por la WCS.

Este PDCCI ha sido elaborado por:

Jorge Posas quien ha sido facilitador de las jornadas para la construcción del PDCCI en la aldea

Jorge Luis Posas en cartografía y digitalización de mapas

Revisado por:

Víctor Manuel Padilla, coordinador del sub-paisaje Moskitia, Proyecto Paisajes Biodiversos BLF/WCS

José Napoleón Morazán, coordinador terrestre del Programa Binacional Honduras-Nicaragua

Aprobado por:

Edgard Herrera Scott, director del Programa Binacional Honduras-Nicaragua

Y el financiamiento de:

Este material ha sido desarrollado con Fondos de Desarrollo Internacional del Reino Unido a través del Fondo de Paisajes Biodiversos. Su contenido no necesariamente refleja las políticas oficiales del gobierno del Reino Unido.

Contenido

Ficha Técnica.....	i
Glosario de Términos	iv
Siglas y Acrónimos	viii
1. Presentación.....	1
2. Metas que se proponen desde el Plan	3
2.1 Meta General	3
2.2 Objetivos Específicos:	3
3. Metodología Llevada a Cabo para la Construcción del PDCCI	4
3.1. Metodología llevada a cabo para la construcción del PDCCI.....	4
4. Diagnóstico de la Aldea	6
4.1. Características Generales.....	6
4.2. Análisis Socioeconómica.....	6
4.3. Análisis Ambiental.....	7
4.4. Análisis climático	7
5. Las Amenazas que afectan la Aldea	8
5.1. Amenazas de la aldea de Kurhpa	9
5.1.1. Las lluvias, las temperaturas y la humedad del aire.....	9
5.1.2. Tormentas, ciclones y depresiones tropicales	11
5.1.3. Sequías	12
5.1.4. Deslizamientos de Tierra	12
6. La Vulnerabilidad de Aldea de Kurhpa	13
6.1. La Vulnerabilidad Social, Económica y Ambiental de la Aldea de Kurhpa	14
6.1.1 Baja producción agrícola	16
6.1.2. Los Ingresos de la Población en la aldea de Kurhpa.....	18
6.1.3. Acceso a Servicios de Salud y Bienestar	18
6.1.3. Bajo nivel de gobernanza v	19
6.1.4. Fuente de comunicación efectiva	19
6.1.5. Alto costo de transporte de mercaderías y bienes	21
7. Los Riesgos de la Aldea.....	24
7.1. Riesgos derivados del Cambio Climático	25
7.1.1. El desempleo y la migración	26
7.1.2. Inseguridad ciudadana en la aldea	27
7.1.3. La lengua, un activo del inventario cultural Miskitu	28
7.1.4. Baja capacidad de navegación del río patuca	29
7.1.5. La llegada de los terceros a la zona.....	30
7.1.6. Deforestación y avance de la frontera agrícola.....	31
7.1.7. El cambio del uso del suelo	32
7.1.8. Perdidas de cultivos por acción del cambio climático.....	32
7.1.9. Enfermedades de las personas	34
7.1.10. Deforestación o sustitución del uso del suelo por ganadería.....	34
8.1. Centro de acopio para la compra y venta de Cacao Seco	35
8.2. Cultivos diversos con abonos orgánicos y prácticas de manejo integrado de plagas.	36
8.3. Compra de una despulpadora de arroz	37

8.4.	Cría y engorde de cerdos y gallinas domesticas.....	38
8.5.	Mejoramiento genético de la ganadería combinado con sistemas silvopastoriles.....	40
8.6.	Procesamiento artesanal de tuno, fibras y semillas.....	40
8.7.	Viveros para la producción de plantas frutales y maderables	40
8.8.	Canje de desechos sólidos por materiales educativos	41
8.9.	Sistema de agua potable filtros para agua y captación de aguas lluvias	41
8.10.	Secadoras solares para granos	41
8.11.	Instalación de una pequeña planta de producción de fertilizantes orgánicos.....	42
8.12.	Biodigestores para aprovechamiento de estiércol de animales	42
8.13.	Instalación de silos metálicos para los hogares de la aldea	43
8.14.	Instalación de apiarios.....	43
8.15.	Construcción de un macrotúnel para la producción de hortalizas.....	44
8.16.	Construcción de ecofogones.....	45
8.17.	Siembra de frijol de abono	45
8.18.	Siembra de 50 manzanas de cacao injerto	46
8.19.	Filtros para purificación del agua	46
8.20.	Apoyo a la gestión del CTI Bakinasta y recuperación del territorio para venta de carbono verde	47
8.21.	Sistemas agroforestales o siembra de árboles y otros cultivos como cacao, cardamomo y otros.	48
8.22.	Instalación de antena receptora para que funcione como sistema de alerta temprana y conocimiento.....	48
9.	Acciones o Inversiones en Desarrollo Social	49
10.	Las Medidas de Adaptación Propuestas	51
11.	Las Acciones de Desarrollo Social Propuestas	54
12.	Medidas de Adaptación Priorizadas por la Aldea	55
13.	Bibliografía	55
14.	Anexos	56
14.1.	Anexo 1. EVIDENCIA EN FOTOGRAFIA DE LA CONSULTA LIBRE Y PREVIAMENTE INFORMADA (CLPI)	56
14.2.	Anexo 2. Guion para la Construcción de Planes de Desarrollo Comunitarios Climáticamente Inteligentes.....	57

Índice de Figuras

Figura 1.	La comunidad expone la vulnerabilidad y para este propósito se apoya del mapa	2
Figura 2.	Practica grupal para simular el efecto de invernadero y el cambio climático, en esta práctica los participantes conocieron la manera como se produce el calentamiento global.....	4
Figura 3.	Aprobación del PDCCI en la comunidad.....	5
Figura 4.	Fotografía donde el facilitador de la jornada promueve la participación y permite la identificación de las amenazas que ocasionan daño a la comunidad	10
Figura 5.	Mapa de Amenazas de la Comunidad Kurhpa.....	11
Figura 6.	Mapa de Vulnerabilidades de la Comunidad Kurhpa.....	16
Figura 7.	Mapa de Riesgos de la Comunidad Kurhpa.....	27

Figura 8. La reunión comunitaria es el espacio habilitado para el debate y la discusión sobre el riesgo	29
Figura 9. La comunidad ha discutido que el título de propiedad del territorio Bakinasta es una herramienta y una oportunidad para detener o frenar la deforestación de la zona.	30
Figura 10: La adaptación, la mitigación, el clima, el tiempo y otros conceptos básicos relacionados con el cambio climático fueron parte de los conocimientos adquiridos por la población.....	33
Figura 11. Mapa de medidas de adaptación de la Comunidad Kurhpa	36
Figura 12. Un participante de la jornada expone la lista de acciones para la adaptación al cambio climático	40
Figura 13. Mapa de inversiones para el desarrollo social de la Comunidad Kurhpa	50

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Ficha resumen del PDCCI	i
Cuadro 2. Amenazas que afectan a la aldea	9
Cuadro 3. La vulnerabilidad y la implicación en la vida de la aldea	14
Cuadro 4. Los riesgos y la implicación para la aldea	25
Cuadro 5: Las medidas de adaptación para la adaptación al cambio climático	51
Cuadro 6. Las inversiones en desarrollo social orientadas a reducir la vulnerabilidad y el riesgo ...	54
Cuadro 7. Inversiones priorizadas por la comunidad	55

Ficha Técnica

El cuadro presentado a continuación describe las generalidades del PDCCI.

Cuadro 1. Ficha resumen del PDCCI

Aldea	Kurhpa
Área Protegida del entorno	Reserva y Biosfera Tawahka Asagni
Zona que ocupa la aldea en el Área protegida	Zona cultural
Área de Manejo	Unidad Forestal de la Regional de Gracias a Dios
Hábitat	Bosque Húmedo Sub-Tropical
Habitantes	940 personas
Familias	156 familias
Etnicidad	Miskitu 95%, mestizo 5%
Tenencia de la tierra	Título intercomunitario de propiedad a favor del CTI Bakinasta
Fecha de elaboración del PDCCI- CLPI	11 diciembre del 2024
Fecha de Actualización del PDCCI- CLPI	18 de febrero de 2025
Principales amenazas	- Las lluvias, las temperaturas y la humedad del aire - Tormentas, ciclones y depresiones tropicales - Sequías - Deslizamientos de tierra
La vulnerabilidad de la aldea y la población	- Baja producción agrícola - Ingresos de la Población - Acceso a servicios de salud y bienestar - Bajo nivel de gobernanza - Fuente de comunicación efectiva - Alto costo de transporte de mercaderías y bienes
Impactos Principales del Cambio Climático	- Desempleo y Migración - Inseguridad ciudadana en la aldea - La lengua, un activo del inventario cultural Miskitu - Baja capacidad de navegación del río patuca - La llegada de los terceros a la zona - Avance de la frontera agrícola - Pérdidas de cultivos por acción del cambio climático - Enfermedades - Deforestación o sustitución del uso del suelo por Ganadería
Medidas de adaptación al cambio climático, tanto con Tecnologías como también con prácticas Climáticamente Inteligentes.	- Centro de acopio para la compra y venta de Cacao Seco - Cultivos diversos con abonos orgánicos y prácticas de manejo integrado de plagas. - Adquisición de una despulpadora de arroz - Cría y engorde de cerdos y gallinas domesticas

	• Mejoramiento genético de la ganadería combinado con sistemas silvopastoriles • Procesamiento artesanal de tuno, fibras y semillas • Instalación de vivero para la producción de plantas frutales y maderables • Canje de desechos sólidos por materiales educativos • Filtros para purificación del agua • Captación de aguas lluvias • Construcción de eco fogones • Sistema de agua para la aldea movido con energía solar para succión • Secadoras solares para granos • Instalación de una pequeña planta de producción de fertilizantes orgánicos • Instalación de silos metálicos en los hogares de la aldea • Instalación de apiarios para producción de miel (3) • Construcción de un macrotunel para la producción de hortalizas • Instalación de antena receptora de señal para que funcione como sistema de alerta temprana y conocimiento general • Dotación de un pipante para el grupo de productores de cacao. • Obras de mitigación para control de deslizamientos (gaviones de piedras) • Cultivos de yuca, guineo, ñame, malanga con fertilización y manejo integrado de plagas. • Siembra de 30 manzanas de maíz con tecnologías y practicas climáticamente inteligente. • Siembra de 80 manzanas de arroz con fertilización orgánica. • Apoyo a la gestión del CTI Bakinasta y recuperación del territorio para venta de carbono. • Siembra de 50 manzanas de cacao injerto • Apoyo a la gestión del CTI Bakinasta y recuperación del territorio para venta de carbono. • Sistemas agroforestales con cultivos de cacao, cardamomo y otros. • Siembra de frijol de abono y otras leguminosas • Biodigestores para aprovechamiento de estiércol de animales.
--	---

	• Siembra de frijol de abono intercalado en parcelas de cultivo o para rotar y descansar la tierra.
Acciones para el desarrollo social de la aldea	• Compra de predio para ampliar áreas educativas • Construcción de oficina para la dirección de la escuela • Fortalecimiento a la gobernanza comunitaria (Escuelas de formación de líderes) • Dotación de Kit escolar para 164 niños y niñas del centro básico • Dotación de libros de textos para el centro educativo • Construcción de cocina para la elaboración de la merienda escolar, ecofogón • Creación y construcción de centro de salud comunitario • Dotación de medicamentos para abastecer el centro de salud
Organizaciones Participantes	Wildlife Conservation Society (WCS), Education, Patronato, CTI Bakinasta

Fuente: Jornada de planificación para la construcción del PDCCI

Glosario de Términos

- **Cambio climático**

Se refiere a las variaciones de la temperatura en toda la tierra y en un plazo mayor de 40, 50 y más años. Este fenómeno incluye cambios en la temperatura, las lluvias, los movimientos que hacen los vientos y otros elementos del clima.

El cambio climático es causado en gran parte por actividades humanas, especialmente por la quema de combustibles como el petróleo, el gas y el carbón además por la extracción de metales que hace el hombre desde las profundidades de la tierra y que liberan gases al aire. Estos gases atrapan el calor en la atmósfera y no permitan que se escapen.

El calor producido por las altas temperaturas hace que el hielo de los polos de la tierra se deshaga y que en estos momentos este provocando un aumento del nivel del mar y pone en peligro a las zonas costeras.

- **Que es el clima**

Son las condiciones de temperatura, lluvia, humedad del aire que se dan en una zona determinada. El clima no cambia.

- **Tiempo**

Son las alteraciones en las condiciones de temperatura, lluvia, humedad del aire y que varían o se dan de minutos a horas o sea de manera rápida. El tiempo es el que cambia y lo recomendable es decir el pronóstico del tiempo y no el pronóstico del clima.

- **Adaptación al cambio climático**

Se refiere al ajuste o acomodo que deben hacer los humanos para minimizar los efectos negativos o el impacto provocado por la alteración de la temperatura en la tierra. Implica invertir y hacer cosas diferentes que se venían haciendo anteriormente. Adaptarse es sobrevivir a pesar de todo lo que está pasando.

- **Efecto de invernadero**

La situación ocurre cuando los rayos del sol penetran la atmósfera de la Tierra, calientan su superficie y generan calor. Sin embargo, este calor no puede deshacerse ni escapar más allá de la atmósfera debido a una capa formada por gases como el dióxido de carbono, que se concentran a ciertas alturas, formando una especie de trampa que retiene el calor. A medida que se aumenta el calor entre la tierra y esta capa, se genera un incremento constante en la temperatura, lo que altera fenómenos climáticos como las lluvias, la humedad del aire y otras variables del clima.

- **Mitigación al cambio climático**

No busca acomodar la situación del humano frente a los efectos sino más bien busca reducir el impacto. Desde la mitigación se propone reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para frenar el calentamiento global. El árbol es el único individuo capaz de capturar el carbono del aire y meterlo de nuevo al suelo.

- **Tecnologías Climáticamente inteligentes**

Son aquellas innovaciones tecnológicas diseñadas para ayudar a enfrentar los desafíos del cambio climático, tanto en la **mitigación** como de la **adaptación**. Estas tecnologías tienen como objetivo hacer que los sistemas humanos, económicos y naturales sean más sostenibles y hacer que el hombre resista frente a los impactos climáticos.

Entre las Tecnologías Climáticamente Inteligente están:

- a) Riego por goteo y fertilización desde el riego
- b) Pequeños reservorios de agua captadas desde la caída de la lluvia
- c) Agricultura protegida con macro túneles o micro túneles
- d) Secadores solares de granos
- e) Diagnósticos móviles de enfermedades y plagas o detección de plagas y enfermedades utilizando tecnología avanzada como Drones o teléfonos para detección de enfermedades y plagas
- f) Producción de abonos orgánicos
- g) Sistemas de enfriamiento en base a energía solar
- h) Semillas mejoradas para la producción de plantas resistentes a la sequía
- i) Beneficiado y secado ecológico del café, cacao
- j) Centros de acopio
- k) Plataforma de información de clima
- l) Plataformas de información de precios
- m) Transferencia de información vía Tecnología virtual
- n) Herramientas de tecnología para la identificación de fuentes de agua y rutas de riego
- o) Reforestación,
- p) Zanjas de infiltración o resumideros de agua,

q) Control de cárcavas para evaluación de aguas estancadas,

r) Viveros para producción de plantas

• **Prácticas Climáticamente inteligentes**

Son acciones que buscan abordar los desafíos del cambio climático a través de la **mitigación** y la **adaptación** y están diseñadas para mejorar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y ambientales.

Entre las practicas climáticamente inteligente están:

- Preparación y manejo del suelo
- Uso de barreras vivas con plantas y muertas como muros de piedra
- Incorporación de aboneras y restos de leguminosas como el frijol de abono y otras
- Encalado y manejo de la acidez del suelo (Ph)
- Buena selección de la calidad de semillas con materiales probados por los productores
- Manejo integrado de plagas y enfermedades
- Manejo post cosecha con silos metálicos y secado de granos
- Sistemas agroforestales entre cultivos con plantaciones forestales como el cacao, café, cardamomo y otros
- Labranza mínima o sea la siembra sin arar la tierra
- Cero quemas de rastrojos o sea la incorporación natural de los restos de las plantas una vez que se cosecha
- Asociación de cultivos por ejemplo maíz y frijol, maíz y ayote
- Manejo de la microcuenca
- Selección apropiada de fertilizantes orgánicos utilizadas en el control de plagas y enfermedades
- Alta densidad de siembra o la siembra de la mayor cantidad de plantas en un área, siempre que no entren en competencia entre estas mismas plantas
- Construcción de macro y micro túneles, son estructura con diferentes tamaños parecida

a un vivero forrada de malla color blanca y usada para sembrar hortalizas.
Son eficientes para el control de la luz solar, la humedad y plagas en los cultivos.

- **Plan de Desarrollo Comunitario Climáticamente Inteligente**

Es una planificación que busca promover el desarrollo sostenible en una aldea proponiendo inversiones para atender los desafíos del cambio climático. Este tipo de plan tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero o el carbono y otros gases dispersos en el aire y también aumentar la resiliencia ante los impactos del cambio climático además de mejorar el bienestar de la aldea. El PDCCI se elabora de manera participativa con la población.



Siglas y Acrónimos

APROCAPIM	Asociación de Productores de Cacao de Pimienta
BAKINASTA	Butuka Klaura Iwi Indianka Asla Takanka - Organización de los indígenas de Patuca Alto
BLF	Fondo de Paisajes Biodiversos
°C	Grados centígrados
CC	Cambio Climático
CTI	Concejo Territorial Indígena
CENAOS	Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos
COPECO	Secretaría de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacionales
CLIP	Consulta Libre Previa e Informada
DEFRA	Ministerio de ambiente y asuntos rurales del Reino Unido
GEI	Gases de Efecto Invernadero
MASTA	Miskitu Asla Takanka
PCI	Prácticas Climáticamente Inteligentes
PDCCI	Plan de Desarrollo Comunitario Climáticamente Inteligente
Ph	Concentración química del suelo (termino agrícola)
RHBRP	Reserva del Hombre y Biosfera del Río Plátano
TCI	Tecnologías Climáticamente Inteligente
UMA	Unidad de Ambiente Municipal
UTM	Unidad Técnica Municipal
WCS	Wildlife Conservation Society

1. Presentación

La aldea de Kurhpa es una de las 15 comunidades que integran el CTI de Bakinasta, y se encuentra en el municipio de Wampusirpi, al sur de su casco urbano y a orillas del río Patuca. En la actualidad, la aldea enfrenta diversos desafíos derivados del cambio climático, que impactan en su desarrollo y bienestar en la parte social, económico y cultural. Estos problemas se originan por sequías prolongadas, lluvias intensas y la variabilidad en las estaciones del año.

Desde el punto de vista social y económico, Kurhpa enfrenta una situación de alta pobreza. A esta problemática se suma la limitada disponibilidad de servicios básicos como salud, así como la carencia de otros servicios esenciales como agua potable, saneamiento e higiene. En el ámbito educativo, los niños, niñas y jóvenes carecen de libros de texto y materiales necesarios para su formación, lo que resulta en un bajo rendimiento académico y contribuye a la deserción escolar, afectando también el acceso y la eficiencia del sistema educativo. Además, el transporte de personas y mercancías se ve dificultado por la dependencia exclusiva del río Patuca como medio de movilización, lo que limita la rapidez del tránsito, especialmente en épocas de sequía.

Actualmente, la población enfrenta crecientes dificultades para mantener sus fuentes de ingreso, las cuales se basan principalmente en la producción de granos básicos como arroz, frijol y maíz. Además, la venta de cacao y la ganadería, gestionada de manera tradicional, constituyen otras fuentes económicas. Otro problema relevante en la aldea es la falta de acceso a información y tecnologías adecuadas para la comunicación. Aunque existen antenas que proporcionan señal de wifi para el servicio de telefonía, estas no cuentan con la efectividad necesaria y el costo de L. 25.00/hora es alto, en comparación con los ingresos de la población.

En cuanto al tema ambiental, la región presenta una rica cantidad de recursos naturales vitales, pero estos se encuentran en riesgo debido a la deforestación, también y como consecuencia de la deforestación se encuentran en riesgo la vida de los animales y la degradación y fertilidad de las tierras utilizadas para la producción agrícola. La combinación de estos factores aumenta la vulnerabilidad de Kurhpa frente a fenómenos climáticos extremos, los cuales, de no ser manejados adecuadamente, podrían poner en peligro la sostenibilidad de sus recursos y la supervivencia de las futuras generaciones.

Según los pobladores, “Los Terceros” como así se les llama a las poblaciones allegadas al territorio y que no pertenecen al pueblo Miskitu, están deforestando el área de bosque para la instalación de pastizales para la ganadería bovina y la población de la aldea tiene alta preocupación pues están presionando y haciendo su introducción en la zona núcleo de la reserva y biosfera Tawahka Asagni.

Ante este panorama, el PDCCI se presenta como una necesidad urgente para la aldea de Kurhpa y tiene como objetivo principal mejorar la resiliencia o resistencia de la población. El plan, busca garantizar un futuro más seguro y próspero para los habitantes de Kurhpa, mejorando su calidad de vida y promoviendo un equilibrio con el entorno natural como una garantía para la supervivencia de las familias.

En la elaboración del plan se empleó la metodología de Cartografía Comunitaria Participativa o sea el uso de mapas para integrar el conocimiento local en el proceso de planificación. se elaboraron diversos mapas que reflejan de manera visual las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos climáticos. Los mapas se construyeron de manera participativa, utilizando símbolos comprensibles y garantizando que las percepciones y necesidades locales fueran consideradas en cada etapa del ejercicio de planificación.

Uno de los principales ejercicios que incluyó la metodología es el mapa de amenazas, que identificó y representó las amenazas naturales presentes en la región, como las tormentas tropicales, las lluvias intensas, las altas temperaturas y altos niveles de humedad



Figura 1. La comunidad expone la vulnerabilidad y para este propósito se apoya del mapa

relativas sumado a las sequías y deslizamientos de tierra. A partir de este mapa, se priorizaron las zonas más expuestas, lo que permitió la planificación de medidas preventivas y de mitigación. Además, se elaboraron mapas de vulnerabilidad y riesgos, que identificaron las áreas más susceptibles a sufrir daños debido a factores sociales, económicos y ambientales, y ayudaron a la aldea a

comprender la relación entre las amenazas y las condiciones locales.

Finalmente, la cartografía participativa también permitió la creación de un mapa de medidas de adaptación o inversiones para disminuir el riesgo, la vulnerabilidad y mitigar el impacto de las amenazas. Estos mapas son una herramienta clave para la definición de intervenciones prioritarias y la asignación de recursos necesarios para enfrentar los impactos del cambio climático.

2. Metas que se proponen desde el Plan

2.1 Meta General

Elaborar un Plan de Desarrollo Comunitario Climáticamente Inteligente de la aldea de Kurhpa, municipio de Wampusirpi en el departamento de Gracias a Dios, que identifique los impactos y priorice intervenciones de adaptación y gestión al Cambio Climático para la población de la aldea.

2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar las amenazas: Elaborar un diagnóstico que identifique las amenazas presentes en la aldea.
- Identificar la vulnerabilidad: Describir y analizar la vulnerabilidad o la fragilidad que tiene la aldea de Kurhpa de frente a las amenazas.
- Definir Impactos del cambio climático: Llevar a cabo un proceso de análisis de los riesgos y el impacto hacia la aldea, sus medios de vida, y los recursos naturales, priorizando los impactos predominantes.
- Definir Adaptaciones: Identificar acciones de adaptación y/o mitigación que, según la aldea y su experiencia vivida, son necesarias en el corto plazo para reducir los impactos del CC+ hacia las personas, sus medios de vida, y sus recursos naturales.
- Priorizar Acciones y/o Inversiones: Desarrollar un listado de las acciones o inversiones principales requeridas para promover la adaptación de la aldea al CC+ en el corto/mediano plazo, estimando el costo o esfuerzo requerido para cada acción o inversión.
- Consulta y Consenso: Validar la información del PDCCI de acuerdo con los protocolos de consulta previa, libre e informada (CPLI).
- Gestión: Compartir la versión final del plan con la aldea y sus organizaciones aliadas para que dicho documento pueda ser utilizado para detallar los impactos del CC, y para gestionar la inversión de recursos adicionales por fuentes diversas.

3. Metodología Llevada a Cabo para la Construcción del PDCCI

3.1. Metodología llevada a cabo para la construcción del PDCCI

Para documentar el PDCCI se llevó a cabo un taller y el cual comenzó con el registro de participantes, una bienvenida por parte del representante de WCS y la presentación de la agenda. Se explicó el origen del proyecto ejecutado por WCS y se presentaron los objetivos y la metodología del taller, así como los tiempos previstos.

En la jornada se brindaron conocimientos sobre el tema del cambio climático y sus efectos a nivel comunitario, explicando conceptos clave como mitigación, adaptación y tecnología climáticamente inteligente. En esta parte introductoria del taller, se destacaron los impactos en los cultivos y todos los medios que sirven a la aldea para sobrevivir y para generar ingresos, y se mencionaron riesgos y vulnerabilidades locales.



Figura 2. Practica grupal para simular el efecto de invernadero y el cambio climático, en esta práctica los participantes conocieron la manera como se produce el calentamiento global.

Para identificar las amenazas, los riesgos y la vulnerabilidad climáticas en la aldea, se desplegó el mapa que facilitó la comprensión y la participación de los asistentes. Durante la discusión grupal, se analizaron las amenazas. Finalmente, y desde la evaluación participativa se priorizaron y se estableció el orden de importancia para la aldea.

Después de identificar las amenazas se analizó la vulnerabilidad que tiene la aldea al momento de la ocurrencia o activación de las amenazas. También se identificaron los impactos y para ello también se trabajó en pequeños grupos y quienes orientaron la discusión y el análisis en la vulnerabilidad y los impactos más negativos para la aldea.

Para cada riesgo encontrado se propusieron medidas de adaptación o inversiones que mitiguen los impactos del cambio climático. Fueron los mismos participantes quienes definieron y priorizaron acciones de adaptación, asignando una clasificación de prioridad detallada para cada acción y estimando además su costo y la contribución de la aldea. Las acciones se priorizan del 1 al 5, siendo 1 la más importante según las necesidades de la aldea.



Figura 3. Aprobación del PDCCI en la comunidad

Para priorizar eficientemente cada una de las medidas de adaptación, se usaron votaciones rápidas hasta llegar a un consenso. Al final, la jornada de construcción del PDCCI terminó con un resumen general

y posteriormente una vez elaborado el plan se realizó una jornada que sirvió para validar la información y también para aprobarlo. La socialización se llevó a cabo el 18 de febrero en el salón de reuniones religiosas de la iglesia Morava y conto con la participación de los integrantes del CTI Bakinasta quienes en conjunto con la comunidad aprobaron el PDCCI por unanimidad.

4. Diagnóstico de la Aldea

4.1. Características Generales

Kurhpa se ubica a orillas del río Patuca, el cual tiene una extensión de 23,890 km² y una longitud de 1,600 km en su recorrido de lecho pluvial. Este río constituye la cuenca más grande de Honduras, con un caudal promedio de 407 m³/seg y abarca más del 80 % del área de la Reserva de Biosfera Tawahka Asangni y del Parque Nacional Patuca.

La aldea de Kurhpa cuenta con una población aproximada de 940 personas, de las cuales 488 son mujeres, mientras que 452 son hombres.



488 mujeres 452 hombres

4.2. Análisis Socioeconómica

Las principales fuentes de ingreso de la población provienen de la agricultura, destacándose la venta de cacao en baba, que se comercializa con la Asociación de Productores de Cacao de Pimienta (APROCAPIM) que se localiza en la aldea de Pimienta. Los productores de la aldea de Kurhpa cultivan un total de 35 manzanas de cacao, distribuidas entre 21 productores. Con el apoyo del proyecto ejecutado por WCS se brinda apoyo en la producción de cacao, y está pendiente la provisión de plantas de cacao injerto, que contribuirán a incrementar la cantidad de cacao producido.

En cuanto a la alimentación, los hábitos de la dieta de la población se basan principalmente en el consumo de plátano, yuca, maíz, arroz y frijoles, así como en tubérculos como la malanga, el camote y otros. Tradicionalmente, la fuente de proteínas proviene de la caza de animales del bosque y de la pesca en el río Patuca y es poco el consumo que hacen de productos procesados como embutidos, enlatados y otros incluido el pollo. Estos hábitos podrían variar pues debido a la caza furtiva y al uso indiscriminado de especies silvestres, actualmente no se encuentran disponibles en las cantidades suficientes.

La población de Kurhpa pertenece al pueblo indígena Miskitu y se encuentra dentro del Concejo Territorial Indígena (CTI) Bakinasta, cuyo nombre en lengua misquita es Butuka Klaura Iwi Indianka Asla Takanka, que traducido al español significa Organización de los indígenas de Patuca Alto. La población proviene de las planicies del territorio cultural cercanas al municipio de Wampusirpi, mientras que otros, según han manifestado, provienen de la moskitia nicaragüense.

A lo largo de los años, también se han asentado en la aldea poblaciones provenientes del departamento de Olancho, así como de los departamentos de Colón y Atlántida. Estas poblaciones no tienen conexión ancestral con el pueblo Miskitu.

4.3. Análisis Ambiental

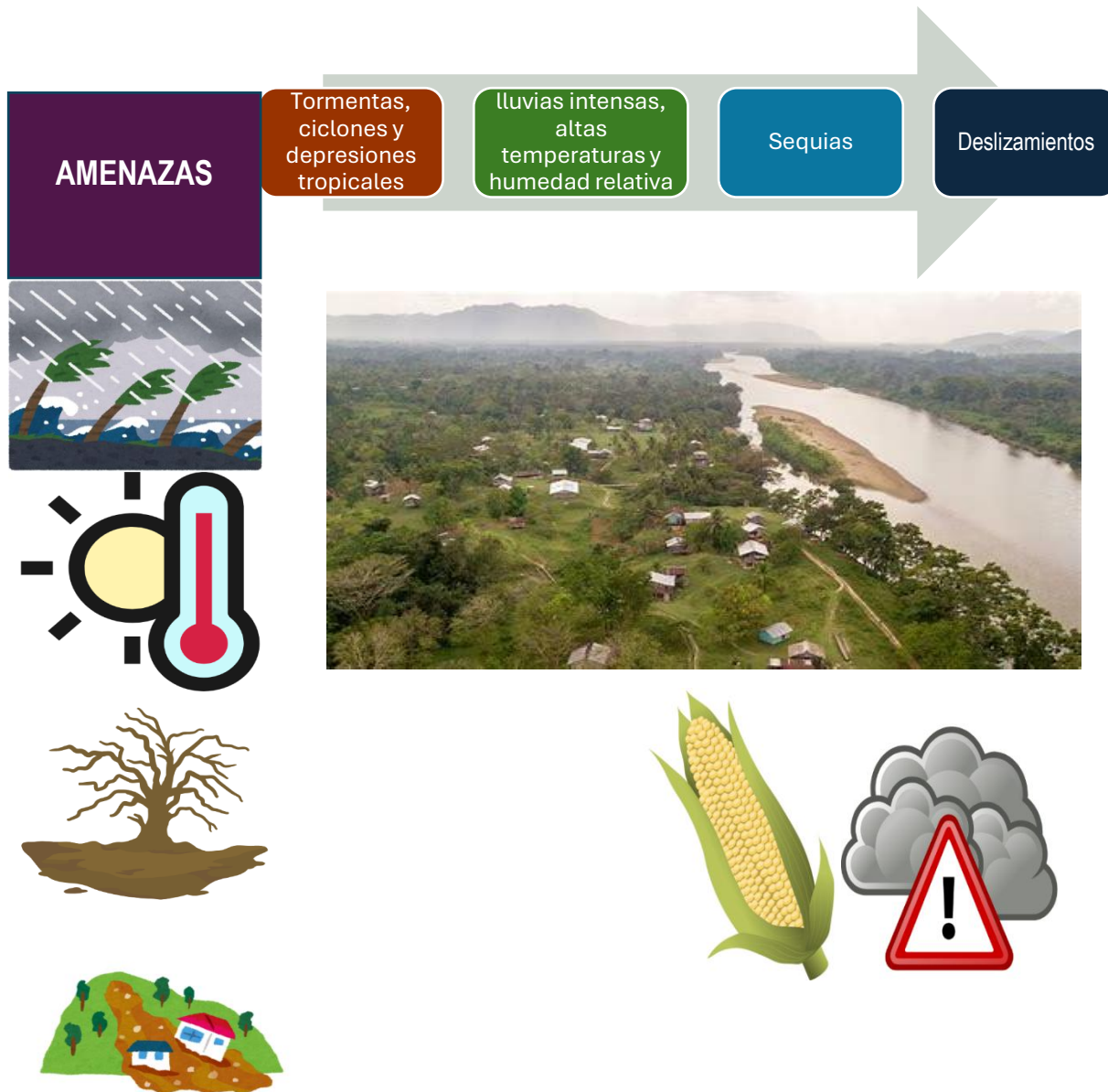
Kurhpa se encuentra en la zona cultural del Cordón Montañoso de la Reserva y Biosfera Tawahka Asagni, ubicada en la región nororiental de Honduras, entre los departamentos de Olancho y Gracias a Dios. Esta reserva tiene una extensión total de 832,338.963 hectáreas (ha) y está dividida en tres zonas de manejo: la zona núcleo, con 210,734.243 ha; la zona de amortiguamiento, con 197,421.45 ha; y la zona cultural, que abarca 424,123.87 ha.

El programa de Cero Deforestación impulsado recientemente por el Estado de Honduras ha provocado el desalojo de las personas que estaban ocupando áreas en zonas núcleos en la Reserva y Biosfera Tawahka Asangni y ha logrado frenar, en cierta medida, el avance de la frontera agrícola; Se ha conocido sin embargo que el Estado de Honduras ha tenido que modificar los límites originales de la zona de amortiguamiento y la zona núcleo, retirando las cotas y estableciendo nuevos límites para el área de amortiguamiento con el compromiso que los ganaderos respetarán las colindancias con la zona núcleo.

4.4. Análisis climático

El análisis climático de la aldea de Kurhpa enfrenta amenazas diversas como deslizamientos, sequías, tormentas, ciclones y depresiones tropicales además de lluvias intensas, altas temperaturas y altos niveles de humedad relativa. Desde el PDCCI se propone implementar estrategias para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia ante estos eventos.

5. Las Amenazas que afectan la Aldea



5.1. Amenazas de la aldea de Kurhpa

Entre las amenazas que se presentan en la aldea están las siguientes

Cuadro 2. Amenazas que afectan a la aldea

Amenazas ¹	Impactos	Severidad (1-10) ²	Frecuencia ³		% Población Afectada
			Años	Días	
Tormentas, ciclones y depresiones tropicales	Daños a los cultivos y los bienes de las personas	10	1/5	5	100%
	Se detienen las labores diarias y de trabajo en campo.	8	1/5	5	100%
	Los precios de productos suben de precio	9	1/5	5	100%
lluvias intensas, altas temperaturas y humedad relativa	Daños a los cultivos y las personas	9	1/5	30	100%
Sequias	Se pierden las cosechas, escases o nula disponibilidad de agua para el consumo	7	1/5	90	100%
Deslizamientos	Perdidas de vivienda	8	5/5	2	1%

Fuente: Jornada de planificación para la construcción del PDCCI

5.1.1. Las lluvias, las temperaturas y la humedad del aire

La aldea de Kurhpa se encuentra en una zona tropical con abundante humedad y la temperatura promedio según el Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS) que dirige la secretaría de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacional (COPECO) es de 28 grados centígrados (°C).

No cabe duda de que las variaciones en temperatura y la lluvia afectan la frecuencia y la gravedad de los riesgos y se estima que en la zona se registran lluvias abundantes y que ahora en tiempos actuales, debido a sus alteraciones no se pueden predecir. Esto quiere

² Severidad: 1= impacto mínimo, seres humanos aun proceden normalmente, pero notan el cambio; 5= impacto moderado, algunos seres humanos son notablemente impactos/impedidos; 10= seres humanos son fuertemente impedidos/afectados (Escala de 1 a 10).

³ Frecuencia: Se clasifica como 1/5 = La vulnerabilidad se manifiesta 1 vez cada 5 años según la percepción comunitaria reciente; 5/5 = se manifiesta cada año durante los últimos 5 años, según percepción comunitaria, etc. Para días, se nota el promedio de días que esta vulnerabilidad impacta en cada año, por ej. 2 = solo dos días por año, y 365 = todos los días del año.

decir que en tiempo de verano ocurren lluvias que alteran el comportamiento de la mayoría de los seres vivos y en tiempo de invierno hay escasas de lluvia.

En Kurhpa existen dos estaciones principales bien marcadas: la estación lluviosa y la estación seca y las características climáticas pueden variar dependiendo de la ubicación específica pues existen zonas más altas y bajas que pueden influir en el ámbito local.

Las lluvias ocurren entre los meses de mayo a enero y en donde las precipitaciones son frecuentes y bastante intensas, especialmente entre los meses de septiembre y diciembre. Los vientos predominantes son los vientos alisios, que vienen del noreste, los cuales traen humedad del mar Caribe. Las lluvias no solo impactan la agricultura, sino que también tienen un papel fundamental en la recarga de los ríos y fuentes de agua en la región.

ión seca ocurre en los meses de febrero a abril y es caracterizada por cielos despejados, menor cantidad de lluvias y temperaturas más altas. Los vientos son menos frecuentes y las lluvias escasean, lo que genera temperaturas cálidas y secas. En este período, las



Figura 4. Fotografía donde el facilitador de la jornada promueve la participación y permite la identificación de las amenazas que ocasionan daño a la comunidad

temperaturas pueden superar los 30°C en las áreas bajas del radio de la aldea, mientras que en las zonas altas pueden mantenerse entre los 28°C. especialmente en el área que colinda con el bosque, justo al otro lado del río patuca y que divide el área de bosque con la aldea.

Los vientos alisios, que soplan durante la temporada de lluvias, son relativamente constantes en la región. Sin embargo, en la estación seca, los vientos

disminuyen considerablemente. Los vientos fuertes durante la temporada de lluvias causan daños a estructuras casas en condiciones débiles y también en árboles. La geografía de la aldea de Kurhpa juega un papel fundamental en los patrones de lluvia, temperatura y también la humedad del aire observados. La aldea se caracteriza por su relieve montañoso y variado, lo que provoca microclimas dentro del área. Las zonas más altas pueden experimentar temperaturas más frescas y menos humedad, mientras que las zonas más bajas, especialmente aquellas cercanas al río patuca, son más cálidas y húmedas.

En las áreas más altas de Kurhpa, la temperatura es más fresca, con menores variaciones de calor, lo que puede hacer que las lluvias sean más constantes, pero menos intensas que

las demás áreas. La altitud ayuda a moderar los efectos de las altas temperaturas de la estación seca y es en esta zona donde los productores establecen las áreas del cultivo del cacao.

Mientras tanto en las zonas bajas, cercanas al río, se experimentan temperaturas más altas, con un clima más húmedo y lluvioso durante la estación lluviosa. En la estación seca, las temperaturas son más cálidas, lo que aumenta la resequead y reduce la disponibilidad de agua para los cultivos.



Figura 5. Mapa de Amenazas de la Comunidad Kurhpa
Fuente WCS; Proyecto Regional Paisajes Resilientes y Biodiversos del Norte de Mesoamérica

Nota: El color de los pines que describen las amenazas representa una simbología que se interpreta así: el color rojo indica alto nivel de la amenaza y el color amarillo indica medio nivel de la amenaza.

5.1.2. Tormentas, ciclones y depresiones tropicales

La aldea de Kurhpa se ve afectada por tormentas, ciclones y depresiones tropicales y todas pueden traer lluvias torrenciales, vientos fuertes y provocar inundaciones que afectan

mayormente las vegas o las riberas del río Patuca y en donde están asentados los cultivos de los productores.

Las inundaciones son causadas por lluvias intensas que hacen colapsar los canales o lechos del río Patuca además de los riachuelos y quebradas aledaños a la aldea. En Kurhpa no están en peligro las casas de habitación y los bienes, las personas y los bienes pues, aunque están cercanas al cuerpo de agua del río Patuca, existe una altura considerable que al río le es difícil rebasar.

5.1.3. Sequías

Las sequías ocasionadas en la aldea no afectan mientras tanto no se prologue la cantidad de días pues existe humedad suficiente en las plantas. Sin embargo y debido al cambio climático, especialmente con la prolongación del periodo seco, estas pueden afectar y dependiendo la cantidad de agua a la agricultura local. Las sequías prolongadas reducen la disponibilidad de agua y aumentan la vulnerabilidad de las plantas y los animales.

5.1.4. Deslizamientos de Tierra

La aldea de Kurhpa se localiza a orillas del río Patuca pero las casas de habitación no están proclives a ceder por deslizamiento. Únicamente se conoció que dos casas están localizadas en terrenos inestables y tienen mayor probabilidad de deslizamientos, especialmente en época de lluvias intensas cuando se socava la vegetación del talud de la pendiente que ha sido destruida través de los años.

El uso del suelo, la falta de barreras naturales como la vegetación, y la saturación del suelo por lluvias son factores clave para el deslizamiento.

6. La Vulnerabilidad de Aldea de Kurpha



6.1. La Vulnerabilidad Social, Económica y Ambiental de la Aldea de Kurhpa

La aldea presenta muchas personas en situación de pobreza y alta fragilidad debido a los bajos ingresos de la población. Asimismo, se presenta falta de acceso a servicios de salud y bienestar y bajo nivel de gobernanza. Las condiciones de educación y los resultados en calidad educativa constituyen el gran desafío que tienen, además de la baja capacidad productiva deficiente y que aumenta la vulnerabilidad de la población.

Cuadro 3. La vulnerabilidad y la implicación en la vida de la aldea

Vulnerabilidad	Causas	Impactos	Severidad (1-10) ⁴	% Población Afectada
Baja producción agrícola	Erosión de los suelos, pérdida de la capa superficial del suelo, sobreuso del suelo.	Falta de alimentos, aumento del costo, mantener la producción, seguridad ciudadana	9	100%
Ingresos de la Población	Acceso a mercados, precios injustos	Situación económica y dependencia de los terceros	10	100%
Acceso a Servicios de Salud y Bienestar	No existe servicio de atención en salud, nutrición adecuada o falta de alimentos nutritivos	Problemas de salud	10	100%
Bajo nivel de gobernanza	Baja capacidad de gestión, pocos espacios de participación comunitario, no hay Comité de Emergencia Local (CODEL)	Bajo nivel de respuesta, crisis sanitarias, poco avance en salud y educación	7	100%
Fuente de comunicación efectiva	Antenas de servicio de telefonía vía wifi no es efectivo y la inversión es de alto costo.	Aislamiento o poca comunicación, dificultad en la emergencia, sin conocimiento sobre otras realidades, integración social y económica	8	100%
Alto costo de transporte de	Incremento del caudal del río,	Acceso a bienes esenciales, encarecimiento de	6	100%

⁴ Severidad: 1= impacto mínimo, seres humanos aun proceden normalmente, pero notan el cambio; 5= impacto moderado, algunos seres humanos son notablemente impactados/impedidos; 10= seres humanos son fuertemente impedidos/afectados (Escala de 1 a 10).

Vulnerabilidad	Causas	Impactos	Severidad (1-10) ⁴	% Población Afectada
mercaderías y bienes		productos, pobreza, restricción de productos, escasez de productos, riesgo de pérdida.		

Fuente: Jornada de planificación para la construcción del PDCCI

Uno de los hallazgos encontrados en las jornadas de planificación del PDCCI es que existe limitada capacidad de respuesta frente a temas que afectan a la población, por ejemplo la carencia de un centro de salud para atención primaria y prehospitalaria además de la falta de medicamentos para afecciones de enfermedades de base son de las quejas principales de la población, también los bajos rendimientos educativos como consecuencia de la falta de libros de textos y materiales básicos hacen precario los niveles de la educación. la vivienda por otro lado y el acceso a servicios básicos como letrinas además de la baja capacidad de respuesta, incrementa la vulnerabilidad frente a las amenazas.

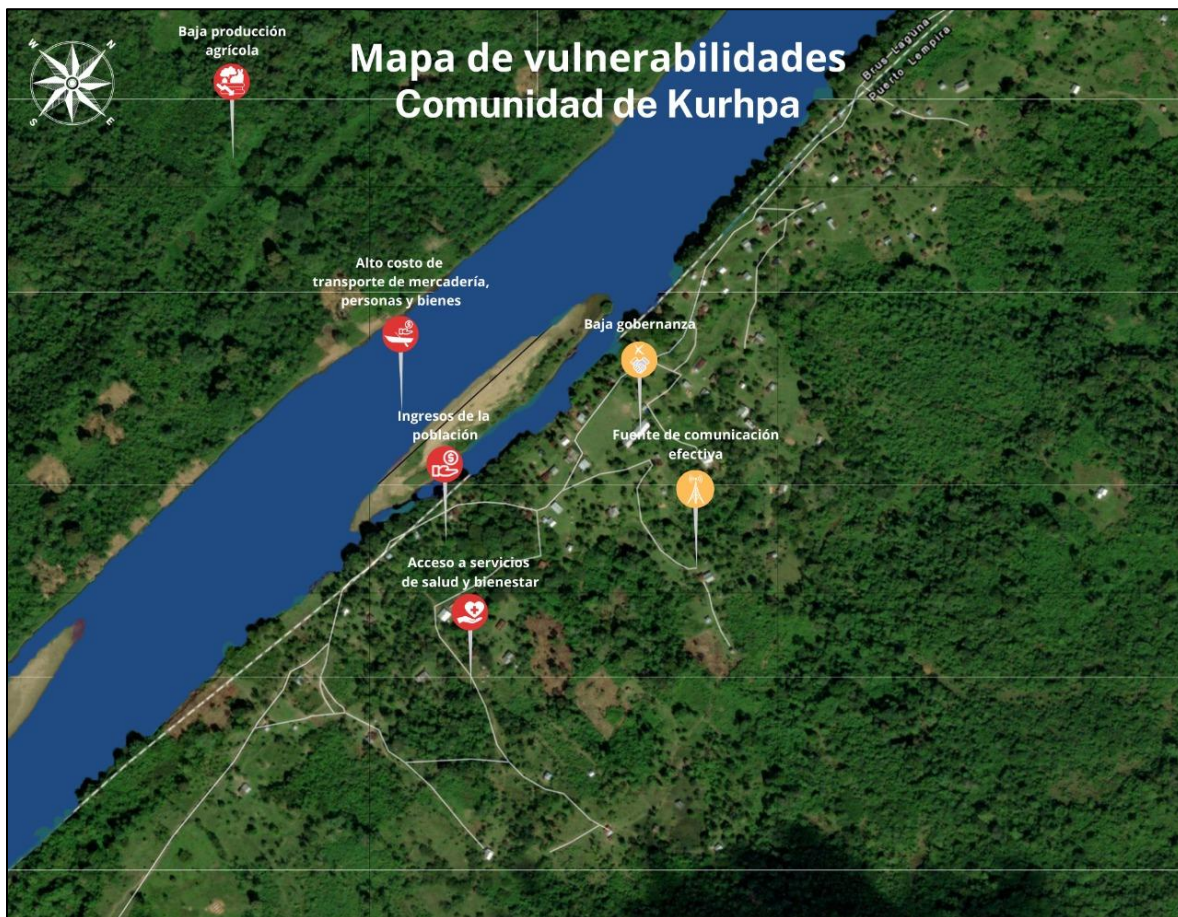


Figura 6. Mapa de Vulnerabilidades de la Comunidad Kurhpa
Fuente WCS, Proyecto Regional Paisajes Resilientes y Biodiversos del Norte de Mesoamérica

Nota: El color de los pines que describen las vulnerabilidades representa una simbología que se interpreta así: el color rojo indica alto nivel de la vulnerabilidad y el color amarillo indica medio nivel de la vulnerabilidad.

6.1.1 Baja producción agrícola

El cambio climático está impactando gravemente a la aldea de Kurhpa al afectar su producción agrícola y pecuaria. La erosión de los suelos como consecuencia de las lluvias tiene un impacto directo en la baja producción agrícola al deteriorar la calidad y la fertilidad de la tierra, lo que reduce su capacidad para disponer de cultivos de manera sostenible. La pérdida de capa superficial del suelo disminuye la retención de agua y la capacidad de las plantas para absorber los nutrientes esenciales.

El uso excesivo de agroquímicos, aunque no es utilizada por la mayoría de los productores, incrementa los costos de producción y las plagas se vuelven más resistentes. Como

resultado, los agricultores enfrentan una reducción en la producción y una mayor dificultad para mantener una producción constante y suficiente para satisfacer sus necesidades.

Los eventos climáticos recurrentes generan una afectación en los cultivos y limitan en gran medida la disponibilidad de alimentos como granos básicos (arroz, frijoles y maíz) y plátanos considerados para la dieta básica. La afectación también se presenta en otros cultivos como cacao, cedro macho “aceite de swa” y palmáceas nativas. Estas pérdidas incrementan la dependencia de llevar productos externos a la aldea, aumentando los costos y las condiciones de pobreza, con menor disponibilidad de alimento y hace que los precios sean inaccesibles para muchas familias de la aldea.

El verano es un periodo crítico para los agricultores de la aldea de Kurhpa, puesto que la escasez de lluvias afecta la disponibilidad de agua para cultivos y la sequía prolongada puede disminuir la producción agrícola. Según los patrones de lluvias registrados en la zona, en unos años son excesivas y causar inundaciones, mientras en otros, la sequía, a pesar de que la aldea se ubica en un clima tropical húmedo, puede ser un problema grave.

Las lluvias intensas también están asociadas a fenómenos climáticos como El Niño y La Niña, cuando hay escasez de lluvia se llama El Niño y cuando hay abundante agua se llama La Niña y ambos alteran significativamente los patrones de lluvia. La aldea de Kurhpa es azotada y en los últimos años más frecuentes por tormentas tropicales que arrojan grandes cantidades de agua y provoca daños en los cultivos que constituyen la fuente de alimentos y fuente de generación de ingresos.

La degradación del suelo asociado a la baja producción agrícola a menudo es debido a prácticas agrícolas insostenibles, como el sobreuso de la tierra o sea el hecho de estar sembrando continuamente en la misma tierra y sin ninguna practica de nutrición o apoyo a la planta. Esta práctica de los productores se corrige cuando el productor hace rotación de cultivos pues mejora la capacidad de los suelos para producir de manera sostenible a largo plazo y permite la recuperación de la tierra.

Los productores de Kurhpa no hacen selección de semillas de calidad y carecen además de conocimientos técnicos sobre prácticas agrícolas sostenibles. Sin estas técnicas, los productores no pueden mejorar su producción y los cultivos se vuelven frágiles a los riesgos climáticos.

En la aldea actualmente están presente WCS y la comercializadora Asociación de Productores de Cacao Orgánico (APROSACAO) quien acopia la producción y seca el producto en el centro de acopio de la APROCAPIM que se localiza en la aldea de Pimienta. Esta empresa se localiza en la ciudad de Catacamas en el departamento de Olancho y compra la producción que acopia APROCAPIM a su base de productores y también facilita procesos de capacitación a los productores de cacao.

Es importante mencionar, que el cultivo de cacao ha sido tradicionalmente liderado por hombres, no obstante producto de las intervenciones de la política de inclusión de género a nivel de gobernanza, el rol y participación de mujeres y jóvenes es visible en los procesos productivos de la cadena de valor.

La falta de energía eléctrica y el elevado costo asociado al uso de equipos de refrigeración alimentados por plantas generadoras de energía a base de gasolina representan un obstáculo significativo para los emprendimientos familiares, esto limita el almacenamiento y la conservación de productos.

6.1.2. Los Ingresos de la Población en la aldea de Kurhpa

La producción de cacao representa una opción para la generación de ingresos y es comercializable a través las agroexportadoras como Chocolat Alba y quien acopia el cacao en baba a través de la APROCAPIM. Desde la discusión y el análisis realizado en las jornadas para la construcción del PDCCI se identificaron limitantes en la recolección de la cosecha y el transporte al centro de acopio; esto trae consigo pérdidas recurrentes que repercute en la generación de ingresos a familias y el desincentivo a nuevos puestos de trabajo.

Los productores y productoras de cacao enfrentan diversos obstáculos, entre los que se destacan la falta de implementación de buenas prácticas para la adaptación al cambio climático. Además, no existen sistemas agroforestales que integren cultivos diversificados de alto valor agregado, como plátanos, macadamia o cardamomo, ni se utilizan barreras vivas de árboles maderables para proporcionar sombra. Se estima que la producción está limitada por los estándares de calidad requeridos por el mercado y gran parte de la producción no logra venderse o se comercializa a precios bajos, lo que agrava la situación económica de los agricultores.

Otros aspectos destacables es la falta de aprendizaje continuo o intercambios entre grupos productivos practicados en otras aldeas y bajo enfoque de las Escuelas de Campo Agrícola ECAs. Esta modalidad de formación pudiese ser útil para la elaboración de abonos, insecticidas y la verificación de calidad en los procesos de la cadena de valor como un conocimiento adicional a los procesos productivos que sustentan un valor adicional a los ingresos. Los productores sacan la producción, especialmente de granos básicos y dependen de intermediarios para vender sus productos, lo que lleva a precios poco rentables y a una continua pérdida de ingresos. Esta situación cada vez común, hace que la mayoría de la población de Kurhpa se ofrezca como mano de obra para las poblaciones externas que han llegado proveniente del departamento de Olancho.

6.1.3. Acceso a Servicios de Salud y Bienestar

En la aldea no existe centro de salud y esta limitante afecta la calidad de vida de la población. Las enfermedades más frecuentes son respiratorias, gastrointestinales o

diarreas, epidemias de plagas de zancudos (dengue y malaria), además de hipertensión arterial, diabetes y arritmias cardíacas. El costo económico para la atención médica especializada representa un valor de 2,500.00 a 5,000.00 lempiras de viaje directo a la ciudad de Catacamas y para atenciones comunes, la población acude al centro de salud en la aldea de Tukrun y al cual viajan por dos vías: una de ella es a pie y en camino directo y que hacen en 30 minutos y la otra es pipante que tarda 15 minutos y tiene un costo de 80 Lempiras de ida y vuelta.

Al optar por acceder a medicina natural para el alivio de malestares en el cuerpo, la población incurre en riesgos y afectaciones profundas en la salud. Se acostumbra para el caso que la labor de parto se realice por “comadronas” o mujeres capacitadas para atender partos sencillos sin complicaciones. Sin embargo, algunos partos se complican y la situación se vuelve peligrosa, dada la postergación y la distancia de la comunidad con respecto a los sitios donde se dispone de equipos y atenciones especializadas.

6.1.3. Bajo nivel de gobernanza v

La baja gobernanza citada como hallazgo más bien se debe a la Inestabilidad en la toma de decisiones y la necesidad de fortalecer los espacios para la participación incluyente. Aún existen desafíos para la incorporación de género en la organización comunitaria.

Una de las características del bajo nivel de gobernanza es la escasa o nula participación de la población en los procesos de toma de decisiones. La participación impide que las personas expresen necesidades, opiniones y soluciones para los problemas locales, limitando la posibilidad de construir una aldea organizada y fortalecida.

Actualmente existe coordinación efectiva con algunas entidades gubernamentales como el Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y vida silvestre (ICF) a través del Programa Presidencial Padre Andrés Tamayo, el Batallón Verde, Fuerzas Armadas de Honduras y ONG´s con proyectos de asistencia técnica como WCS, Bosques del Mundo, MOPAWI, UICN, INCEBIO, además de las organizaciones locales de red de grupos de mujeres, Asociación de padres de familia y comisiones especiales de salud y educación.

6.1.4. Fuente de comunicación efectiva

La aldea de Kurhpa es vulnerable debido al acceso a la comunicación, lo que limita su capacidad para mantenerse informada, coordinarse en situaciones de emergencia, acceder a oportunidades educativas y económicas, y participar plenamente en la vida municipal, nacional y mundial. La carencia de este recurso esencial incrementa la distancia entre

Kurhpa y el resto de la sociedad del municipio como por ejemplo la cabecera municipal de Wampusirpi, dificultando su desarrollo frente a desafíos externos e internos. No obstante, se hacen esfuerzos por parte de los programas y proyectos financiados por la cooperación externa en coordinación con el Concejo Territorial de Bakinasta y Municipalidad de Wampusirpe, en la mejora de relaciones de coordinación e implementación de acciones bajo procesos de amplia participación bajo el protocolo de CLPI con la población local.

La vulnerabilidad o fragilidad debido a la falta de comunicación facilitada por la telefonía móvil tiene múltiples repercusiones en varios aspectos de la vida cotidiana y desarrollo de la aldea de Kurhpa. Por ejemplo, el aislamiento y dificultad para acceder a información importante a través de comités de emergencia local activos, para divulgar las alertas de riesgos, limita la capacidad de la población para recibir y compartir información relevante sobre eventos locales, nacionales o globales. En este sentido, la información rápida y oportuna es crucial para la seguridad para salvaguardar las vidas de la población en riesgos eminentes. Sin una herramienta para comunicarse de manera eficiente, los habitantes de Kurhpa pueden quedar aislados y sin conocimiento de medidas preventivas, alertas o recursos disponibles ante una emergencia.

En situaciones de emergencia, como accidentes, enfermedades o desastres naturales, la ausencia de canales de comunicación a través de dispositivos móviles dificulta la comunicación con servicios de salud, seguridad ciudadana, y otras instituciones de respuesta rápida. Este problema agrava la capacidad de la aldea para coordinar acciones de ayuda, obtener asistencia o evacuación o alertar a las autoridades sobre la situación de urgencia.

En la aldea existe el servicio de comunicación vía wifi proporcionada por una empresa de servicios, pero se tiene conocimiento que el servicio no es muy efectivo. Según ha sido destacado, existe un sitio cercano a la aldea y por algunas circunstancias se pueden hacer llamadas y recibir comunicación vía WhatsApp. En un mundo cada vez más interconectado, la falta de acceso a la telefonía móvil limita las oportunidades para la integración social y económica pues aquí se comercializa cacao de muy buena calidad y la comunicación debe ser efectiva para la coordinación de logística y corte de la fruta.

Las redes sociales, el acceso a información sobre oportunidades de educación, y la posibilidad de contactar con proveedores de productos, se ven gravemente afectadas. Esto margina a la población de la aldea de las dinámicas regionales, nacionales o internacionales.

Los estudiantes y familias de Kurhpa que no cuentan con telefonía móvil o acceso a internet a través de dispositivos móviles quedan rezagados en cuanto a la educación, especialmente en contextos donde la enseñanza virtual o el acceso a materiales educativos en línea son cada vez más comunes. La falta de acceso a estas herramientas limita definitivamente el desarrollo educativo de los jóvenes y la formación continua de los adultos

y especialmente los docentes que brindan servicios educativos en el centro básico de la aldea.

En la economía moderna, las pequeñas empresas y emprendedores se benefician enormemente de la conectividad que proporciona la telefonía móvil, tanto para promocionar sus productos o servicios como para conectarse con clientes y proveedores. Sin esta herramienta, los productores en Kurhpa pueden enfrentar grandes dificultades para iniciar o hacer crecer negocios vinculados a los rubros que se producen en la zona, lo que reduce las oportunidades económicas y contribuye a la pobreza o estancamiento económico de la aldea.

Las brechas digitales aumentan las disparidades entre diferentes grupos y el pueblo Miskitu no debe quedar al margen, esto no implica por supuesto, ceder a su naturaleza e identidad como pueblo sino más bien acoplarse bajo el principio que; quienes carecen de acceso a la tecnología pueden sentirse desplazados o menos informados, lo que refuerza las desigualdades sociales y económicas frente a otros grupos de población.

6.1.5. Alto costo de transporte de mercaderías y bienes

La aldea de Kurhpa enfrenta una vulnerabilidad significativa debido a que el transporte de mercaderías se realiza por el río Patuca, y este servicio es altamente caro. Este tipo de transporte, que depende de una infraestructura natural y no siempre confiable, tiene varias implicaciones negativas que afectan tanto el acceso a bienes esenciales como el desarrollo económico y social de la aldea.

Se estima que el alto costo del transporte de mercaderías por el río Patuca implica que los productos que llegan a la aldea de Kurhpa, como alimentos, medicinas, materiales de construcción y otros bienes esenciales, son más caros. Esta situación afecta a la población joven y adulto mayor debido a la dependencia directa del padre o jefe de hogar. Esto incrementa el costo de vida de los habitantes, que deben destinar una mayor parte de sus ingresos a adquirir productos básicos. Las personas con menos recursos, como las familias de bajos ingresos, son las más afectadas por esta situación, lo que incrementa la pobreza en la aldea.

Un ejemplo claro de las dificultades de transporte en la región es el costo del pasaje en pipante desde Kurhpa a Catacamas, que tiene un valor de 1,200.00 lempiras por persona en un solo trayecto. Además, el transporte de un quintal o saco de 100 libras hasta Catacamas cuesta 300.00 lempiras, lo que hace que el producto sea poco competitivo en el mercado.

Por otro lado, en dirección río abajo, el transporte desde Kurhpa a Wampusirpi tiene un costo de 150.00 lempiras, mientras que el viaje aéreo hasta Puerto Lempira asciende a

2,050.00 lempiras. Estos costos reflejan las dificultades que enfrentan los habitantes de la aldea, no solo por el acceso limitado al transporte, sino también por la disparidad económica que enfrentan al comparar estas tarifas con las realidades de otras regiones.

La dependencia del transporte fluvial también restringe el acceso de la aldea a ciertos productos o servicios, ya que solo aquellos que se pueden transportar por el río y a un costo elevado están disponibles. Esto genera escasez de productos básicos o una falta de variedad en los bienes que los habitantes pueden adquirir, limitando las opciones para satisfacer sus necesidades de consumo. Particularmente los que no son producidos en la aldea como la sal, fósforos, aceites y otros.

El transporte fluvial, dependiendo de las condiciones climáticas, el nivel del río y el pipante disponible, puede ser altamente incierto. En épocas de lluvias fuertes y especialmente en el paso de ciertos portales de flujo rápido del agua del río, localizadas cercana a la aldea de Krausirpi aumenta el riesgo, lo que dificulta o incluso impide el transporte y el riesgo de pérdidas de mercaderías.

Durante la temporada seca, la situación es diferente pues el nivel del agua es insuficiente para permitir el paso de los pipantes y cayucos y esta inestabilidad aumenta las interrupciones en el abastecimiento de bienes, lo que genera también escasez de productos esenciales en momentos críticos.

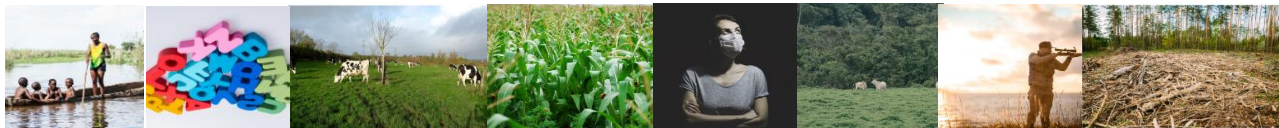
El elevado costo del transporte fluvial limita la capacidad de los productores locales de Kurhpa para llevar sus propios productos a mercados más amplios o para conseguir insumos necesarios a precios competitivos. Esto obstaculiza el desarrollo económico de la aldea, ya que los agricultores, artesanos de Tuno o emprendedores locales no pueden beneficiarse de un acceso rápido y efectivo al mercado. Esto refuerza la dependencia de productos externos, en lugar de promover la producción local.

Además de la interrupción del suministro de medicinas o equipos esenciales necesarios para la salud también se pone en riesgo la vida de los habitantes. En fin, la vulnerabilidad de la aldea de Kurhpa debido al alto costo del transporte de mercaderías por el río Patuca está relacionada con la escasez de productos, el aumento de los precios de los bienes esenciales, la inseguridad en el abastecimiento y la dificultad para acceder a mercados más amplios. Esta situación limita las oportunidades económicas de la aldea y el bienestar de los habitantes.

En conclusión; El cambio climático impacta directamente en el caudal de los ríos, alterando los patrones de lluvia y generando variabilidad en las estaciones secas y húmedas. En algunos casos, esto provoca una disminución del caudal durante períodos de sequía prolongada, lo que reduce el caudal y dificulta el tránsito de productos hacia el mercado más accesible que constituye la plaza de la ciudad de Catacamas y Dulce Nombre de Culmí.



7. Los Riesgos de la Aldea



7.1. Riesgos derivados del Cambio Climático

Los riesgos son una consecuencia de la vulnerabilidad y la amenaza, esto quiere decir que si la amenaza se detona y la vulnerabilidad es alta entonces los riesgos son altos. Un riesgo se define como la probabilidad de que se materialice una amenaza y se ocasiona daño a las personas, los bienes materiales, los medios de vida y los recursos naturales.

Cuadro 4. Los riesgos y la implicación para la aldea

Riesgos	Causas	Impacto	Severidad (1-10) ⁵	% Población Afectada
Desempleo y Migración	Falta de opciones de trabajo y empleo mal pagado, economía de autoconsumo.	Jóvenes sin oportunidades, perdida de la mano de obra para la cosecha	9	100%
Inseguridad ciudadana en la aldea	Conflictos internos que se dan por la deforestación tras la llegada de los terceros, falta de oportunidades de ingresos.	Deterioro de la paz y el bienestar.	9	100%
La lengua, un activo del inventario cultural Miskitu	Arremetida de poblaciones venidas de otros territorios y desplazamiento forzoso de las poblaciones	pérdida de identidad cultural.	8	100%
Baja capacidad de navegación del Río Patuca	Descenso en el caudal del río por deforestación.	Poca movilización de productos al mercado, se altera la dinámica social y económica de la aldea	7	100%
La llegada de los terceros a la zona	Fragilidad en la gobernanza, territorio, ganadería extensiva, venta de tierras a bajo costo.	Conflictos sociales, modificación de la cultura miskita, aumento de la ganadería extensiva	10	100%
Deforestación	Avance de la frontera agrícola.	Destrucción de la flora y fauna, uso de pesticidas, deterioro de suelos, aumento	10	100%

⁵ Severidad: 1= impacto mínimo, seres humanos aun proceden normalmente, pero notan el cambio; 5= impacto moderado, algunos seres humanos son notablemente impactados/impedidos; 10= seres humanos son fuertemente impedidos/afectados (Escala de 1 a 10).

		de la erosión, disminución del agua.		
El cambio del uso del suelo	Conversión del bosque a pastizales.	Modificación del ambiente, trastorno de las relaciones sociales. mayor cantidad de carbono disperso en la atmosfera.	10	70%
Perdidas de cultivos por acción del cambio climático	Variabilidad climática, incremento de la temperatura, sequias, sensibilidad de las plantas.	Rendimiento de los cultivos y la calidad para la venta, ciclo del agua.	9	100%
Enfermedades	Contaminación del aire o el agua, alta temperatura,	Malaria, dengue, enfermedades respiratorias y enfermedades del estómago.	8	80%
Sustitución del uso del suelo por ganadería	Ganadería extensiva	Sequías, inundaciones, temperaturas más altas.	10	100%

Fuente: Jornada de planificación para la construcción del PDCCI

7.1.1. El desempleo y la migración

El desempleo de la aldea de Kurhpa es originado por la falta de oportunidades y el subempleo por la precariedad del valor que se asigna para el pago por actividades laborales. En su mayoría la población cultiva maíz, arroz y frijol para consumo o sustento, pero últimamente y a falta que los cultivos no responden se emplean de la escasa demanda de mano de obra proporcionada por los terceros. Según ha sido manifiesto, el desempleo está provocando la migración hacia áreas urbanas en busca de mejores oportunidades, lo que a su vez provoca la pérdida de mano de obra en el ámbito rural.

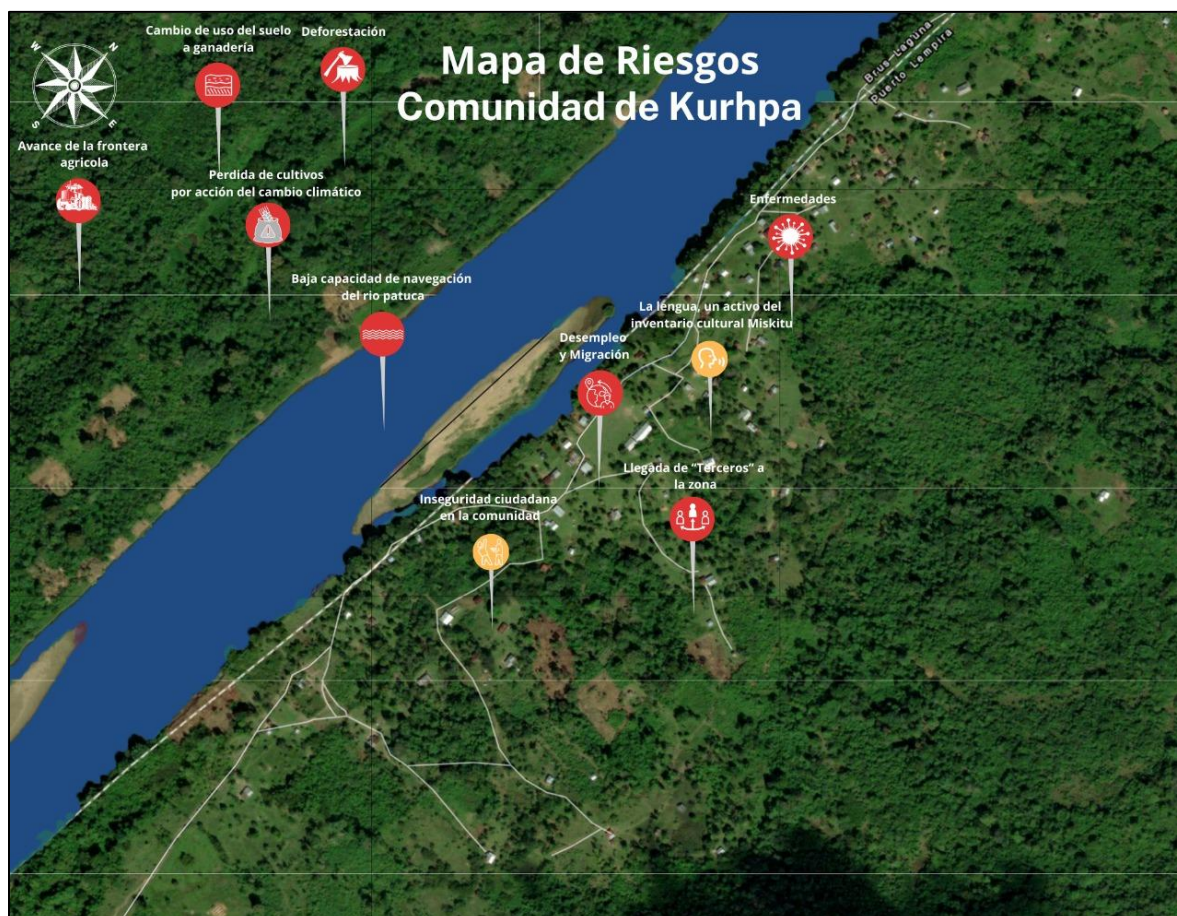


Figura 7. Mapa de Riesgos de la Comunidad Kurhpa
Fuente WCS, Proyecto Regional Paisajes Resilientes y Biodiversos del Norte de Mesoamérica

Nota: El color de los pines que describen los riesgos representa una simbología que se interpreta así: el color rojo indica alto nivel de riesgo y el color amarillo indica medio nivel de riesgo.

7.1.2. Inseguridad ciudadana en la aldea

La aldea de Kurhpa se encuentra en situación de alto riesgo debido a los conflictos internos que se dan por la deforestación que hacen las personas recién llegadas al territorio, lo que aumenta la vulnerabilidad, tanto a nivel individual y colectivo. Según ha sido el relato de la población, el riesgo por inseguridad se ha intensificado por una combinación de factores económicos y sociales. Por un lado, se estima la llegada de personas extrañas a la aldea y que se han asentado motivados por la actividad ganadera y por otro lado personas que huyen de otros territorios y dada la distancia y la postergación de la aldea encuentran espacios para esconderse.

La disminución de los recursos económicos debido a la falta de empleo y oportunidades de generación de ingresos ha incrementado la vulnerabilidad de la aldea. La pobreza generalizada por otro lado genera condiciones propensas para el aumento de la delincuencia, ya que las personas, aunque no es una delincuencia violenta que provoca muertes sino más bien el robo de bienes y productos, obliga a recurrir a las actividades ilícitas.

La producción agrícola, que históricamente ha sido una fuente crucial de ingresos para la aldea, ha disminuido debido a varios factores, especialmente como consecuencia de la distorsión de las lluvias que ya no se da en las proporciones como años anteriores. Como resultado, muchas familias han visto reducidos sus medios de sustento, lo que aumenta la presión social y lleva a conflictos dentro de la aldea.

La tala indiscriminada de árboles en la región ha agravado la situación. La aldea se aferra a reclamar y sostener que ellos no son los culpables de la deforestación pues los cultivos, de los cuales han sobrevivido no ha necesitado la deforestación, se culpa a poblaciones externas a la aldea y que han llegado para establecer áreas de ganadería. La aldea a través del CTI Bakinasta ha denunciado y esto ha traído conflicto. Cabe destacar que este conflicto tiene repercusiones más serias y traspasa la paz de la aldea.

Este aspecto particularmente grave de la deforestación impulsada por grupos externos, probablemente con intereses económicos directos y contrario al interés y culturalmente diferenciados de la cosmovisión miskita, como la explotación ilegal de recursos naturales o la expansión de tierras para la agricultura además de ser un problema ambiental, pueden escalar a situaciones de violencia o tensiones sociales, afectando aún más la seguridad ciudadana.

7.1.3. La lengua, un activo del inventario cultural Miskitu

La lengua miskita, es uno de los elementos más importantes del patrimonio cultural de la aldea y para algunos podría estar en riesgo grave en el mediano y largo plazo debido a varios factores sociales, económicos y políticos que están afectando la identidad cultural, pero además y con un alto nivel de afectación las causas están relacionadas con el desplazamiento forzado que podrían tener las poblaciones derivadas de la arremetida de poblaciones que están entrando a la zona motivados por la actividad ganadera.

Derivado de las dificultades económicas y la inseguridad en la región, muchas poblaciones de la aldea se han visto forzados a migrar en busca de mejores condiciones de vida. En estas nuevas localidades, los hablantes miskitos se ven expuestos a otras lenguas predominantes, como el español o el inglés, lo que disminuye el uso diario de su lengua materna, especialmente entre las nuevas generaciones y que en algunas ocasiones vuelve a la zona.

El intercambio lingüístico y la pérdida de identidad cultural se arriesga cuando los jóvenes miskitos aprenden y utilizan más frecuentemente las lenguas mayoritarias y esto puede



Figura 8. La reunión comunitaria es el espacio habilitado para el debate y la discusión sobre el riesgo

resultar en la sustitución gradual del miskito por el idioma español predominante; particularmente si las nuevas generaciones tienen menos contacto con sus raíces culturales. La zona periférica a la aldea está siendo atraída por agricultores de varios departamentos del país quienes avanzan en sus pretensiones sustituyendo el bosque por pastizales y cambiando la dinámica productiva de la zona.

La falta de materiales educativos en la lengua Miskitu contribuye al bajo rendimiento educativo en la formación o enseñanza en el sistema educativo. Además, muchos niños y jóvenes Miskitus tienen dificultades para acceder a una educación de calidad en su lengua materna, lo que puede llevarlos a perder fluidez y a adoptar la lengua de dominio de poblaciones externas llegadas a la zona.

La lengua misquita es un elemento fundamental del inventario y la identidad cultural de la aldea. Su pérdida no solo implicaría el deterioro de una lengua como tal, sino también la desaparición de su cosmovisión, tradiciones, historias y conocimientos que han sido transmitidos a través de esta lengua.

7.1.4. Baja capacidad de navegación del río patuca

El río patuca es fuente de riqueza para la navegación para todas las aldeas de la zona entre ellas: Kurhpa, Pimienta, Tukrut y otras ubicadas en los territorios Bakinasta o aldeas del Patuca medio, la utilidad que presta es significativa para la movilización de cacao, maíz, frijol y otros productos que se producen en la zona. Desde hace algún tiempo ha venido observando un descenso en su caudal y especialmente en épocas críticas de verano.

La deforestación de las montañas; especialmente en las áreas de carga y recarga o donde se producen las aguas de este río está siendo degradada y disminuyen las aguas tributarias o que desembocan en el río. En este tiempo las embarcaciones utilizadas para el transporte tienen que hacer maniobras especiales para movilizar mercaderías, bienes y personas. Esta situación trasciende en la vida social y económica de la aldea.

7.1.5. La llegada de los terceros a la zona

En la cultura misquita, el termino tercero se refiere a cualesquier personas que no hayan nacido en el territorio y que no guarda relación con los ancestros de la aldea y su presencia en el territorio es de interés económico, se les puede calificar como un prestador de servicio y generalmente se ocupan de la intermediación de mercaderías y productos de la zona.

La mayor parte de los productores de la aldea, se dedican a la agricultura tradicional de subsistencia o sea producen para el sustento de la familia y es poco lo que destinan para la venta. En la pesca han utilizado prácticas de captura a base de cordel y anzuelo. Estas prácticas realizadas, tanto la producción agrícola como también en la pesca, están cambiando. La agricultura tradicional para el caso a desaparecido y actualmente se utilizan productos químicos. En conclusión, de una agricultura tradicional de chapeo, rosa, quema y siembra se ha cambiado al uso de químicos para control de maleza, mientras tanto en la captura de peces están utilizando químicos que provocan la pérdida de especies en tamaño pequeño en grandes cantidades. Todas estas prácticas son atribuidas a los Terceros.



Figura 9. La comunidad ha discutido que el título de propiedad del territorio Bakinasta es una herramienta y una oportunidad para detener o frenar la deforestación de la zona.

El documento titulado Plan de Vida del territorio Bakinasta, elaborado por la cooperación alemana en el año 2017, estima que, en los últimos años, el territorio ha demostrado la presencia de Terceros que llegan desde el departamento de Olancho. Este fenómeno según el documento se provoca porque estas poblaciones han vendido sus tierras en el departamento de Olancho y han emprendido viaje a la zona convirtiéndose en comerciantes. Cita el documento que otros han llegado atraídos por las familias asentadas y se han convertido en personas con propiedades de grandes extensiones.

Este fenómeno de invasión según refiere el documento tiene 4 formas y se puede describir de la siguiente manera: **Primero**; El tercero profesional o no, que llegó hace más de 20 años y que de una u otra manera comparten las formas tradicionales de uso de los recursos naturales de la aldea, a estas personas se les conoce como ladinos mestizos, **segundo**; El tercero que llegó con la finalidad de establecer centros comerciales, y cuando logran hacer capital van acaparando tierra en la aldea. **Tercero**; El tercero que llegó como pastor evangélico y después se dedica a usurpar tierras e induce matrimonios sus hijos y nativas

para adquirir derechos. **Cuarto;** El tercero foráneo que llega a escondidas y se refugia en las montañas, deforesta, establece pastizales y vende a otros ladinos de su departamento.

Según la historia contada por gente de la aldea de Kurhpa, la mayor invasión sucedió desde el año 2005 al año 2012, con el retiro del ICF del municipio, para los terceros fue una oportunidad pues el territorio quedó sin el ojo crítico y sin la presencia del gobierno central, comentan que este periodo fue muy complejo en la historia de la zona pues privaba el miedo y el temor. La llegada no se ha detenido y actualmente se observa mayor cantidad de personas que son motivados por la actividad ganadera.

7.1.6. Deforestación y avance de la frontera agrícola

El avance de la frontera agrícola representa un riesgo en la zona periférica a la aldea de Kurhpa, tanto para la población, sus recursos naturales y su seguridad, lo que genera conflictos sociales, económicos y ambientales de largo plazo.

La expansión de la frontera agrícola en áreas de bosque destruye hábitats de flora y fauna que son esenciales para el equilibrio ecológico y el bienestar de la aldea, que depende de estos recursos para su subsistencia. La expansión de actividades agrícolas se da principalmente con la ganadería y esto genera conflictos territoriales y, en muchos casos, el desplazamiento forzoso de las aldeas de sus tierras ancestrales, afectando su identidad y su cultura.

Las prácticas agrícolas intensivas, como el uso de pesticidas y fertilizantes, es una acción que conlleva al avance, contaminando los cuerpos de agua cercanos y deteriorando la calidad de los suelos. Muchas poblaciones de la aldea ya se están empleando en esta actividad y está afectando la salud de la población. La deforestación y el cambio de uso del suelo incrementan la vulnerabilidad de la región a desastres naturales, como inundaciones o deslizamientos de tierra pues los bosques que actúan como reguladores del agua, con su pérdida resulta en un aumento de la erosión y en la alteración de las cantidades de agua llovida.

Por otro lado, la expansión agrícola en tierras que pertenecen a la aldea y muchas veces sin el consentimiento o la consulta previa con estas poblaciones, genera tensiones sociales y conflictos legales. Actualmente y desde el CTI Bakinasta se lucha por el reconocimiento de sus derechos territoriales y por la defensa de sus territorios ante intereses externos y para ello disponen de un título de propiedad que da la posesión exclusiva tanto en la zona cultural como en la zona de amortiguamiento.

7.1.7. El cambio del uso del suelo

El cambio en el uso del suelo en las áreas de la aldea de Kurhpa y de igual manera de todas las aldeas de la zona, pasando de bosques a pastizales para la ganadería bovina, tiene implicaciones profundas, tanto a nivel ambiental como social y cultural.

La aldea de Kurhpa se encuentra en la zona cultural y zona de amortiguamiento de la Reserva y biosfera Tawahka Asagni, un área declarada patrimonio de la humanidad y definido como un ecosistema rico en biodiversidad. La transformación del bosque en pastizales para la ganadería bovina conlleva la pérdida de diversas especies, tanto de árboles como de animales. La deforestación que se hace para instalar pastizales para la actividad ganadera ocasiona pérdida y trastorna todas las relaciones de la población y los servicios que presta el bosque.

Cuando se elimina la cobertura del suelo también pierde la humanidad pues disminuyen los árboles que cumplen con la misión de capturar el carbono del aire e introducirlo al suelo. La tala de árboles no permite que se frene el cambio climático, lo que agrava aún más la temperatura de la tierra.

Para las poblaciones misquitas, los bosques y los ríos no solo son fuentes de recursos naturales, sino también el sustento para prácticas culturales tradicionales como la caza, la pesca y la recolección de plantas medicinales. La conversión de estos bosques en pastizales limita estas actividades y pone en riesgo la seguridad alimentaria de la aldea. Además, la población misquita tiene una relación de armonía con la tierra, y la alteración de su entorno natural puede significar una pérdida profunda de identidad cultural.

7.1.8. Pérdidas de cultivos por acción del cambio climático

Las áreas de cultivo de los productores de la aldea se ubican en ambos lados del río Patuca, en la mano izquierda que se localiza cercano al área de bosque cultivan cacao, yuca y plátano y en el área derecha cercano a la aldea la utilizan para el cultivo de frijol, maíz y arroz además de pequeñas áreas de pastos para ganadería. Según han comentado, anteriormente los cultivos respondían favorablemente proporcionando a ellos, cosechas abundantes y frutos hermosos tanto para el autoconsumo como también para la venta.

En la actualidad y debido al cambio climático se provocan variaciones en el comportamiento de la lluvia, aumentando la sequía o las lluvias intensas. Las sequías por mucho tiempo reducen la disponibilidad de agua para las plantas, lo que afecta el crecimiento de los cultivos. Por otro lado, las lluvias excesivas pueden causar inundaciones que dañan las cosechas.

Al aumentar la temperatura se afecta directamente a las plantas pues muchas especies de cultivos son sensibles a las temperaturas extremas. De esta manera, si las temperaturas

son demasiado altas, pueden afectar secando las frutas y reduciendo la capacidad de supervivencia de la planta lo que reduce el rendimiento de los cultivos y la calidad para la venta.

Al cambiar de manera brusca las estaciones secas y lluviosas se interrumpen los ciclos de siembra y cosecha para los productores y esto genera un desajuste en los tiempos ideales para ciertos cultivos, afectando su crecimiento y su producción. Por otra parte, también existe un incremento de plagas y enfermedades que antes no eran comunes en esta zona. El aumento de la humedad o las temperaturas más cálidas crean condiciones más favorables para la proliferación de estas plagas y enfermedades, lo que aumenta el daño a los cultivos.



Figura 10: La adaptación, la mitigación, el clima, el tiempo y otros conceptos básicos relacionados con el cambio climático fueron parte de los conocimientos adquiridos por la población.

A medida que las condiciones climáticas cambian, algunas áreas de la aldea y que antes eran aptas para la agricultura se vuelven menos productivas, lo que obliga a los agricultores a mudarse o desplazarse buscando nuevas áreas para cultivar, lo que no siempre es favorable para invertir. A esto se le llama la agricultura migratoria o la agricultura que camina.

En fin, tanto las tormentas intensas o frentes fríos tardíos, destruyen rápidamente los cultivos, causando pérdidas masivas en la producción. Si bien es cierto que las prácticas agrícolas inadecuadas, como el sobreuso de la tierra o la falta de rotación de cultivos, pueden aumentar la vulnerabilidad de la aldea en cuanto a la pérdida de producción, se puede decir que los efectos del cambio climático son aún más significativos y complejos. Las alteraciones en los patrones climáticos, como las variaciones extremas en las temperaturas, la irregularidad de las lluvias, las sequías prolongadas y las inundaciones repentinas, tienen un impacto directo en los productores.

Las lluvias extremas hacen que la nutrición de los suelos se deteriore como consecuencia de las erosiones, y la humedad durante mucho tiempo también provocan enfermedades, por otro lado, las sequías alteran el comportamiento de insectos y se convierten en plagas que limitan la cantidad de la producción.

7.1.9. Enfermedades de las personas

Las enfermedades transmitidas por vectores (malaria, dengue) o enfermedades respiratorias derivadas de la contaminación del aire o el agua contaminada por inundaciones constituyen la principal afección en la aldea. El cambio climático y de manera más frecuente está influyendo en la propagación de enfermedades.

Las altas temperaturas favorecen la proliferación de mosquitos y otros vectores y la escasez de agua también aumentan el riesgo de enfermedades. Las enfermedades del estómago e infecciones respiratorias agudas son frecuentes en niños y adultos mayores y mucha de esta afección está relacionada con la contaminación.

7.1.10. Deforestación o sustitución del uso del suelo por ganadería

Uno de los principales problemas ambientales que enfrenta la aldea de Kurhpa es el avance de la frontera agrícola y la amenaza de pérdida de biodiversidad debido a la penetración de poblaciones externas al territorio, que ya se han asentado en la zona. Estas poblaciones sustituyen los bosques por pastizales para el establecimiento de explotaciones ganaderas extensivas. Las aldeas, que ancestralmente han ocupado estos territorios, reciben ofertas de compra mediante documentos de pagaré por áreas cercanas al bosque. Con el tiempo, estas poblaciones expanden sus terrenos, apoderándose de más tierras. Se ha reportado que algunos de los habitantes de la zona poseen más de 2,000 hectáreas.

Este fenómeno genera una serie de impactos que comprometen el bienestar ambiental, social y económico de la aldea. La pérdida de biodiversidad se ve amenazada a partir de la eliminación de bosques para dar paso a pastizales para la ganadería destruyendo los hábitats de especies animales y vegetales. Esto afecta la disponibilidad de recursos naturales y puede alterar el equilibrio ecológico de la aldea y todo el contexto regional.

La deforestación contribuye al aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera, acelerando el cambio climático y esto a su vez provoca fenómenos climáticos extremos como sequías, inundaciones y temperaturas más altas, afectando tanto la producción agrícola como las fuentes de agua para la aldea.

La eliminación de la cobertura forestal para hacer espacio para la ganadería reduce la capacidad del suelo para retener nutrientes y agua. Esto aumenta la erosión del suelo, lo que degrada la calidad de las tierras agrícolas y reduce la productividad a largo plazo. Los productores de Kurhpa resienten cuando en el pasado los suelos permitían producir abundantes cosechas de maíz, frijol y cacao.

En el mediano y largo plazo, esta expansión de la ganadería puede llevar al desplazamiento forzoso de las poblaciones de la aldea que dependen de los bosques para su subsistencia. Según ha sido manifiesto por la población, el bosque es el sustento para ellos y en su cosmovisión como pueblo indígena es un activo otorgado por la naturaleza para su supervivencia y pueden tenerlo a disposición en la medida de sus necesidades de supervivencia. Actualmente toda la zona de la reserva y biosfera Tawahka Asagni especialmente el territorio Bakinasta, enfrenta la pérdida de sus territorios y recursos tradicionales, lo que puede generar conflictos sociales.

Se estima que la deforestación altera el ciclo del agua, ya que los bosques juegan un papel crucial en la regulación. Sin ellos, se pueden generar alteraciones en el régimen de lluvias y sequías, afectando la disponibilidad de agua para consumo humano y para la agricultura. Estos resultados ya se están produciendo en la aldea y existe ya reflexión sobre ello pues ya el CTI ha provocado reuniones con los ganaderos mediados por la municipalidad de Wampusirpi.

En las jornadas para la construcción del presente PDCCI han expuesto que la deforestación y la conversión de tierras para ganadería amenazan el equilibrio ecológico y la sostenibilidad, provocando una serie de efectos negativos que incluyen la pérdida de recursos naturales, impactos en el clima, la salud y el bienestar social.

8. Medidas de Adaptación Climáticamente Inteligentes

La aldea de Kurhpa se enfrenta a retos importantes derivados de los efectos del cambio climático, lo que demanda la implementación de acciones concretas que contribuyan a la adaptación climáticamente inteligente de su población. Con el fin de fortalecer la resiliencia y mejorar las condiciones de vida, se han diseñado una serie de medidas orientadas a la diversificación productiva, la conservación de recursos naturales y la mejora de las infraestructuras comunitarias.

8.1. Centro de acopio para la compra y venta de Cacao Seco

La instalación de un centro de acopio para la compra y venta de cacao seco tiene un impacto significativo en la vulnerabilidad y el riesgo de la aldea de Kurhpa. Por un lado, contribuye a diversificar las fuentes de ingresos, lo que reduce la dependencia de una única actividad económica y mejora la estabilidad de los productores de cacao. Esto puede ser especialmente beneficioso pues en otras zonas y cuando los productores no tienen las condiciones de secado producto de las lluvias se afecta la calidad y altera los precios de la venta.

El centro ofrece un espacio centralizado para el almacenamiento y comercialización del cacao, reduciendo la presión inmediata sobre los agricultores para vender su producto a



Figura 11. Mapa de medidas de adaptación de la Comunidad Kurhpa

Fuente WCS. Proyecto Regional Paisajes Resilientes y Biodiversos del Norte de Mesoamérica

precios bajos, pero en si la contribución al cambio climático es el impulso a la siembra de cultivos estratégicos como el cacao manejado en sistemas agroforestales.

8.2. Cultivos diversos con abonos orgánicos y prácticas de manejo integrado de plagas.

El plátano producido con abonos orgánicos y prácticas de manejo integrado de plagas desde acciones naturales es otra de las propuestas para la adaptación. La asistencia técnica facilitado desde instituciones de apoyo a la aldea y siempre que pasen por una validación comunitaria, también puede orientar en el cultivo de yuca recomendando materiales genéticos altamente tolerantes a la humedad. Asimismo, y en la siembra de banano se propone incluir prácticas de desoje y manejo adecuado de deshije para control de enfermedades como la sigatoka negra o coloración café de la hoja que afecta el cultivo y provoca pérdidas cuantiosas de la producción. Otros cultivos para la adaptación y especialmente para reducir la vulnerabilidad económica, también incluye el ñame y la malanga en donde se pueda aprovechar los humedales del río y ampliar la oferta de alimentos.

En las medidas de adaptación se propone además la producción de arroz y maíz que incorpore varias tecnologías y prácticas ambientales y climáticas y entre ellas el uso de variedades que sean resistentes a condiciones climáticas extremas. En el maíz por ejemplo y dada las condiciones de lluvia de la zona se proponen aquellos materiales de siembra o semillas que tengan buena cobertura de mazorca, que sean de ciclo corto, que tengan eficiencia en el uso del agua y que además tengan crecimiento constante bajo las condiciones de la zona. En el arroz también se requieren de variedades o materiales de siembra resistente a inundaciones y dependiendo de la época en que se siembra también se requiere que sean resistente a sequía, pero también se recomiendan prácticas de manejo de plagas y enfermedades utilizando insumos naturales producidos en la zona.

También es necesario integrar árboles y vegetación dentro de los campos de arroz y maíz para disminuir la erosión del suelo. Los árboles asociados a cultivos también pueden ayudar a moderar la temperatura del ambiente, en la siembra de maíz y frijoles se recomienda el uso de abonos orgánicos y la rotación de cultivos alternados con hortalizas y otras plantas de ciclo corto. El manejo adecuado de los residuos o rastrojos para que sean incorporados en el suelo es otra de las practicas necesarias para la adaptación al cambio climático.

Otras acciones necesarias propuestas desde este PDCCI es el cultivo en callejones utilizando plantas estabilizadoras de nitrógeno en el suelo, como las del género Inga, para el caso la guama o arboles como el madriado. Estos sistemas han demostrado ser una alternativa para los cultivos de ciclo corto elevando los rendimientos de los cultivos y haciendo rentable la actividad productiva.

8.3. Compra de una despulpadora de arroz

Mejorar la producción en el cultivo de arroz también implica la adquisición de equipos productivos, como una despulpadora de arroz. La compra desde un enfoque de cambio climático se justifica para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la producción. En primer lugar, el cambio climático ha modificado las precipitaciones y temperaturas, lo que afecta la calidad y el rendimiento de cultivos, incrementando el riesgo de pérdidas debido a la mala calidad del grano o la imposibilidad de realizar una molienda o despulpe eficiente en los morteros tradicionales que actualmente utilizan. Se precisa que la despulpadora disponga de una fuente de energía solar que incluya los paneles solares y el banco de baterías capaz de acelerar el generador de la despulpadora.

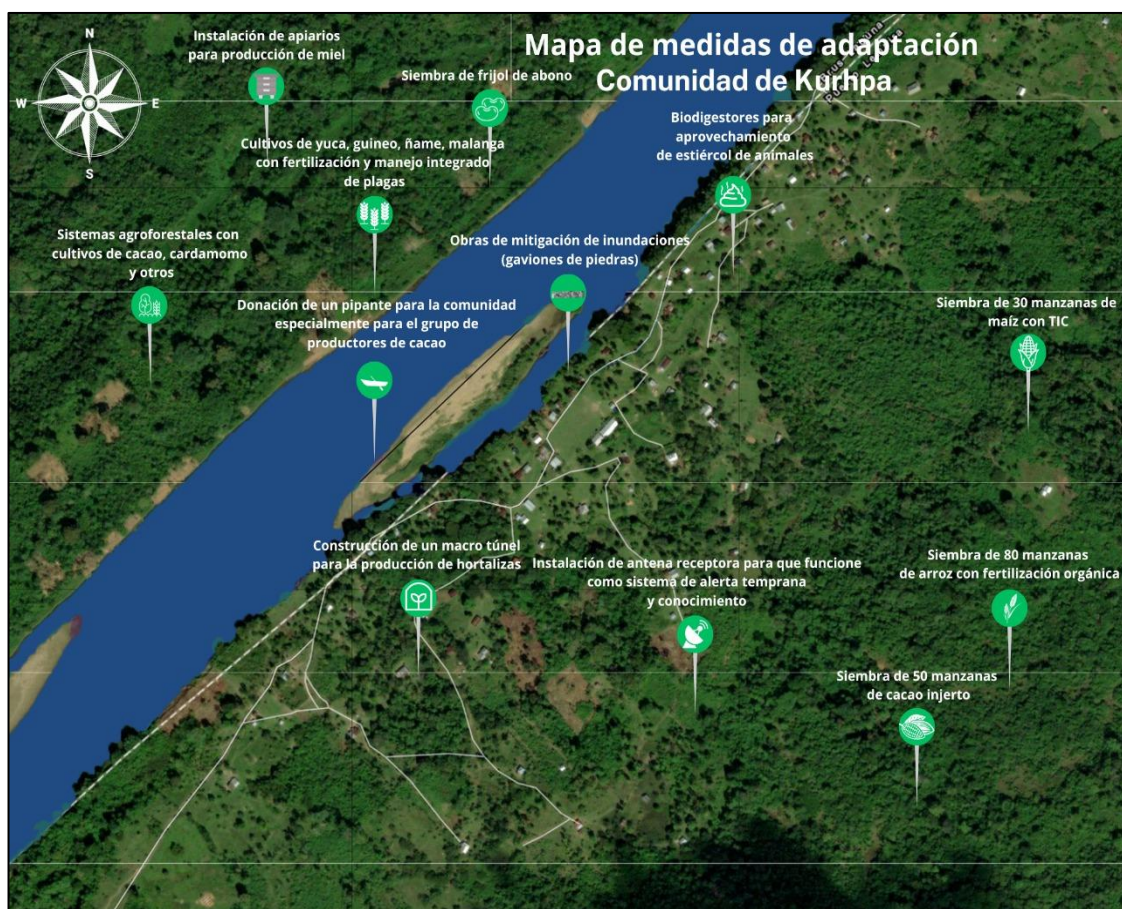
Una despulpadora de arroz permitiría optimizar el procesamiento de la cosecha, reduciendo el tiempo y esfuerzo necesarios para separar el grano de la cáscara, y mejorando la calidad del arroz, lo que aumentaría su competitividad en el mercado. Al contar con una herramienta moderna y eficiente, los agricultores pueden reducir las pérdidas post-cosecha, que suelen ser más altas en condiciones climáticas que ocurren a menudo en la zona. Además, este tipo de tecnología reduce la dependencia de procesos manuales o de baja eficiencia. Por último, al mejorar el procesamiento local, la despulpadora contribuye a

fortalecer la resiliencia económica de las aldeas, permitiéndoles mantener una fuente de ingresos más estable y sostenible.

8.4. Cría y engorde de cerdos y gallinas domesticas

La cría y engorde de cerdos desde el enfoque de cambio climático se basa en su potencial para mejorar la resiliencia económica y la seguridad alimentaria en la aldea. En primer lugar, el cambio climático está alterando los patrones de precipitaciones, temperaturas extremas y fenómenos climáticos como sequías o lluvias intensas, lo que afecta las actividades agrícolas tradicionales y limita la disponibilidad de ingresos. En este contexto, la cría y engorde de cerdos puede ser una alternativa más resiliente y menos vulnerable a los cambios climáticos, ya que no depende tanto de las condiciones climáticas para mantener la producción, a diferencia de los cultivos agrícolas.

Además, los cerdos tienen la capacidad de adaptarse a diversos tipos de alimentos, incluyendo restos de cultivos y subproductos agrícolas que pueden aprovecharse de manera eficiente, reduciendo así la dependencia completa de cultivos que son altamente vulnerables a los efectos del cambio climático y, por otro lado, la producción porcina es una fuente adicional de ingresos para los agricultores. Adicionalmente la cría de gallinas domésticas tiene los mismos alcances o propósitos que los cerdos; para el caso también es una fuente de proteínas y una opción para la seguridad alimentaria y nutricional.



Fuente WCS, Proyecto Regional Paisajes Resilientes y Biodiversos del Norte de Mesoamérica

8.5. Mejoramiento genético de la ganadería combinado con sistemas silvopastoriles

El mejoramiento genético en ganadería es una acción complementaria y se conecta a las medidas de adaptación dado que intensifica la producción y detiene la deforestación. Se proponen sistemas agrícolas que incorporen arboles al mismo tiempo que pastizales. Con esta acción de adaptación se busca potenciar la seguridad alimentaria y la generación de ingresos para la aldea, pero además proteger la cobertura del suelo ya que los pastos descubiertos empobrecen los suelos. Un pasto descubierto y con suelos pobres no contiene la cantidad de proteínas que son necesarias para la producción de leche y carne en el ganado bovino. En fin, se espera que al mejorar la genética del ganado se cambie el modelo de producción actual que utiliza grandes extensiones de tierra por otros que incrementa la producción en pequeñas áreas.

8.6. Procesamiento artesanal de tuno, fibras y semillas

Otra de las acciones de adaptación de la aldea propone el aprovechamiento artesanal de

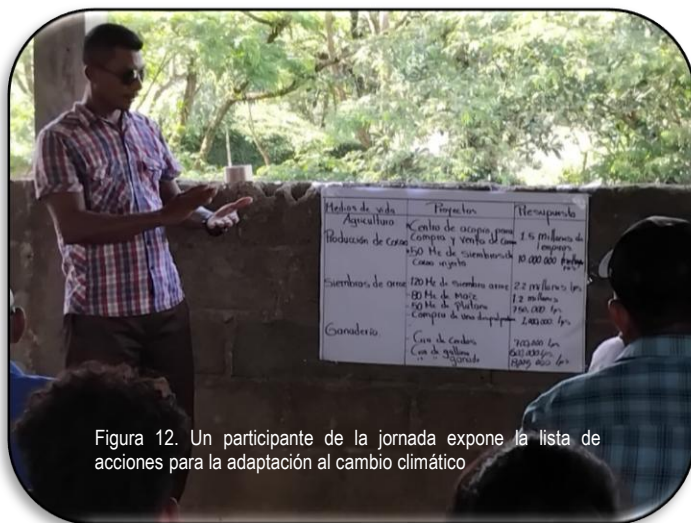


Figura 12. Un participante de la jornada expone la lista de acciones para la adaptación al cambio climático

productos locales como tuno, fibras y semillas, que son recursos no maderables del bosque y abundan en la zona. Este aprovechamiento ofrece diversas alternativas para generar ingresos en la aldea, contribuyendo a reducir la vulnerabilidad económica y al mismo tiempo, favorece la conservación del bosque en las áreas periféricas.

8.7. Viveros para la producción de plantas frutales y maderables

El vivero de producción de plantas ayudara a la aldea a la adaptación y también a la mitigación del cambio climático pues las plantas y especialmente los arbustos y árboles, absorben o capturan dióxido de carbono (CO₂) de la atmosfera y lo introducen al suelo.

El vivero propuesto como acción de adaptación es complementario para la reforestación pues la plantación de árboles ayuda a restaurar las áreas deforestadas. También mejora la calidad del aire y al proporcionar sombra reduce la temperatura local.

Desde el vivero se podrá contribuir a la conservación de especies locales y especialmente con las frutas que forman parte de la seguridad alimentaria de la población como el aguacate, el mango, naranja, la guanábana, guayaba, limón, toronja, coco, marañón, nance, zapote, tamarindo y otras. No cabe duda, el vivero es una garantía pues las plantas frutales pueden promover prácticas agrícolas más sostenibles, como la agroforestería, que combina árboles y cultivos en el mismo espacio. Además de los beneficios ambientales, la creación de viveros puede generar empleo en la aldea local y fomentar la economía verde.

8.8. Canje de desechos sólidos por materiales educativos

En términos de infraestructura, se trabajará en la creación de un centro de acopio o puntos de recolección de desechos sólidos, que podrían ubicarse en la escuela y facilitar el canje de estos materiales con instituciones dedicadas a la gestión ambiental, a cambio de útiles escolares. Este sistema de canje de plásticos por materiales educativos facilitaría la recolección de residuos tanto en la aldea como en el río patuca, permitiendo que los desechos sean acopiados, preparados y trasladados a un lugar seguro o bien enviados a ciudades como Catacamas, donde se comercializarían con empresas especializadas en este tipo de servicio

8.9. Sistema de agua potable filtros para agua y captación de aguas lluvias

Se propone la implementación de un sistema de agua potable alimentado por energía solar, con el objetivo de garantizar el acceso a este recurso vital. Además, se contempla la recolección de aguas pluviales, ya que, a pesar de estar ubicada en una zona montañosa y entre dos ríos caudalosos, la aldea no cuenta con microcuencas para la producción de agua.

Otras acciones asociadas incluyen la dotación de filtros de agua para cada hogar, así como un sistema de captación de aguas lluvias que comprende un tanque de almacenamiento, tuberías de PVC para dirigir el agua recolectada desde el techo hasta el tanque, canales en el techo para capturar el agua y llevarla hacia las tuberías, y la construcción de un soporte de cemento para colocar el tanque de almacenamiento de manera adecuada.

8.10. Secadoras solares para granos

Con el aumento de la variabilidad climática, las lluvias son más impredecibles, bien que se escasean o bien que se incrementan, lo que puede complicar el proceso de secado de

granos al aire libre. Las secadoras solares ofrecen una forma confiable, garantizando que la producción no se vea tan afectada. Una de las ventajas es que aprovechan la energía solar, una fuente renovable y abundante, para secar los productos de manera natural o sin depender de combustibles como la gasolina y el Diesel.

Una medida de adaptación como la secadora solar propuesta en este PDCCI facilita un secado adecuado de los granos pues no utiliza maquinaria que afecta la calidad del producto final, también reduce las pérdidas económicas, especialmente las pérdidas por sobrecalentamiento o contaminación que se dan durante el proceso donde se utilizan aparatos o equipos de secado. La secadora de granos solar es una tecnología climáticamente inteligente dada su naturaleza de aprovechamiento de fuentes naturales para secar el grano.

8.11. Instalación de una pequeña planta de producción de fertilizantes orgánicos

Otra de las medidas de adaptación al cambio climático incluida en el PDCCI es la instalación de una planta pequeña de producción de abonos orgánicos la cual no solo beneficia a los agricultores al proporcionarles una fuente sostenible y económica de fertilizantes, sino que también tiene un impacto positivo en el medio ambiente, la economía local y la salud de las plantas. Los residuos de animales como el estiércol de vacas deben ser utilizados en la producción de abonos o fertilizantes.

Desde la planta y la producción de fertilizantes orgánicos, se propone la mejora de la calidad del suelo al enriquecer la materia orgánica y los nutrientes necesarios para la producción agrícola. Asimismo, reduce el uso de fertilizantes químicos que son extraídos desde la refinación del petróleo contribuyen así con la disminución de carbono en la atmósfera. El uso de abonos orgánicos ayuda a mantener el equilibrio natural de los cultivos y la generación de empleo a nivel local.

La planta de producción de abonos orgánicos aprovechara los residuos orgánicos como restos de cultivos, estiércol, hojas secas, restos de comida, transformándolos en abono útil, pero el aporte significativo además de disminuir la huella de carbono es el incremento de la producción de los cultivos agrícolas y el ahorro económico muy significativo para los productores.

8.12. Biodigestores para aprovechamiento de estiércol de animales

Los biodigestores son medidas que están contenidas en el PDCCI para transformar el estiércol de cerdos y vacas en biogás, un combustible renovable que sustituye la leña proveniente de los árboles. Esto reduce las emisiones de gases muy potentes que provocan efecto de invernadero o sea aquellos gases que se diluyen a la atmósfera y forman una barrera que impide la salida del calor. Estos gases se liberan cuando el estiércol se descompone de manera natural en el campo. Con el biodigestor se frena el cambio climático

pues el estiércol de ganado llamado gas metano es otro de los gases junto con el carbono, que se dirige a la atmosfera y forma la capa que impide la salida del calor de la tierra.

El biogás producido en el biodigestor es utilizado para generar electricidad o calor y permite reducir la dependencia de fuentes de energía como el gas líquido que se vende en los negocios y, en algunos casos. El estiércol es un subproducto que, en su manejo inadecuado, puede contaminar el suelo y los cuerpos de agua cercanos, afectando la calidad del agua y la salud de las plantas y animales. Los biodigestores ayudan a reciclar este residuo, convirtiéndolo en productos útiles y reduciendo la contaminación. Por otro lado, El estiércol fresco tiende a generar olores desagradables debido a su descomposición. Al instalar el biodigestor construido en los hogares de la aldea de Kurhpa reduciría significativamente los olores porque el proceso anaeróbico atrapa los gases antes de que se liberen al ambiente.

La correcta gestión del estiércol mediante biodigestores ayuda a reducir los riesgos para la salud humana y los animales asociados con la exposición de bacterias y hongos y otras fuentes de contaminación presentes en los residuos orgánicos pues al utilizar estos materiales se elimina una gran cantidad de microorganismos.

8.13. Instalación de silos metálicos para los hogares de la aldea

El silo metálico No es una solución directa para la reducción del cambio climático y particularmente para la adaptación, pero contribuyen de manera indirecta con ello. Su eficiencia en el almacenamiento y la reducción de pérdidas después de la cosecha ayudan a reducir pérdidas económicas, aumentan la seguridad y el acceso a la alimentación, especialmente de maíz, frijol y arroz y es una garantía de toda la actividad agrícola que se ha realizado en el ciclo de producción de estos tres cultivos.

El almacenamiento adecuado de granos en condiciones controladas, como la temperatura y la humedad, evita que los granos se deterioren, se contaminen o se pierdan por la humedad excesiva o la exposición a plagas.

El almacenamiento de los granos reduce además la necesidad de transporte urgente o costoso del grano y esto puede llevar a una disminución de las emisiones generadas por el transporte, ya que se optimizan los tiempos y las rutas de distribución. Con la organización de la comercialización se evita el desperdicio de recursos y el consumo de combustible de parte de los compradores, también evita el uso de sacos de plásticos.

8.14. Instalación de apiarios

La instalación de apiarios para la producción de miel contribuye al medio ambiente de diversas maneras, principalmente al fomentar la polinización natural, mejorar la biodiversidad, apoyar la salud de las plantas y los cultivos agrícolas y promover prácticas

más sostenibles en la agricultura. Además, al apoyar la conservación de las abejas y otros polinizadores, los apiarios contribuyen al equilibrio ecológico y ayudan a mitigar algunos de los efectos del cambio climático.

Los apiarios pueden incrementar los rendimientos de frutas, verduras, semillas y otros productos agrícolas. Este aumento en la producción no solo beneficia a los agricultores, sino que también ayuda a reducir la necesidad de expandir áreas agrícolas para satisfacer la demanda, lo que reduce y estabiliza a los productores en un área y detiene el avance de la frontera agrícola y la presión sobre las plantas y animales en su estado natural. También permite a los productores ampliar la diversidad de las fuentes de ingresos y mejorar la nutrición de los niños, mujeres en estados de embarazo y la salud en general de la población.

Una de las características de la miel es que no se tiene prisa para la comercialización pues es un producto de alta duración y por esta razón permite planificar la llegada al mercado de manera mejor organizada y obtener precios favorables. Por otro lado, existe alta demanda actual del mercado nacional pues los apicultores de la cadena nacional no logran cubrir aun la demanda y este factor garantiza que cualquier cantidad de la producción que se tenga, se podrá vender en los mercados.

8.15. Construcción de un macrotúnel para la producción de hortalizas

Los macrotúneles, son estructuras construidas de plásticos y PVC, permiten crear un ambiente controlado para el cultivo de hortalizas, garantizando las condiciones de crecimiento y reduciendo algunos impactos negativos asociados con la agricultura que se hace en el terreno. Hace que las plantas no estén expuestas a plagas y enfermedades, lo que reduce la necesidad de utilizar pesticidas químicos. Asimismo, y desde el control más preciso de las condiciones dentro del macro túnel se optimiza el uso de fertilizantes, reduciendo la contaminación de las fuentes de agua. El macro túnel va acompañado con sistemas de riego por goteo o tecnologías similares que optimizan el uso del agua, evitando el desperdicio y reduciendo la presión sobre fuentes de agua locales.

La instalación de macrotúneles para la producción de hortalizas mejora la eficiencia del uso de recursos como el agua, los insumos para control de plagas y enfermedades de las plantas y también el espacio para la producción y es una forma para proteger los cultivos de condiciones climáticas extremas y los productores de la aldea de Kurhpa deben asegurar la producción de frutos y verduras para el sustento de sus familias.

En fin, se facilita la producción pues se pueden obtener más alimentos con menos recursos y en menos espacio, lo que reduce la necesidad de expandir áreas agrícolas y, en consecuencia, mitiga la deforestación y la pérdida de biodiversidad, dos factores clave en el cambio climático.



8.16. Construcción de ecofogones

El ecofogón es una tecnología diseñada para mejorar la eficiencia de la cocción de alimentos en comunidades que dependen de la leña como fuente de energía y tiene un efecto o impacto directo en la mitigación del cambio climático. Se estima que un fogón tradicional demanda una cantidad de 12 palos de leña al día, mientras que un ecofogón utiliza entre 4 y 6 leños.

Comparado con el fogón tradicional, el ecofogón mejora la combustión de la leña y al optimizar el uso, se necesita menos madera para cocinar, lo que reduce la deforestación y la sobreexplotación de los recursos forestales, contribuyendo a la conservación de los bosques, que sirven para la captura carbono disperso en el aire. El impacto del ecofogón también se observa en la salud pues producen menos humo, lo cual mejora la calidad del aire dentro de los hogares y reduce los riesgos para la salud de los habitantes, especialmente de las mujeres y los niños que pasan más tiempo cerca del fuego.

El eco fogón utiliza materiales que se encuentran en la comunidad como el barro y la ceniza, prácticamente solo introduce la lámina y la chimenea lo que le convierte en una fuente sostenible y están diseñados para usar fuentes de energía renovables, como el biogás o residuos orgánicos, en lugar de leña, lo que aumenta aún más la sostenibilidad del sistema y contribuye a la lucha contra el cambio climático.

8.17. Siembra de frijol de abono

La siembra de frijol de abono, conocido como frijol de cobertura tiene varios impactos positivos, especialmente para la producción y la salud del suelo. Este tipo de frijol se siembra no para ser cosechado como alimento, sino para mejorar las condiciones del suelo y contribuir a la productividad agrícola de manera sostenible.

El frijol de abono, al ser una planta de la familia leguminosa, tiene la capacidad de introducir nitrógeno del aire para el suelo y esto lo hace gracias a las bacterias que viven en sus raíces llamadas *Rhizobium*. Este proceso aumenta la cantidad de nitrógeno disponible en el suelo, un nutriente esencial para el crecimiento de las plantas, reduciendo la necesidad de fertilizantes químicos y mejorando la fertilidad de manera natural.

Esta medida de adaptación propuesta en el PDCCI formara una cobertura densa en la superficie del suelo y especialmente aquellas áreas donde se siembra de manera permanente un solo cultivo, lo que ayuda a protegerlo de la erosión causada por el viento y el agua. Sus raíces también mejoran la estructura del suelo, permitiendo una mayor retención de agua y reduciendo la escorrentía.

Al ser sembrado como cobertura, el frijol de abono actúa como una barrera natural contra las malas hierbas, ya que su crecimiento denso dificulta que las malezas se desarrollen al

bloquearles la luz y el espacio. Esto reduce la necesidad de utilizar herbicidas, contribuyendo a una agricultura más limpia y sostenible.

Por otra parte, y al mejorar la fertilidad del suelo de forma natural, reduce la necesidad de fertilizantes y también los químicos que se utilizan los productores para el control de maleza, la siembra de frijol de abono puede disminuir los costos de producción para los agricultores, aumentando la sostenibilidad económica de las explotaciones agrícolas. Ambos lados, tanto el lado derecho del río patuca como también el lado izquierdo son áreas que deberán utilizarse para la siembra de frijol de abono.

8.18. Siembra de 50 manzanas de cacao injerto

Sembrar plantas de cacao injertado tiene varios beneficios para los productores agrícolas de la aldea de Kurhpa, especialmente en la productividad, calidad y resistencia. El injerto es una técnica que consiste en unir una parte de una planta (la yema o brote) de una variedad de cacao de alta producción con un patrón (el tronco) de otra planta, generalmente más resistente.

El cacao injerto tiene la capacidad de producir frutos en menor tiempo en comparación con las plantas de cacao sembradas desde semilla. Las plantas injertadas empiezan a producir cacao en menos tiempo (generalmente entre 2 y 3 años), mientras que las plantas sembradas por semilla pueden tardar entre 4 y 5 años o más. Esto se traduce en una mayor producción de cacao en menos tiempo.

Desde la medida propuesta en el PDCCI se permite combinar las mejores características de dos variedades de cacao. Por ejemplo, se puede utilizar un patrón resistente a enfermedades y una variedad de yema que produzca granos de alta calidad. Esto resulta en una mejor calidad del cacao, con granos más uniformes, menos propensos a enfermedades y con un mejor perfil organoléptico, tanto en sabor como también en aroma. Actualmente se estima unas 35 manzanas de cacao sembradas por los productores de Kurhpa y WCS apoya la siembra de cacao injerto. Ampliar las áreas de cacao injerto deberá complementarse con en la instalación de un centro de acopio para cacao y este ya está citado en el PDCCI.

8.19. Filtros para purificación del agua

Una de las medidas de adaptación al cambio climático propuestas en el PDCCI es la instalación de filtros para colar el agua y ofrecen varios beneficios que contribuyen a mitigar los impactos negativos, uno de ellos es la mejora de la calidad del agua, proporcionar acceso a agua potable en temporadas de escasez, reducir la dependencia de recursos externos que implica botes de y bolsas de plásticos, y reducir el riesgo de enfermedades.

Con el cambio climático, las variaciones en las lluvias y las temperaturas extremas pueden afectar la calidad del agua, aumentando la contaminación y la proliferación de microorganismos en las fuentes de agua. Al momento de hacer el levantamiento de la información para documentar el PDCCI se conoció que la comunidad presenta altos niveles de afectación de la bacteria *Helicobacter pylori*. Los filtros ayudaran a eliminar contaminantes como bacterias, virus, sedimentos, metales pesados, y otros contaminantes químicos presentes en el agua, mejorando la potabilidad y reduciendo riesgos de enfermedades transmitidas por el agua, como el cólera o la diarrea.

El cambio climático ha llevado a que muchas regiones experimenten sequías prolongadas y una opción como los filtros son convenientes para el almacenamiento. Los filtros permiten que las comunidades aprovechen fuentes de agua no convencionales o no tan claras (como agua de lluvia, ríos o pozos) para convertirlas en agua potable, asegurando el acceso incluso en condiciones de escasez.

8.20. Apoyo a la gestión del CTI Bakinasta y recuperación del territorio para venta de carbono verde

Recuperar los bosques para utilizarlo en negociar carbono verde ofrece una serie de beneficio ambiental y económico para las comunidades ubicadas en el CTI Bakinasta. El concepto de carbono verde se refiere a la compensación o pago económico que brindan países desarrollados por emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y que benefician a países pobres quienes se comprometen al cuidado y protección del bosque.

La principal función de los bosques es actuar como sumideros o captadores de carbono, lo que significa que absorben gas (CO₂) de la atmósfera y lo almacenan en su hojas y tallos hasta introducirlo al suelo. A través de la restauración forestal y la conservación que realice el CTI Bakinasta, se puede mejorar el secuestro de carbono a largo plazo. Pero para ello es necesario apoyar su gestión y esto implica la lucha por sanear el territorio y apoyar la gestión del crédito del carbono.

Recuperar bosques para negociar carbono verde desde la gestión del CTI Bakinasta permitirá que Kurhpa y las demás aldeas que integran el consejo obtengan ingresos por venta de créditos de carbono en mercados internacionales. Cada tonelada de CO₂ que un bosque es capaz de absorber se puede vender como un crédito de carbono, y son comprados por empresas, gobiernos y organizaciones que necesitan compensar sus emisiones. Esto genera un flujo económico adicional, lo que puede ayudar a financiar proyectos de conservación y desarrollo local en la comunidad.

La restauración de los bosques para ser usado como mecanismo de canje por dinero puede ser una tarea difícil para el CTI Bakinasta dado las implicaciones legales que conlleva, pero también puede ser una oportunidad para el cambio socioambiental pues se puede

acompañar con la promoción de prácticas agrícolas sostenibles en las áreas circundantes, lo que evita la deforestación y el uso excesivo de la tierra. Los agricultores pueden aprender a combinar la producción agrícola con la conservación del bosque, lo que promueve una agricultura más resiliente y compatible con la conservación del medio ambiente. Se necesita apoyar con financiamiento al CTI Bakinasta para que puedan agilizar los mecanismos compensatorios de captura de carbono y esto implica la inversión en las giras a la ciudad de Tegucigalpa.

8.21. Sistemas agroforestales o siembra de árboles y otros cultivos como cacao, cardamomo y otros.

Los sistemas agroforestales son prácticas agrícolas que integran árboles y cultivos o ganado en una misma área, de manera que interactúan para generar beneficios tanto para la producción agrícola como para el medio ambiente. En el contexto del cambio climático, los sistemas agroforestales ofrecen numerosos beneficios que ayudan a mitigar sus efectos y a mejorar la resiliencia de los ecosistemas agrícolas.

Uno de los principales beneficios de los sistemas agroforestales es su capacidad para capturar carbono desde los árboles. Los árboles actúan como sumideros de carbono, absorbiendo CO₂ de la atmósfera, lo que contribuye a la reducción de gases de efecto invernadero. Además, estos sistemas aumentan la cantidad de carbono almacenado en el suelo, lo que ayuda a frenar el calentamiento global.

El sistema agroforestal propuesto en el marco del PDCCI de Kurhpa debe ser capaz de aumentar la resiliencia de los sistemas agrícolas ante eventos climáticos extremos como sequías, tormentas, y fluctuaciones de temperatura. Los árboles en estos sistemas proporcionan sombra y reducen la temperatura del microclima local, lo que ayuda a minimizar el estrés térmico sobre los cultivos y el ganado. Además, las raíces de los árboles mejoran la retención de agua en el suelo, ayudando a mantener la humedad durante periodos de sequía.

Al integrar cultivos agrícolas, árboles frutales, maderas y productos forestales no maderables (como resinas, medicinas o hongos comestibles), los agricultores pueden obtener una variedad de ingresos. Esto no solo mejora la seguridad alimentaria, sino que también reduce la vulnerabilidad económica ante fluctuaciones de mercado o fallos en cultivos, ofreciendo alternativas cuando las condiciones climáticas afectan a ciertos cultivos.

8.22. Instalación de antena receptora para que funcione como sistema de alerta temprana y conocimiento

La instalación de una antena receptora como parte de un sistema de alerta temprana tiene varios beneficios, especialmente si se utiliza en el contexto de la educación para niños y niñas. Estos beneficios abarcan desde la protección ante desastres naturales hasta la

mejora del acceso a información crítica para la toma de decisiones informadas en situaciones de emergencia.

En la comunidad de Kurhpa se localiza un sitio donde se capta la señal de la telefonía móvil sin el uso de antenas provistas por el servicio privado y este es un indicador que puede ser utilizado para la colocación de una antena que cubra todo el territorio. podría ser utilizadas para recibir señales de advertencia fenómenos climáticos extremos, pero al mismo tiempo para ser utilizado para ampliar el conocimiento sobre temas necesarios que en la actualidad marginan a la población.

El contar con antenas receptoras ofrece una excelente oportunidad para educar a los estudiantes sobre la importancia en temas de competencias que en la actualidad están en desventajas. Los niños y niñas pueden recibir lecciones sobre temas de dominio en áreas diversas como las ciencias, las matemáticas, la tecnología y otros campos de interés.

9. Acciones o Inversiones en Desarrollo Social

Estas acciones o inversiones en desarrollo social en conjunto no solo tienen el objetivo de mejorar las condiciones económicas y sociales de Kurhpa, sino también la contribución a la adaptación efectiva frente al cambio climático y fortaleciendo la resiliencia de toda la aldea.

Para la mejora del bienestar social y al fomento del desarrollo humano también se proponen acciones de adaptación y buscan garantizar un entorno más saludable, educativo y organizado para todos sus habitantes.

En el ámbito de la salud, se prioriza la creación de un centro de salud comunitario, así como la dotación de medicamentos necesarios para su adecuado funcionamiento, asegurando el acceso a atención médica oportuna y de calidad. Además, el fortalecimiento de la gobernanza comunitaria será clave para mejorar la participación de los habitantes en la toma de decisiones y en la gestión de recursos, promoviendo una aldea más organizada y empoderada.

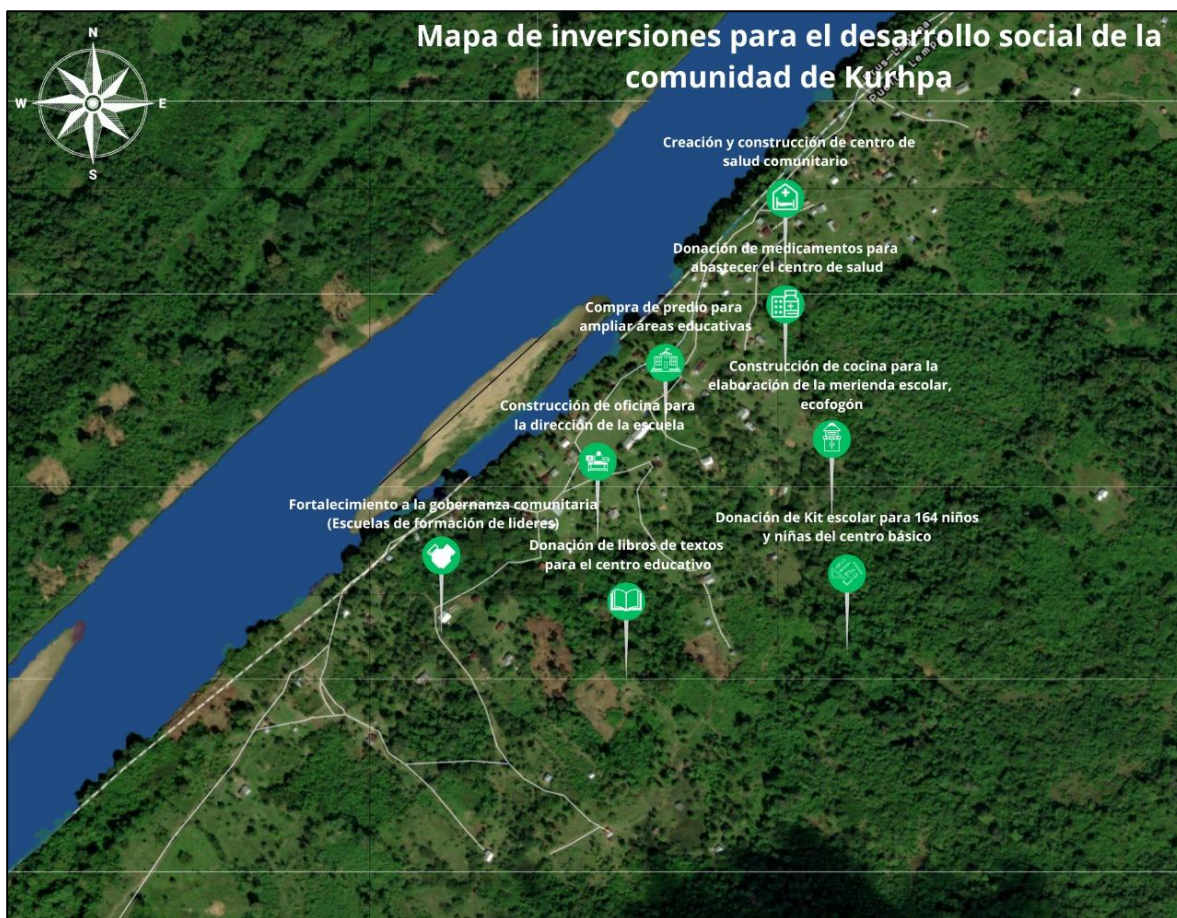


Figura 13. Mapa de inversiones para el desarrollo social de la Comunidad Kurhpa
Fuente WCS, Proyecto Regional Paisajes Resilientes y Biodiversos del Norte de Mesoamérica

Dentro de estas iniciativas, se destaca la dotación de kits escolares para los 164 niños y niñas del centro básico, así como la entrega de libros de texto para apoyar su aprendizaje. A su vez, se tiene planificada la compra de un predio para ampliar las áreas educativas y la construcción de una oficina para la dirección de la escuela, lo que permitirá mejorar la infraestructura y la gestión administrativa del centro educativo. También se contempla la construcción de una cocina para la preparación de meriendas escolares, contribuyendo al bienestar nutricional de los estudiantes. Esta merienda puede ser suplida por los productores locales y pagada desde la municipalidad con fondos de la transferencia para el sector educativo condicionando así, disminuir la deserción e incentivar la matrícula de los niños en el centro educativo.

10. Las Medidas de Adaptación Propuestas

Cuadro 5: Las medidas de adaptación para la adaptación al cambio climático

Vulnerabilidad	Medida de adaptación	Prioridad	Impacto	Costo
Baja producción agrícola	Una pequeña planta de producción de abonos orgánico	1	Aumento de la producción, alimentos para la población.	300,000.00
Poca o escasa diversificación agrícola	Cultivos de yuca, guineo, ñame, malanga con fertilización y manejo integrado de plagas	2	Seguridad alimentaria	190,000.00
	Instalación de viveros de producción de plantas frutales y maderables	1	Disminución de la erosión	240,000.00
Los ingresos de la población en la aldea de Kurhpa	Centro de acopio para compra y venta de cacao seco	1	Pobreza	1,300,000.00
	Adquisición de una despulpadora de arroz	2	Perdida de la calidad del grano	1,100,000.00
	Instalación de apiarios para producción de miel (3)	1	Polinización de plantas e incremento de la producción	250,000.00
Fuente de comunicación efectiva	Instalación de antena receptora para que funcione como sistema de alerta temprana y conocimiento	2	Comunicación, conocimiento y respuesta temprana	650,000.00
Alto costo de transporte de mercaderías y bienes	Dotación de un pipante para la aldea especialmente para el grupo de productores de cacao	2	Pobreza	200,000.00
Perdida de bienes materiales de la población	Obras de mitigación de inundaciones (gaviones de piedras)	2	Protección de casas	30,000.00



Riesgos	Medida de adaptación	Prioridad	Impacto	Costo
Desempleo y Migración	Siembra de 80 manzanas de arroz con fertilización orgánica	2	Estabilización de la familia	400,000.00
	Instalación de porqueriza de cría y engorde	2	Ocupación de jóvenes	850,000.00
	Siembra de 30 manzanas de maíz con TIC		Ocupación de jóvenes	340,000.00
Inseguridad ciudadana en la aldea	1 macro túnel de 20 metros de largo x 10 de ancho x 4 de alto incluye riego por goteo	1	Control y vigilancia cercana a la aldea	1,100,000.00
Baja capacidad de navegación del Río Patuca	3 secadoras solares para granos (maíz, frijol, arroz, cacao y otros)	1	Calidad del grano y eficiencia en la producción	160,000.00
	Silos metálicos para almacenamiento de granos	1	Aseguramiento de la producción	4,500.00 cada uno
La llegada de los terceros a la zona	Apoyo a la gestión del CTI Bakinasta y recuperación del territorio para venta de carbono	1	Crédito de carbono verde usufructuado por el CTI Bakinasta	650,000.00
Perdidas de cultivos por acción del cambio climático	Siembra de 50 manzanas de cacao injerto	1	Incremento de la producción de cacao	320,000.00
	Galpones para Cría de gallinas domésticas	2	Diversificación de los ingresos	170,000.00 cada uno
	Procesamiento artesanal de tuno, fibras y semillas	2	Diversificación de los ingresos	140,000.00
Deforestación y cambio de Uso del Suelo por Ganadería	Sistemas agroforestales con cultivos de cacao, cardamomo y otros	1	Cobertura del suelo	4,000.00 por manzana
	Siembra de 8 manzanas de plátanos con prácticas CI como sombra temporal de cultivo de cacao	1	Cobertura del suelo	150,000.00



	Mejoramiento de la genética en ganadería combinado con sistema silvopastoril	1	Detener la frontera agrícola	15,000.00 Transferencia de embriones por vaca
	Construcción de eco fogones	1	Enfermedades respiratorias agudas	31,000.00 cada uno
	Sistemas agroforestales con cultivos de cacao, cardamomo y otros	1	Cobertura del suelo	4,000.00 por manzana
	Biodigestores para aprovechamiento de estiércol de animales	1	Captura de CO2	10,000.00

Fuente: Jornada de planificación para la construcción del PDCCI

11. Las Acciones de Desarrollo Social Propuestas

Cuadro 6. Las inversiones en desarrollo social orientadas a reducir la vulnerabilidad y el riesgo

Vulnerabilidad	Medida de adaptación	Prioridad	Impacto para Mitigar	Costo
Bajo nivel de gobernanza	Fortalecimiento a la gobernanza comunitaria (Escuelas de formación de líderes)	2	Fortalecimiento de Bakinasta	650,000.00
	Compra de predio para ampliar áreas educativas	2	Educación	350,000.00
	Construcción de oficina para la dirección de la escuela	3	Educación	
La lengua, un activo del inventario cultural misquita	Dotación de libros de textos para el centro educativo	2	Mejora de rendimiento educativo	450,000.00
	Canje de desechos sólidos por materiales educativos (puntos limpios o centro de acopio)	1	Disminución de residuos sólidos	200,000.00
	Construcción de cocina para la elaboración de la merienda escolar, eco fogón	2	Disminución de la deserción escolar	250,000.00
	Dotación de Kit escolar para 164 niños y niñas del centro básico	2	Reducción de la deserción escolar y mejora de cobertura educativa	150,000.00
Acceso a Servicios de Salud y Bienestar	Filtros para purificación del agua	1	Enfermedades gastrointestinales	1,600.00 cada uno
	Captación de aguas lluvias	1	calidad del agua	20,000.00 cada uno
	Sistema de agua para la aldea con sistema solar para succión	1	Eficiencia del agua	1,500,000.00
Enfermedades	Creación y construcción de centro de salud comunitario	1	Mejora del bienestar	1,200,000.00
	Dotación de medicamentos para abastecer el centro de salud	1	Aseguramiento de la calidad de vida	500,000.00

12. Medidas de Adaptación Priorizadas por la Aldea

Cuadro 7. Inversiones priorizadas por la comunidad

Aldea	Vulnerabilidad	Prioridad	Iniciativa de desarrollo climáticamente inteligente	Monto
Kurhpa	Baja capacidad de navegación del Río Patuca	1	Construcción de silos metálicos para almacenamiento de granos	150,000.00

Fuente: Jornada de planificación para la construcción del PDCCI

13. Bibliografía

1. Plan de Vida del Concejo Territorial Indígena Bakinasta, 2017, Cooperación Alemana (GIZ), Moskitia Asla Takanka (MASTA)
2. Plan de manejo actualizado de la Reserva y Biosfera Tawahka Asagni, 2011, Instituto Nacional de Conservación, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)
3. Diario oficial La Gaceta de Honduras, Ley Especial de las Transacciones de Carbono Forestal para la Justicia Climática, 2023
4. Guía Metodológica para Elaborar Planes de Desarrollo Comunitario Climáticamente Inteligentes (PDCC) 2024, fases y pasos para la construcción de PDCCI
5. Atlas Climático y de Gestión de Riesgo de Honduras, noviembre de 2012, Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional Autónoma de Honduras
6. Sub implementador del Componente 1: Fortalecimiento Productivo del Proyecto Integral de Desarrollo Rural y Productividad, agosto de 2021, paginas 11-13, Tecnologías y Practicas Climáticamente Inteligentes.

14. Anexos

14.1. Anexo 1. EVIDENCIA EN FOTOGRAFIA DE LA CONSULTA LIBRE Y PREVIAMENTE INFORMADA (CLPI)



Fotografía No. 1. Acta de aprobación del PDCC Kurpha- según el Protocolo de CLPI

14.2. Anexo 2. Guion para la Construcción de Planes de Desarrollo Comunitarios Climáticamente Inteligentes

UNIDAD 1: Paso 2 y 3 Introducción al Cambio Climático		
OBJETIVO: Comprender los conceptos fundamentales del cambio climático y sus causas		
TEMA: El cambio climático, la mitigación y la adaptación		
Técnica	Materiales	Hora
Paso 2: Introducción a la jornada Antes de comenzar los facilitadores dan el espacio a los integrantes de WCS para la inauguración del taller Tiempo sugerido 8 minutos (Paso 2 / Introducción al Taller de la guía metodológica)	Banner de WCS y el programa binacional ejecutado por WCS	9:00 a 9:10
Paso 3 / Evidencia del cambio climático a nivel local: Lo que conozco de Cambio Climático Procedimiento El facilitador explora los conocimientos de los participantes y establece un diagnóstico del conocimiento sobre el tema. Se colocan en la pared varios conceptos relacionados al tema y se invita a los asistentes que lean cada uno de ellos, seguidamente el facilitador hace la definición de un término y las personas de manera individual se movilizan y se colocan frente al rotulo que mejor describe la definición hecha por el facilitador. • ¿Qué es cambio climático?, • ¿Qué es mitigación al cambio climático?, • ¿Qué es adaptación al cambio climático?, • ¿Qué es el tiempo en la ciencia del clima?, • ¿Qué son las amenazas naturales que afectan a las poblaciones? • ¿Qué es vulnerabilidad? • ¿Qué es el riesgo? • Otros más.	Papelógrafo, hojas impresas y laminadas con imágenes de elementos sobre cambio climático	9:10 a 11:30



Al final del ejercicio el facilitador solicita a un representante de las personas que se ubicaron correctamente en el letrero o rotulo y pide que lean el concepto para los demás que no acertaron (si el facilitador observa deficiencia en la lectura solicitara al interprete que lea cada uno de los rótulos). Sera oportuno reforzar conceptos básicos como Principales factores impulsores del cambio climático: entre ellos las emisiones de gases de efecto invernadero, deforestación y otros. Consecuencias del cambio climático en el clima, los ecosistemas y la biodiversidad.		
Merienda		10:08 a 10:20
Dinámica El calentamiento global El facilitador pide a los participantes que formen un círculo. Mientras los organiza, dibuja un círculo en el suelo y lo presenta como la Tierra, este es más pequeño que el circulo formado por las personas. Explica que el círculo formado por los participantes representa una especie de techo en el que se acumulan gases como el dióxido de carbono y otros gases de baja densidad. Luego, comenta que estos gases no tienen peso y al subir quedan atrapados en la atmósfera, formando una capa que impide la dispersión del calor. Así, los rayos del sol entran y calientan la Tierra, pero el calor no puede liberarse debido a la concentración de gases en la atmósfera. Este calor atrapado se le llama efecto de invernadero y hace que la temperatura este incrementándose. A continuación, el facilitador hace circular una pelota y les plantea el desafío de no dejar que salga del círculo. Si alguien falla y permite que la pelota se escape, el facilitador formula una pregunta relacionada con los conceptos abordados en el paso anterior	Pelota de caucho, participantes	11:30 a 12:00
Almuerzo		12:00 a 1:00

Hora de inicio 9:00 am
primer día

Hora Final: 4:00



UNIDAD 2: Paso 4 Determinación de los impactos locales del cambio climático		
OBJETIVO: Identificar y representar visualmente las diferentes amenazas cercanas al territorio, pero además hacer una descripción histórica		
TEMA: Las amenazas que tiene la aldea		
Técnica	Materiales	Hora
La documentación de las amenazas con metodología participativa Procedimiento El facilitador dispone el espacio y coloca el mapa de la aldea en una pared o en la superficie disponible en el lugar de la jornada. Luego, invita a los participantes a reunirse alrededor del mapa y les entrega colores, crayones o marcadores, junto con figuras que representan distintos fenómenos: huracanes, ciclones tropicales (similares a los huracanes, pero de menor velocidad de viento), ríos, sequías, lagunas, océanos y olas de calor o sensaciones térmicas. Guiados por el facilitador, los participantes colocarán cada figura en el lugar correspondiente, lo que les permitirá comprender con mayor detalle los impactos y la frecuencia de estas amenazas en el contexto local. Además, analizarán la probabilidad de ocurrencia y el comportamiento histórico de cada fenómeno Al final, el facilitador reflexiona junto a los participantes sobre el recorrido hacia la meta, es decir, el camino de la aldea hacia la adaptación y los desafíos que se han definido en la planificación de cambio climático	Mapa de la aldea, marcadores, lápiz, crayolas, figuras	1:00 a 2:00



UNIDAD 3: Identificar los principales efectos del cambio climático		
OBJETIVO: Permitir a las aldeas abordar proactivamente las necesidades en territorios donde los riesgos son elevados y donde las capacidades de respuesta y adaptación son limitadas		
TEMA: La vulnerabilidad y los Riesgos de la aldea		
Técnica	Materiales	Hora
La vulnerabilidad de la aldea Paso 5 Procedimiento El facilitador recuerda a los participantes la definición de vulnerabilidad previamente explicada y despliega un mapa de la aldea, invitándolos a reunirse a su alrededor. Explica que construirán un mapa de vulnerabilidad con el objetivo de identificar y representar gráficamente las áreas, recursos y grupos dentro del territorio que son más susceptibles a sufrir daños ante amenazas o eventos adversos. Los participantes, uno a uno, van señalando los elementos y áreas vulnerables, como asentamientos humanos, tierras agrícolas, infraestructura crítica, fuentes de agua y zonas de importancia ambiental. Estas áreas vulnerables se resaltan en el mapa para facilitar su identificación. A partir del mapa, los participantes describen las zonas más vulnerables, como viviendas cercanas a ríos, áreas con pendientes pronunciadas, y aquellas con mayor riesgo económico.	Mapas impresos de la aldea, colores, marcadores, lápices, tarjetas, maskin tape.	2:00 a 3:00
Merienda		3:00 a 3:10



UNIDAD 4: Paso 5 Identificar los principales efectos del cambio climático		
OBJETIVO: Obtener desde procedimientos colaborativos y representación visual que ayuda a reducir la exposición y aumentar la capacidad de respuesta ante eventos adversos		
TEMA: Evaluar el nivel de riesgo en cada área a partir de la combinación de amenaza y vulnerabilidad		
Técnica	Materiales	Hora
Identificar, analizar y representar visualmente las áreas dentro de la aldea y su territorio que están en mayor peligro debido a la interacción entre amenazas y vulnerabilidades Procedimiento El facilitador recuerda a los participantes la definición de riesgo explicada anteriormente y despliega un mapa de la aldea, invitándolos a reunirse alrededor. Explica que crearán un mapa de riesgos con el propósito de identificar y representar gráficamente las zonas de peligro. Los participantes utilizan el mapa para señalar las áreas de mayor riesgo. Para facilitar la interpretación visual, las zonas de alto riesgo se destacarán en rojo, las de riesgo medio en naranja, y las de riesgo bajo en amarillo.	Mapas impresos de la aldea, colores, marcadores, lápices, tarjetas, maskin tape.	3:10 a 4:00

Segundo día



UNIDAD 5: Paso 6 / Priorización de los impactos del cambio climático		
OBJETIVO: Asignar el orden de prioridad para las amenazas, vulnerabilidad y riesgos		
TEMA: Matriz de priorización en donde serán los mismos participantes quienes asignarán puntajes a cada una de las variables, tanto las amenazas, vulnerabilidades y riesgos		
Técnica	Materiales	Hora
Elaborar una matriz de priorización utilizando variables de análisis, niveles de ponderación e indicadores de priorización Procedimiento Para este ejercicio deberán estar visibles los mapas elaborados anteriormente como ser el mapa de amenazas, vulnerabilidad y riesgos. El facilitador presenta una matriz previamente elaborada en papel estraza continuo, un lienzo de papel café de gran tamaño. Aunque aún no se han definido las amenazas, la matriz ya incluye los criterios para la evaluación: los niveles de afectación (alta, media o baja). Invita a los participantes a reunirse alrededor de la matriz y les explica que se trata de un ejercicio democrático que permitirá identificar y categorizar las prioridades de la aldea en cuanto a amenazas, vulnerabilidades y riesgos. Primero, se procederá a priorizar las amenazas, y los participantes deberán votar sobre el nivel de afectación de cada una. A continuación, los participantes votarán sobre las vulnerabilidades que consideran prioritarias. Finalmente, se realizará una votación para establecer el nivel de prioridad de los riesgos.	Matriz de priorización ya elaborada en papel estraza o lienzo largo, marcadores	9:00 a 12:00
Merienda		10:30 a 10:40
Almuerzo		12:00 a 1:00



UNIDAD 6: Paso 7 / Identificar adaptaciones para mitigar los impactos del cambio climático		
OBJETIVO: Proponer las correctas medidas de adaptación que ayuden a reducir el riesgo, incrementar la vulnerabilidad o mitigar la amenaza que presenta la aldea		
TEMA: Proponer adaptaciones, desde la evaluación de los recursos disponibles en la aldea, como recursos naturales, sitios culturales y la infraestructura existente		
Técnica	Materiales	Hora
Responder a los riesgos con medidas que ayuden a disminuirlos o reducirlos Procedimiento En esta unidad se elabora el mapa parlante, aunque deberán estar visibles los mapas elaborados anteriormente como ser el mapa de amenazas, vulnerabilidad y riesgos. Mapa parlante: El facilitador despliega nuevamente el mapa de la aldea y solicita a los participantes que identifiquen los recursos disponibles en ella, como la escuela, el tanque de almacenamiento de agua, el centro de salud, iglesias, el salón comunal, el kínder, el muelle o atracadero en aldeas costeras, y otras infraestructuras comunitarias. Los participantes usarán figuras impresas proporcionadas por los facilitadores, colocándolas en el mapa con cinta adhesiva. Mapa de Adaptación o Inversiones A continuación, y con el mapa de riesgos visible, los participantes señalarán obras o inversiones necesarias para corregir, mitigar peligros, o reducir el impacto de posibles eventos adversos. Los facilitadores no conocen todas las inversiones que propondrá la	Mapas impresos de la aldea, colores, marcadores, lápices, tarjetas, maskin tape, figuras de obras físicas, equipos o materiales para ser colocadas en la infraestructura propuesta.	2:00 a 4:00



aldea, por lo que algunas figuras estarán preimpresas, mientras que otras podrán ser dibujadas por los mismos participantes.		
Merienda		3:00 a 3:10

Tercer día

UNIDAD 7: Paso 8 / Validación de Adaptaciones/Inversiones en Plenaria		
OBJETIVO: Revisar todos los mapas y las prioridades seleccionadas frente a las amenazas, la vulnerabilidad y los riesgos		
TEMA: Revisión y validación de las propuestas de adaptación e inversiones identificadas en los pasos anteriores		
Técnica	Materiales	Hora
Validación para confirmar que los riesgos estén correctamente identificados y ubicados Procedimiento La validación es una revisión integral de todo el trabajo realizado anteriormente y tiene como propósito dar validez a las obras o acciones propuestas para la adaptación, con el objetivo de reducir los riesgos de la aldea. El facilitador asignará a uno de los participantes para que explique el procedimiento seguido y los resultados obtenidos. Al final, los participantes comparten sus opiniones sobre la propuesta de adaptación y hacen comentarios generales sobre el proceso llevado a cabo.	Mapas de amenazas, mapa de vulnerabilidad, mapa de riesgos, mapa parlante y mapa de adaptación.	9:00 a 10:30
Merienda		10:30 a 10:40



UNIDAD 8: Paso 9 / Identificación de Prioridades en Materia de Desarrollo Comunitario		
OBJETIVO: Categorizar las medidas de adaptación pertinentes y de mayor necesidad para la población		
TEMA: Propuesta de desarrollo comunitaria para la adaptación		
Técnica	Materiales	Hora
1. Los PDCCI y las acciones de la aldea ante las amenazas, vulnerabilidad y los riesgos provocados por el cambio climático Procedimiento El facilitador presenta a los asistentes los posibles escenarios relacionados con el cambio climático y los desafíos que enfrentará la aldea, junto con las acciones necesarias para adaptarse a estos escenarios. A continuación, desarrolla una dinámica titulada Mi adaptación frente a la amenaza, mi vulnerabilidad y el riesgo. Para realizarla, ubica a los asistentes sobre una línea marcada en el suelo con cinta adhesiva, que representa el día actual. Luego, traza una segunda línea a cierta distancia, simbolizando el año 2030 y el objetivo de adaptación al cambio climático. El espacio entre ambas líneas representa un área peligrosa (las amenazas) en un territorio hostil, lleno de riesgos y agravado por la vulnerabilidad de la aldea, que deberán atravesar para llegar a la "orilla" segura del futuro. El facilitador explica que, para continuar con sus vidas a pesar de los peligros, deberán lanzarse a cruzar este espacio. Coloca además letreros alrededor del área que representan recursos o 'salvavidas' que la aldea puede utilizar para avanzar. En el ejercicio, aclara que estos recursos son esenciales para alcanzar la meta y que, sin ellos, no lograrán cruzar con éxito. Estos recursos representan las acciones y herramientas propuestas en el PDCCI y las inversiones necesarias para la adaptación.	Matriz de ponderación, marcadores, papel estraza de flujo continuo	10:40 a 12:00
Almuerzo		12 a 1:00



1. Priorización de las inversiones Nuevamente el facilitador utiliza la matriz de votación, pero en esta ocasión cambian totalmente las variables de ponderación. Entre las variables por las cuales se decidirán los participantes será la pobreza, si las inversiones resuelven el trabajo de la mujer, si la inversión resuelve el riesgo presentado por la aldea y las obras benefician a grupos humanos vulnerables como mujeres, jóvenes, niños y ancianos.		1:00 a 4:00
---	--	-------------

UNIDAD 9 Paso 11 / Acción y gestión		
OBJETIVO: Elaborar cronograma de las inversiones priorizadas		
TEMA: Plan de Acción		
Técnica	Materiales	Hora
Los facilitadores formarán dos grupos de trabajos quienes harán una hoja de ruta en coordinación con los representantes de la aldea, con el objetivo de ejecutar al menos una prioridad comunitaria.	Formato o matriz de plan de acción, marcadores, papelógrafos.	9:00 a 12:00
Merienda		10:00 a 10:15
Almuerzo		12:00 a 1:00
Clausura del taller		1:00 a 2:00

