

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN CAMBIO
CLIMÁTICO, DESARROLLO TERRITORIAL Y AMBIENTE

PROTERRA



CAPACIDAD ADAPTATIVA DE LA POBLACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PROPUESTA DE CARRETERA BELLAVISTA-MAZÁN-SALVADOR-EL ESTRECHO

Programa Presupuestal (PP) 0068
Reducción de la vulnerabilidad y
atención de emergencias por desastres

Actividad Operativa 01.03. Evaluación de la
capacidad adaptativa de la población frente a los
riesgos naturales y antropicos





INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

**PROGRAMA DE CAMBIO CLIMÁTICO, DESARROLLO TERRITORIAL Y AMBIENTE
(PROTERRA)**

**PROGRAMA PRESUPUESTAL 0068: REDUCCIÓN DE LA
VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR
DESASTRES**

**ACTIVIDAD DEL PP0068 (5005572): DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN
APLICADA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

**ACTIVIDAD OPERATIVA:
EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ADAPTATIVA DE LA POBLACION FRENTE
A LOS RIESGOS NATURALES Y ANTROPICOS**



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
PROGRAMA DE CAMBIO CLIMÁTICO, DESARROLLO TERRITORIAL Y AMBIENTE
(PROTERRA)**

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD OPERATIVA: EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ADAPTATIVA DE LA POBLACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA PROPUESTA DE CARRETERA BELLAVISTA-MAZÁN-SALVADOR-EL ESTRECHO

Elaboración de contenidos : Programa de Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente (PROTERRA)

Coordinación : Lizardo Fachín Malaverri

Elaborado por : Corina Isabel Caldas Carrillo

Colaboración : Juan José Palacios Vega, Walter Castro Medina, Rocío Jarama Vilcarromero

Diagramación : Angel G. Pinedo Flor

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú Nº 2019-00000

Primera edición

Iquitos, Perú. Diciembre del 2018

© 2018 Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

Av. José Abelardo Quiñones km. 2.5

Teléfonos: (+51) (65) 265515 / 265516 Fax: (+51) (65) 265527

Iquitos, Perú, 2019

www.iiap.gob.pe / E-mail: proterra@iiap.gob.pe

El presente estudio fue financiado con fondos del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP

Cita sugerida:

Caldas, C., Palacios, J., Castro, W., Jarama, R. 2018. Informe de investigación. Evaluación de la capacidad adaptativa de la población frente a los riesgos naturales y antrópicos del área de influencia de la propuesta de carretera Bellavista-Mazán-Salvador-El Estrecho

La información contenida en este informe puede ser reproducida total o parcialmente siempre y cuando se mencione la fuente de origen.



CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	8
II.	OBJETIVO.....	9
2.1.	GENERAL	9
2.2.	ESPECÍFICO	9
III.	MARCO CONCEPTUAL	9
3.1.	Cambio Climático	9
3.2.	Factores de la vulnerabilidad	10
3.3.	Capacidad adaptativa de la población.....	11
IV.	METODOLOGÍA	15
4.1.	Área de estudio	15
4.2.	Descripción de los métodos	21
V.	RESULTADOS	29
5.1.	Identificación de los principales eventos naturales y antrópicos de la zona.....	29
5.2.	Identificación de medidas de adaptación frente a los eventos naturales	41
5.3.	Estimación de la Capacidad Adaptativa	48
5.4.	Determinación de la Capacidad Adaptativa Socioeconómica	60
5.5.	Determinación de la capacidad adaptativa de la población frente a los riesgos naturales y antrópicos	80
VI.	CONCLUSIONES	87
VII.	RECOMENDACIONES.....	89
VIII.	REVISION BIBLIOGRÁFICA	91
	ANEXO	96



Lista de Figuras

Figura N° 01: Área de estudio por Distritos	16
Figura N° 02: Modelo de los Determinantes de la Capacidad Adaptativa	23
Figura N° 03: Niveles de Capacidad Adaptativa, combinaciones y pesos	24
Figura N° 04: Modelo de la capacidad adaptativa Socioeconómico	25
Figura N° 05: Modelo de la capacidad adaptativa Tecnológico	26
Figura N° 06: Modelo de la capacidad adaptativa en Infraestructura	28
Figura N° 07: Recurrencia de peligros inundación reporte EDAN-INDECI por distrito.....	30
Figura N° 08: Precipitación anual Estación El Estrecho. Sin datos años 1980, 1981 y 1983 a 1988.....	32
Figura N° 09: Precipitación anual Estación Mazán.....	32
Figura N° 10: Precipitación anual Estación Amazonas.....	33
Figura N° 11: Temperatura máxima en Estación El Estrecho.....	34
Figura N° 12: Temperatura máxima en Estación Mazán.....	35
Figura N° 13: Temperatura máxima en Estación Amazonas.....	35
Figura N° 14: Temperatura mínima Estación El Estrecho	36
Figura N° 15: Temperatura mínima Estación Mazán	36
Figura N° 16: Temperatura mínima Estación Amazonas.....	37
Figura N° 17: Recurrencia de peligros Vientos fuertes reporte EDAN-INDECI por distrito	37
Figura N° 18: Recurrencia de peligros de geodinámica externa reporte EDAN-INDECI por distrito ...	38
Figura N° 19: Extensión del cultivo de coca por distritos 2015 (ha).....	40
Figura N° 20: Incidencia de Pobreza por distritos- Mapa de Pobreza 2013.....	48
Figura N° 21: Rangos de Capacidad Adaptativa por niveles de Incidencia de Pobreza.....	49
Figura N° 22: Rangos de Capacidad Adaptativa por Características Ocupacionales	52
Figura N° 23: Rangos de Capacidad Adaptativa por Conocimientos y Habilidades	55
Figura N° 24: Comunidades Nativas Tituladas	56
Figura N° 25: Rangos de Capacidad Adaptativa por Organización Comunal	59
Figura N° 26: Mapa de Capacidad Adaptativa Socioeconómicos.....	62
Figura N° 27: Rangos de Capacidad Adaptativa por Comunicaciones	64
Figura N° 28: Rangos de Capacidad Adaptativa por Servicios Públicos	68
Figura N° 29: Mapa de Capacidad Adaptativa Tecnológica	70
Figura N° 30: Rangos de Capacidad Adaptativa por Infraestructura	78
Figura N° 31: Mapa de Capacidad Adaptativa en Infraestructura	79
Figura N° 32: Mapa de Capacidad Adaptativa de la Población	81



Lista de Tablas

Tabla N° 01 Distribución de la población, poblados y área de estudio por Distritos	17
Tabla N° 02 Características sociales de la población por distritos en el área de estudio.....	17
Tabla 3 -A Eventos, impactos y medidas de adaptación.....	44
Tabla N°04 Actividades Económicas	51
Tabla N°0 5 Educación	54
Tabla N° 06 Turismo	58
Tabla N°07 Organizaciones en los Centros Poblados.....	59
Tabla N°0 8 Pesos de Indicadores Socioeconómicos	61
Tabla N°09 Capacidad Adaptativa por Aspectos Socioeconómicos	61
Tabla N° 10 Servicios de información-Comunicación Tecnológica.	64
Tabla N° 11 Servicios Públicos	67
Tabla N°13 Pesos de Indicadores Tecnológicos	69
Tabla N° 14 Capacidad Adaptativa por Aspectos Tecnológicos	69
Tabla N° 15 Vías, medios y frecuencia Transporte	72
Tabla N° 16 Viviendas	73
Tabla N° 17 .Instituciones Educativas- Infraestructura.....	74
Tabla N° 18 Establecimientos de Salud.....	75
Tabla N° 19 Pesos de Indicadores de Infraestructura	77
Tabla N° 20 Capacidad Adaptativa por Infraestructura	78
Tabla 21 Modelo Ponderativo de los determinantes de Capacidad Adaptativa.....	80
Tabla N° 22 Niveles de Capacidad Adaptativa por rango de valor normal	80
Tabla N° 23 Capacidad Adaptativa por centro poblado.....	80

I. INTRODUCCIÓN

Las variabilidad climática en la Amazonía es parte de la variabilidad natural del clima en la región, sin embargo con el incremento de la deforestación, cambios de uso de la tierra y la intensificación de las anomalías climáticas por efecto del cambio climático como los friajes, veranillos y el incremento de episodios del Fenómeno del Niño, intensifican o acentúan las lluvias así como la ausencia de ellas, el incremento de las temperaturas, las variaciones de las estaciones, etc. Y son precisamente estos cambios los que están afectando las actividades humanas. El 4º Informe de Grupo Intergubernamental de Cambio climático (IPCC) indica que el calentamiento del sistema climático es inequívoco y que en su mayor parte se debe muy probablemente al aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) provocado por actividades humanas como el uso extendido de combustibles fósiles -el petróleo, el gas o el carbón-, la descomposición de residuos urbanos o ganaderos y los cambios en el uso de la tierra.

Las poblaciones ribereñas de la selva baja, con fuerte dependencia de los recursos del bosque y adaptadas a su ecosistema y a la variabilidad naturales del clima, manejan pocos recursos económicos, con poco o ningún apoyo institucional del Estado, son los más propensos a sufrir por estas variaciones del cambio climático, pues no disponen de los conocimientos, organización y preparación para reducir sus efectos como el deterioro de su medio ambiente y los posibles desastres; así como los recursos necesarios para prever sus duros golpes como son construcciones resistentes, reservas de alimento y dinero para actuar con rapidez una vez el desastre ha pasado. Sin embargo, desarrollan estrategias que forman parte del conocimiento

tradicional para enfrentar, resistir, recuperarse y tomar ventaja de las perturbaciones (variabilidad) o cambios extremos (Gallopín, 2006; Cinner et al, 2011).

El presente estudio evalúa la capacidad adaptativa de la población frente a los riesgos naturales y antrópicos en el área de influencia de la propuesta de Carretera Bellavista - Mazán - Salvador – El Estrecho en parte de los Distritos de Mazán, Indiana, Punchana, Belén y del Putumayo en el Departamento de Loreto.

Para esta evaluación se utilizaron dos métodos que se complementan; el primero con fines de identificar y caracterizar los principales eventos climáticos y antrópicos de la zona, los impactos sobre las formas de vida de la población e identificación de las medidas de adaptación asumidas por la población se adaptó la metodología de enfoque de Adaptación basada en Comunidades (AbC) que es un proceso que se fundamenta en la capacidad de la comunidad para identificar y analizar los impactos del cambio climático que pueden afectar su territorio y su capacidad de responder de manera adecuada con soluciones prácticas y creativas. El segundo con fines de analizar y estimar la capacidad adaptativa de la población, se utilizaron indicadores propuestos en el Tercer Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en el año 2001, en base a las características de los sistemas de comunidades o regiones; que influyen en la naturaleza de las adaptaciones y varían en el tiempo, localización y sector. Estos condicionantes o indicadores son sopesados en función de su influencia en la determinación de la capacidad de adaptación de las poblaciones frente a los estímulos climáticos que generan riesgos y para el caso del área de estudio, considerando también el enfoque de comunidades socio ecológicas.



II. OBJETIVO

2.1. GENERAL

Evaluar la capacidad adaptativa de la población frente a los riesgos naturales y antrópicos en el área de influencia de la propuesta de Carretera Bellavista - Mazán - Salvador – El Estrecho, provincia Maynas, departamento Loreto.

2.2. ESPECÍFICO

- Analizar los principales eventos naturales y antrópicos a los que está expuesta la población del área de influencia de la propuesta de Carretera Bellavista - Mazán - Salvador – El Estrecho, provincia Maynas, departamento Loreto
- Analizar las medidas de adaptación tomada por la población del área de influencia de la propuesta de Carretera Bellavista - Mazán - Salvador – El Estrecho.

III. MARCO CONCEPTUAL

3.1. CAMBIO CLIMÁTICO

Cambio climático. IPCC (2001), define cambio climático como una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático puede deberse a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras. Por su parte la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), en su Artículo 1, define cambio climático como: un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural

del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

Los científicos definen al cambio climático como “...todo cambio que ocurre en el clima a través del tiempo resultado de la variabilidad natural o de las actividades humanas.” El calentamiento global, por su parte, es la manifestación más evidente del cambio climático y se refiere al incremento promedio de las temperaturas terrestres y marinas globales. Es importante decir que a pesar de que el clima cambia naturalmente, los expertos señalan que existen claras evidencias de que el calentamiento del planeta registrado en los últimos 50 años puede ser atribuido a los efectos de las actividades humanas. (SEMARNAT, 2009)

El Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en su informe de

Desarrollo Humano (2007-2008) establece que el cambio climático es el problema que determina el desarrollo humano en nuestra generación, este minará los esfuerzos que se emprenden en el ámbito internacional con el fin de combatir la pobreza. Los modelos climáticos actuales predicen un calentamiento mundial de cerca de 1.4-5.8 grados Celsius entre 1990 y 2100, proyecciones que se basan en un conjunto de hipótesis acerca de las principales fuerzas que dirigen las emisiones futuras; tales como el crecimiento poblacional y el cambio tecnológico, pero no parten de la base de que hay que aplicar políticas sobre cambio climático para reducir las emisiones. (Díaz, 2012)

Variabilidad climática. Hace referencia a las “variaciones del estado medio y a otras características estadísticas (desviación típica), sucesos extremos, coeficiente de variación, etc. del clima en todas las escalas temporales y espaciales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático o a variaciones del forzamiento externo natural o antropógeno” (IPCC, 2001).

3.2. FACTORES DE LA VULNERABILIDAD

Vulnerabilidad. La identificación de la vulnerabilidad al cambio climático requiere un marco conceptual claro. Comenzamos adoptando el concepto contenido en el Tercer Informe de Evaluación del IPCC donde la vulnerabilidad se define como: “El grado en que un sistema es susceptible o no puede hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad del clima y los extremos. La vulnerabilidad es una función del carácter, la magnitud y la tasa de variación climática a la que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación” (IPCC 2001, p.995). Por lo tanto, la vulnerabilidad puede definirse como una función de la exposición, sensibilidad y

capacidad de adaptación, o: $Vulnerabilidad = f(\text{exposición, sensibilidad, capacidad de adaptación})$

Gallopin (2006) y Cinner *et al.*, (2011), indican que la vulnerabilidad se determina en tres (3) dimensiones: i) *la exposición*, que se refiere al grado que un sistema se estresa por las condiciones medioambientales y los fenómenos climáticos, ii) *la sensibilidad*, que describe el nivel de susceptibilidad para sufrir daño por una perturbación y que, puede ser repercutida según la dependencia que se tenga de los recursos, así como de la tecnología usada para su aprovechamiento y iii) *la capacidad adaptativa*, que refleja la capacidad de las sociedades para anticiparse y responder a cambios y, de hacer frente y recuperarse.

Exposición. Según IPCC (2001), la exposición es el *carácter y grado en que un sistema está expuesto a variaciones climáticas importantes*. La exposición está referida a la magnitud del cambio por lo cual la población, el valor de los bienes o la dimensión económica de los procesos productivos pudieran ser afectados.

La Exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad (CENEPRED, 2014).

Sensibilidad. La sensibilidad se define como el nivel en el que un sistema resulta afectado, ya sea negativa o positivamente, por estímulos relacionados con el clima. El efecto puede ser directo (por ejemplo, un cambio en la producción de las cosechas en respuesta a la media, gama o variabilidad de las temperaturas) o indirecto (los daños causados por un aumento en la frecuencia de



inundaciones costeras debido a una elevación del nivel del mar) (IPCC, 2001).

Cuando un sistema es sensible a un evento o un cambio extremo, este se ve afectado. Por ejemplo, si una zona sufre una inundación, este afecta el rendimiento de los cultivos, la salud de la población, las relaciones sociales entre otros aspectos (Brenkert y Malone 2005).

Capacidad adaptativa. La capacidad adaptativa es la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas (IPCC, 2001).

Existen muchas definiciones de capacidad adaptativa, pero en términos generales se pueden describir como la habilidad o la capacidad de un sistema para modificar o cambiar sus características o comportamiento, con la finalidad de hacer frente tensiones externas existentes o previstas (Ríos, 2010).

Podemos ver la reducción en la vulnerabilidad como derivado de la capacidad adaptativa. Si los riesgos aumentan considerablemente en frecuencia o gravedad, un sistema humano puede enfrentarse y reducir su vulnerabilidad social mediante la aplicación de estrategias de adaptación. El efecto directo de la adaptación deriva en la reducción de la vulnerabilidad. Por otra parte, la adaptación no ocurre instantáneamente; un sistema requiere tiempo para desarrollar su capacidad adaptativa.

La capacidad adaptativa representa la adaptación real potencial de un lugar. Un alto nivel de capacidad adaptativa, por lo tanto, sólo reduce la vulnerabilidad de un sistema a los riesgos conocidos que se producirán potencialmente en el futuro (permitiendo al sistema adaptarse de manera preventiva) o a los riesgos derivados de cambios lentos, que ocurren durante períodos relativamente

largos, de modo que el sistema puede adaptarse de manera reactiva (Brooks 2003).

Resiliencia. La capacidad de una comunidad para resistir, asimilar y recuperarse de los efectos de las amenazas en forma oportuna y eficiente, preservando o restableciendo sus estructuras básicas, sus funciones y su identidad (UNISDR, 2009).

La definición de resiliencia y capacidad adaptativa son muy cercanas y, aunque no son lo mismo, puede decirse que son conceptos que se traslapan (Moreno-Sánchez y Maldonado, 2012): la capacidad adaptativa resalta la habilidad para ajustarse a los cambios, mientras que la resiliencia hace hincapié en la habilidad para mantener un sistema sin colapsar, pero ajustándose mientras el cambio ocurre (Berkes, 2011). La capacidad adaptativa se traslapa con la resiliencia en lo concerniente a la capacidad de aprender o adaptarse; sin embargo, la capacidad adaptativa se focaliza en el aprendizaje y la adaptación a perturbaciones y la habilidad de poder modificar el sistema, siendo este aspecto el que reside mayor relevancia en este concepto. Tanto así, que la capacidad adaptativa se entiende como la capacidad que tienen los actores en un sistema para influenciar la resiliencia de este (Walker *et al.*, 2004).

Vulnerabilidad al cambio climático. Grado en que un sistema es capaz o incapaz de afrontar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad es una función del carácter, magnitud e índice de la variación climática a que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad adaptativa (IPCC, 2001).

3.3. CAPACIDAD ADAPTATIVA DE LA POBLACIÓN

En términos biológicos se refiere a la capacidad de un sistema ecológico para enfrentar y adaptarse a diferentes contingencias, que se reflejan en la habilidad para sobreponerse de disturbios, sin perder sus funciones, vivir y reproducirse; en términos sociales, además de lo descrito, la capacidad adaptativa incorpora la destreza para mejorar las condiciones de calidad de vida y tomar ventaja de oportunidades nuevas que se presentan con la perturbación enfrentada, es decir, la capacidad adaptativa en términos sociales incorpora respuestas reactivas y proactivas frente a la adversidad (Gallopín, 2006; Smit y Wandel, 2006).

Vulnerabilidad social. Se define como la exposición de grupos o individuos al estrés como resultado de los impactos del cambio climático y climas extremos. Los posibles cambios en el nivel de vulnerabilidad social desde su línea de base, incorporan aspectos relacionados con el desarrollo económico, así como ajustes en los medios de vida, basados en la adaptación a las condiciones climáticas y a cambios en las estructuras institucionales y políticas. Si las instituciones no planifican cambios en las condiciones climáticas y los riesgos que esto implica, aumenta la vulnerabilidad social (Ríos, 2010).

Adaptación al cambio climático. Según el IPCC la adaptación al cambio climático es “Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos”.

Las actividades para la adaptación al cambio climático pueden fomentar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, y reducir el impacto sobre la biodiversidad tanto de los

cambios climáticos como de los fenómenos climáticos extremos. La eficacia de las actividades para adaptación y mitigación se puede mejorar cuando se integran con estrategias más amplias diseñadas para hacer más sostenibles las rutas para el desarrollo. Existen sinergias potenciales ambientales y sociales e intercambios entre la adaptación climática y actividades para la mitigación (proyectos y políticas). (IPCC, 2002).

En términos de un Sistema Socio-ecológico - SSE-, McClanahan et al. (2008) definen la capacidad de adaptación como el potencial que tiene una comunidad para enfrentarse a perturbaciones externas, recuperarse y tomar ventaja de las nuevas oportunidades; perturbaciones que pueden ser de tipo natural o antrópico, como las intervenciones para la conservación u otros cambios en el sistema socio-ecológico. Este potencial será afectado o influenciado por diversos factores, entre los que se encuentran la capacidad de gestión, acceso a la tecnología, accesos a información y servicios financieros y el entorno institucional, entre otros (Smith y Wandel, 2006).

Adaptación basada en comunidades. Reid et al. (2009) proponen definirlo como “un proceso liderado por la comunidad que se basa en las prioridades, necesidades, conocimientos y capacidades, el cual debe empoderar a personas a planear para los impactos del cambio climático y superarlos”.

Los mismos autores nombran como la principal población sujeto las comunidades que 1. Son pobres, 2. Sus medios de subsistencia tienen alta dependencia a los recursos naturales y 3. Ocupan áreas altamente expuestas a derrumbes, inundaciones o sequías y no poseen la infraestructura para soportar o enfrentar dichas circunstancias.

El DNP (2012) de acuerdo con estos conceptos definió la AbC como “Un abordaje que busca aumentar la capacidad de adaptación de las comunidades más vulnerables a los impactos del cambio



climático. Las comunidades más vulnerables son aquellas que son afectadas más fuertemente por los impactos del clima dada su ubicación espacial y su condición propia de incapacidad de adelantar acciones preventivas y adaptarse y recuperarse en corto tiempo a los embates de las variabilidad climática y de los eventos extremos sobre sus medios de subsistencia y las condiciones de su entorno para preservar sus vidas. Se trata de procesos liderados por comunidades y que se sustentan a partir de las prioridades, necesidades, conocimientos y capacidades locales, los cuales buscan empoderar a las comunidades para enfrentarse con los impactos del cambio climático a corto y largo plazo.”

La Organización No Gubernamental (ONG) Cooperative for Assistance and Relief Everywhere (CARE) define la AbC como una intervención *“cuyo objetivo primario es mejorar la capacidad de comunidades locales de adaptarse al cambio climático. La AbC efectiva requiere un acercamiento integral que combina conocimiento tradicional con estrategias innovadoras que no solamente buscan reducir vulnerabilidades actuales, sino también aumentan la capacidad adaptativa de personas para enfrentarse con retos nuevos y dinámicos. También busca proteger y sostener los ecosistemas de los cuales las personas dependen.”*

Determinantes de la Capacidad Adaptativa.

En el reporte del tercer Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en el año 2001, los investigadores, Smit y Pilifosova (2001), además de definir la capacidad adaptativa al cambio climático, proponen lo que ellos denominan los determinantes de esa capacidad en base a las características de los sistemas de comunidades o regiones; que influyen en la naturaleza de las adaptaciones y varían en el tiempo, localización, escala y sector; y los agrupan en seis categorías: 1) *recursos económicos*; 2) *tecnología*; 3) *información y habilidades*; 4) *infraestructura*; 5) *instituciones*; y 6) *equidad*.

Los *recursos económicos* reflejan la

condición económica de un grupo determinado y pueden expresarse a través de activos económicos, recursos de capital, medios financieros, medidas de riqueza o de pobreza, entre otros. La tecnología se refiere tanto a la disponibilidad, acceso y utilización de tecnologías, como al nivel de las tecnologías utilizadas y a la habilidad para desarrollarlas. La *información y habilidades* se refieren al acceso a información para la toma de decisiones y, también, el capital humano de los hogares o comunidades que se enfrentan a disturbios, incluyendo niveles de educación o tasas de analfabetismo, capacidades y habilidades personales. La *infraestructura*, abarca la disponibilidad y el acceso a infraestructura social y comunitaria (ej. centros de salud, carreteras, servicios públicos). El determinante relativo a las *instituciones* tiene como propósito captar, entre otros, la eficacia institucional, la eficiencia de los acuerdos institucionales y la capacidad de gestión frente a eventos asociados al cambio climático. El determinante *equidad* refleja, como su nombre lo indica, la medida en la cual el acceso y la distribución de los recursos son equitativos dentro de un grupo particular. A partir de esta propuesta han surgido propuestas dependiendo de la escala de medición, del enfoque y del contexto.

A escala local, se han propuesto diversas formas de medir la capacidad adaptativa en contextos específicos, como casos de estudio en comunidades locales, aplicando metodologías que van desde enfoques cualitativos (Dolan y Walker, 2004; Ford *et al.*, 2006; CARE, 2010) hasta estimaciones netamente cuantitativas (McClanahan *et al.*, 2008; Cinner *et al.*, 2011; Khatiwoda, 2011; Wongbusarakum y Loper, 2011; Piya *et al.*, 2012; Maldonado y Moreno-Sánchez, 2014). Entonces la capacidad adaptativa se mide a partir de la revisión de indicadores socioeconómicos locales y de información recopilada con encuestas estructuradas, entrevistas a informantes clave y grupos focales; entre estos destacan los índices propuestos por McClanahan *et al.* (2008),



Cinner *et al.* (2011), Wongbusarakum y Loper (2011), Piya *et al.* (2012), y Maldonado y Moreno-Sánchez (2014).

El índice de capacidad adaptativa (ICA) propuesto por Maldonado y Moreno –Sanchez (2013-2014) estima la capacidad de comunidades de pescadores para adaptarse al establecimiento de áreas marinas protegidas, como una perturbación que restringe el acceso a –y el uso de– los recursos por parte de comunidades locales dependientes de su extracción. Este índice está conformado por tres dimensiones: 1) el subíndice socio ecológico, que capta las relaciones existentes entre las comunidades y el ambiente natural que las rodea; 3) el subíndice socioeconómico, que incorpora las condiciones sociales y económicas de las comunidades que determinan su relación con el entorno natural; y 3) el subíndice institucional, que identifica las

instituciones (formales e informales) de cada comunidad, y cómo estas se relacionan con los recursos para hacer frente a las perturbaciones externas.

Este mismo índice fue adaptado al contexto de las comunidades indígenas de la Amazonía, en el estudio de Capacidad de Adaptación al cambio climático en comunidades indígenas de la Amazonía peruana-departamento de Junín producida por Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Peruana (ICAA)-2015. Donde la dimensión socio ecológica incorpora el subíndice como el “conocimiento ecológico local”; la dimensión socioeconómica se ajusta a los medios de vida de las comunidades estudiadas y la dimensión institucional incorpora los indicadores de “percepción de acciones frente al cambio climático” e “institucionalidad alrededor del cambio climático”.



IV. METODOLOGÍA

4.1. ÁREA DE ESTUDIO

El área de influencia de la propuesta de Carretera Bellavista - Mazán - Salvador – El Estrecho se localiza en parte de los Distritos de Mazán, Indiana, Punchana y Belén (Provincia de Maynas) y el Distrito de Putumayo (Provincia de Putumayo); Departamento de Loreto. Comprende el área de influencia de la propuesta de carretera, una superficie de 3 775.64 km², Figura N° 01.

Para comprensión de la investigación, el área de estudio se ha organizado en sectores Amazonas, Napo –Mazán y Algodón- El Estrecho, que obedecen al área de influencia de los ríos y las capitales de distrito en la distribución de la población y organización administrativa.

El sector Amazonas incluye todos los poblados de los distritos de Punchana, Indiana y Belén distribuidos a lo largo de sus orillas de ambas márgenes. En la margen izquierda desde la población Santo Tomás (río Nanay) hasta el poblado Santa Martha (Indiana) e incluye el río Momón hasta la población Hipólito Unanue, limitando al nor noreste con el distrito de Mazán. En la margen derecha incluyen la Isla Timicuro (Indiana), margen izquierda quebrada Yanayacu Timicuro e Isla Padre (Belén), margen derecha.

El sector Napo-Mazán incluye todas las poblaciones del distrito de Mazán en ambas márgenes del río Napo entre la quebrada Sucusari y el límite de la comunidad Copalillo con Tutapishco y de allí hasta el límite con el

distrito del Putumayo al noreste. El sector Algodón El Estrecho incluye las poblaciones Puerto Aurora hasta Nuevo Horizonte en el río Putumayo, y de allí hasta el límite con los distrito de Mazán al Suroeste. Ver Figura N°01.

El patrón de distribución espacial de la población está marcado por los asentamientos distribuidos a lo largo de las riberas de los ríos Amazonas (la mayor parte de la población), Napo, Mazán, Momón, Putumayo, Algodón y tributarios, tanto en zonas no inundables e inundables; debido a la dependencia de las conexiones fluviales para sus actividades productivas, comerciales y sociales. Existe pocas poblaciones que se encuentran en las tierras interiores continentales entre Bellavista y Mazán y se encuentran conectadas por trochas, caminos vecinales y quebradas.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2007 y 2013- Sistema Regional de Información Toma de Información- INEI y encuestas de campo; el área de estudio tiene una población de 28 511 habitantes los que se distribuyen en 125 centros poblados; de los cuales 79 son poblaciones considerados “población dispersa” (menos de 150 habitantes). Entre los centros poblados principales tenemos a las capitales de distrito; Mazán e Indiana, categorizados como Pueblos y San Antonio del Estrecho, capital de la Provincia y Distrito de Putumayo categorizado como Villa; considerados población urbana (36.52% de la población). En la Tabla N° 01 se presenta la distribución del área de estudio dentro de cada distrito y cantidad de centros poblados y población.

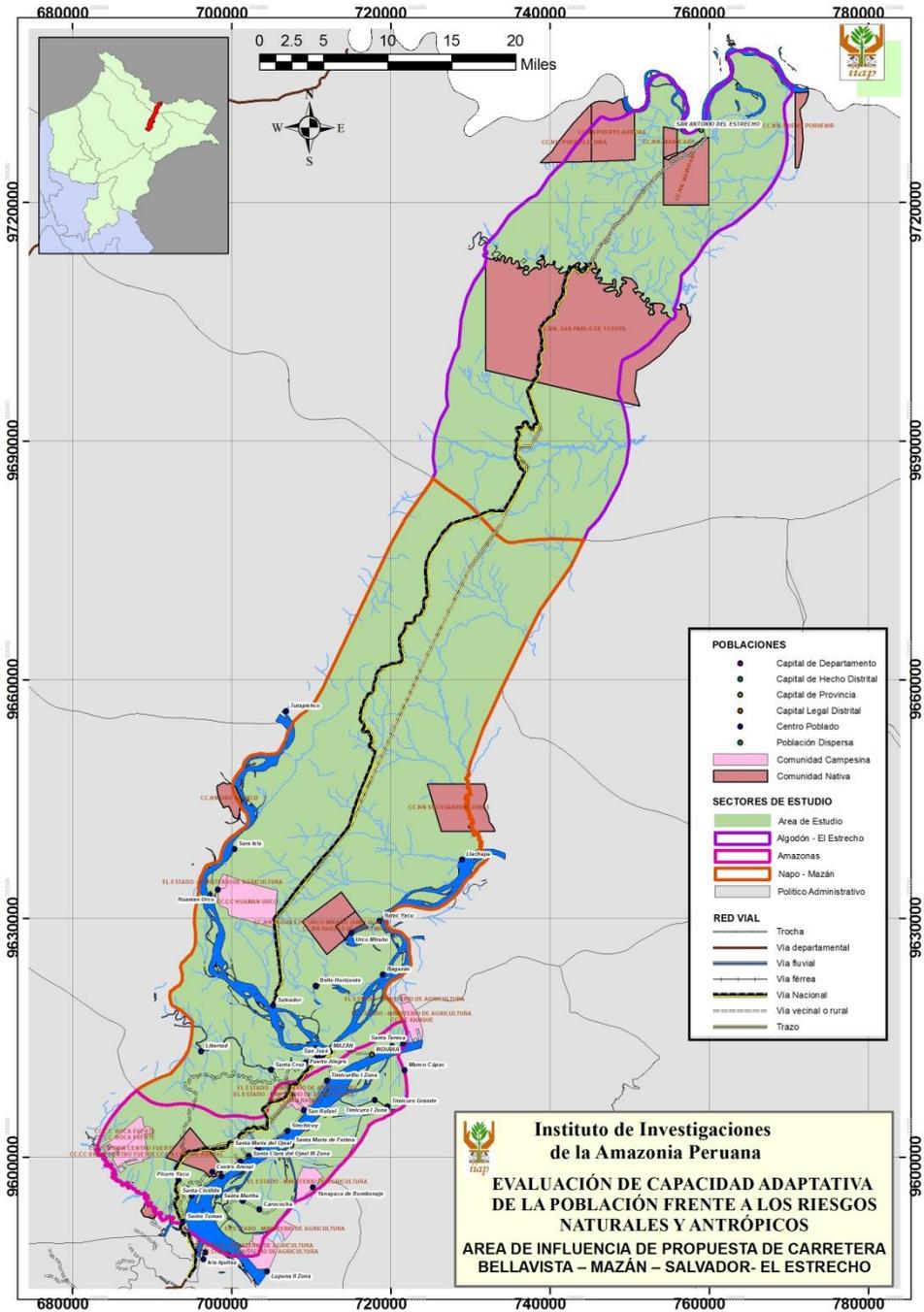


Figura N° 01: Área de estudio por Distritos



Tabla N° 01 Distribución de la población, centros poblados y área de estudio por Distritos

DISTRITOS	SUPERFICIE AREA ESTUDIO POR DISTRITO (km2)	POBLACION EN EL AREA DE ESTUDIO	NUMERO DE POBLADOS	CENTROS POBLADOS	POBLACIÓN DISPERSA
Mazán	1677.5	10,200	53	01 capital (Pueblo) con más de 3600 habitantes y 16 centros poblados menores con menos de 400 habitantes cada uno	36 asentamientos de población dispersa con población menor a 150 habitantes
Indiana	18.27	6,281	16	01 capital (Pueblo) con más de 3400 habitantes y 09 centros poblados menores con menos de 500 habitantes cada uno	6 asentamientos de población dispersa menor a 150 habitantes
Punchana	23.197	6,042	32	01 centro poblado con más de 1200 habitantes; 10 centros poblados menores con menos de 600 habitantes cada uno	21 asentamientos de población dispersa menor a 150 habitantes
Belén	11.518	2,854	19	07 centros poblados menores con menos de 350 habitantes cada uno	12 asentamientos de población dispersa menor a 150 habitantes
Putumayo	1368.3	3,134	5	01 capital (Villa) con menos de 3000 habitantes	04 asentamientos de población dispersa menor a 150 habitantes
TOTAL		28,511	125	46 centros poblados	79 asentamientos de población dispersa

Fuente: GORE LORETO 2015. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2007 y 2013; encuestas de campo.

Tenemos presentes las Comunidades Nativas tituladas de Urco Miraño, Sucusari (Orejones), Sara Isla (Mazán) y Centro Arenal (Punchana); Puerto Aurora, Maricaidi y San Pablo de Totolla (Putumayo). Asimismo, las Comunidades campesinas tituladas de *Huamán Urco (Mazán)*, *San Rafael (Indiana)*, Unión Centro Fuerte, San Antonio de Picuroyacu y Roca Fuerte (Punchana). Asimismo las comunidades nativas reconocidas de Santa Clotilde, El Milagro, Santo Tomás (Punchana), Auca Poza (Mazán) y Nuevo Horizonte (Putumayo). Ver Tabla N°02.

Tabla N° 02 Características sociales de la población por distritos en el área de estudio

Descripción	Distritos				
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
Población	2,854	6,042	10,200	6,281	3,056
Número de Centros Poblados	19	32	53	16	5
Rango población CP					
Rango Superior	335 hab.	1220 hab.	3,626 hab.	3,421 hab.	2,902 hab.

Descripción	Distritos				
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
Rango Inferior	26 hab.	14 hab.	21 hab.	23 hab.	14 hab.
Tipo de Poblado					
Población Dispersa	12 (963 hab./33.74%)	21 (1,644 hab./27.21%)	36 (2,794 hab./27.57%)	6 (407 hab./6.48%)	4 (154 hab./5.04%)
Centro Poblado	7 (1,891 hab./66.26%)	11 (4,398 hab./72.79%)	16 (3,716 hab./36.67%)	9 (2,442 hab./39.05%)	0
Capital de Distrito	0	0	1 (3,626 hab./35.77%)	1 (3,421 hab./54.47%)	0
Capital de Provincia	0	0	0	0	1 (2,902 hab./94.96%)
Clasificación Cultural					
Mestizo	19 (100%)	25 (3,979 hab./77.79%)	50 (9,477 hab./95.26%)	16 (100%)	1 (2,902 hab./94.96%)
Comunidad Nativa/Campesina	0	8 (1,792 hab./29.65%)	5 (1,026 hab./10.12%)	1 (322 hab./0.05%)	4 (154 hab./5.04%)
Lengua de uso más frecuente					
Castellano	19 (100%)	25 (77.79%)	50 (95.26%)	16 (100%)	1 (94.96%)
Quechua	0	7 (22.21%)	3 (4.74%)	0	0
Huitoto	0	0	0	0	4 (5.04%)

Fuentes: Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (INEI, consulta 2018).

- **Clima**

El clima es cálido y húmedo, casi todo el año. Es una zona ecuatorial, con influencia de ríos Amazonas, Napo, Momón (sectores Amazonas y Napo-Mazán) y los ríos Putumayo y Algodón en el sector Algodón- El Estrecho; y tributarios con presencia de aguajales, zonas inundables, lagunas y humedales, juntos a las horas de sol, representan grandes periodos de insolación de permanente evaporación de los cuerpos de aguas, esto explica la presencia de altas temperaturas y precipitación.

En los sectores Amazonas y Napo-Mazán, los meses de mayor precipitación en ascenso son de noviembre hasta abril y la estación seca de junio a setiembre con días soleados y temperaturas altas, ocasionalmente, días fríos

con lluvia. Siendo el promedio anual de precipitación total de 2905.2 mm. (Estación Mazán). La Temperatura media es de 26.9°C, la temperatura mínima es de 21,95 y con días cálidos de hasta 40 ° C y biotemperatura 26,1° C, con humedad que permiten tener un clima refrescante bajo sombra, con aparición de lluvias repentinas con o sin presencia del sol. Los periodos aparentes de excesivo sol, son regulados por repentinas lluvias que equilibran el ecosistema. Los vientos en el sector se tienen característica entre calma y regular; La velocidad de viento varía, desde 1,50 ms⁻¹ (5,40 km/h), hasta 10,00 ms⁻¹ (36,00 Km/h), para alturas comprendidas entre 1,5 m y 25 m. (*Zonificación Ecológica Económica (ZEE) Bellavista Mazán-Clima, hidrografía e hidrología, PEDICP-MINAG, 2009-EIA*



Carretera Bellavista Mazán-Salvador-El Estrecho, PEDICP-MINAG 2010).

En el sector Algodón- El Estrecho. La característica más importante es que las estaciones secas y húmedas no son muy distintas entre sí, es decir, las lluvias intensas suceden prácticamente todo el año; los meses de mayor precipitación son febrero a mayo e inclusive julio y diciembre; la los meses de menor precipitación son de agosto a setiembre con días soleados y temperaturas altas, ocasionalmente, días fríos con lluvia. Siendo el promedio anual de precipitación total de 2504.4 mm. (Estación El Estrecho). La Temperatura media es de 26.9°C, la temperatura mínima es de 21,95 y con días cálidos de hasta 40 ° C y biotemperatura 26,1° C, con humedad que permiten tener un clima refrescante bajo sombra, con aparición de lluvias repentinas con o sin presencia del sol. (ZEE Bellavista Mazán-Clima, hidrografía e hidrología, PEDICP-MINAG, 2009-EIA Carretera Bellavista Mazán-Salvador-El Estrecho, PEDICP-MINAG 2010).

• Hidrología

El área de estudio comprende la cuenca de tres grandes ríos: el Amazonas y el Napo, en los sectores Amazonas y Napo-Mazan y el río Putumayo en el sector Algodón-El Estrecho. Los ríos Napo y Putumayo son tributarios del Amazonas y todos, forman parte de la Gran Cuenca del Amazonas, cuyas aguas van a desembocar en el Océano Atlántico. Los principales ríos tributarios del área son río Momón, río Mazán, río Algodón, río Algodoncillo, quebrada Yanayacu- Timucuro, quebrada Yanayacu, quebrada Sucusari, quebrada Caya Poza, quebrada Tamanco y quebrada Llachapa.

Comprende la cuenca de los ríos Amazonas, Napo, Putumayo.

a. **Cuenca del río Napo.** Se clasifica como de cuarto orden y recibe agua de sus

afluentes de origen amazónico en el sector de estudio: río Mazán, quebrada Sucusari, quebrada Copalillo-Urco Miraño, quebrada Caya Poza, quebrada Tamanco, quebrada Llachapa, y cabeceras de la quebrada Yanayacu y lagos como Suniguraño, UrcoMiraño, Tachacocha, Yurac Yacu, entre otros. El Bajo Napo, es un río ancho, explayado, con lecho arenoso, canal variado y gran cantidad de islas. Su ancho, va aumentando hacia la desembocadura, desde 1000 m hasta 3000 m. La época de creciente es de (Junio, Julio y Agosto) es navegable, por embarcaciones de mediano calaje alcanzando profundidades, desde 2,6 m hasta 19,0 m. En época de estiaje, (Diciembre, Enero y Febrero), la profundidad disminuye, hasta 1m, siendo navegable por embarcaciones pequeñas (rápidos, peque-peque, canoas y balsas) evitando la navegación nocturna.

b. **Cuenca del río Amazonas.** Es una de las principales cuencas del continente, el río Amazonas, es el de mayor importancia, en el área de estudio, con una longitud aproximada de 41 Km. Se clasifica como de quinto orden y recibe agua de sus afluentes: Napo, Momón, Nanay y Putumayo (fuera del área de estudio). También lo hacen otras quebradas y lagos de primer y segundo orden, como: Quebrada Ramírez, Quebrada Santa María, Quebrada San Rafael, Quebrada Yanayacu, Quebrada Yarayacu, entre otros. La altitud varía entre 149 msnm y 106 msnm, con desnivel de 43 m. La profundidad oscila entre 15 m y 40 m en territorio peruano. En el sector de estudio se registró profundidades de hasta 47 m. Tiene un cauce que va entre 1000 m y 5000 m, en territorio peruano. Sin embargo, en época de creciente alcanza hasta los 15 km de orilla a orilla, por tener riberas bajas e inundables. La creciente del río, ocurre entre los meses de febrero, marzo, abril y mayo; alcanzando el máximo nivel entre abril y mayo por ello es navegable por embarcaciones de gran calado. El estiaje,

se presenta durante los meses de julio, agosto, setiembre, octubre, inclusive, noviembre y diciembre; produciéndose el menor nivel entre Agosto y Setiembre por ello es navegable por embarcaciones de mediano calado.

- c. **Cuenca del río Putumayo.** El Putumayo es un río que clasifica como de cuarto orden y recibe agua de sus afluentes de origen amazónico en el sector de estudio: quebrada Tigre, quebrada Sabalillo y quebrada Cotolago; el río Algodón recorre el sector de estudio en paralelo al río Putumayo y es su afluente fuera del área de estudio. El río presenta alternadas secciones ligeramente rectilíneas y anastomosadas, con tramos formados por grandes sinuosidades y meandros. Presenta los constantes abandonos de materiales y trenzamientos, la migración de su cauce resulta significativa a la escala de décadas, especialmente hacia su curso inferior, donde se define mejor el carácter meándrico del Putumayo. La época de creciente es de (Junio a Agosto) es navegable, por embarcaciones de mediano calaje. En época de estiaje, (Diciembre, Enero y Febrero), la profundidad disminuye siendo navegable por embarcaciones pequeñas (rápidos, peque-peque, canoas y balsas) evitando la navegación nocturna.

- **Fisiografía**

El área de estudio presenta tres grandes paisajes:

- Paisaje de Llanura aluvial de los ríos Amazonas, Napo y Putumayo conformada por geformas recientes y subrecientes de estos ríos y sus tributarios como conjunto de islas, complejos de orillares, terrazas bajas y terrazas medias; intercalados con valles de fondo plano y aluvial. Las geformas recientes son inundables en época de creciente de los ríos y las subrecientes

- Paisaje de Llanura Plano Ondulada del terciario conformada por terrazas altas con diferentes grados de disección y zonas de mal drenaje; que se encuentran distribuidas en casi toda la superficie del área estudiada.
- Paisaje Colinoso conformado por colinas bajas de diferentes grados disección con valles intercolinosos, se le ubica en las áreas que corresponden a los “divorcios de aguas” ríos Amazonas - Napo; Napo-Putumayo y Putumayo – Algodón, Momón- Mazán y Algodón - Algodoncillo.

- **Recursos naturales presentes en la zona**

Bosque

Los bosques que se encuentran en el área de estudio son bosques primarios y secundarios. Los bosques primarios pertenecen a las cuencas de los ríos Putumayo y Algodón-Algodoncillo, al suroeste de San Antonio del Estrecho hasta el límite del distrito; del río Amazonas y sus afluentes ríos Momón - Nanay y el río Napo y sus afluentes como, río Mazán y las quebradas Sucusari, Yanayacu entre otras. En el sector Algodón -El Estrecho se presentan variedad de especies maderables (Cedro, cumala, marupa, lupuna, tornillo, añuje papa, quillosa, palo rosa, moena, chorohuayo, granadillo, achapo, lagarto caspi) y no maderables (aguaje, maza, irapay, chiric sanango, motelo sanango, chambira, irapay, ungurahui). Plantas medicinales (Chuchuhuasi, catahua, sangre de grado, chiric sanango entre otros). En el sector Napo -Mazán presentan especies maderables (Cedro, cumala, marupa, lupuna, tornillo, palo moena, moena, andiroaba y quillosa) y no maderables (aguaje, ungurahui, huasai, chambira, la chira, huagri, rosario. Irapay, yarúa, shapaja.

En el sector Amazonas, en la margen izquierda del río, se encuentran bosque secundarios regenerados con parches de bosques primarios (monte alto y purma) con maderas como cedro, quillosa, tornillo, moena, cumala,



huacapu, quinilla, anacaspi, mari mari, caoba, cumala, tornillo y añayo) y no maderables atadizo o sogá, chambira, conta, aguaje, ungrahui, huasá (chonta), bombonaje, yanavara, zapotillo, quillosa delgada, tamishi, huambe, ojé, irapay y topas. Plantas medicinales, sachá ajo, sanango, chuchuhuasi, entre otros).

Los bosques secundarios en los terrenos medios y bajos son utilizados para pastos, cultivos de plátano, yuca, caña, arroz, maíz, frijol, frutales nativos, sandía, verduras, aguaje entre otros. En los bosques de bajiales, alrededor de las lagunas también se siembra camu camu.

Animales silvestres

Los pobladores del sector Napo -Mazán manifestaron la presencia de animales en el zona del río Napo a más de 5 km hacia el norte en bosques de altura, huangana, majaz, carachupa, sajino, punga, sachavaca, añuje, perdiz son las principales especies de caza. En el sector del río Amazonas la población está disminuida, solo es posible encontrar algunas especies como añuje, majaz y huangana en época de inundación en las restingas.

Los pobladores del sector Algodón - El Estrecho manifestaron la presencia de animales de la fauna silvestre: huangana, majaz, carachupa, venado, sajino, sachavaca, choro, añuje, panguana, pucacunga, paujil, lagarto, bufeos, guacamayo, sapos, lechuzas; principalmente en la zona del río Algodón. Asimismo, hay gran variedad de peces en los ríos y lagunas: boquichico, paco, paiche, gamitana, lupunillo, palometa, pintadilla, acarahuazú, carachama, zúngaro, tucunará, acarahuasú, paña, arahuana.

La pesca es de acuerdo a la estación en el año, en los ríos Napo y Mazán, lagunas, hay abundancia de paco, boquichico, maparate, palometa, yulilla, yambina, yaraqui, liza, bujurqui, sardina y sábalo. En el río Amazonas

se pesca mayormente boquichico, palometa, sardina, chambira, liza, huapeta, entre otros.

Recursos hídricos

Los ríos Putumayo y Algodón, y lagunas Cedrococha, Pleitococha, Totoyacocha y quebradas tributarias, son los principales recursos hídricos del sector. El río Putumayo funciona como principal conector de la provincia y como límite internacional con Colombia.

Los ríos Amazonas, Napo, Momón - Nanay y tributarios son los principales recursos hídricos con el que cuenta el sector, los cuales sirven como reservorios de agua para consumo directo, pesca y como vías de transporte. El río Amazonas funciona como principal conector de los distritos.

• Riesgos Naturales y Antrópicos

Los principales corresponden a los peligros de inundaciones, fuertes precipitaciones y tormentas eléctricas, derrumbes/debarrancamientos, vaciantes extremas, vendavales o vientos fuertes y recientemente olas de calor. En cuanto a los riesgos antrópicos son la deforestación generada principalmente por la apertura de nuevas zonas de cultivo en bosque primario; agricultura migratoria no sostenible por poblaciones mestizas principalmente; también se considera la tala de bosques para extracción de madera y en menor proporción, la apertura de zonas de cultivos ilícitos.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS

4.2.1 Método para la Caracterización de la Capacidad Adaptativa de la población

El presente estudio ha utilizado como método para Identificar los principales eventos

climáticos y antrópicos, sus impactos y las medidas de adaptación de la población del área de estudio la Adaptación basada en Comunidades (AbC) que es un proceso liderado por la comunidad que se basa en la prioridades, necesidades, conocimientos y capacidades, el cual debe empoderar a las personas a planear para los impactos del cambio climático, y superarlos.

Consta en la aplicación Talleres a pobladores y sus autoridades sobre percepción del clima, variabilidad y cambio climático; las formas de vida o actividades productivas existentes, el calendario tradicional de sus actividades, posibles indicadores naturales para predecir el clima y eventos; las memoria de clima; eventos naturales y antrópicos recurrentes y los más relevantes, sus impactos sobre las formas de vida y se identificaron las medidas de adaptación adoptadas por la población.

También se aplicaron Encuestas que identifican los cambios e impactos en la agricultura y otras actividades productivas:

La primera entrevista estuvo dirigida a las autoridades locales (teniente gobernadores o agentes municipales, juez de paz), para recopilar información general de la comunidad: datos del centro poblado (nombre, tipo de centro poblado, distancia al centro poblado principal); presencia de autoridades (alcalde, agente municipal, teniente gobernador, Juez de Paz, Apu, etc), población (N° de habitantes, N° de familias, N° de viviendas), infraestructura (centros educativos inicial, primaria, secundaria, establecimientos de salud) servicios básicos (agua, desagüe, electricidad), organizaciones sociales, instituciones presentes en la zona, recursos naturales, actividades productivas, etc.

La segunda entrevista se realizó a los pobladores de la comunidad y las preguntas fueron orientadas a los cambios que han venido ocurriendo en el clima en los últimos años, así como los impactos que estas han

ocasionado y las posibles acciones que han implementado. **La tercera entrevista** se realizó a los pobladores de San Antonio del Estrecho, Mazán, Indiana y Barrio Florido principalmente, sobre sus actividades productivas y /o económicas y su afectación frente a los riesgos naturales y antrópicos. Las preguntas estuvieron orientadas a los cambios que han venido ocurriendo en el clima en los últimos años, así como los impactos que estas han ocasionado y las posibles acciones que han implementado en sus actividades productivas.

Como complemento se han analizado los reportes históricos de eventos recurrentes en la zona con información oficial reporte Evaluación de daños y Análisis de necesidades (EDAN) del Instituto e Defensa Civil (INDECI) y analizada información meteorológica que corrobore la información recogida en las poblaciones e instituciones locales.

4.2.2 Método para la Estimación de la Capacidad Adaptativa de la población frente a los riesgos naturales y antrópicos

Para el análisis y estimación de la capacidad adaptativa de la población frente a los riesgos naturales y antrópicos, se utilizaron indicadores propuestos por el Tercer Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en el año 2001, los investigadores, Smit B. y Pilifosova, O. (2001), en base a las características de los sistemas de comunidades o regiones; que influyen en la naturaleza de las adaptaciones y varían en el tiempo, localización, escala y sector.

Estos condicionantes o indicadores son sopesados en función de su influencia en la determinación de la capacidad de adaptación de las poblaciones frente a los estímulos climáticos que generan riesgos. Es así que, de acuerdo a las características de las poblaciones de ámbito de estudio, comunidades nativas, campesinas y poblaciones mestizas; así como centros poblados capitales de distritos de la



Amazonía; se han considerado tres indicadores que determinarían la capacidad adaptativa: los aspectos Socioeconómicos, Tecnológicos e Infraestructura; cuya influencia en pesos para la capacidad adaptativa; de acuerdo a la opinión experta del Panel (IPCC-2001) ; para nuestro estudio se consideraron el mayor peso al aspecto de las características

socioeconómicas con más de 50% de influencia en la determinación de la capacidad adaptativa, mientras que en los aspectos tecnológicos e infraestructura tienen una influencia del 25% cada uno y complementan con la mitad de influencia; ver modelo de influencia y pesos en Figura N°02.

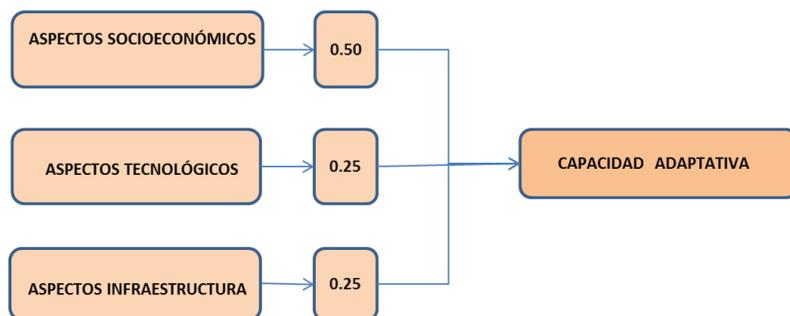


Figura N° 02: Modelo de los Determinantes de la Capacidad Adaptativa

Cada determinante es analizado considerando un modelo de subcriterios, los que se describen en los siguientes ítems. La capacidad adaptativa obtenida de cada determinante Socioeconómico, Tecnológico e Infraestructura; es analizada en el modelo de ponderación propuesto y se obtienen los resultados de capacidad adaptativa por niveles y pesos por cada población del área de estudio.

Utilizando el análisis multicriterio con análisis jerárquico (Saaty, 1980); cada determinante o indicador ha sido organizado en niveles de influencia para la determinación de la capacidad adaptativa; de menor grado de influencia como “muy baja capacidad adaptativa” hasta el mayor grado “alta capacidad adaptativa”. Los niveles intermedios corresponderían a baja y moderada capacidad adaptativa; considerando sin capacidad adaptativa cuando

no existe población. Se considera que el nivel Muy alta capacidad adaptativa sería en las condiciones óptimas; sociedades con economías desarrolladas, condiciones ambientales intactas, aplicación de la gestión de riesgos de desastres y con estrategias innatas consolidadas y permanentes. Ver Figura N°03

Con los resultados de capacidad adaptativa de cada factor determinante y la capacidad adaptativa por centro poblado en sí, se elaboraron los mapas respectivos.

A partir de allí se zonificó la capacidad adaptativa por áreas de influencia de la capacidad adaptativa de los centros poblados en el área de estudio teniendo como resultado sectores con una misma capacidad adaptativa con los que se elaboraron los mapas respectivos.

NIVELES CAPACIDAD ADAPTATIVA	*Combinaciones de determinantes : Socioeconómico, Tecnológico, Infraestructura	PESO (Mayor a menor)
ALTA	AS, AT,AI; AS, MT,AI; AS, AT,MI; AI, MT,MI	0.38
MODERADA	AS, MT,BI ; AS, BT,MI; AS, BT,BI; MS, MI, MT; MS, MT,BI ; MS, BT,MI	0.28
BAJA	MS, BT,BI ; BS, BT,BI ; BS, MT,MI ; MS, BT,BI ; BS, BT,MI; BS, MT,BI MBS, BT,BI; BS, BT,MBI: BS, MBT,BI	0.18
MUY BAJA	MBS, BT,BI; MBS, MBT,BI; MBS, BT,MBI; BS, MBT,MBI; MBS, MBT,MBI	0.12
SIN CAPACIDAD		0.04

* Socioeconómico(Alta, Moderada, Baja, Muy baja): AS,MS,BS,MBS, Tecnológico(Alta, Moderada, Baja, Muy baja): AT,MT,BT,MBT, Infraestructura(Alta, Moderada, Baja, Muy baja): AI,MT, BI MBI,

Figura N° 03: Niveles de Capacidad Adaptativa, combinaciones y pesos

Aspectos Sociales y económicos

Para su estimación se ha considerado el enfoque de comunidades amazónicas como sistemas socio-ecológicos (SSE) como una forma de análisis más aceptados de la naturaleza no sólo para el desarrollo sostenible; también para los análisis relacionados con vulnerabilidad, resiliencia y capacidad de adaptación, que bajo este enfoque se comprende mejor el comportamiento de cada componente social y ecológico y las interacciones existentes entre ellos (Gallopín, 2006). Considerando a las comunidades amazónicas ribereñas de población mestiza e indígenas son de pocos recursos económicos, sus medios de subsistencia tienen alta dependencia a los recursos naturales de la zona y ocupan áreas expuestas a fuertes precipitaciones, inundaciones, derrumbes, altas temperaturas y vaciantes extremas; se han estructurado las siguientes características de la población que les otorga condiciones para enfrentarse a las anomalías y eventos climáticos extremos vinculados al cambio climático:

- Recursos económicos: nivel de pobreza (de acuerdo a los resultados del Mapa de Pobreza por distritos del año 2013 por INEI ajustado por centro poblado),
- Características ocupacionales (actividades productivas o medios de vida).
- Conocimientos y habilidades (educación, conocimientos ecológicos local, en gestión ambiental y de riesgos),
- Organización comunitaria (nivel de organización y apoyo)

Utilizando el análisis multicriterio con análisis jerárquico (Saaty, 1980); cada criterio o subindicador a su vez ha sido organizado en niveles de influencia para la determinación de la capacidad adaptativa; de menor grado de influencia como “muy baja capacidad adaptativa” hasta el mayor grado “alta capacidad adaptativa”. Los niveles intermedios corresponderían a baja y moderada capacidad adaptativa; considerando sin capacidad adaptativa cuando no existe población. Ver Figura N°03

Posteriormente, estos criterios o subindicadores organizados por niveles son ponderados de acuerdo a su influencia en la



determinación de la capacidad de adaptación, que para nuestro estudio se consideraron el mayor peso a los recursos económicos, seguidos de las características ocupacionales; y con menor influencia los conocimientos y

habilidades y organización comunitaria en la determinación de la capacidad adaptativa de los aspectos socioeconómicos. Ver Figura N°04.

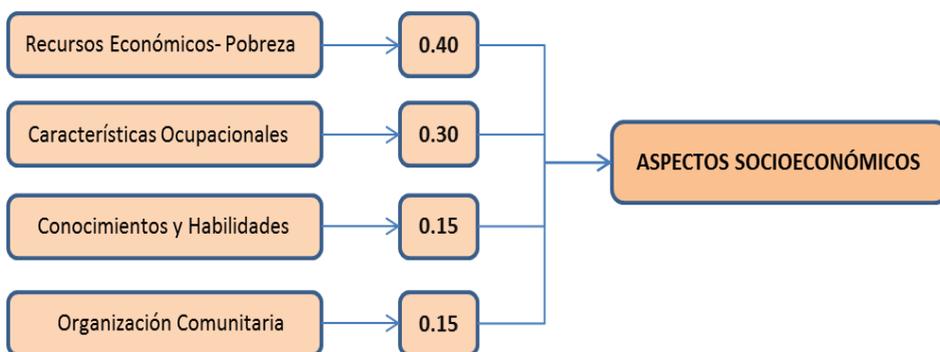


Figura N° 04: Modelo de la capacidad adaptativa Socioeconómico

Pobreza como el mayor limitante para generar o ganar capacidad adaptativa por las condiciones de necesidades básicas insatisfechas por centro poblado. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2000) un hogar es pobre si carece de al menos una de estas carencias: * Viviendas con características físicas inadecuadas que tengan pisos de tierra y paredes exteriores de quincha, madera u otros; * Hogares en hacinamiento - Viviendas con una habitación para más de tres personas, * Hogares en viviendas sin servicio higiénico, ni por red de tubería ni por pozo ciego, *Hogares con alta dependencia económica del jefe del hogar con primaria incompleta con tres personas o más y *Hogares con al menos un niño que no asiste al centro educativo. Para considerar el techo de nivel de pobreza en el área de estudio se han utilizado los resultados de niveles de Pobreza para los distritos involucrados del Mapa de Pobreza por Distritos del 2013 – (INEI). Asimismo, se analizan los aportes económicos del sector público y privado que dinamizan la economía de las poblaciones del área de estudio.

Características ocupacionales, los medios de vida de las poblaciones o actividades productivas que sustentan los hogares, por lo general se caracterizan por la oferta local de los sectores económicos; para el caso de las regiones amazónicas, la oferta son los recursos naturales que forman el bosque tropical e incluye el subsuelo. Diversos autores resaltan el rol de la diversidad y la movilidad ocupacional ante el riesgo confieren a la población flexibilidad de los ingresos frente a las anomalías y eventos vinculados al cambio climático.

Los subindicadores han sido organizados en niveles de influencia; considerando que la mayor presencia de ellos aumenta la sinergia de apoyo para la determinación de la capacidad adaptativa; es decir menor variedad de ocupaciones determina una muy baja capacidad adaptativa hasta la mayor variedad de ocupaciones que determina alta capacidad adaptativa.

Conocimientos y habilidades de la población, el acceso y conocimiento de la información necesaria para adaptarse permite una mejor capacidad de adaptación. Conocer las opciones disponibles, la capacidad de evaluarlos y de implementar los más adecuados es potestad de una población entrenada y capacitada con el reconocimiento de la necesidad de adaptarse. Incluye los niveles de educación o tasas de analfabetismo, conocimiento ecológico local (sobre el clima, sobre prácticas de agricultura ancestral, extracción de recursos del bosque, de las cuerpos de agua); temas ambientales y gestión de riesgos.

Organización comunal. Una población organizada responde mejor en su capacidad de respuesta ante las anomalías y eventos del cambio climático. Las organizaciones locales sean formales e informales fomenta la participación comunal, acción colectiva y cooperación en la comunidad.

Aspecto Tecnológico

Para su estimación se han considerado las siguientes características; los **servicios de comunicación** y **servicios públicos** presentes en la zona.

La disponibilidad y acceso a los **servicios de comunicación** como la radio, telefonía, televisión e internet; principalmente, pueden

hacer variar la capacidad adaptativa dependiendo del nivel de disponibilidad y calidad del servicio.

Los **servicios públicos** son considerados; el tipo de servicio de agua potable disponible, el servicio de desagüe disponible, el servicio y cobertura de electricidad, así como la gestión de residuos sólidos en la comunidad. La presencia de infraestructura y **servicios públicos** en las poblaciones, permiten soportar mejor las perturbaciones ante las anomalías y eventos que influyen en su nivel de capacidad adaptativa.

Utilizando el análisis multicriterio; cada criterio o subindicador a su vez ha sido organizado en niveles de influencia para la determinación de la capacidad adaptativa; de menor grado de influencia como muy baja capacidad adaptativa hasta el mayor grado alta capacidad adaptativa. Los niveles intermedios corresponderían a baja y moderada capacidad adaptativa; considerando sin capacidad adaptativa cuando no existe población. Ver Figura N°03. Posteriormente, estos criterios o subindicadores organizados por niveles son sopesados de acuerdo a su influencia en la determinación de la capacidad de adaptación, que para el nuestro estudio se consideraron el mayor peso al aspecto de servicios básicos con respecto a los servicios de comunicación. Ver Figura N° 05.

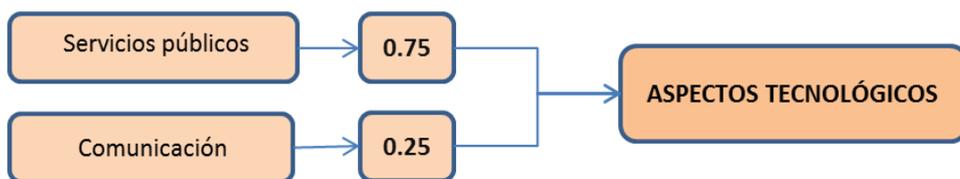


Figura N° 05: Modelo de la capacidad adaptativa Tecnológico



Aspecto Infraestructura

La presencia de la infraestructura en las poblaciones apoyan en la resistencia a las perturbaciones, permite a la población soportar los embates de la naturaleza, la asimilación a los cambios y posterior adaptación de las poblaciones frente a las variabilidad y cambio climático.

Para su estimación se han considerado la presencia de: tipos de vías de comunicación, tipo y condiciones de viviendas, presencia de instituciones educativas con sus respectivos niveles, presencia de establecimientos de salud de la zona e infraestructura comunitaria (infraestructura local y de apoyo institucional por parte del Estado u otros presentes en la zona).

Entre las más influyentes tenemos las vías de comunicación ellas mantienen el flujo de transporte de pasajeros y comercio de mercancías, y de atención de emergencias; facilitan la movilidad entre poblaciones y alcanzar la seguridad, una oportuna atención en salud, el transporte de alimentos y artículos necesarios para una emergencia. El tipo de material y condiciones de las viviendas de la población determinan la resiliencia de sus habitantes. La atención de establecimientos

de salud e infraestructura comunitaria dan soporte inmediato a la población ante una emergencia, incrementando su resiliencia y facilitando la capacidad adaptativa. Las instituciones educativas pues son utilizadas como albergues para los damnificados, de acuerdo a sus condiciones de infraestructura y su ubicación en zonas seguras.

Utilizando el análisis multicriterio, estos criterios o subindicadores son ponderados entre sí de acuerdo a su influencia en la determinación de la capacidad de adaptación, que para nuestro estudio se consideraron el mayor peso al aspecto de la infraestructura vial y sus medios de transporte. A las viviendas de la población se les ha asignado un peso cercano a las vías de comunicación considerando la resiliencia. A los establecimientos de salud e infraestructura comunitaria se les ha asignado un peso relativamente menor que a las viviendas. Se asigna el menor peso a la presencia de instituciones educativas que apoyan como albergues para los damnificados; dependiendo de sus condiciones de infraestructura y ubicación en zonas seguras. Ver Figura N° 06.

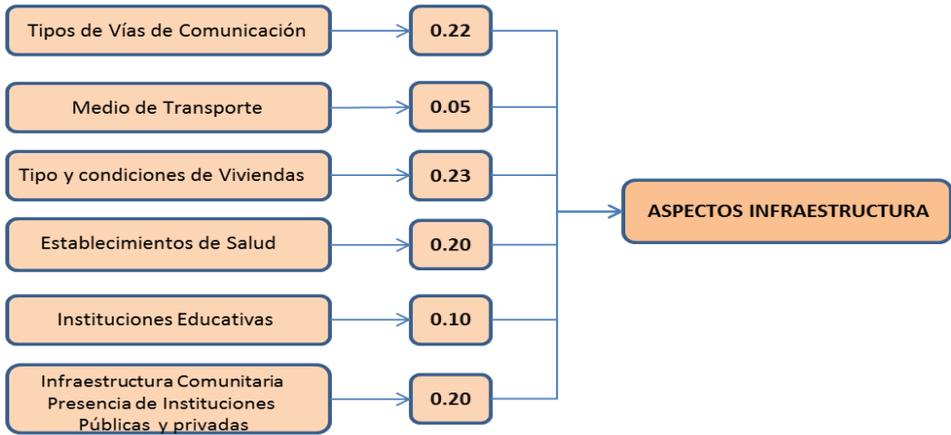


Figura N° 06: Modelo de la capacidad adaptativa en Infraestructura

Posteriormente; los subindicadores a su vez han sido organizados en niveles de influencia; considerando que la mayor presencia de ellos aumenta la sinergia de apoyo para la determinación de la capacidad adaptativa; es decir menor infraestructura determina una muy baja capacidad adaptativa hasta la mayor presencia de infraestructura que determina alta capacidad adaptativa. Los niveles intermedios corresponderían a baja y moderada capacidad adaptativa; considerando sin capacidad adaptativa cuando no existe población. Ver Figura N°03



V. RESULTADOS

5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES EVENTOS NATURALES Y ANTRÓPICOS DE LA ZONA

En el ámbito del estudio la población percibe los efectos del cambio climático por la variación del inicio de los ciclos de las estaciones secas y lluviosas y su efecto en la vaciante y creciente de los ríos amazónicos; en algunos años se presentan precipitaciones muy intensas y en otros por disminución de las lluvias se han pronunciado las vaciantes (estiaje) ; así como la elevación de la temperatura reflejado en calor durante varios días sin precipitaciones y posteriormente su descenso por periodos de lluvias.

Se identificaron los principales eventos climáticos y antrópicos de la zona utilizando la metodología AbC e información oficial del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), reportes de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN); los cuales son las siguientes.

a) Inundaciones

El clima de selva tropical presenta factores desencadenantes de inundaciones como la precipitación abundante e intensa (volumen de agua caída por unidad de tiempo (segundos) y superficie(metros)) y su duración; sea lluvia o tormenta; varía

ampliamente, oscilando entre unos pocos minutos a varios días, lo que desencadena en el desborde de los ríos.

En el área de estudio, se presentan inundaciones anuales generadas principalmente por el desborde del río Amazonas y sus principales afluentes; Napo, Putumayo y los afluentes de éstos, como Mazán, Momón (Nanay), principalmente.

El río Amazonas inunda su planicie aluvial, durante los meses de marzo y abril (máxima creciente), al presentarse el incremento de su caudal por las lluvias que se dan intensamente en la región, por lo general entre los meses de diciembre a abril; afectan y dañan los cultivos de en las islas y riberas principalmente en la margen derecha del río en el sector. Cuando la creciente es extrema también afecta los cultivos sembrados en terrenos inmediatos a la margen izquierda del río en el área de estudio. Los ríos Putumayo, Napo y su tributario Mazán, inundan su planicie durante los meses de junio a agosto, afectando ambas riberas inundando las poblaciones ribereñas y sus cultivos. Ver Figura N°07.

Se debe considerar, que durante los meses de menor precipitación se pueden producir lluvias intensas por horas o algunos días, provocando inundaciones inesperadas, que afectan los cultivos sembrados en las zonas de inundación de los ríos (playas, barriales, restingas bajas).



PELIGROS	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
INUNDACIÓN	Putumayo	Punchana/ Putumayo /Mazán		Punchana/ Belén	Mazán	Punchana		Belén/ Mazán/ Indiana	Belén/ Mazán/ Indiana			/Belén/ Mazán/ Indiana	yo/ Mazán/ Indiana	Belén/ Mazán
Mazán	Alta recurrencia de evento más 15 centros poblados, mediana recurrencia 8 centros poblados													
Belén	Mediana recurrencia de evento mas de 11 centros poblados													
Indiana	Mediana recurrencia de evento mas de 07 centros poblados													
Putumayo	Mediana recurrencia de evento mas de 04 centros poblados													

Figura N° 07: Recurrencia de peligros inundación reporte EDAN-INDECI por distrito

El desborde de los ríos afectan y dañan las viviendas e infraestructuras colindantes a las riberas; asimismo los sembríos de plátano, yuca, arroz, maíz, caña, frutales (papaya, caimito, cidra, otros) y verduras (ají dulce, pepino, lechuga, otros) en los terrenos bajos y ribereños; así como la pérdida de animales domésticos como aves, porcinos y vacunos. Las aguas estancadas y las lluvias producen mucha humedad provocando la aparición de mosquitos y plagas, afectando la salud de los pobladores al presentarse las epidemias de dengue y malaria; gripe, enfermedades de las vías respiratorias (IRAS) y gastroenterológicas (EDAS); así como picaduras de ofidios. La navegación se hace dificultosa lo que limita el transporte de pasajeros y productos comerciales entre poblaciones.



Fotos N°01 y N°02: Inundación de riberas río Amazonas en Santo Tomás y planicie de inundación en Padre Isla respectivamente, Belén, época de creciente.

b) Precipitación: Lluvias torrenciales

Las precipitaciones en el ámbito de estudio se presentan prácticamente durante todo el año; las estaciones secas y húmedas no son muy distintas entre sí, sobre todo en el sector Algodón - El Estrecho. Los meses con mayor precipitación pluvial se presentan entre noviembre a abril y los meses con menor precipitación se presentan en los junio, julio y agosto, siendo más pronunciado en el sector Bellavista Mazán. Sin embargo durante los meses de menor precipitación se pueden producir lluvias intensas por horas o algunos días, que afectan los cultivos sembrados en las zonas de inundación (playas, barriales y restingas bajas).

Las lluvias intensas (torrenciales) por su intensidad y duración afectan los cultivos, perdiéndose gran parte de la cosecha y en árboles frutales se pierden los frutos. Asimismo, se llenan las quebradas y



caños, erosionando y debilitando las riberas de las quebradas cercanas a las poblaciones, produciéndose desbarrancamientos que deterioran y derriban los puentes; también generan erosión del suelo y deterioran las vías vecinales las que se inundan o humedecen los suelos generando barro y greda volviéndose intransitables como los que comunican a las poblaciones de la zona de San Rafael, Sinchicuy, Santa María del Ojeal, San Pablo de Totolla entre otras. En algunas ocasiones se producen tormentas eléctricas que afectan a las poblaciones quemando los paneles solares que utilizan para cargar su batería que utilizan en su sistema de comunicación (radiofonía), como es el caso de la comunidad Urco Miraño.

Las intensas lluvias también traen mucha humedad provocando la aparición de mosquitos, vectores de enfermedades; infecciones respiratorias agudas (IRAS) y enfermedades diarreicas agudas (EDAS).



Fotos N°03 y N°04: Formación de nubes con fuertes precipitaciones sobre los ríos Napo- Sucusari y Amazonas respectivamente, durante todo el año

El análisis del registro histórico (1977 al 2017) de precipitación anual, en las estaciones climatológicas de El Estrecho, Mazán y Amazonas en los años con mayor precipitación correspondieron a los años 1993(El Estrecho), 1995 (Mazán), 1997(El Estrecho y Mazán); 2003 (Mazán), 2005 (El Estrecho), 2006 (Mazán), 2008 (El Estrecho), 2009 (Mazán y Amazonas), 2011(El Estrecho), 2013(Mazán), 2014 (Amazonas) y 2015, con totales anuales de 3945, 3392, 3411y 3470; 3230, 3779, 3118, 3130, 3335 y 3196, 3300, 3352, 3151 y 3198 mm respectivamente se corresponde con **fuertes inundaciones** en el sector; corroborado por los reportes de EDAN-INDECI y encuestas de campo (Ver Figuras N°07, 08, 09 y10).

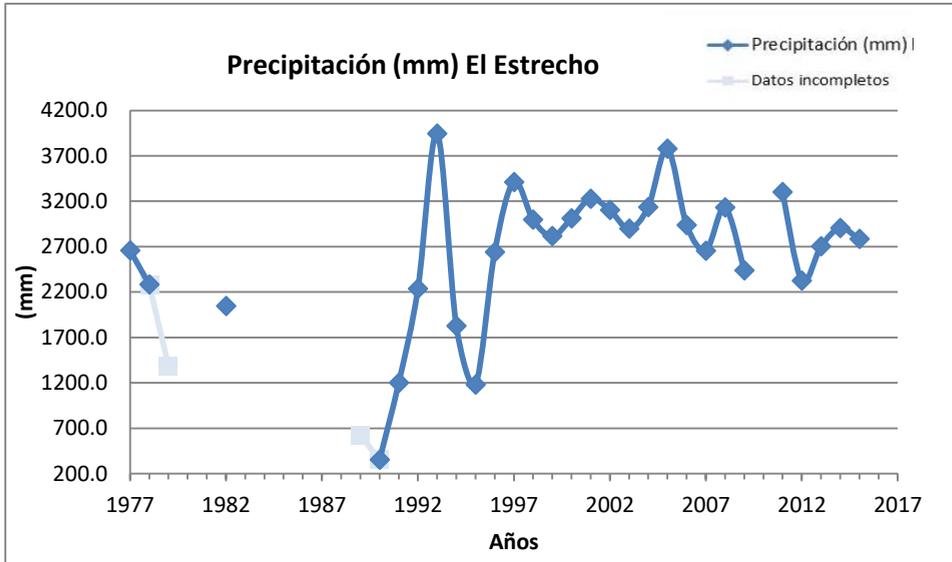


Figura N° 08: Precipitación anual Estación El Estrecho. Sin datos años 1980, 1981 y 1983 a 1988

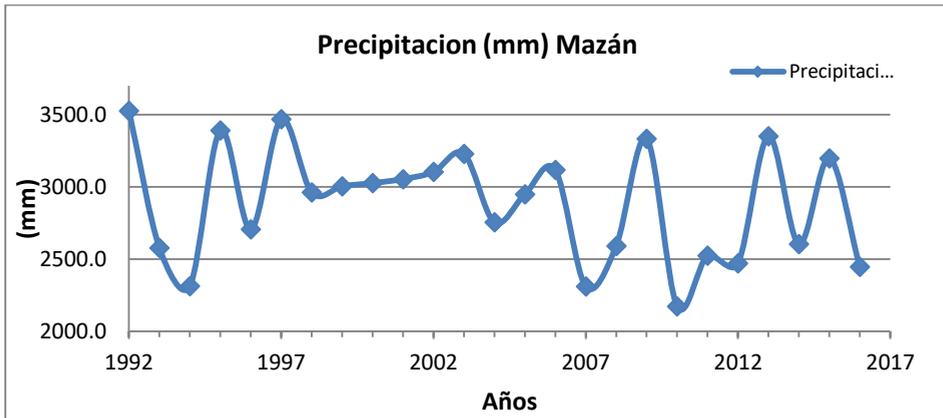


Figura N° 09: Precipitación anual Estación Mazán

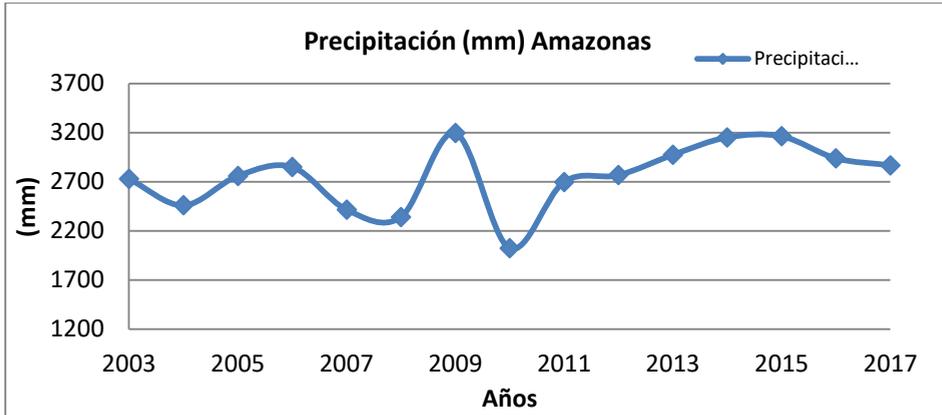


Figura N° 10: Precipitación anual Estación Amazonas

Cabe indicar que en los años 2011 y 2012; ocurrieron inundaciones significativas en el sector Amazonas; sin embargo los aportes de precipitaciones en las estaciones no fueron significativas, pero sí en los registros de niveles del río Amazonas fueron los más altos colectados por la estación Amazonas.

El registro histórico en los años 1990 (El Estrecho), 1993 al 1994 (Mazán), 1995(El Estrecho), 2007(Mazán), 2008 (Amazonas) y 2010 (Mazan y Amazonas), con totales anuales de 352, 1180, 2310; 2340, 2174 y 2022 mm respectivamente; muestra niveles de precipitación más bajas ocurridas en la zona (**estrés hídrico**). (Ver Figura N°06, 07 ,08 y 09).

c) Las vaciantes extremas o estiajes por sequías

Se presentan durante los meses de julio a setiembre en el río Amazonas y de diciembre a febrero en los ríos Napo y Putumayo. Durante este periodo se afectan los sembríos en los terrenos de altura, y durante la época de vaciante, con el aumento de temperatura y ausencia de lluvias los cultivos de yuca y plátano se dañan por quemaduras de las hojas y frutos y asimismo aparecen plagas en los cultivos.





Fotos N°05 y N°06: Días soleados con poca cobertura de nubes, con elevación de la temperatura sobre el río Amazonas, Barrio Florido y Picuroyacu respectivamente

La temperatura máxima promedio fluctúa en rangos de 30.6°C y 35.9°C; presentando un incremento progresivo de 1.7°C en el sector Río Amazonas en los últimos 14 años, asimismo en el sector Algodón El Estrecho las temperaturas son fluctuantes y partir del 2009 se ha incrementado 1°C como parte de la fluctuación. Los meses de mayor temperatura en área de estudio son agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre. Ver Gráficos de Temperatura máxima del área de estudio. Ver Figuras 11, 12 y 13).

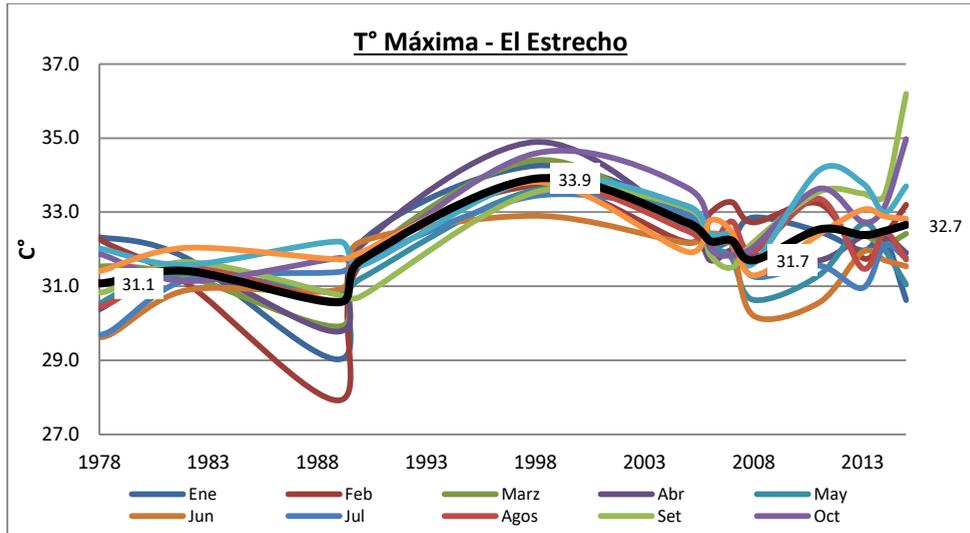


Figura N° 11: Temperatura máxima en Estación El Estrecho

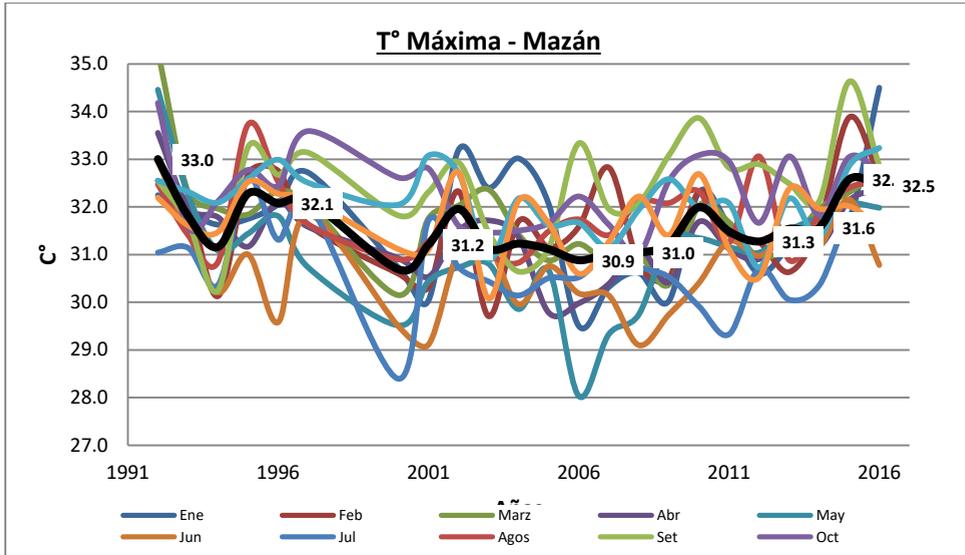


Figura N° 12: Temperatura máxima en Estación Mazán

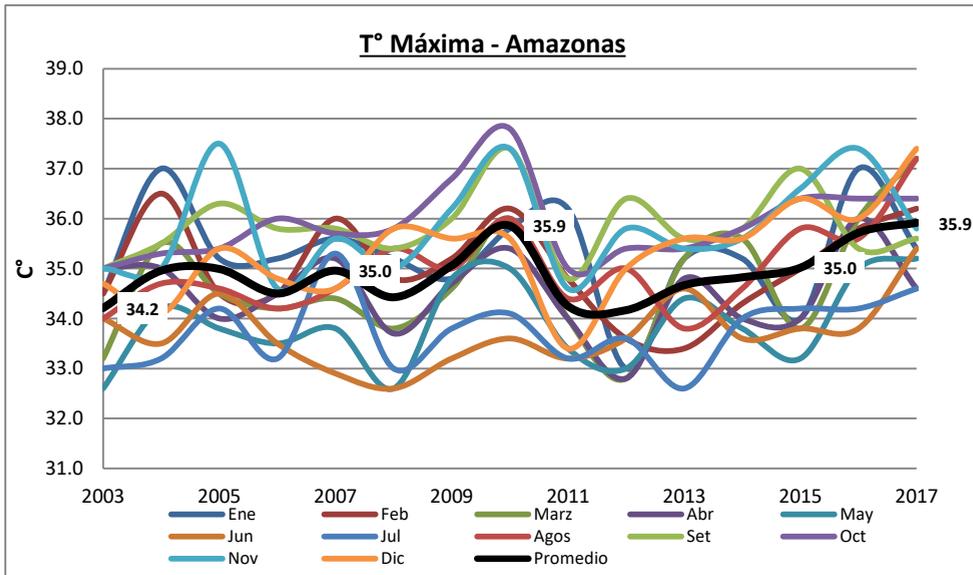


Figura N° 13: Temperatura máxima en Estación Amazonas

En el área de estudio las temperaturas obedecen a variaciones o fluctuaciones como parte del patrón del clima tropical presente en la zona; sin embargo en el sector Amazonas ya se presentan incrementos progresivos de temperatura máxima; producto de la actividad humana, pues es la zona más poblada y deforestada.



d) Las olas de calor

En Amazonía; las olas de calor, se presentan cuando se generan periodos de varios días de temperaturas altas y constantes con ausencia de lluvias y cielo despejado; que afectan algunos cultivos como las verduras, yuca y plátano por quemaduras de las hojas y frutos, así como la aparición de plagas contribuyendo en el bajo rendimiento del sembrío. Asimismo, afecta el bienestar y la salud de los pobladores generando insolaciones y deshidratación en los niños principalmente. El incremento de la temperatura y la radiación solar, está modificando las horas de trabajos en las chacras evitando las horas de sol (entre 11 de la mañana a 4 de la tarde), de acuerdo a la encuestas de campo de los pobladores en el estudio.

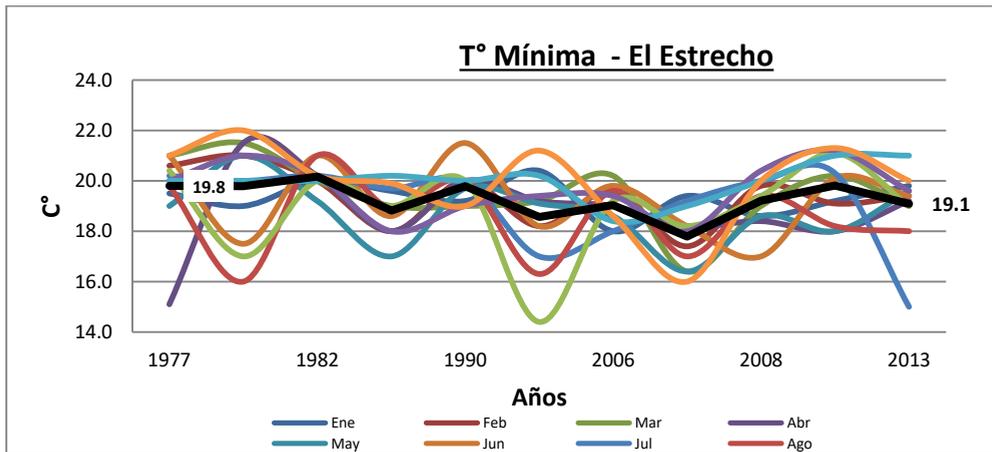


Figura N° 14: Temperatura mínima Estación El Estrecho

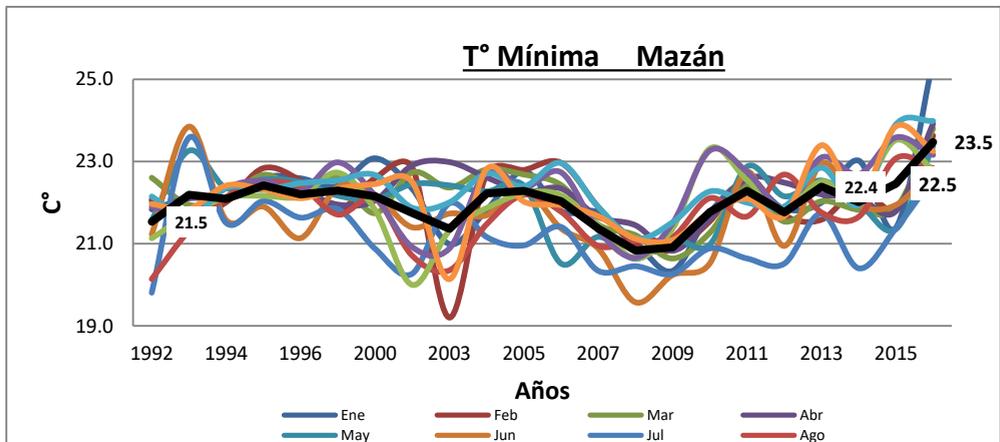


Figura N° 15. Temperatura mínima Estación Mazán

La temperatura mínima promedio ha permanecido entre los 19°C y 22.5°C, sólo presentando un incremento progresivo a partir del año 2013 en 1.6°C en el río Napo (Mazán), que indica incremento en la sensación de calor; días y noches templados sobre todo en los meses de verano. Los meses



que presentan menores temperaturas son de abril a setiembre, las más bajas temperaturas son influidas por la presencia de los friajes que se presentan durante este periodo; mayo-junio-julio. Ver Figura N° 14, 15 y 16.

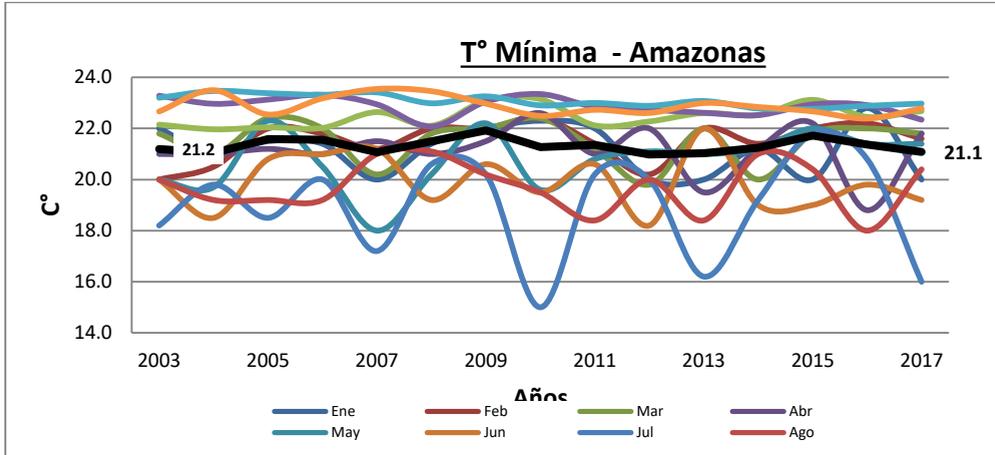


Figura N° 16: Temperatura mínima Estación Amazonas

e) Vientos Fuertes

Los vientos fuertes, son las ráfagas de vientos cuyas velocidades superan los 10 metros por segundo ó 36 kilómetro por hora (Escala Beaufort- Guía de Instrumentos y Métodos de Observación N ° 8 2017 - Organización Meteorológica Mundial -OMM). Se presentan en toda la zona generalmente en los meses de junio a agosto y hasta setiembre los denominados; regionalmente, vientos de Santa Rosa, de pocas horas de duración y varían en su intensidad entre 30 y 40 km/h, presentándose a veces ráfagas mayores a 60 m/h; provienen del sur del continente como parte del ingreso de masas de aire frío y seco conocidos como “frijes” que hacen descender las temperaturas drásticamente. La zona norte es muy propensa a la ocurrencia de tormentas eléctricas, que se producen por el encuentro de los vientos alisios provenientes del noreste y sureste (zona de convergencia intertropical), dando lugar al origen de nubes de gran desarrollo vertical (cúmulonimbos) acompañados de ráfagas de vientos fuertes, cuyas velocidades se presentan entre 40 y los 60 km/h.

PELIGROS	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
VIENTOS FUERTES	Punchana /Putumayo/Mazán	Putumayo /Mazán	Punchana /Mazán	Punchana /Mazán	Belén/ Mazán	Belén/ Mazán		Belén/ Mazán	Belén/ Mazán	Mazán		Putumayo		
Putumayo	Mediana recurrencia de evento mas de 02 centros poblados													
Mazán	Mediana recurrencia de evento más de 01 centro poblado y Baja recurrencia de evento mas de 10 centros poblados													
Punchana	Baja recurrencia de evento mas de 10 centros poblados													

Figura N° 17: Recurrencia de peligros Vientos fuertes reporte EDAN-INDECI por distrito

Estos vientos suelen derribar los frutos y los cultivos de plátanos, yuca y pijuayo u otros; así como caída de árboles que afectan los caminos, también levantan las calaminas de los techos que no

están bien asegurados, letreros, etc, afectando la salud y el bienestar de la población. Ver Figura N° 17

f) Derrumbes (erosión de riberas)

Ocurren en los terrenos de las riberas bajas de los ríos Napo, Putumayo, Amazonas, por el cambio de curso de los ríos principalmente, ocasionando pérdidas de franjas ribereñas afectando y dañando viviendas de material rústico, así como áreas de cultivo y animales, asimismo afectando instituciones educativas; principalmente en las riberas del río Napo entre Copalillo y Mazán; en la margen izquierda del río Amazonas (Santa María de Fátima-Santa Victoria) y en el río Putumayo (El Estrecho). También ha afectado infraestructura urbana (veredas, tuberías de agua potable, desagüe, postes y cableado eléctrico, entre otros; en Mazán y San Antonio del Estrecho (INDECI).



Fotos N°07, N°08 y N°09: Deslizamiento de zona urbana en San Antonio del Estrecho, 2017 debilitamiento del talud de riberas río Putumayo y debilitamiento de talud de riberas con caída de árboles en poblado Dos de Mayo-Isla Padre, Belén respectivamente.

Como se ha descrito en las lluvias intensas (torrenciales) por su intensidad y duración llenan las quebradas y caños; erosionando y debilitando las riberas de las quebradas cercanas a las poblaciones, produciéndose derrumbes que dañan y tumban los puentes afectando los caminos vecinales. Ver Figura N° 18

PELIGROS	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EROSION LATERAL	Punchana	Punchana/ Putumayo	Mazán			Mazán	Indiana		Putumayo/ Indiana	Belén				Indiana
DESLIZAMIENTO						Putumayo								Putumayo
Indiana	Mediana recurrencia en 01 centro poblado, baja en 2 centros poblados													
Punchana	Baja recurrencia de evento mas de 03 centros poblados													
Mazán	Baja recurrencia de evento mas de 03 centros poblados													
Putumayo	Baja recurrencia de evento mas de 01 centros poblados													

Figura N° 18: Recurrencia de peligros de geodinámica externa reporte EDAN-INDECI por distrito



g) Deforestación

Las actividades que generan deforestación son la agricultura migratoria, pastos para ganadería, la densidad poblacional, la extracción de madera y en menor medida cultivos ilícitos. La agricultura migratoria que consiste en la tala y la quema de una cierta superficie de bosque primario y luego la siembra de plantas como *Manihot sculenta* “yuca”, *Musa* sp. “plátano” y *Ananas comosus* “piña” e inclusive *Oryza sativa* “arroz”. En las chacras de tierra firme se combina con especies perennes, frutales, forestales, medicinales y pastizales. Esta es una agricultura de subsistencia compatible solo con bajos niveles de población. Se puede afirmar que el incremento poblacional y el uso más frecuente de áreas de cultivo bajo este modo de producción conducirán a un deterioro irreversible del suelo. (ZEE Bellavista – Mazán- Uso actual de la tierra, 2008).

La extracción de productos forestales maderables, ha sido intensiva en el sectores Amazonas y Napo-Mazán inclusive en el sector Algodón - El Estrecho; degradando el bosque de las especies maderables de mayor valor económico. Los bosques secundarios regenerados con especies maderables son aprovechadas por la población para construcción de viviendas, leña, carbón, medicinas y artesanía.

Fotos N°09 y N°10: Pastos en centro poblado San Salvador y tumba de bosque para apertura de chacras en San Antonio del Estrecho, respectivamente



En las tierras entre los ríos Momón y Mazán y Amazonas, se aprecia mayor presión sobre los recursos naturales; observándose bosques secundarios, purmas y sobre todo agricultura ganando terreno sobre bosque primario; asimismo, menor presión sobre las tierras margen derecha del río Napo y el ACR Maijuna Kiwchua. El sector Amazonas es el que presenta mayor superficie de área intervenida debido a la mayor densidad poblacional con respecto al sector Algodón - El Estrecho.

De acuerdo a la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA) - Programa de monitoreo de cultivos de hoja de coca 2015; existen zonas de frontera vulnerables; Putumayo; que incluyen sectores del río Putumayo (al sur de San Antonio del Estrecho) y Santa Clotilde (río Napo-Mazán) con baja densidad de cultivos. Los cultivos de coca ligados al narcotráfico contaminan suelos y aguas, desforestando los bosques y generando problemas sociopolíticos que estigmatizan a

la región como zona propia de economías irregulares, en detrimento de la economía legal y explotación del potencial real del área fronteriza.(DEVIDA, 2015) Ver Figura N° 19.

REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	2015(ha)
La Libertad	Bolívar	Bolívar	86
La Libertad	Bolívar	Condormarca	2
La Libertad	Bolívar	Longotea	71
La Libertad	Bolívar	Ucuncha	23
La Libertad	Sanchez Carrión	Cochorco	19
La Libertad	Sanchez Carrión	Sartibamba	53
Loreto	Mariscal Ramon Castilla	Pebas	189
Loreto	Mariscal Ramon Castilla	Yavari	30
Loreto	Mariscal Ramon Castilla	San Pablo	114
Loreto	Mariscal Ramon Castilla	Ramon Castilla	37
Loreto	Maynas	Teniente Manuel Clavero	696
Loreto	Maynas	Mazan	23
Loreto	Maynas	Napo	355
Loreto	Maynas	Putumayo	223
Loreto	Ucayali	Inahuaya	2
Loreto	Ucayali	Vargas Guerra	242
Loreto	Ucayali	Sarayacu	31

Figura N° 19: Extensión del cultivo de coca por distritos 2015 (ha)

DEVIDA; en la Estrategia Nacional 2017-2021, concluye que aún no ha erradicado la zona Putumayo, por lo tanto, no se ha desplegado el programa Desarrollo Alternativo Integral y Sostenible (DAIS). En ese sentido, en el próximo quinquenio se impulsará, a través del Consejo Nacional de Desarrollo de Fronteras e Integración Fronteriza (CONADIF), una intervención integral en zonas como Putumayo y Caballococha, así como en Loreto, todo esto con el objetivo de reducir la presencia del Tráfico Ilícito de Drogas y fortalecer las condiciones para el desarrollo de la economía lícita y la inversión privada.

Este accionar es complementado por otras instituciones y sectores del Estado; abordando los aspectos económicos, sociales, ambientales; como el Ministerio de Inclusión social (MIDIS) con los Programas Tambo, PAIS de acción itinerante; Cunamas, Kaliwarma, Pensión 65, Juntos y otros. En el caso del Proyecto Especial Desarrollo Integral de la

Cuenca del Río Putumayo (PEDICP) y Municipios distritales están aplicando a comunidades seleccionadas el componente productivo con cultivos alternativos que se promueven son el cacao, aunque también se apoya el cultivo del plátano, frijol de palo, maíz, especies forestales como aguaje entre otros.

h) Contaminación ambiental

Especialmente en el recurso agua; los poblaciones dispersas y prácticamente todos los centros poblados carecen de plantas de tratamiento de residuos líquidos y sólidos. Los residuos líquidos se colectan con redes de aguas servidas y pluviométricas en forma parcial en las capitales de distrito y son vertidos a los ríos y quebradas; en los demás centros poblados, sólo algunos cuentan con canales de tierra para la lluvia y aguas servidas y algunas viviendas cuentan con pozos ciegos o



sépticos; que contaminan los suelos y la napa freática.

Los residuos sólidos son depositados en el botaderos municipales en las capitales de distrito y provincia; en los demás centros poblados; los desechos domésticos también son arrojados por los pobladores en las quebradas, depresiones y ríos; otros son almacenados quemados y/o enterrados en los campos de cultivos y bosque.

Se han presentado emergencias de contaminación ambiental de las aguas del río Amazonas entre las poblaciones cercanas a Barrio Florido, sector Amazonas por derrame de hidrocarburos por transporte o por falla en el sistema de la planta procesadora de hidrocarburos de Petroperú; estas emergencias fueron mitigadas por la misma Empresa (INDECI, 2010-2011).

5.2. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS EVENTOS NATURALES

Los eventos climáticos son cada vez más evidentes y están generando impactos en las

actividades cotidianas de las personas como agricultura, crianza de animales, extracción de recursos del bosque y cuerpos de agua (pesca) y caza, así como en la salud y bienestar de la población; es por ello que la población está tomando medidas de adaptación para reducir los impactos negativos que se puedan generar.

Se identificaron las medidas tomadas por los pobladores para minimizar los efectos de los eventos climáticos y antrópicos de la zona utilizando la metodología AbC, que se visualizan en la Tabla N° 03.

Las inundaciones y las lluvias torrenciales son los eventos que más afectan a las poblaciones ribereñas del río Amazonas y sus tributarios Napo, Mazán, Momón y Putumayo con la pérdida de sembríos y animales de crianza, deterioro de sus viviendas, epidemias por vectores que deterioran la salud e incomunicación que les dificulta pescar, cazar y extraer los recursos del bosque.

Ante las inundaciones evitan sembrar en los terrenos bajos, restingas e islas durante la creciente, sembrando en los terrenos altos no inundables; así como también, elevan el piso de sus viviendas con palafitos y ante la pérdida de animales domésticos; pescan para consumo y cazan en lugares alejados como cochas y monte alto.



Fotos N°11: Adaptaciones ante las inundaciones siembran en terrenos altos; en las vaciantes siembran en los terrenos bajos. También elevan el piso de sus viviendas.

Asimismo, las olas de calor y las vaciantes extremas (época de estiaje) deshidratan y secan los cultivos de arroz, verduras, maíz, plátanos y yuca; a estos se suma el desarrollo de plagas produciendo menor productividad o pérdida del sembrío. Dificultan la conectividad fluvial para el transporte de pobladores y de sus productos. También afecta su salud y bienestar por la insolación principalmente la población de menores.



Fotos N°12: Adaptaciones ante las vaciantes y elevación de las temperaturas siembran en los terrenos bajos y asocian los cultivos con árboles frutales que generan protección y sombra. Ante las plagas fumigan con barbasco y los pobladores se protegen se cubren con ropa y gorro para cultivar las chacras, recolectar, cazar y pescar ante las radiación solar, buscando la sombra de los árboles.



Fotos N°13: Adaptaciones del modo de vida del poblador amazónico, asentamientos ribereños con viviendas de madera, techos de hojas, o calamina; casas flotantes, utilización de los cuerpos de agua como fuente de transporte, alimentación, aseo y recreación.

Tabla 3 -A Eventos, impactos y medidas de adaptación

EVENTO	IMPACTO DIRECTO	MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	MEDIDAS DE ADAPTACION PROPUESTAS
Inundaciones	✓ Pérdida de cultivos	✓ Siembra de especies en zonas de altura	✓ Utilización de tecnologías alternativas de cultivo. ✓ Priorización de especies hortícolas de 1 a 2 meses de ciclo productivo en terrenos bajos.
	✓ Pérdida de animales de crianza	✓ Crianza de animales en corrales	✓ Utilización de tecnologías alternativas de cultivo (crianza en balsas y corrales flotantes). ✓ Crianza de razas resistentes a condiciones de alta humedad.



EVENTO	IMPACTO DIRECTO	MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	MEDIDAS DE ADAPTACION PROPUESTAS
	Escasez de caza y pesca	✓ Cazar en zonas de altura (restingas)	✓ Tecnología de preservación de carne de monte y derivados en general
			✓ Tecnologías de crianza de animales silvestres.
		✓ Pescar en altura (quebradas)	✓ Capacitación e instalación de tecnología piscícola de bajo costo.
	✓ Aparición de enfermedades infecciosas (fiebre vómito, diarreas)	✓ Buscar atención médica	✓ Adopción de medidas de prevención, control de vectores y eliminación de focos infecciosos
		✓ Compra de medicinas	
	✓ Falta de comunicación	✓ Reparación de los puentes y caminos vecinales	✓ Fortalecer el trabajo comunal para buscar caminos o rutas alternativos
✓ Afectación a las viviendas	✓ Elevar el piso de la vivienda	✓ Promover el uso materiales resistentes y diseños de viviendas adaptables a inundaciones	
Sequías (vacante extrema)	✓ Pérdida de sembríos en terrenos de altura	✓ Volver a sembrar	✓ Solicitar apoyo en tecnologías de cultivo a las instituciones públicas de investigación y Gobierno regional (utilizar especies o variedades resistentes a sequías y altas temperaturas).
			✓ Aplicación de correctivos y mejoradores del suelo, cultivos con coberturas
		✓ Siembran en terrenos bajos riberas de cuerpos de agua	☐
		✓ Siembra de otras especies o cultivos	✓ Utilización de mallas para reducir la radiación solar, entre otras)
		✓ Sembrar más hectáreas en el bajal. Compartir productos y alimentos entre vecinos	✓ Limpieza y mejoramiento de drenaje en quebradas.
	✓ Control de plagas y enfermedades en cultivos		



Tabla N°03-B Eventos, impactos y medidas de adaptación

EVENTO	IMPACTO DIRECTO	MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	MEDIDAS DE ADAPTACION PROPUESTAS
Sequías (vaciante extrema)	✓ Plagas de chinches rojos (sandía y verduras)	✓ Fumigación utilizando biocidas (barbasco)	✓ Utilización de tecnologías de cultivo diversificados. ✓ Asociación con especies repelentes.
	✓ Pérdida de animales domésticos. Reducción de la pesca	✓ Pesca para consumo	✓ Tecnologías de crianza de animales domésticos con corrales y gallineros adaptables a las altas temperaturas.
	✓ Carencia de transporte fluvial	✓ Utilización de trochas	✓ Solicitar apoyo a las autoridades competentes la apertura de vías alternativas de comunicación de menor distancia.
	✓ Epidemias (malaria)	✓ Migración a zonas no endémicas	✓ Promover la cultura de prevención y tratamiento en la población ✓ Solicitar apoyo oportuno a las autoridades competentes para el control de vectores
Olas de calor	✓ Deshidratación	✓ Protección de la persona en horas de intenso calor	✓ Siembra de árboles de rápido crecimiento en patios y huertas, que brinden sombra a las viviendas
		✓ Buscar atención médica	✓ Promover campañas de prevención y mejores hábitos de consumo, principalmente agua potable o tratada.
	✓ Disminución de labores de campo	✓ No realizan labores en las horas intenso calor.	✓ Reforestación de los bordes de caminos hacia las chacras, limpieza de caminos y quebradas
	✓ Insolación y dolores de cabeza. Diarrea en los niños	✓ Compra de medicinas. Enfriar la cabeza con agua, refrescarse a la sombra y sembrar árboles	✓ Capacitación a los promotores de salud
	✓ Muerte de peces	✓ Guardar la pesca en forma de pescado salado como reserva	✓ Tecnologías de preservación de pescados



EVENTO	IMPACTO DIRECTO	MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	MEDIDAS DE ADAPTACION PROPUESTAS
Lluvias torrenciales	✓ Pérdidas de cosecha	✓ Volver a sembrar en asociación con otros cultivos	✓ Colocar techo a los puentes
		✓ Protección del suelo con coberturas	✓ Cultivos diversificados con árboles frutales y maderables.
	✓ Incomunicación	✓ Reparación de puentes, caminos vecinales y vehículos (botes y canoas)	✓ Fortalecer el trabajo comunal
Tormenta Eléctrica 2017	✓ Pérdida de energía eléctrica	✓ Solicitar la reparación a la empresa prestadora de servicio (Electro oriente)	✓ Promover el uso de alternativas de fuentes de energía como paneles solares
			✓ Promover acciones preventivas en la población.

Tabla N°03-C Eventos, impactos y medidas de adaptación

EVENTO	IMPACTO DIRECTO	MEDIDAS DE ADAPTACIÓN	MEDIDAS DE ADAPTACION PROPUESTAS
Vientos fuertes	✓ Pérdida de cultivos	✓ Limpieza de caminos, protección de cultivos	✓ Aplicación de tecnologías de protección de cultivos.
		✓ Cercos de árboles maderables, frutales, florales	✓ Utilizar especies de rápido crecimiento y enraizamiento profundo
	✓ Caídas de árboles	✓ Protección de la persona, evitar el tránsito de personas durante los fuertes vientos	✓ Realizar podas de limpieza de árboles y arbustos a los largo de los caminos
	✓ Interrupción de la trocha	✓ Limpieza de la trocha trabajo comunal, evitar los árboles muy altos	✓ Realizar la limpieza de caminos, quebradas, mantenimiento de puentes

Ante ello, los pobladores, siembran en terrenos bajos cultivos resistentes al calor; asimismo asocian cultivos de corto periodo vegetativo con árboles frutales, maderables y medicinales generando microclimas favorables evitando que el viento y el calor afecten los cultivos y sus viviendas. Ante las plagas fumigan sus cultivos con insecticidas y barbasco. Los pobladores ante el aumento del calor suelen protegerse usando ropa que les cubra, gorros y buscar la sombra en el bosque o en sus casas.



No realizan labores en las chacras en las horas de sol; las horas de labranza son de 5 a 10 de la mañana y de 4 a 5:30 de la tarde.

Los vientos fuertes afectan puntualmente con la pérdida de flores y frutos de los cultivos, inclusive derribando árboles y techos de las viviendas; afectando la salud y el bienestar de la población.

Ante los vientos fuertes, algunos de los pobladores siembran cercos de árboles maderables, frutales, florales para protección de las personas y realizan limpieza de caminos y trochas, reparación de puentes y embarcaciones (botes y canoas) con trabajo comunal.

5.3. ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD ADAPTATIVA

De acuerdo a la metodología propuesta para estimar la capacidad adaptativa; se analizaron las diferentes características que presenta el área de estudio, en tres aspectos determinantes el Socioeconómico, lo Tecnológico y la Infraestructura.

1. Socioeconómico:

Son los aspectos sociales y económicos determinantes de la capacidad adaptativa de la población del área de estudio.

a) Recursos económicos: nivel de incidencia de pobreza

En el área de estudio tenemos 125 centros poblados; de los cuales 79 son poblaciones consideradas “población dispersa” (menos de 150 habitantes). Entre los centros poblados principales tenemos a las capitales de distrito; Mazán e Indiana (Pueblos) y San Antonio del Estrecho, capital de la Provincia y Distrito de Putumayo (Villa).

El Mapa de pobreza de INEI- 2013 presenta 5 niveles de incidencia de pobreza, rangos en porcentajes de hogares pobres por distrito; por ello se tiene que los distritos de Indiana y Mazan tienen una incidencia de pobreza entre el 40 y 62% de hogares que son pobres; mientras que en los distritos de Belén, Putumayo y Punchana tienen una incidencia de pobreza entre el 20 y 39.9% de hogares que son pobres. Figura N° 20.

Distritos	Proyección de población 2015	Incidencia de pobreza de los distritos
		Maximo - Mínimo
160104 Indiana	11 301	53,6 - 61,6
160106 Mazan	13 779	45,1 - 52,6
160112 Belén	75 685	27,6 - 32,6
160801 Putumayo	4 236	23,5 - 27,5
160108 Punchana	91 128	19,7 - 23,3

En porcentaje

- 60,0 - 100,0
- 40,0 - 59,9
- 20,0 - 39,9
- 10,0 - 19,9
- 0,0 - 9,9

Figura N° 20: Incidencia de Pobreza por distritos- Mapa de Pobreza 2013

Para aplicar estos niveles de incidencia de pobreza a los centros poblados se reorganizaron en rangos, considerando el techo proyectado de INEI por cada distrito. Entonces a cada rango se le designó un nivel de capacidad adaptativa de acuerdo a la menor o mayor influencia de la pobreza en la población. Figura N° 21.



Es así que se analizaron los indicadores oficiales de **Viviendas** (Viviendas con características físicas inadecuadas que tengan pisos de tierra y paredes exteriores de quincha, madera u otros; con Hogares en hacinamiento - Viviendas con una habitación para más de tres personas). **Servicios higiénicos** (Presencia de Hogares en viviendas sin servicio higiénico, sin desagüe por red pública, sin letrinas ecológicas comunitarias, sin letrinas/ciego en la mayoría de la población y si descarga en Bosque y/o río por la mayoría de la población. **Hogares con alta dependencia económica**, el porcentaje de PEA local, representada por el jefe del hogar (trabajador no calificado) a cargo de 5 miembros dependientes en promedio tiene el principal rubro en agricultura y crianza de animales de subsistencia, extracción de recursos del bosque, caza y pesca de subsistencia; principalmente en las poblaciones dispersas de población dispersa y comunidades nativas.

POBREZA (por NBI: Viviendas inadecuadas, hacinamiento, sin servicio higiénico, ausencia escolar, dependencia económica jefe de hogar con primaria incompleta) Indicadores distritales 2013 INEI	Rangos de Capacidad adaptativa	Código
no pobres (Entre el 0% y 19.9% de personas son pobres)	ALTO	5
medianamente pobres(Entre el 20% y 39.9% de personas son pobres y pobreza monetaria)	MODERADO	4
pobres (Entre el 40% y 59.9% de personas son pobres NBI y pobreza monetaria)	BAJO	3
muy pobres (Más del 60% de personas son pobres NBI y pobreza monetaria)	MUY BAJO	2

Figura N° 21: Rangos de Capacidad Adaptativa por niveles de Incidencia de Pobreza

El Estado tiene un accionar asistencialista en los aspectos económicos, sociales, salud, ambientales; como el Ministerio de Inclusión social (MIDIS) con los Programas Tambo, PAIS de acción itinerante; Cunamas, Kaliwarma, Pensión 65, Juntos y otros a las poblaciones a lo largo de las riberas de los principales ríos, aliviando la economía a familias en condición de extrema pobreza.

b) Características ocupacionales (actividades productivas o medios de vida).

Las comunidades amazónicas ribereñas de población mestiza e indígena presentan medios de vida o actividades productivas con alta dependencia a los recursos naturales de la zona; la oferta ambiental lo conforman el bosque tropical e incluye suelos y fuentes de agua, siendo **la principal actividad la agricultura familiar** con técnicas tradicionales (policultivos, chacras integrales) itinerante de

autoconsumo **asociada a crianza de animales** en forma doméstica y extensiva, como gallinas, pollos criollos, patos, cerdos y ganado vacuno como reserva y consumo para las comunidades y en forma privada; siendo los excedentes comercializados en los centros poblados principales y capitales distritales, dependiendo de su cercanía a ellos.

Los cultivos principales son siete; “Yuca” *Yucca filamentosa*, “plátano” *Musa paradisiaca*, “maíz” *Zea mays L.*, “arroz” *Oryza sativa*, “caña de azúcar” *Saccharum officinarum*; frutales como “Piña” *Ananas comosus* y “camu camu” *Myrciaria dubia*. El cultivo de frutales, medicinales y hortalizas son considerados cultivos complementarios como “Maíz choclo”, “Limón”, “Papaya” *Carica papaya*, frijol caupí, “Guayaba”, “Mango”, “Carambola”; “Zapallo”, Ají dulce, “Cocona” *Solanum sessiliflorum*, pepinillo, tomate”, caigua y mani; y otros frutales como toronja, caimito, carambola, cocotero, guayaba, mandarina, mango,

marañón, maracuyá, melón, naranjo, palto, tumbo, zapote; además de pasto elefante y braquiaria; que en conjunto representa más del 80% de la producción, lo que muestra que se cultivan los mismos productos en todos los sectores del área de estudio. Siendo la menor producción y variedad en el sector Algodón - El Estrecho.

En época de creciente principalmente, realizan otras actividades complementarias, como la **extracción de los recursos del bosque**; madera para su comercialización en los aserraderos en Mazán e Iquitos y en el distrito del Putumayo se comercializa para el mercado Colombiano. Extracción de madera para utilizarla como leña para cocer los alimentos de las poblaciones rurales y para la preparación de carbón vegetal para su comercialización en Puchana-Iquitos y Mazán. Extracción de madera para construcción y reparación de sus viviendas, galpones, casas comunales, botes y otros, y hojas de palmeras (bombonaje, shapaja, yarina, irapay) para techos de las viviendas. Recolección de frutos del bosque para consumo familiar y el excedente se comercializa. Recolección de plantas para uso medicinal y las lianas para artesanía. En épocas de vaciante algunas comunidades del área de estudio recolectan “churo” *Pomacea maculata* en los complejos de orillares del río Amazonas y es comercializado en Indiana; y el “congompe” *Megalobolimus popelairiamus* que es recolectado en los bosques de altura, destinándose principalmente al autoconsumo. Fuentes: ZEE Bellavista-Mazán (PEDICP-MINAG, 2008) e EIA Proyecto Carretera Bellavista-Mazan-Salvador-El Estrecho (PEDICP-MINAG, 2010). Encuestas de campo 2018.

En épocas de vaciante de los ríos Amazonas, Napo, Putumayo, Momón, Mazán y en época de creciente en las lagunas existentes en el área de estudio; realizan **pesca artesanal y de subsistencia**. La caza de animales silvestre también es una alternativa, pero sólo en las zonas de bosque alto, entre las divisorias de

los ríos Momón y Mazán; pero con baja densidad de especies y entre las divisorias de los ríos Napo y Algodón en el ámbito del ACR Maijuna Kiwchua (nacientes del río Algodoncillo y de las quebradas Yanayacu, Sucursari, Apayacu) donde se benefician las comunidades adscritas como Sucusari (Orejones) y San Pablo de Totolla.

Asimismo, en algunos centros poblados se ve la presencia de bodegas como comercio minorista y servicio de transporte fluvial privados en peque peque, botes, deslizadores entre las capitales de distrito y las poblaciones dispersas; con rutas diarias, interdiarias y semanales. Aparte es la ruta diaria de deslizadores entre Indiana -Varadero – Mazán hacia Iquitos.

Este patrón de actividades se presenta en las capitales de distrito Mazán, Indiana y San Antonio del Estrecho; sin embargo se aprecia mayor diversidad de actividades económicas como comercio mayorista, industrias de madera, muebles, panificadoras, apilado de arroz, preparación de fariña a baja escala, etc. Algunas de estas industrias a pequeña escala se realizan en centros poblados como Picuroyacu con la fariña y cultivos de peces en piscigranjas de comuneros en Puchana como Santo Tomás, Santa María el Ojeal, Santa Clara del Ojeal I Zona, II Zona y III Zona, Roca Fuerte, Centro Fuerte, Roca Fuerte, Centro Arenal, Santa Clotilde y Barrio Florido.

En el sector del río Amazonas, se puede encontrar emprendimientos de productores en plátano, en las poblaciones de Santa María del Ojeal, Salvador y aguaje en Picuroyacu. También existen pescadores locales en este sector, que de acuerdo a la estación venden su pesca a pequeña escala a Iquitos, Puchana, Barrio Florido e Indiana principalmente. Lo mismo sucede en el sector Napo -Mazán en la población de Mazán y en San Antonio del Estrecho, en el distrito del Putumayo.

Cabe indicar que entre algunas comunidades nativas y campesinas se fomenta el turismo



comunal, vivencial y de naturaleza, así como la venta de artesanías como son los casos de la comunidad de Sucusari (Orejones), Independencia, Santa Clotilde, Santo Tomás, Santa María del Ojeal, San Rafael, Santa Victoria, San Juan de Huashaslado, Nuevo Perú, San Juan de Sinchicuy, Centro Fuerte y existen también emprendimientos privados sobre todo en las riberas del río Amazonas con la presencia de Alojamientos turísticos (Lodges) que operan rutas de turismo desde Iquitos.

En el centro poblado de Barrio Florido, aparte de las actividades descritas, se agrega la contratación de personal local como operarios en la planta de Petroperú. La reciente presencia de la planta termoléctrica que genera electricidad para la ciudad de Iquitos genera más dinamismo a la zona.

Ver Tabla N°04 con actividades económicas resumidas de las poblaciones por distrito del área de estudio.

Tabla N°04 Actividades Económicas

Descripción	Distritos				
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
Población	2,854	5,115	9,949	6,270	3,056
N° Centros Poblados	19	32	53	16	5
Agricultura crianza animale	19	32	53	16	5
Extracción Forestal Maderable	19	32	53	16	3
Extracción Forestal No Maderable	19	32	53	16	5
Caza	19	32	53	16	5
Pesca	19	32	53	16	5
Industria	0	4	2	2	1
Artesanía	1	10	4	2	5
Turismo	3	14	1	3	0
Comercio Mayorista	0	0	1	1	1
Comercio Minorista	7	15	15	10	2
Servicio Transporte Fluvial	19	28	53	16	1
Servicio Transporte Terrestre	0	8	4	1	1
Servicio Transporte Aéreo	0	0	0	0	1

Fuentes: Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (INEI, consulta 2018),

La presencia de profesionales, técnicos, obreros u otros; en educación, en salud, en las instituciones públicas y empresas privadas como comercio mayorista, minorista, servicios fluviales, terrestres



aéreos se concentran en las capitales distritales considerándose menos del 30% de la PEA.(Plan Desarrollo Urbano (PDU) Mazán, 2008, Diagnostico Provincia del Putumayo 2012).

En base a estas características ocupacionales se ha considerado agruparlas con fines de medir el nivel de capacidad adaptativa de acuerdo a la menor o mayor influencia en los siguientes niveles en la Figura N° 22:

CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES (diversidad y movilidad ocupacional)	Rangos de Capacidad adaptativa	Código
(Agricultura familiar y crianza de animales autoconsumo y excedente comercial, Pesca, Artesanía, Turismo. Industria diversificada, Comercio Minorista, Comercio Mayorista, Transporte Fluvial, Transporte Terrestre/Transporte Aéreo. Profesionales, técnicos, empleados, obreros y otros ; mayor al 30 % PEA)	ALTO	5
(Agricultura familiar y crianza de animales autoconsumo y excedente comercial, Caza, Pesca, Artesanía, Turismo. Industria (madera, aguardiente, fariña, panificación y otros), Comercio Minorista, Comercio Mayorista, Transporte Fluvial, Transporte Terrestre/Transporte Aéreo y Profesionales, técnicos, empleados, obreros y otros (menor al 30% PEA))	MODERADO	4
(Agricultura familiar y crianza de animales autoconsumo y excedente comercial , Extracción Forestal Maderable, Extracción Forestal No Maderable, Caza, Pesca, Comercio Minorista, Artesanía, Turismo, Servicio Transporte Fluvial e Industria incipiente (fariña, carbón, aguardiente, otros)	BAJO	3
(Agricultura familiar y crianza de animales autoconsumo con o sin excedente, Extracción Forestal Maderable, Extracción Forestal No Maderable, Caza, Pesca, Comercio Minorista y/o Artesanía, Servicio Transporte Fluvial)	MUY BAJO	2
Sin población	SIN CAPAC. ADAPTATIVA	1

Figura N° 22: Rangos de Capacidad Adaptativa por Características Ocupacionales



c) **Conocimientos y habilidades.**

Las comunidades amazónicas ribereñas tienen conocimientos ancestrales; principalmente las comunidades nativas, de cómo manejar los recursos naturales que ofrece el bosque y su medio ambiente; considerando procesos ecológicos marcados por los patrones climáticos e hidrológicos. Por ello sus medios de vida o actividades productivas tienen características particulares de selva tropical; el conocimiento de variedades de cultivos amazónicos como la yuca, pijuayo, aguaje, entre otros; la agricultura migratoria a poca escala, máximo 2 hectáreas en comunidades nativas y mestizas por lo general en purmas o bosques en recuperación natural. La pesca también es para autoconsumo y lo realizan de acuerdo al periodo de vaciantes y crecientes de los ríos y de las lagunas (cochas). El conocimiento que tienen para extraer y utilizar las plantas para uso medicinal; para construcción, reparación y techado de sus viviendas y puentes rústicos, para artesanía y otros usos. Todas estas habilidades y conocimientos son las adaptaciones a la oferta ambiental local y a las fuertes precipitaciones, crecientes, inundaciones y vaciantes de los ríos con periodos de alta temperatura a lo largo de generaciones.

Otro aspecto son los conocimientos necesarios como los temas ambientales, manejo agropecuario, agroforestería, ecoturismo, organización comunal entre otros para implementarlos y mejorar la capacidad de adaptación ante anomalías y eventos climáticos y antrópicos que los afecten; los que se imparte en la educación básica, técnico productiva, superior tecnológica; así como en las capacitaciones y asistencia técnica, aunque irregulares y selectivas a las comunidades por parte del Estado caso Dirección Regional de

Salud (DIRESA), Proyecto Especial Cuenca del río Putumayo (PEDICP), Tambo, Agencias Agrarias, IAP, UNAP y organizaciones privadas como Organizaciones No gubernamentales (ONG); CONAPAC, Evergreen Institute, SPDA, NCI, Unicef y otros.

De acuerdo al Ministerio de Educación (MINEDU) la Unidad de Estadística Educativa (Escale) elaboró un reporte de la Situación en Educación de la región Loreto al año 2017; resultando que las condiciones en educación de los distritos en calidad de servicio son más bajas que el promedio nacional; especialmente en el ámbito rural. Los locales escolares presentan de regular a deficientes condiciones de infraestructura, pero con escasa cobertura de servicios básicos (agua potable, desagüe y electricidad).

De acuerdo a este reporte; el logro educativo en comprensión de lectura y matemática en primaria en el ámbito rural se encuentra en menos del 5% de la población estudiantil en el ámbito rural; y en secundaria se encuentran menos del 1%. Para el ámbito urbano en primaria en comprensión de lectura y matemática el logro educativo se encuentra entre 5 y 22%; y en el caso del nivel secundario baja entre 6 y 2 % en (Censo Estudiantil 2016). La precariedad en comprensión de lectura así como en el uso de las matemáticas resulta en una baja comprensión y por consiguiente una limitada capacidad de asimilar nuevos conocimientos para su aplicación práctica en la adaptación ante los cambios naturales y antrópico.

En el área de estudio se tienen las siguientes características en educación por niveles, población escolar y docentes por nivel por distrito. Tabla N° 05.



Tabla N°05 Educación

Descripción	Distritos				
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
N° Instituciones Educativas					
Inicial	11	17	37	12	5
Primaria	17	25	46	15	4
Secundaria	7	9	9	5	1
Técnico Productiva	0	0	1	1	1
Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	0	0	1	1	1
Básica Alternativa - Avanzado	0	0	1	1	1
Superior Tecnológico	0	0	0	1	1
Total I E	35	51	95	36	14
Población Escolar					
Inicial	118	346	898	404	223
Primaria	397	769	1,526	1,013	532
Secundaria	184	422	482	442	519
Técnico Productiva	0	0	70	244	139
Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	0	0	7	0	39
Básica Alternativa - Avanzado	0	0	56	0	167
Superior Tecnológico	0	0	0	133	124
Total Población Escolar	699	1,537	3,039	2,236	1,619
N° de Docentes					
Inicial	28	21	55	23	12
Primaria	84	56	80	58	29
Secundaria	30	57	56	50	26
Técnico Productiva	0	0	4	15	6
Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	0	0	1	0	2
Básica Alternativa - Avanzado	0	0	5	0	7
Superior Tecnológico	0	0	0	11	13
Total Docentes	142	134	201	157	95
Total I E	231				
Total Población Escolar	9,130				
Total Docentes	729				

Fuentes: MINEDU Escala, consulta 2018.



De acuerdo a la información oficial de Escala para el año 2018 en el área de estudio el distrito de Belén, 03 poblaciones dispersas no tiene institución educativa (Nueva Amazonia, Buenos Aires, Hipólito Unanue) y en 02 Institución educativas (Señor de Los Milagros, Nueva Jerusalén) no hay docentes; en el distrito de Punchana son 06 poblaciones dispersas (Indelsa, Lupunillo, Nueva Esperanza, Florida, San José, Nuevo San Martín) que no tienen Institución educativa; en el distrito de Mazán son 05 poblaciones dispersas (Nuevo Porvenir, Nuevo Flautero, 4 de Abril, Nuevo Oriente, Santa Rosa de Tiwinza) que no tienen Institución educativa y en Indiana son 03 poblaciones dispersas (Timicuro II Zona, Timicurillo III Zona, Lucho Luchin) que no tienen Institución educativa.

Para medir la influencia de los conocimientos y habilidades de la población en su capacidad adaptativa se ha considerado agruparlas en los siguientes niveles de menor a mayor influencia en la Figura N°23:

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES (Nivel educativo, Conocimiento ecológico local, Temas ambientales y gestión de riesgos)	Rangos de Capacidad adaptativa	Código
Inicial, Primaria, Secundaria, Técnico Productiva/Superior Tecnológico y población con conocimientos ecológicos ancestrales y/o capacitación en temas ambientales y temas de Gestión de Riesgos.	ALTO	5
Inicial, Primaria, Secundaria, Técnico Productiva/Superior Tecnológico y población con conocimientos ecológicos ancestrales y/o capacitación en temas ambientales /ecoturismo	MODERADO	4
Inicial y/o Primaria o Inicial, Primaria, Secundaria; población con conocimientos ecológicos ancestrales y/o capacitación en temas ambientales /ecoturismo	BAJO	3
Inicial y/o Primaria y Inicial, Primaria, Secundaria y/o población con conocimientos ecológicos ancestrales	MUY BAJO	2
Sin población	SIN CAPAC. ADAPTATIVA	1

Figura N° 23: Rangos de Capacidad Adaptativa por Conocimientos y Habilidades

d) Organización comunal.

Una población organizada tiene una mejor en su capacidad de respuesta ante las anomalías y eventos del cambio climático. Las organizaciones locales sean formales e informales fomenta la participación comunal, acción colectiva y cooperación en la comunidad.

En las comunidades nativas amazónicas existe la participación colectiva a través de las “mingas” con las cuales, se extienden a las

comunidades campesinas y poblaciones mestizas pero en menor medida.

El caso de las comunidades nativas de San Pablo de Totolla (Putumayo) y Orejones de Sucusari (Mazán) pertenecen a Área de Conservación Regional (ACR) Maijuna Kiwchua y son parte de la Federación de Comunidades Maijuna- FECONAMAI. Parte de los terrenos que pertenecen al ACR Maijuna Kiwchua se encuentran entre los límites de dichas comunidades en las divisorias entre los ríos Napo y Algodón. En Figura N°24 se visualizan

las comunidades nativas tituladas existentes en el área de estudio.

Tenemos la presencia de comunidades nativas reconocidas de Auca Poza (Mazán), Santa Clotilde, El Milagro, Santo Tomás (Punchana) y Nuevo Horizonte (Putumayo). Asimismo, las Comunidades campesinas tituladas de *Huamán Urco (Mazán)*, *San Rafael (Indiana)*, Unión Centro Fuerte, Roca Fuerte y San Antonio de Picuroyacu (Punchana).

En el ámbito urbano en las capitales distritales como parte de sus funciones administrativas se encargan de los servicios públicos básicos, como las limpiezas de las calles, campañas de salud, entre otras, promueve el desarrollo económico, promueve la participación vecinal y lucha contra la comercialización y consumo de drogas.

Distrito	Nombre	Etnia	Resol_titulación	Federación
Mazán	Sucusari (Orejones)	Orejón (Maijuna)	028-78-DGRA-AR	FECONAMAI
	Yaguas de Urco Mirañó	Yagua	2409-75-DGRA-AR	FECONAMAI
	Sara Isla	Quechua Napo	007-2014-GRL-DRA-L	FECONAMNCUA
Punchana	Centro Arenal	Huitoto, Cocama-Cocamilla, Bora	2948-76-DGRA-AR	FECONARINA
Putumayo	San Antonio de El Estrecho (Mairidicai)	Huitoto, Bora, Ocaina, Maijuna y Quechua	R.D.028-91-GRA-SRAPE-DRRMNA	FECONAFRON
	Puerto Aurora y Anexo Costa Azul	Quechua	R.D. 033-9 GRA SRA PE/ORRMA	FECONAFRON
	San Pablo de Totoya	Maijuna, Quechua, Huitoto	R.D. 082-76-OAE-ORAMS-V	FECONAFRON

Figura N° 24: Comunidades Nativas Tituladas

Asimismo lideran la atención ante las emergencias ante riesgos con el **Comité provincial y distrital de Defensa Civil**. Es el órgano de coordinación integrado por los representantes de las agrupaciones urbanas y rurales que integran el distrito y tienen como objetivo coordinar con las autoridades locales la prevención y asistencia en casos de desastres naturales. Está presidida por el Alcalde. Apoya en momentos de emergencia como las inundaciones y derrumbes por lluvias torrenciales; así como incendios u otros sucesos que afectan a los ciudadanos.

En todos los centros poblados rurales mestizos, la organización política sigue el siguiente patrón: la autoridad principal es el teniente gobernador, el cual representa a la comunidad externamente, y se encarga del cumplimiento de las normas internas, actuando también como mediador en los conflictos internos; el agente municipal se encarga de la limpieza de la comunidad, actuando como mediador entre el gobierno municipal y la comunidad. Otras autoridades, en un ámbito más restringido, son el presidente de la Apafa (Asociación de Padres de Familia) y la coordinadora del Programa Vaso de Leche. En gran parte de los centros poblados también hay personajes



destacados, como animador cristiano, promotor de salud y médico vegetalista. ZEE Bellavista Mazan -2009.

Asociaciones de productores agrícolas están organizadas en menos de la mitad de los centros poblados del área de estudio. Se tratan de organizaciones mayormente para la obtención de créditos para producción de camu-camu, sacha-inchi en el periodo 1998 al 2008. ZEE Bellavista Mazan -2009.

Asociaciones de pescadores son menos numerosas en el área de estudio, registrándose solamente en 3 comunidades; Indiana, Santa María del Ojeal y Barrio Florido. ZEE Bellavista Mazan -2009.

Los centros poblados se han organizado con Asociaciones Deportivas afiliadas o no, siendo el deporte por una de las principales actividades que congregan a los pobladores

dentro de los centros poblados y entre diferentes poblados. Los equipos de fútbol están presentes en todas las comunidades estudiadas, involucrando hombres, mujeres y niños en los campeonatos regularmente promovidos. ZEE Bellavista Mazan -2009.

La actividad turística de mayor importancia la realizan operadores turísticos, que tienen su centro de operaciones en la ciudad de Iquitos y albergues en las riberas de los ríos Momón, Nanay, Napo y Amazonas, a donde trasladan turistas nacionales y extranjeros, teniendo como principales atractivos la naturaleza, las comunidades indígenas y ribereñas, desarrollando un turismo convencional, de aventura y comunitario. Estos albergues del área de estudio generan empleos temporales y permanentes, y mayores oportunidades de venta de productos regionales y artesanías decorativas y utilitarias. Ver Tabla N° 06.

Tabla N° 06 Turismo

N°	Empresa Turística	Nombre Comercial	Ubicación		Distancia de Iquitos.	Capacidad		Actividades
			Geográfica	Política		Hab.	Cama	
1	Turismo comunitario "El Garzal"	Turismo comunitario "El Garzal"	Margen derecha Río Amazonas, Comunidad Santa María de Fátima:	Distrito de Belén	25' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo comunitario, de aventura y vivencial
2	Amazon Buho Lodge	Amazon Buho Lodge		Distrito de Belén	30' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo convencional y de aventura. Paseos nocturnos a pie y en canoa, pesca, observación de flora y fauna (Lagarto, delfines)
3	Avatar Amazon Lodge	Avatar Amazon Lodge		Distrito de Belén	30' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo convencional y de aventura. Paseos nocturnos a pie y en canoa, pesca, observación de flora y fauna (Lagarto, delfines)
4	Centro Artesanal El Encanto	Centro Artesanal El Encanto	Río Amazonas, Isla Padre y comunidad San Juan de Huashalado	Distrito de Belén	35' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo comunitario, de aventura y vivencial
5	Lupuna Lodge	Lupuna Lodge		Distrito de Belén	30' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo convencional y de aventura. Paseos nocturnos a pie y en canoa, pesca, observación de flora y fauna (Lagarto, delfines)
6	Cumaceba Lodge & Exp	Cumaceba Lodge & Exp		Distrito de Belén	30' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo convencional y de aventura. Paseos nocturnos a pie y en canoa, pesca, observación de flora y fauna (Lagarto, delfines)
3	Ricardo Pinedo Guerra	Cumaceba Lodge & Exp.	Margen derecha del río Amazonas	Distrito de Punchana	45' en deslizador (rápido)	20	45	Turismo convencional y de aventura. Paseos nocturnos a pie y en canoa, observaciones de fauna y flora.
4	Peter E. Schneider Sobol	Amazon Rainforest Lodge	Casero Puerto Gen Gen-Centro Fuerte-Río Momon	Distrito de Punchana	2.5 h en bote motor y 45' en deslizador (rápido)	21	53	Turismo convencional y de aventura. Caminata, canotaje, pesca, visitas a las comunidades cercanas.
5	Amazon Garden Ecolodge Boutique	Amazon Garden Ecolodge Boutique	Margen izquierdo río Momón, comunidad Porvenir	Distrito de Punchana	40' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo convencional y de aventura. Paseos nocturnos a pie y en canoa, pesca, observación de flora y fauna (Lagarto, delfines)
6	Amazon Oasis Lodge	Amazon Oasis Lodge	Río Momón desembocadura Río Nanay	Distrito de Punchana	25' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo convencional y de aventura. Paseos nocturnos a pie y en canoa, pesca, observación de flora y fauna (Lagarto, delfines)
7	Comunidad Ecológica Astoria	Comunidad Ecológica Astoria	Río Amazonas	Distrito de Punchana	15' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo comunitario, de aventura y vivencial
8	Expor Napo Lodge	Expor Napo Lodge	Margen izquierda del río Napo	Distrito de Indiana	60' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo comunitario, de aventura y vivencial
9	La Isla de los Monos	si	Río Amazonas, Isla Timicuro, cerca a Timicuro I Zona.	Distrito de Indiana	60' en deslizador (rápido)	si	si	Turismo comunitario, de aventura y vivencial
10	Exploraciones Amazónicas S. A.	Ceiba Tops	Margenes Izquierda Río Amazonas y Río Napo. Sucusari	Distrito de Indiana y Mazán	35' en deslizador (rápido) / 2 horas iquitos-mazan-Sucusari	52	104	Turismo convencional y de aventura. Canotaje, pesca nocturna, observación de fauna acuática, natación, visitas a comunidades Yaguas.
11	Amazonas Sinchicuy Lodge SRLTDA:	Sinchicuy Lodge	Qda. Sinchicuy, río Amazonas, Nuevo Perú	Distrito de Indiana	1.5 h en bote motor y 25" en deslizador (rápido)	32	68	Turismo convencional y de aventura. Paseos nocturnos a pie y en canoa, pesca, visitas a las Comunidades Nativas Yaguas, observación de flora y fauna (Lagarto, delfines)

Fuente: Trabajo de Campo y Mapa Turístico del Departamento de Loreto, 2016, DIRCETUR.



Existen iniciativas entre varias comunidades nativas en organizarse para desarrollar Ecoturismo con el apoyo de instituciones públicas y organizaciones privadas que les capacitan en el rubro y en el empoderamiento de sus costumbres, artesanía, en temas ambientales y en la conservación de sus recursos naturales y paisajísticos. Estas comunidades mayormente se localizan a lo largo de los ríos Amazonas y Momón; en los distritos de Belén, Punchana e Indiana; como por ejemplo San Rafael, Independencia, Astoria, Santa Clotilde, Santo Tomás, Sinchicuy, Santa María de Fátima, Nuevo Perú, San Juan de Huashaslado. En el distrito de Mazán la comunidad de Sucusari (Orejones) en el río Napo.

En el Tabla N°07 se visualiza la organización comunal por distrito en función a las organizaciones comunes de los centros poblados del área de estudio.

Tabla N°07 Organizaciones en los Centros Poblados

Descripción	Distritos				
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
Población	2,854	5,115	9,949	6,270	3,056
N° Centros Poblados	19	32	52	16	5
Vaso de Leche	8	19	43	14	4
Apafa	14	21	21	14	4
Comunidad Campesina/Nativa	-	5	5	4	5
Trabajo comunitario	2	14	14	3	4
Asociación de Productores	2	7	7	8	1
Asociación Deportiva	-	9	9	7	1
Organización ante Emergencias	-	-	-	1	1
Gobierno Local	-	-	1	1	1

Para medir la influencia de la organización de la población en su capacidad adaptativa frente a las anomalías y eventos se les ha agrupado en los siguientes niveles de menor a mayor influencia en la Figura N° 25:

ORGANIZACIÓN COMUNAL (Organizaciones presentes, participación comunal, acción colectiva y cooperación)	Rangos	Código
Apafa, Vaso de Leche, Gobierno local, Asociación de productores, Asociación deportiva, Organización ante emergencias por poblados y por el gobierno local, otros	ALTO	5
Apafa, Vaso de Leche, Gobierno local, Asociación de productores, Asociación deportiva, Organización ante emergencias por el gobierno local.	MODERADO	4
Apafa, Vaso de Leche, Asociación de productores y/o Asociación deportiva, Trabajo comunal y/o Comunidad Nativa/ Comunidad Campesina	BAJO	3
Apafa y/o Vaso de Leche u otro	MUY BAJO	2
Ninguna	SIN CAPAC. ADAPTATIVA	1

Figura N° 25: Rangos de Capacidad Adaptativa por Organización Comunal

5.4. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD ADAPTATIVA SOCIOECONÓMICA.

Los aspectos sociales y económicos de la población fueron analizados considerando la mayor y menor influencia que ejercen como determinantes de la capacidad adaptativa. Considerada la escasez de recursos económicos en niveles de incidencia de pobreza como el mayor limitante en el desarrollo de la capacidad adaptativa, sin dinero no se mejora las condiciones de las viviendas y los servicios higiénicos y de infraestructura comunal; no se puede atender la salud de la familia en casos de emergencia, sin combustible no se pueden movilizar ante cualquier emergencia.

En segundo lugar de influencia están las características ocupacionales, a pesar de que la mayoría de actividades económicas tienen dependencia a los recursos naturales de la zona que ante las anomalías y/o eventos extremos climáticos generaría un impacto negativo en su capacidad adaptativa; se caracterizan por la diversidad y la movilidad ocupacional alrededor de dichas actividades. En época de creciente siembran en terrenos altos y restingas no inundables. En época de vaciante; en las riberas y playas que dejan los ríos; siembran cultivos de corto periodo vegetativo. En épocas de creciente realizan actividades de extracción de madera y hojas para comercializarlos, para construcción y reparación de viviendas, para utilizarlos como leña y preparación de carbón vegetal para comercializarlo. En épocas de media vaciante y vaciante de los ríos y en las lagunas todo el año se realiza la pesca artesanal de subsistencia y el excedente la comercializan. La cacería aporta de proteínas a las familias y el excedente se comercializa, principalmente en el distrito del Putumayo y las comunidades del ACR Majuna Kiwchua.

En tercer lugar influyen los conocimientos y habilidades de la población; que a pesar de tener conocimientos ancestrales para manejar

su entorno ecológico de acuerdo a los patrones climáticos e hidrológicos; éstos son vulnerables en una primera instancia, ante una variabilidad de las precipitaciones y temperaturas y en los ciclos de creciente y vaciante de los ríos. En el proceso se probaron alternativas como sembrar tanto en zonas bajas en épocas de vaciantes y aprovechar la fertilidad de los suelos inundados; así como, sembrar en zonas altas de menor fertilidad en épocas de creciente asegurando la producción de subsistencia de alimentos en todo el año. Las comunidades nativas conocen indicadores naturales que pronostican el tiempo y este conocimiento es menor a casi nulo en las poblaciones mestizas. A pesar de los índices bajos en educación básica y técnica, en la currícula escolar se imparte temas ambientales básicos, manejo agropecuario y agroforestería. Con el apoyo de instituciones públicas y organizaciones privadas se imparte en algunas comunidades temas ambientales como conservación, manejo de residuos sólidos, ecoturismo, organización comunal entre otros.

En cuarto lugar y no menos influyente se encuentra la organización comunal, se observa que los pueblos están organizados pero con pocas organizaciones oficiales como la Apafa y el vaso de leche, seguidos de la organización comunal sea indígena, campesina o mestiza y de las asociaciones deportivas y por último las organizaciones de productores. Es importante resaltar la característica de la participación comunal y cooperación mostrada por las comunidades con las mingas o trabajos comunales. A pesar de todo, la mayoría no está organizada para emergencias, sólo en el momento que se presenta un evento como la inundación. **La unidad de Defensa Civil de cada distrito evalúa los daños y las necesidades de apoyo en medicamentos, techo, abrigo, alimentación, utensilios,**



herramientas, equipos, agua y otros como reubicaciones.

En la tabla N° 08 se muestran los pesos con que se modelaron la influencia de los aspectos socioeconómicos entre sí, los resultados por

centros poblados fueron zonificados por influencia, definiéndose sectores del mismo tipo de capacidad adaptativa, que se visualizan en el mapa adjunto de Capacidad Adaptativa Socioeconómica de la población (Figura N° 26).

Tabla N° 08 Pesos de Indicadores Socioeconómicos

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	PESOS
POBREZA Por NBI: Viviendas inadecuadas, hacinamiento, sin servicio higiénico, ausencia escolar, dependencia económica jefe de hogar con primaria incompleta y pobreza monetaria) Indicadores distritales 2013 INEI	0.41
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES (Nivel educativo, Conocimiento ecológico local, Temas ambientales y gestión de riesgos)	0.16
CARACTERÍSTICAS OCUPACIONALES (diversidad y movilidad ocupacional)	0.29
ORGANIZACIÓN COMUNAL (Organizaciones presentes, participación comunal, acción colectiva y cooperación)	0.14

Los resultados de la influencia de los aspectos socioeconómicos de la población en su capacidad adaptativa agrupada por distritos se visualizan en la Tabla N°09.

Tabla N°09 Capacidad Adaptativa por Aspectos Socioeconómicos

DISTRITO	C. A. SOCIOECONÓMICO	N° POBLACIONES	PORCENTAJE
BELÉN	BAJA	7	37
	MUY BAJA	12	63
PUNCHANA	BAJA	28	88
	MUY BAJA	4	13
MAZAN	MODERADA	1	2
	BAJA	25	47
	MUY BAJA	27	51
INDIANA	MODERADA	1	6
	BAJA	13	81
	MUY BAJA	2	13
PUTUMAYO	MODERADA	1	20
	BAJA	4	80

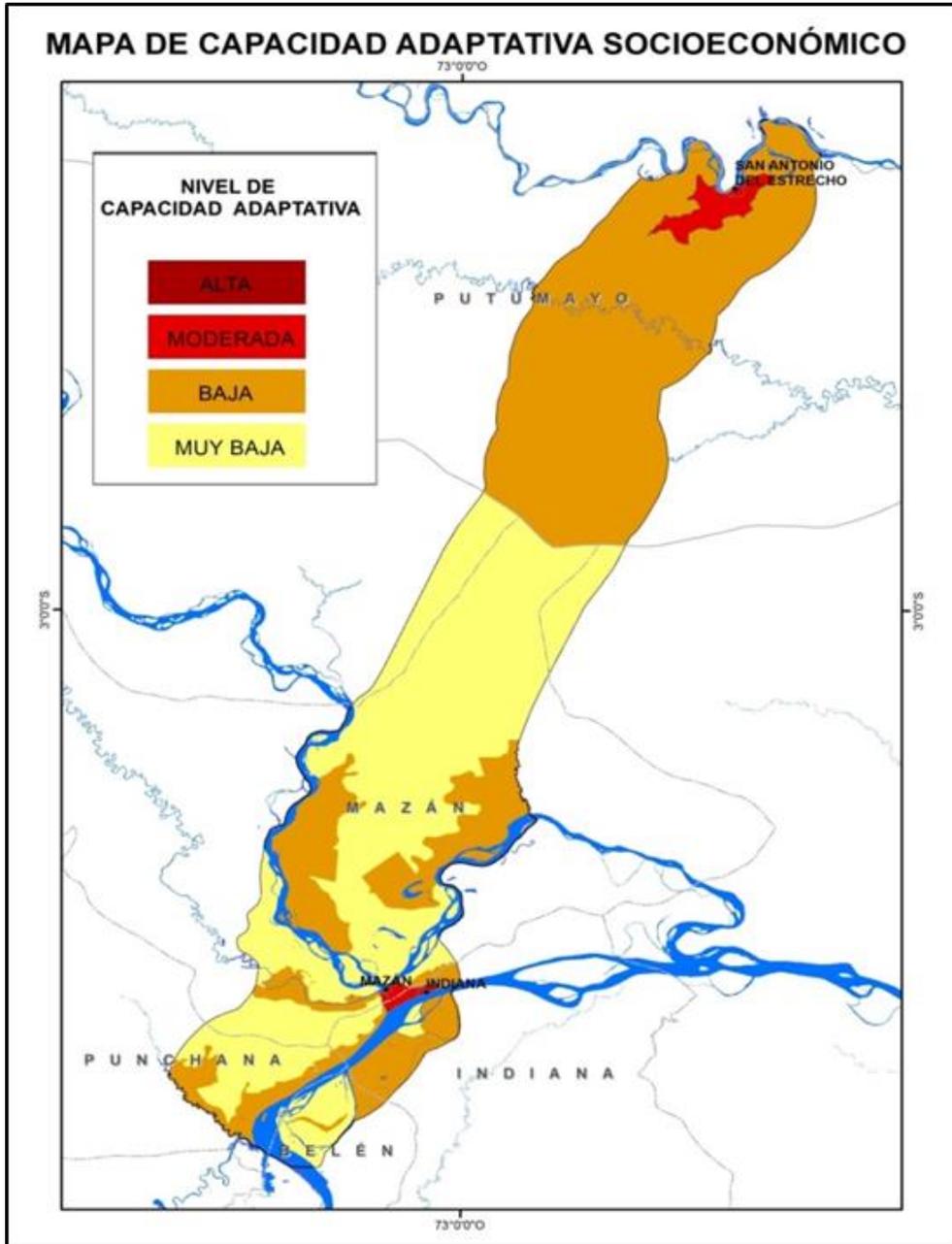


Figura N° 26: Mapa de Capacidad Adaptativa Socioeconómicos



2. Tecnológico

La Información de Tecnología está basada en datos de los servicios de comunicación y servicios básicos o públicos

2.1 Servicios de Comunicación:

La disponibilidad y calidad de los servicios como la radio, telefonía, televisión e internet; en el área de estudio, pueden hacer variar la capacidad adaptativa de los centros poblados. Tradicionalmente, las comunidades de la Amazonía se comunican por medio de la radiofonía; actualmente se cuenta con la telefonía celular; en los centros poblados principales y en las poblaciones dispersas donde se alcance la cobertura con una mediana a baja calidad.

Las empresas Movistar, Claro, Bitel brindan servicios de telefonía celular cuya cobertura abarca sólo Mazán e Indiana y sus alrededores cercanos como la localidades de San José, Señor de los Milagros; asimismo en las poblaciones localizadas alrededor de las vías de conexión entre Mazán, Indiana y Nuevo Varadero como Timicurillo I, II y III Zona con mediana a baja calidad de señal. Actualmente, la mejor señal es Bitel, seguida de Movistar.

Sobre la riberas del río Amazonas principalmente en la margen izquierda existe cobertura con la señal Bitel desde la comunidades de San Luis, Santa Teresa, Indiana, continuando con San Rafael, Sinchicuy; Santa María de Ojeal, Santa Clara II y III Zona, Barrio Florido, Centro Arenal, Santa Clotilde, hasta Santo Tomás con una mediana a baja calidad de señal. En el caso del río Momón, se tiene cobertura de bitel en Picuroyacu hasta Centro Fuerte y Puerto Gen Gen de baja a mala calidad.

En la margen derecha del río Amazonas se tiene cobertura bitel en las poblaciones de Manco Capác, Timicuro I y II Zona, Santa María de Fátima, Santa Martha, Caracocha, hasta Rafael Belaúnde con una calidad de baja a mediana calidad.

En el distrito de Mazan existen, en el sector, 12 usuarios de telefonía rural Gilat las poblaciones de Bagazan, El Salvador, Huamán Urco, Isla Tamanco, Llachapa, Mazán, Puerto Alegre, Urco Miraño y Yurac Yacu altura. El caserío de altura Llachapa cuenta con línea celular por su posición espacial capta la cobertura movistar.

En el distrito de Indiana existen 04 usuarios de telefonía rural Gilat , en las poblaciones de Indiana (02), Santa Teresa y Timucuro I Zona. En el distrito de Punchana existen 02 usuarios de telefonía rural Gilat; las poblaciones de Barrio Florido y Puerto Gen Gen. En el distrito de Belén existe 01 usuario de telefonía rural Gilat el poblado de Cabo Pantoja. Las Empresas de Movistar y Claro brindan el servicio de televisión de canales libres y por cable con costo.

En el distrito del Putumayo, las empresas Movistar y Claro brindan servicios de telefonía celular cuya cobertura abarca sólo San Antonio del Estrecho y con baja calidad de señal. También se tienen 03 usuarios de telefonía rural Gilat.

Existe un solo concesionario de cabinas de internet que brinda el servicio de mediana calidad. El Municipio del Putumayo, el Tambo, entre otras Instituciones públicas y privadas tienen cobertura de internet. Las Empresas de Movistar y Direct TV brindan el servicio de televisión de canales libres y por cable/satelital con costo.



Las comunidades de Puerto Aurora, Nuevo Horizonte, Miraflores y San Pablo de Totolla, no cuentan con servicios de comunicaciones; sólo San Pablo de Totolla cuenta con Radiofonía. En Puerto Aurora, en la vivienda de la profesora y en San Pablo de Totolla, en la posta de salud; tienen paneles solares y cuentan con servicio de televisión satelital DirecTV contratado. Ver Tabla N° 10.

Tabla N° 10 Servicios de información-Comunicación Tecnológica.

Descripción					
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
Población	2,854	5,115	9,949	6,270	3,056
N° Centros Poblados	19	32	53	16	5
Estación de Radio	1	0	1	3	2
Captación Radial	18	30	51	16	5
Teléfono público	1	2	10	4	1
Teléfono celular	37	45	24	21	1
Televisión libre y/o satelital	18	19	9	13	6
Internet	1	1	2	1	1

Fuente: Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (INEI, consulta 2018), Reportes del OSIPTEL. Información de tecnología por operador, 2017.

Para medir la influencia de las comunicaciones en la capacidad adaptativa de la población se les ha agrupado en los siguientes niveles de menor a mayor influencia, Figura N°27:

COMUNICACIONES (Centros poblados que cuentan con los servicios)	Rangos de Capacidad adaptativa	Código
Estación de radio/Señal radio y/o Teléfono público, Teléfono celular de mediana calidad de servicio, Televisión libre y/o TVS con usuarios exclusivos e Internet de buena a mediana calidad de servicio a la mayoría de la población	ALTO	5
Estación de radio/Señal radio y/o Teléfono público, Teléfono celular de mediana a baja calidad de servicio, Televisión Libre y TVS con usuarios exclusivos. Internet de mediana a baja calidad de servicio con usuarios exclusivos	MODERADO	4
Estación de radio/Señal radio y/o Teléfono público, Teléfono celular de mediana a baja calidad de señal y/o Televisión libre /TVS con usuarios exclusivos	BAJO	3
Estación de radio/Señal radio y/o Teléfono público y Teléfono celular de baja calidad de señal/TV libre	MUY BAJO	2
Señal de radio	SIN CAPAC. ADAPTATIVA	1

Figura N° 27: Rangos de Capacidad Adaptativa por Comunicaciones



2.2 Servicios Públicos: La presencia de infraestructura y servicios públicos en las poblaciones del área de estudio, salvo en las capitales de distrito, son mínimas.

a) Agua potable:

Las localidades de Mazán e Indiana cuentan con servicios de red pública de abastecimiento de agua potable, siendo el agua abastecida directamente de los ríos Mazán y Amazonas respectivamente; almacenada en reservorios, potabilizada y conducida a través de un sistema de alimentación por tuberías, pero con un deficiente sistema de potabilización y control de calidad. Abasteciendo sólo al área urbana de Mazán brindando un regular servicio de abastecimiento de este servicio, las viviendas se encuentran conectadas a una red matriz de alimentación. PDU-Mazán 2008, entrevistas de campo.

Los centros poblados San Rafael, Sinchicuy, Santa Teresa, San Luis, Timicurillo, Timicuro I, Yanayacu Timicuro, Santa Victoria del Distrito de Indiana con el apoyo del municipio y de la ONG CONAPAC cuentan con un sistema de agua potable comunitario; captan agua de las quebradas, lo depositan, potabilizan con cloro y lo distribuyen en horarios a las piletas del pueblo. El mismo caso son los centros poblados de Santa Lucía, LLachapa, San Antonio de Miraño, Tamanco, Primero de Enero, Yurac Yacu altura en el distrito de Mazán. El centro poblado Santa María de Fátima (Belén) actualmente se está beneficiando de este apoyo. Asimismo, el centro poblado de Barrio Florido (Punchana) el mismo tipo de sistema, pero no abastece a las periferias del poblado.

Las poblaciones dispersas de los sectores Amazonas y Napo-Mazán prácticamente carecen de servicio de agua potable, lo más común es que los pobladores extraen agua de pozos artesianos y/o captan agua de lluvia o del río y quebradas en depósitos, luego los

decantan, algunos la potabilizan con cloro, para su posterior utilización en las actividades domésticas.

San Antonio del Estrecho (Distrito de Putumayo) cuenta con servicios de red pública de abastecimiento de agua potabilizada, siendo el agua abastecida de la tomada de la quebrada Sábalo y del río Putumayo mediante sistemas de bombeo a tanques elevados; el agua se distribuye por sectores, y abastece en un 80% de las viviendas en la localidad. También hay viviendas que se abastecen de pozos artesianos y otros que se abastecen directamente del río Putumayo.

Las comunidades de Puerto Aurora, Nuevo Horizonte, Miraflores y San Pablo de Totolla del distrito de Putumayo, no cuentan con servicios de agua potable; Puerto Aurora se abastece de quebrada sin nombre, Nuevo Horizonte y Miraflores del río Putumayo y San Pablo de Totolla del río Algodón.

b) Desagüe

Mazán e Indiana carecen del servicio de alcantarillado, por lo que los afluentes líquidos domiciliarios así como vertidos de desagües se derivan directamente a los ríos y riachuelos que discurren por la zona central contaminando cauces y riberas como los de los ríos Mazán, Napo y Amazonas; otros pobladores utilizan los silos interiores contaminando la napa freática.

La Villa San Antonio del Estrecho cuenta con infraestructura de redes para aguas servidas y pluviométricas que cubren el 50% de la ciudad, localizada en el centro del poblado y estas aguas son servidas vertidas al río Putumayo y quebradas.

Las poblaciones dispersas del área de estudio carecen de servicio de desagüe y alcantarillado, los afluentes líquidos domiciliarios así como vertidos directamente a los ríos y riachuelos, en el bosque o el campo. Las poblaciones mestizas tienen pozos ciegos



y/o sépticos privados. Sólo las instituciones educativas cuentan con baños con pozos ciegos.

El caso de algunos los poblados del Distrito de Indiana y Mazán con el apoyo de la ONG CONAPAC han instalado letrinas ecológicas comunitarias en las escuelas y limpieza del poblado como son Llachapa, San Luis, Santa Victoria. En la comunidad de Manco Cápac (Indiana), UNICEF-Aguae ha instalado letrinas ecológicas secas composteras y círculos de plátanos para purificación del subsuelo y recojo de plásticos.

c) Disposición de Residuos sólidos

El servicio recojo de los residuos sólidos de las poblaciones solo se encuentra medianamente implementado en las capitales de los distritos como son Mazán, Indiana y Putumayo. Los desechos domésticos son recogidos por los municipios y depositados en el botadero municipal; sin embargo, algunos desechos domésticos son arrojados por los pobladores en las quebradas, depresiones y cuerpos de agua.

En las demás poblaciones del área de estudio, los desechos domésticos también son arrojados por los pobladores en las quebradas, depresiones y ríos. Otras comunidades (Astoria) los almacenan en depósitos y luego son quemados y/o enterrados en los campos y bosque. La comunidad Manco Capác tienen acciones de recojo de botellas de plásticos embolsándolos y no arrojarlos al río.

d) Energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica, se encuentra implementado en las capitales de distrito, con sus particularidades de atención y servicio; la cobertura es parcial y con horario de distribución de la energía. El área urbana de

las poblaciones de Mazán e Indiana, cuentan con energía eléctrica que se alimentan a través de sistemas de líneas de conducción brindados por Electro Oriente, con un horario de distribución las 24 horas del día.

Asimismo, San Antonio del Estrecho, cuenta con energía eléctrica que se alimentan a través de sistemas de líneas de conducción brindados por Electro Oriente, con un horario de distribución de 6 am a 3 pm y de 6 pm a 10 pm de lunes a viernes. Los días sábado y domingo distribuyen 1 hora más en la noche (11 pm). El costo por usuarios varía desde los 5 soles como mínimo, siendo el promedio entre 50 y 70 soles.

Barrio Florido (Punchana) cuenta con un servicio de energía eléctrica de convenio PetroPerú a razón de 13 horas diarias. Las comunidades de San Rafael, Sinchicuy, Santa Teresa, San Luis, Timicurillo I Zona, Timicuro I Zona y Manco Capác cuentan con generadores eléctricos comunitarios apoyados por el municipio de Indiana y su funcionamiento en horarios depende del pago de los usuarios para adquirir el combustible y su mantenimiento.

Las comunidades de San José, Llachapa, Nuevo Horizonte, Santa Clotilde, Independencia, Santo Tomás, Picuroyacu, Centro Fuerte, Puerto Gen Gen, cuentan con generadores eléctricos privados utilizados mayormente en horarios nocturnos.

Los poblados de San Salvador, Picuroyacu, Sucusari y Urco Miraño cuentan con paneles solares para el alumbrado. Este último caserío tiene los paneles solares quemados por tormenta eléctrica. Ver en la siguiente Tabla N° 11 un resumen de servicios públicos o públicos por distrito



Tabla N° 11 Servicios Públicos

Descripción	Distritos				
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
Población	2,854	6,042	10,200	6,281	3,056
N° Centros Poblados	19	32	53	16	5
Agua por red pública	0	0	1	1	1
Agua colectada semipotabilizada reservorios	0	3	1	8	0
Agua colectada reservorios	3	25	29	4	0
Agua colectada en cuerpos de agua	16	4	22	3	4
Desagüe por red pública	0	0	1	1	1
Letrinas ecológicas	0	0	0	8	0
letrinas/ciego	7	22	20	1	0
Bosque y/o río	12	10	32	5	4
Recojo residuos sólidos Municipio botadero	0	0	1	1	1
Recojo comunal y eliminación en botadero- quebradas, depresiones y río u otros (quemado, enterrado)	3	1	3	8	0
Eliminación en Bosque o río	16	31	48	7	4
Energía eléctrica en viviendas	0	1	1	1	1
Alumbrado Público	0	1	1	1	1
Panel solar/generadores eléctricos	1	7	4	7	0

Fuente: Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (INEI, consulta 2018).

Para medir la influencia de los servicios públicos de la población en su capacidad adaptativa se les ha agrupado en los siguientes niveles de menor a mayor influencia, en la Figura N° 28.



SERVICIOS (n° de centros poblados que cuentan con los servicios)	PÚBLICOS	Rangos de Capacidad adaptativa	Código
Agua potable (PTAP) por red pública en viviendas por horarios, desagüe por red pública (PTAR), alumbrado público, energía eléctrica en viviendas; mas del 60% de la población. Recojo residuos sólidos por Municipio con relleno sanitario.		ALTO	5
Agua potable por red pública en viviendas por horarios, desagüe por red pública, alumbrado público, energía eléctrica en viviendas en horarios; en menos del 60% de la población. Recojo residuos sólidos Municipio botadero.		MODERADO	4
Agua colectada de ríos, quebradas, lluvias en reservorios/tanques semipotabilizada; letrinas/ciego o bosque y/o letrina ecológica comunal ; y/o energía eléctrica con panel solar/generador eléctrico; Recojo comunal y eliminación en botadero- quebradas, depresiones y río u otros (quemado, enterrado)		BAJO	3
Agua colectada de ríos, quebradas, lluvias en reservorios/tanques; letrinas/ciego y utilización del bosque y/o río para residuos biológicos y sólidos		MUY BAJO	2
Agua colectada de ríos, quebradas, lluvias, utilización del bosque y/o río para residuos biológicos y sólidos		SIN CAPAC. ADAPTATIVA	1

Figura N° 28: Rangos de Capacidad Adaptativa por Servicios Públicos

2.3 Determinación de la Capacidad Adaptativa Tecnológico.

Los aspectos tecnológicos determinantes de la capacidad adaptativa de la población fueron analizados considerando la mayor y menor influencia que ejercen en ella.

La presencia de los servicios públicos o básicos en las poblaciones apoyan en la resistencia a las perturbaciones, la asimilación de los cambios y posterior adaptación de las poblaciones frente a las variabilidad y cambio climático; los protege de contaminación de las

aguas y posteriores focos de infección que generan epidemias, manteniendo la salud y la libre disponibilidad de electricidad genera sinergia con los servicios de comunicaciones.

En el área de estudio pocas son las poblaciones que disponen de servicios públicos propiamente dichos con restricciones; las capitales de distrito y por ello este determinante es una limitante para el desarrollo de la capacidad adaptativa, lo que aumenta la vulnerabilidad social.

En segundo lugar de influencia están los servicios de comunicación que facilitan la



oportuna llegada de comunicaciones radiofónicas, telefónicas, internet entre usuarios y comunicados de emergencia radiales, televisivos e internet que apoyan en la capacidad de respuesta de la población y de sus organizaciones ante los embates de la naturaleza. En el área de estudio sólo las capitales distritales y las poblaciones cercanas a la ciudad de Iquitos tienen la disponibilidad y calidad de los servicios de comunicación, muchos de ellos dependen de las condiciones del estado del tiempo.

En la Tabla N° 12 se muestran los pesos con que se modelaron la influencia de los aspectos tecnológicos entre sí, los resultados por centros poblados fueron zonificados por influencia, definiéndose sectores del mismo tipo de capacidad adaptativa, que se visualizan en el mapa adjunto de Capacidad Adaptativa Tecnológica de la población. Ver Figura 29.

Tabla N°12 Pesos de Indicadores Tecnológicos

ASPECTOS TECNOLÓGICOS	PESOS
COMUNICACIONES TELEFONÍA (servicio fijo, celular, rural); INTERNET ; TELEVISIÓN (servicio TV satelital / libre); RADIO (Estación de radio/Señal radio)	0.25
SERVICIOS BASICOS AGUA (Agua por red pública ; colectada reservorios semipotabilizada o no ; colectada en cuerpos de agua) DESAGUE (Desagüe por red pública; Letrinas ecológicas ; letrinas/ciego; Bosque y/o río) ELECTRICIDAD (En viviendas 24 horas y en viviendas 13 horas; Panel solar/generadores eléctricos) RRSS (Recojo residuos sólidos Municipio ; Recojo residuos sólidos comunal; Recojo y eliminación en botadero- quebradas, depresiones y río; En huerta, chacras, quebradas, ríos)	0.75

Los resultados de la influencia de los aspectos tecnológico de la población en su capacidad adaptativa agrupada por distritos se visualizan en la Tabla N°13.

Tabla N° 12 Capacidad Adaptativa por Aspectos Tecnológicos

DISTRITO	C. A. TECNOLÓGICO	N° POBLACIONES	PORCENTAJE
BELÉN	BAJA	4	21
	MUY BAJA	15	79
PUNCHANA	BAJA	20	63
	MUY BAJA	12	38
MAZAN	MODERADA	1	2
	BAJA	2	4
	MUY BAJA	50	94
INDIANA	MODERADA	1	6
	BAJA	11	69
	MUY BAJA	4	25
PUTUMAYO	MODERADA	1	20
	MUY BAJA	4	80

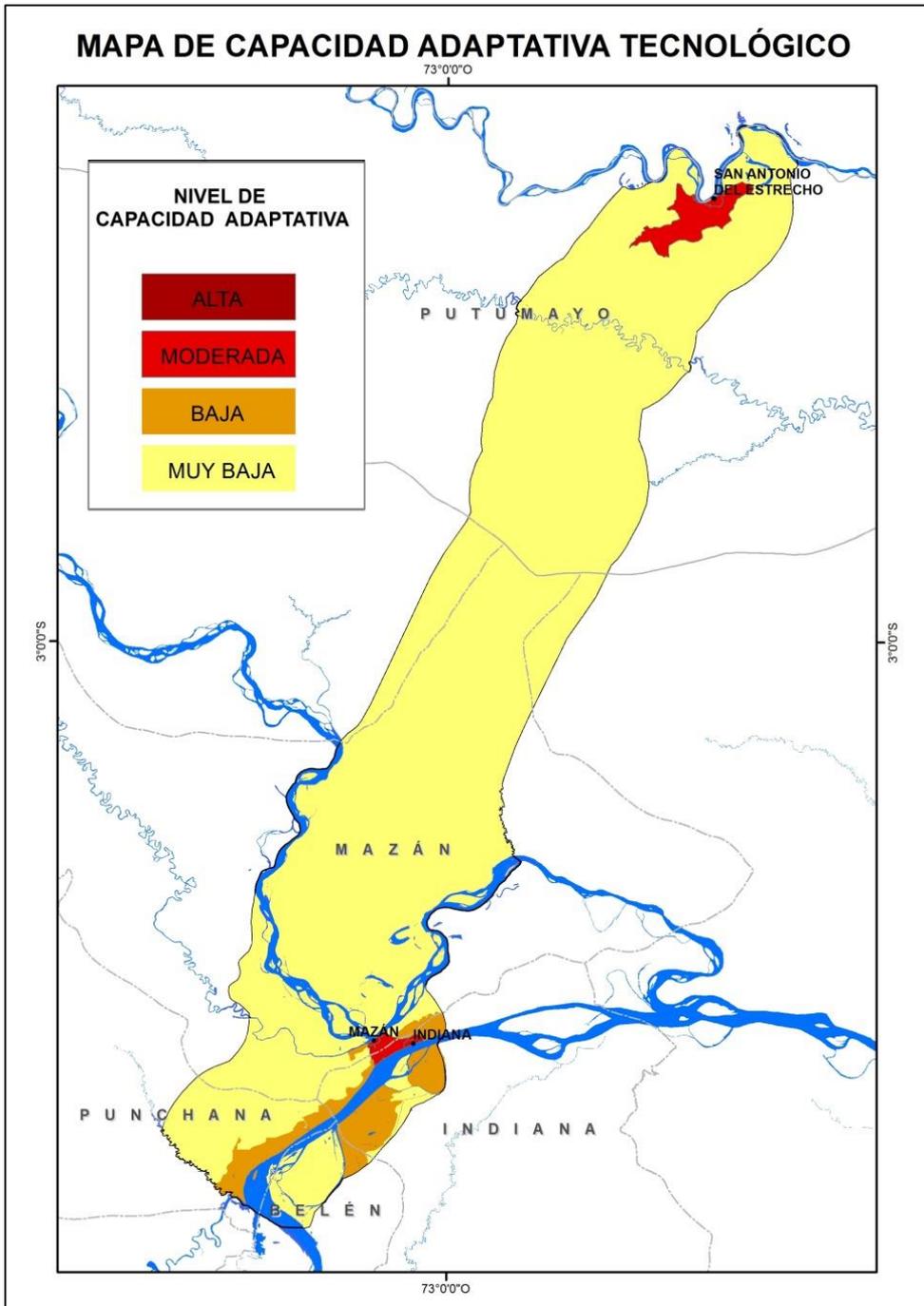


Figura N° 29: Mapa de Capacidad Adaptativa Tecnológica



3. Infraestructura

La Información sobre Infraestructura está basada en datos sobre infraestructura existentes; tipos de vías de conexión, tipo y condiciones de viviendas, presencia de instituciones educativas con sus respectivos niveles, presencia de establecimientos de salud de la zona e infraestructura comunitaria (infraestructura local y de apoyo institucional por parte del Estado u otros) presentes en la zona.

a) Vías de comunicación

La Infraestructura Vial puede apreciarse de la siguiente manera:

- **Vías Fluviales**, son las de mayor uso por la población. El Río Amazonas y el río Momón integran las poblaciones de los distritos de Indiana, Punchana y Belén con Iquitos. Los ríos Napo y Mazán integran a los poblados del distrito de Mazán y el río Putumayo integra las poblaciones de Puerto Aurora, Miraflores y Nuevo Horizonte con la Villa San Antonio del Estrecho. El río Algodón integra a través del río Putumayo a San Pablo de Totolla.

El transporte se realiza en peque peques, deslizadores y embarcaciones de bajo calado de manera particular, siendo oneroso dirigirse a la zona del río Napo y sobre todo al distrito del Putumayo, vía fluvial Río Putumayo - Río Amazonas que integran San Antonio del Estrecho, utilizando embarcaciones de mediano calado, con las comunidades del bajo Amazonas hasta Iquitos con una duración de 15 a 20 días; viajando en el trayecto por territorio Colombiano y Brasileiro.

Asimismo, el río Amazonas interconecta el sector de estudio con la ciudad de Iquitos, consumiendo la ruta unos 45 minutos de Indiana- Varadero Mazán a Iquitos en deslizador, recorridos que se realizan a

diario hasta 5 veces (ida-vuelta) por la demanda y un costo de 15 soles por pasajero. Además del puerto de Nanay se puede tomar líneas de botes a los poblaciones más cercanos entre Santo Tomás y Barrio Florido, margen izquierda del río Amazonas; costando entre 3 y 5 soles por persona.

- **Vías vecinales pavimentadas**, existentes entre Mazán e Indiana y entre Mazán y Varaderillo. También se tiene una vía vecinal de Mazán que integra San José, Puerto Alegre, 14 de julio, que puede ser transitada por moto, furgonetas y motocarros y de allí una trocha carrozable deshabilitada; generalmente, transitable a pie que une Corazón de Jesús, Nuevo Tiwinza, 4 de abril, Tierra Hermosa, Sol Naciente, San Antonio de Picoroyacu y Picoroyacu .

En el distrito de Punchana, existen caminos vecinales pavimentados entre Picoroyacu, Centro Arenal, Barrio Florido, Astoria, Independencia, El Milagro y Santa Clotilde. Entre San Rafael, Picoroyacu, Santa María del Ojeal, Santa Clara del Ojeal I, II, y III Zona hasta Barrio Florido.

En el distrito de Belén existen veredas peatonales entre los poblados de Dos de Mayo, Santa Martha, Caracocha, San Pedro de Huashalado y Nueva Amazonía. Asimismo, también tienen los poblados de Santa María de Fátima, San Juan de Huashalado, Padre Isla I Zona.

- **Trocha/caminos peatonales**, generalmente son trochas transitables solo a pie. En el distrito del Putumayo existen trochas habilitadas por los pobladores de Puerto Aurora a San Antonio del Estrecho con 10 km de extensión (aprox. 4 horas de caminata) y de San Pablo de Totolla a San Antonio del Estrecho de 24 km de

extensión con 8 y media horas de caminata; otro camino conduce de San Antonio del Estrecho a Mairidicai a unos 20 minutos a pie.

En los distritos de Mazán, Indiana, Punchana los pueblos interiores se conectan mediante trochas peatonales o caminos; como San Juan de Sinchicuy, Nuevo Perú y Santa María del Ojeal; Nuevo Oriente, Nuevo Triunfo y Santa Rosa de Tiwinza. Santa Lucía con Nuevo Jerusalem; Santa Rosa con 22 de noviembre; Yurac Yacu altura con Huamán Urco.

- **Vía Aérea**, se encuentra habilitada la ruta Iquitos - San Antonio del Estrecho, que

cuenta con un Aeródromo mediante avionetas e hidroavión. Los vuelos tienen programación diaria, sujetas a la necesidad del mercado u alguna emergencia pública y/o gubernamental. Ingresar al Estrecho por vía aérea desde Iquitos, tiene un costo de S/.370.00 nuevos soles.

Las capitales de distrito Mazan, Indiana, San Antonio del Estrecho, también Barrio Florido, Santa Clotilde cuentan con pistas y veredas pavimentadas en la mayor parte de centro poblado; las capitales también cuentan con embarcadero fluvial y los pueblos principales con atracaderos. Ver Tabla N° 14.

Tabla N° 13 Vías, medios y frecuencia Transporte

Descripción	Distritos				
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
Población	2,854	6,042	10,200	6,281	3,056
N° Centros Poblados	19	32	53	16	5
Vía de Mayor Uso					
Vía Fluvial	19	27	46	16	4
Vía Aérea	0	0	0	0	1
Camino /Trocha Peatonal	8	19	12	8	2
Trocha Carrozable/Vereda Peatonal	9	17	6	3	0
Medio de Transporte					
Peque Peque	19	27	42	15	4
Rápidos	1	12	8	2	0
Bote/Motanave	0	8	16	3	1
Moto /Mototaxi	1	11	3	1	1
Automovil / Camioneta	0	1	0	0	0
Avioneta	0	0	0	0	1
A pie	2	0	9	1	1
Frecuencia Medio de Transporte					
Diario	6	16	45	4	0
Interdiario	9	12	6	9	0
Semanal	4	3	1	3	1
Mensual	0	0	1	0	3

Fuente: Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (INEI, consulta 2018),



b) Viviendas

Las viviendas en el área de estudio tanto de poblados mestizos como nativos, se observa relativa homogeneidad de las viviendas en cuanto al material constructivo y patrón arquitectónico; son construidas predominantemente de manera tradicional y siguen un patrón regular: planta rectangular, generalmente con piso elevado, al frente un espacio abierto (sin paredes o con paredes bajas), habitaciones y cocina al fondo, estos delimitados por paredes más altas. El material de construcción es predominantemente madera para el piso y pared y hoja de palma trenzada para el techo, aunque actualmente en muchas comunidades han incorporado las calaminas para los techos. El uso de material constructivo industrializado (como techo de calamina y paredes de cemento) es poco frecuente, generalmente presentes en establecimientos como local comunal e Institutos Educativos. Asimismo, en las capitales de distrito se aprecia mayormente en las Instituciones del Estado y comercios, hoteles, u otros. Ver Tabla N° 15

Tabla N° 14 Viviendas

Descripción	Distritos				
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
Número de viviendas	568	1,263	2,027	1,255	606
Número de hogares	570	1,163	1,915	1,166	557
Viviendas construidas con ladrillo	1 (0.18%)	3 (0,24%)	41 (2.10%)	89 (7.09%)	48 (7.92%)
Viviendas con piso de tierra	28 (4.93%)	219 (17.33%)	423 (21.70%)	283 (22.55%)	105 (17.33%)
Viviendas construidas con madera	567 (99.82%)	1,219 (96.51%)	1,875 (94.41%)	1085 (86.45%)	512 (84.49%)

Fuentes: Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones INEI, consulta 2018.
Sistema Nacional de Información Geográfica-SAYHUITE, consulta 2018

c) Instituciones Educativas:

De acuerdo a Escala –MINEDU-2017 –Situación en Educación de la región Loreto; las condiciones en infraestructura de los locales de educación medidos a través del porcentaje servicios básicos (agua potable, desagüe y electricidad), indica que en los distritos de Punchana y Belén entre el 20% y 30 % de locales cuenta con los tres servicios dentro del área de estudio; en los distritos de Mazán e Indiana menos del 15% de locales cuenta con los tres servicios y en distrito del Putumayo, sólo los locales de San Antonio del Estrecho cuentan con los tres servicios.

En las capitales de distritos y centros poblados principales del área de estudio se pueden encontrar instituciones educativas con construcción de material noble de buen estado a regular, en zonas no inundable con los tres servicios. En los demás poblados se presentan locales construcción de

material noble con techos de calaminas de regular a mal estado, construidas en zonas altas mayormente, pero no cumplen necesariamente con los tres servicios.

Sin embargo, hay que considerar el riesgo de afectación por inundación en las localidades que se encuentran en la margen derecha del río Amazonas, por ser terrenos bajos como *Santa Victoria, Timicuro Grande, Timicuro I, Manco Cápac, Santa María de Fátima, Santa Zulema, Nueva Amazonía, Dos de Mayo, Santa Martha, Caracocha, Padre Isla I Zona, Señor de los Milagros, San Pedro y San Juan de Huashaslado, Rafael Belaunde, Buenos Aires, Ullpa Caño, Cabo Pantoja, Santa Rosa del Amazonas y Yanayacu Bombonaje* que sufren las inundaciones de las crecientes del río Amazonas y la quebrada Yanayacu principalmente. Asimismo, también hay que considerar riesgo de afectación por inundación en las localidades que se encuentran en las riberas del río Napo como *Copalillo, Auca Poza, Bagazan, Isla Tamanco y Santa Rosa*; en el distrito del Putumayo los poblados de Miraflores y *Nuevo Horizonte* de acuerdo al mapa de centros poblados inundables por GORE LORETO – 2015.

De acuerdo a la información oficial de Escala Sistema de consulta de Instituciones educativa 2018 en el área de estudio el distrito de Belén, los poblados que no tienen Institución educativa son en Nueva Amazonia, Buenos Aires, Hipolito Unanue (Belén) ; Indelsa, Lupunillo, Nueva Esperanza, Florida, San José, Nuevo San Martin (Punchana); Nuevo Porvenir , Nuevo Flautero , 4 de Abril, Nuevo Oriente, Santa Rosa de Tiwinza (Mazán) ; Timicuro II Zona, Timicurillo III Zona, Lucho Luchin (Indiana). Ver Tabla N° 16.

Tabla N° 15 .Instituciones Educativas- Infraestructura

Descripción	Distritos				
	Belén	Punchana	Mazan	Indiana	Putumayo
N° Instituciones Educativas					
Inicial	11	17	37	12	5
Primaria	17	25	46	15	4
Secundaria	7	9	9	5	1
Técnico Productiva	0	0	1	1	1
Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	0	0	1	1	1
Básica Alternativa - Avanzado	0	0	1	1	1
Superior Tecnológico	0	0	0	1	1
Total I E	35	51	95	36	14
Centro poblado con Instituciones Educativas	16	26	48	13	5
Inicial	7	16	33	11	3
Primaria	16	26	48	13	4
Secundaria	6	9	6	7	1
Técnico Productiva	0	0	1	1	1
Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	0	0	1	1	1
Básica Alternativa - Avanzado	0	0	1	1	1
Superior Tecnológico	0	0	0	1	1
Centro poblado sin Instituciones Educativas	3	6	5	3	0



d) Establecimientos de Salud

En el ámbito de estudio existen 15 establecimientos de salud de los cuales 02 en el distrito del Putumayo; 06 se encuentran en el distrito de Punchana, 02 en el distrito de Indiana, 05 en el distrito de Mazán y 01 en el distrito de Belén.

En el sector Algodón – El Estrecho, distrito del Putumayo cuenta con 02 establecimientos de salud. El centro de salud localizado en la Villa San Antonio del Estrecho; con una mejor dotación de recursos para atender el público y cubre el área urbana y rural aledaña. Un Puesto de Salud en San Pablo de Totolla para atención de dicha comunidad; pero no cuenta con medicinas y equipos básicos de salud para una buena atención. Las atenciones más recurrentes son por infecciones agudas de las

vías respiratorias, enfermedades de infecciones intestinales, mordeduras de ofidios, dengue y malaria.

En los distritos de Mazán, Indiana, Punchana y Belén se tienen la red de salud articulada con las microredes de Mazán, de Punchana y Belén que cuentan con varios establecimientos de salud, que atienden la demanda de servicios de salud de la población de su área de influencia.

La Microred de Mazán, cuenta con 2 centros de salud I3, el primero como núcleo base estratégico en el centro poblado Mazán y el segundo en el centro poblado de Indiana; asimismo, cuenta con 04 postas salud I1, en la zona del río Napo y río Mazán; distrito de Mazán y 02 postas médicas I1, en la zona del río Amazonas en el distrito de Indiana.

Tabla N° 16 Establecimientos de Salud

Distrito	CC.PP ó Anexo	CC.SS ó	Infraestructura/Equipamiento	Calidad de Servicio
PUTUMAYO	El Estrecho	CC.SS.3	Regular	Regular
	Totolla	PP.SS.1	Deficiente	Malo
INDIANA	Sinchicuy	PP.SS.1	Deficiente	Malo
	Indiana	CC.SS.3	Regular	Regular
MAZÁN	Huamán Urco	PP.SS.1	Regular	Malo
	Libertad- Río Mazán	PP.SS.1	Regular	Malo
	Mazán - Núcleo base	CC.SS.3	Regular	Regular
	San Francisco de Pro Tamanco	PP.SS.1	Deficiente	Malo
PUNCHANA	Barrio Florido	PP.SS.1	Regular	Regular
	Centro Fuerte	PP.SS.1	Regular	Regular
	Picuro Yacu	PP.SS.1	Deficiente	Malo
	Santa Clara del Ojeal	PP.SS.1	Regular	Malo
BELÉN	Santa María del Ojeal	PP.SS.1	Deficiente	Malo
	Yanayacu Bombonaje	PP.SS.1	Deficiente	Malo

Fuentes : Reporte de Establecimientos de Salud (Geominsa, 2018). DIRESA Loreto, 2016 Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones INEI, consulta 2018.

El centro de salud localizado en Mazán, de tipo estratégico, con atención urgencias y emergencias, vigilancia epidemiológicas, funciones obstétricas y neonatales básicas, farmacia y cuenta con una mejor dotación de recursos para atender al público y cubre el área urbana y rural aledaña en el distrito. También se cuenta con Postas de salud en los centros poblados de Huamán Urco, Libertad, San Francisco de Buen Paso y Tamanco cubre el sector Napo – Mazán en el área de estudio. Estos establecimientos cuentan con equipamiento regular y deficiente y una calidad de servicio malo. Ver Tabla N° 17.

Las atenciones más recurrentes son por infecciones agudas de las vías respiratorias, enfermedades de infecciones intestinales, malaria, parasitosis, mordeduras de ofidios y dengue

3.1 Determinación de la Capacidad Adaptativa Infraestructura.

La infraestructura en las comunidades del área de estudio fue analizada considerando el tipo, calidad y cantidad de presencia de vías de comunicación con sus medios de transporte; viviendas; instituciones educativas; establecimientos de salud de la zona e infraestructura comunitaria (infraestructura local y de apoyo institucional por parte del Estado u otros) presentes en la zona.

En el área de estudio las poblaciones que disponen de mayor tipo, cantidad y calidad de infraestructura con restricciones son las capitales de distrito y en menor medida las poblaciones cercanas a la ciudad de Iquitos, con mayor incidencia en la margen izquierda del río Amazonas; entre los distritos de Punchana e Indiana. Por ello este determinante es una limitante para el desarrollo de la capacidad adaptativa en las

poblaciones rurales, lo que aumenta su vulnerabilidad social.

En el área de estudio son las vías fluviales las más importantes, que tienen restricciones en épocas de vaciantes y de precipitaciones intensas limitándose a navegar durante el día. Sólo en los pueblos cercanos entre Mazán, Indiana e Iquitos se encuentra una incipiente red de vías vecinales que conectan varios centros poblados.

La infraestructura más común y no menos importante son las viviendas de los centros poblados, pues es el espacio de convivencia de la familia y satisface sus necesidades básicas. En las poblaciones estudiadas son una limitante porque son de material poco resistente como son las maderas y techos de hojas trenzadas y también calaminas, que ante los eventos climáticos son muy afectadas y destruidas con mucha facilidad, es decir poco resilentes.

La presencia de establecimientos de salud, aunque tienen dificultades de infraestructura, equipamiento y calidad de servicio, facilita la atención médica antes, durante y después de la emergencia. La presencia de infraestructura comunitaria como locales educativos, casa comunal, locales de instituciones del Estado y de particulares como hostales, albergues, lodges, iglesias, dependiendo de su ubicación en zonas seguras, en este caso de emergencia sirven para albergar a los damnificados pues son construcciones mayormente de material noble y en buen estado que son resistentes a los eventos extremos.

En la Tabla N18 se muestran los pesos con que se modelaron la influencia de los tipos de infraestructura en la determinación de la capacidad adaptativa.



Tabla N° 17 Pesos de Indicadores de Infraestructura

INFRAESTRUCTURA	Pesos
VIAS DE COMUNICACIÓN (Aeródromo, Vía fluvial (río ó quebrada), Embarcadero/Atracadero, Trocha carrozable/vereda vecinal, camino/trocha peatonal, pistas y veredas)	0.22
MEDIO DE TRANSPORTE (Peque peque, rápidos, B/M, moto/mototaxi, automóvil, avioneta)	0.05
VIVIENDA (nº de casas de material de construcción: madera y/o ladrillo; mal estado (Vivienda con una 01 habitación))	0.23
INSTITUCIÓN EDUCATIVA (equipamiento, infraestructura, ubicación vulnerable)	0.12
SALUD (infraestructura, equipamiento y calidad servicio de salud)	0.20
COMUNIDAD (Casa comunal, Hostal/Albergue, Puesto Policial, Tambo, Municipio, Inst. Militar/PNP, OTros)	0.19

Para medir la influencia de la infraestructura en las poblaciones en su capacidad adaptativa frente a las anomalías y eventos se les ha agrupado en los siguientes niveles de menor a mayor influencia, Figura N°30:

INFRAESTRUCTURA	Rangos	
Vía de comunicación: aéreo, terrestre, quebrada o río. Con/sin Aeródromo. Vía vecinal pavimentada. Trocha/caminos peatonales. Pistas y veredas, Embarcadero/atracadero, peque peque, deslizador y bote. Avioneta/moto/mototaxi, vehículos. Viviendas de madera (más del 90%) y ladrillo y otros (menos del 10%), menos del 30% de ellas con 01 habitación. Institución Educativa (nivel I,P,S,ST)de regular infraestructura y regular calidad de servicio. Centro y/o Posta de Salud de regular infraestructura y regular calidad de servicio. Municipalidad/Local comunal, Inst. PNP/Militar, hostel/albergues turísticos y Otros	MODERADO	4



INFRAESTRUCTURA	Rangos	
Vía de comunicación: terrestre, quebrada o río. Trocha/caminos peatonales y/o vereda vecinal. Peque peque y/o deslizador y/o y bote. Con/sin Moto/mototaxi, moto furgón. Viviendas de madera (más del 95%) y ladrillo y otros (menos del 5%), menos del 50% de ellas con 01 habitación. Institución Educativa (con niveles I y/o P y/o S). Posta de Salud (regular/deficiente infraestructura y regular/mala calidad de servicio) y/o Local comunal y/o Inst. PNP/Militar y/o hostel/albergues turísticos y Otros (Tambo).	BAJO	3
Vía de comunicación: terrestre, quebrada o río. Trocha/caminos peatonales y/o veredas. Peque peque y/o y bote. Viviendas de madera (más del 95%) y ladrillo y otros (menos del 5%), más del 60% de ellas con 01 habitación. Institución Educativa y/o Local comunal	MUY BAJO	2
Sin infraestructura comunitaria	SIN CAPAC. ADAP	1

Figura N° 30: Rangos de Capacidad Adaptativa por Infraestructura

Tabla N° 18 Capacidad Adaptativa por Infraestructura

DISTRITO	C.A. INFRAESTRUCTURA	N° POBLACIONES	PORCENTAJE
BELÉN	BAJA	4	21
	MUY BAJA	15	79
PUNCHANA	BAJA	20	63
	MUY BAJA	12	38
MAZAN	MODERADA	1	2
	BAJA	7	13
	MUY BAJA	45	85
INDIANA	MODERADA	1	6
	BAJA	5	31
	MUY BAJA	10	63
PUTUMAYO	MODERADA	1	20
	MUY BAJA	4	80

En la Figura N° 31 Se visualizan los resultados de Capacidad Adaptativa en Infraestructura de la población zonificados por áreas de influencia, definiéndose sectores del mismo tipo de capacidad adaptativa.



MAPA DE CAPACIDAD ADAPTATIVA INFRAESTRUCTURA

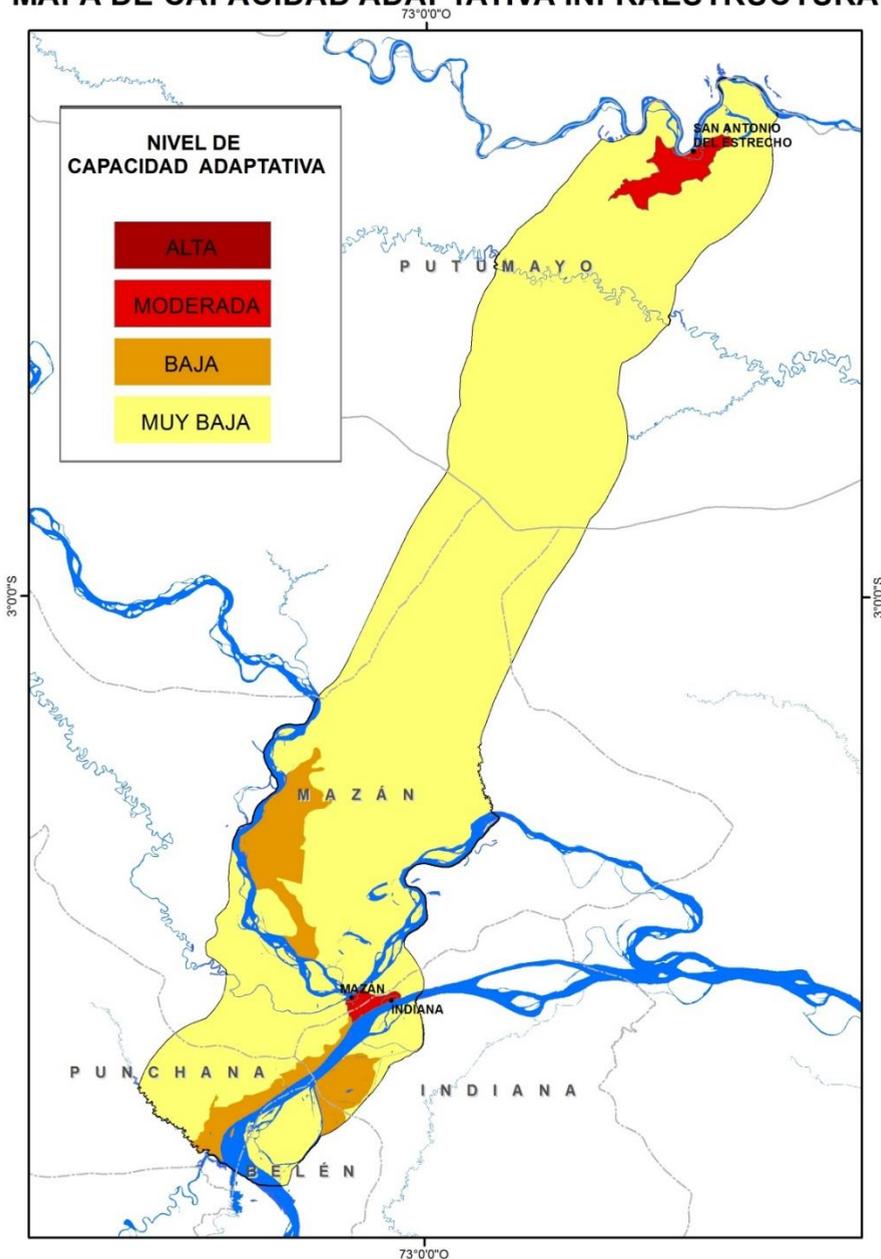


Figura N° 31: Mapa de Capacidad Adaptativa en Infraestructura

5.5. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD ADAPTATIVA DE LA POBLACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS

De acuerdo al modelo ponderativo con los determinantes de la capacidad adaptativa: Socioeconómicos, Tecnológicos e Infraestructura, Tabla N° 20; se obtuvo de capacidad adaptativa por niveles y pesos por cada población del área de estudio. Ver Tabla N°21.

Tabla 19 Modelo Ponderativo de los determinantes de Capacidad Adaptativa

CAPACIDAD ADAPTATIVA	W(Peso)	W (%)
SOCIOECONOMICA	0.53	53.33
TECNOLOGICA	0.23	23.33
INFRAESTRUCTURA	0.23	23.33
	1.00	100.00

Tabla N° 20 Niveles de Capacidad Adaptativa por rango de valor normal

NIVELES DE CAPACIDAD ADAPTATIVA	PESO	VALOR NORMAL	NIVELES DE VALOR NORMAL
ALTA	0.38	1.00	0.74 - 1.00
MODERADA	0.28	0.74	0.46 - 0.74
BAJA	0.18	0.47	0.30 - 0.45
MUY BAJA	0.12	0.31	0.13 - 0.29
SIN CAPACIDAD	0.04	0.12	0.00 - 0.12
	1.00		

Los resultados de la influencia de los aspectos sociales, económicos, tecnológicos e infraestructura de la población en su capacidad adaptativa agrupada por distritos se visualizan en la Tabla N° 22

Tabla N° 21 Capacidad Adaptativa por centro poblado

DISTRITO	CAPACIDAD ADAPTATIVA	N° POBLACIONES	PORCENTAJE
BELÉN	BAJA	7	37
	MUY BAJA	12	63
PUNCHANA	BAJA	20	63
	MUY BAJA	12	38
MAZAN	MODERADA	1	2
	BAJA	20	38
INDIANA	MUY BAJA	32	60
	MODERADA	1	6
	BAJA	11	69
PUTUMAYO	MUY BAJA	4	25
	MODERADA	1	20
	MUY BAJA	4	80



Los resultados por centros poblados fueron zonificados por influencia, definiéndose sectores con el mismo tipo de capacidad adaptativa, que se visualizan en el mapa adjunto de Capacidad Adaptativa de la población. Figura N° 32.

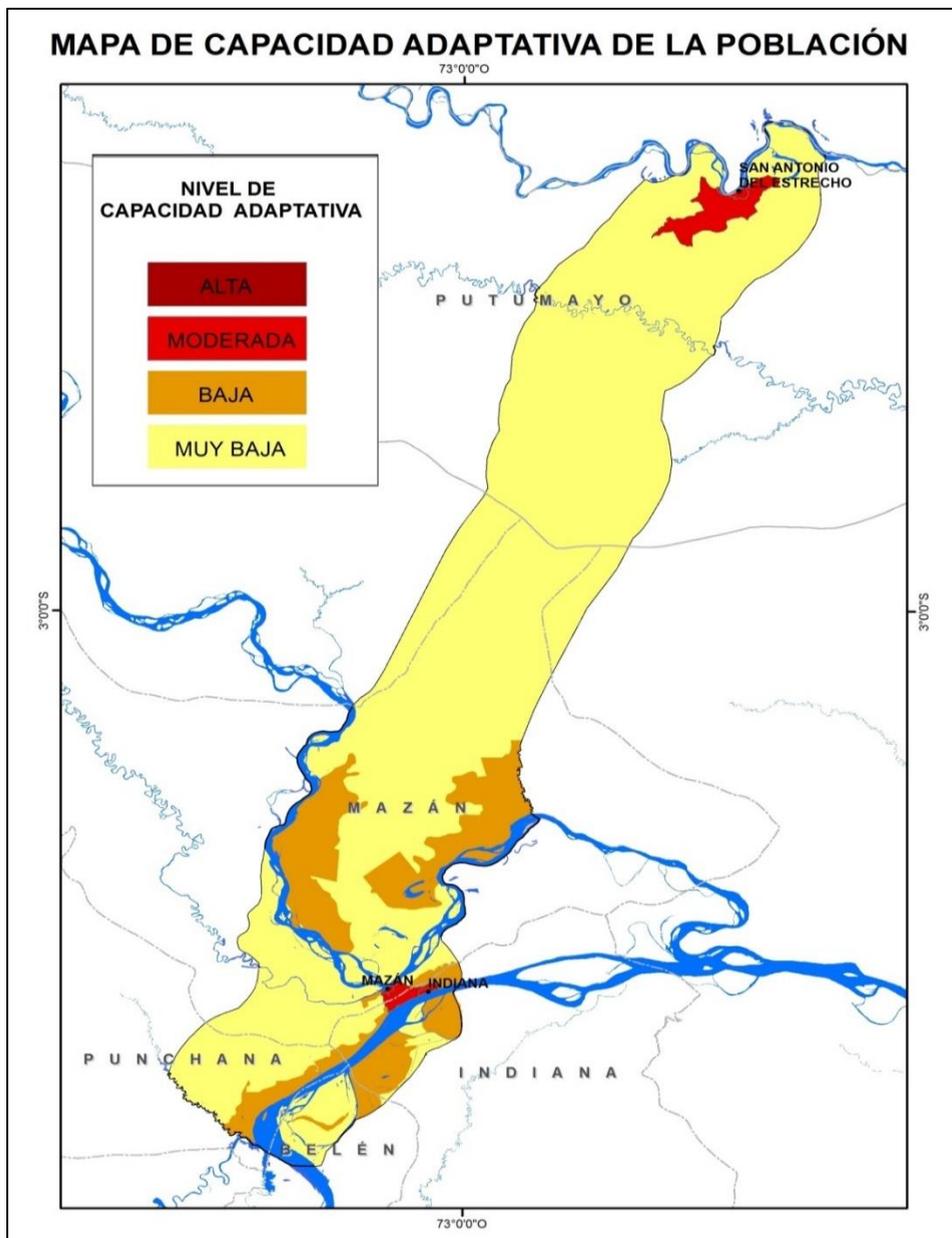


Figura N° 32: Mapa de Capacidad Adaptativa de la Población

Los resultados de la influencia de los aspectos sociales, económicos, tecnológicos e infraestructura de la población en su capacidad adaptativa agrupada por distritos a nivel de detalle se visualizan en la **Tabla A** en el Anexo.

5.5.1 Descripción de la Capacidad por Niveles

a) Moderada capacidad adaptativa

Es así que las capitales de distrito Mazán, Indiana y San Antonio del Estrecho presentan una **Moderada capacidad adaptativa** debido a las funciones político administrativas que concentran siendo uno de ellos la de conformar el Comité de Defensa Civil distrital que apoya a las poblaciones en casos de emergencia principalmente durante las inundaciones anuales, con pocas campañas de sensibilización en temas de gestión de riesgos locales. Los gobiernos municipales gestionan actividades y trabajan con las autoridades y organizaciones locales de las poblaciones de su ámbito.

Las actividades económicas son más diversas que en el resto de área de estudio, siendo las principales agricultura familiar con técnicas tradicionales itinerante de autoconsumo asociada a crianza de animales con excedentes comerciales a principales poblados, extracción de recursos del bosque y la pesca. Sin embargo, alrededor de la mitad de la población se dedica al comercio mayorista, minorista, transporte, venta de comida, en menor medida industria (madera, aguardiente, fariña, panificación y otros), turismo y como profesionales, técnicos, empleados de las Instituciones del Estado. La incidencia de pobreza se encuentra entre el 20% y 39% de personas pobres con necesidades básicas insatisfechas.

El nivel educativo sólo presenta el nivel básico y técnico productivo y superior tecnológico, a pesar de que en la currícula escolar se encuentran temas ambientales y agropecuarios, los índices educativos son bajos a nivel distrital. Sin embargo, tienen la

fortaleza de las asistencias técnicas y/o capacitaciones a personal técnico local y pobladores, aunque de manera irregular, en temas productivos, agropecuarios u otros por parte de las Instituciones del Estado presentes en las capitales de distrito (DIRESA, Tambo, Pedicp, Agencia Agraria entre otros). Cabe indicar la existencia del conocimiento local de la población sobre el clima y procesos ecológicos para desarrollar sus principales actividades productivas como la agricultura, la pesca, la navegación, la extracción de recursos del bosque, aporta en el desarrollo de las adaptaciones.

Asimismo, la oferta de servicios e infraestructura tienen restricciones; como ineficientes sistemas de alcantarillado y desagüe, gestión de residuos sólidos incipiente al no contar con tratamiento de residuos sólidos, sólo botaderos municipales, ni campañas de sensibilización a la comunidad. La infraestructura vial de un solo carril, es sólo local entre Mazán e Indiana; la infraestructura portuaria es incipiente con embarcadero en Mazán o sólo atracaderos en Indiana y San Antonio del Estrecho, en éste última capital se tiene un Aeródromo con servicios diarios, pero oneroso y la conexión fluvial con la región e Iquitos es ineficiente pues consume entre 15 a 20 días viajando en el trayecto por territorio Colombiano y Brasileiro.

El servicio eléctrico es controlado con horarios y termoeléctrico. La red de salud es incipiente, sólo se cuenta con Centros de Salud con infraestructura y servicio de regular calidad pero insuficiente, a pesar de las campañas de salud contra vectores y desratización; asimismo la infraestructura de las Instituciones educativas son de mejor condición y por ello son utilizadas como albergue para los damnificados durante las emergencias por inundación. Las condiciones en infraestructura de viviendas es de regular a mal estado, poco resilientes, más del 90% de viviendas son de madera con techo de calamina y/o hojas trenzadas, el resto de viviendas son de material noble y mayoritariamente son



Instituciones del Estado o de organizaciones privadas. En zonas inundables, las viviendas tiene el piso levantado con estacas de madera al nivel de la inundación anual. Los servicios de comunicación son de regular a baja calidad y con costo como telefonía fija, rural, celular, televisión satelital; los más económicos y populares son la comunicación radiofónica, la televisión libre y emisiones radiales.

b) Baja capacidad adaptativa.

Son 58 los centros poblados y poblaciones dispersas de su área de influencia; que incluyen comunidades nativas y campesinas de las riberas del río Amazonas y parte del río Napo que presentan una **Baja capacidad adaptativa**. Los centros poblados de Barrio Florido, Sinchicuy , CC San Rafael, Santa Clotilde, Santo Tomás, Santa María del Ojeal, San Luis, Santa Teresa, Santa Clara III Zona, Picuroyacu , CN Centro Arenal, Independencia, Costanera, Timicurillo I Zona y poblaciones dispersas Timicurillo II Zona, José Sichar Valdez, Astoria, El Milagro de la margen derecha del río Amazonas. Asimismo, los centros poblados de Manco Cápac, Santa Victoria, Timicuro I Zona, Timicuro Grande , Santa María de Fátima, San Juan de Huashaslado, Yanayacu Bombonaje, Caracocha, Santa Martha, Rafael Belaúnde y la población dispersa de Dos de Mayo y San Pedro de Huashaslado de su área de influencia de la margen izquierda del río Amazonas.

El caso del sector del río Napo -Mazán las poblaciones de El Salvador, CN Huamán Urco, Sara Isla, CN Urco Miraño, Yurac Yacu, Llachapa, Isla Tamanco, CN Sucusari; en el río Mazán; San José, Puerto Alegre y Libertad; y las poblaciones dispersas de CN Auca Poza, San Francsico de Buen Paso, Miraflores, Santa Rosa, 22 Noviembre, Santa Lucía, Nuevo Jerusalén principalmente.

En estos centros poblados que pertenecen a los sectores de los ríos Amazonas y Napo, tenemos la presencia de gobiernos locales, comunales y campesinos más consolidados y

emprendedores puesto que aparte de dedicarse a las actividades agropecuarias primarias descritas, tienen organizaciones comunales como las deportivas y las productivas en sectores turísticos, artesanales, industrias incipientes derivadas de la agricultura, manejo de palmeras, pesca y piscicultura. Otra característica determinante en la participación colectiva a través de las mingas las cuales, son se practica en las comunidades campesinas y se extiende a las poblaciones mestizas pero en menor medida. Sin embargo no están organizados para atender las emergencias ante los eventos del clima, esperan el apoyo de los municipios.

En el sector del río Amazonas, las actividades económicas son mayormente agricultura familiar de técnicas tradicionales itinerante de autoconsumo asociada a crianza de animales y de extracción de recursos del bosque (maderables, no maderables, caza) y cuerpos de agua (pesca); la producción se destina a su comercialización en el mercado local (Indiana-IQUITOS) y para consumo familiar. Sin embargo, un regular porcentaje de la población se dedica al comercio minorista con bodegas, venta de gasolina, transporte fluvial y terrestre, venta de comida y en algunos casos industrias incipientes (aguardiente, carbón, fariña y otros) y como profesionales y técnicos en educación y salud y otros. El centro poblado de Barrio Florido cuenta con la presencia de Petroperú y contrata personal local. La comunidad campesina de San Rafael, las comunidades de Timicuro I Zona, Independencia, Santa Clotilde, Santo Tomás, Santa María del Ojeal, Santa Victoria, San Juan de Huashaslado, Nuevo Perú, San Juan de Sinchicuy, también se dedican al turismo comunal, vivencial, de naturaleza y la artesanía recibiendo turistas de operadores de turismo desde IQUITOS. La incidencia de pobreza de estos centros poblados se encuentra entre el 40% y 59.9% de personas pobres con necesidades básicas insatisfechas. En el sector Napo -Mazán, las actividades económicas son mayoritariamente la agricultura familiar de subsistencia asociada a

crianza de animales y de extracción de recursos del bosque (maderables, no maderables, caza) y cuerpos de agua (pesca); la producción se destina a su comercialización en el mercado local (Mazán) y para consumo familiar; sin embargo, un porcentaje pequeño de la población se dedica al comercio minorista con bodegas, transporte fluvial local, venta de comida y en algunos casos industrias incipientes (aguardiente, fariña y otros) y como profesionales y técnicos en educación y salud y otros. La comunidad nativa de Sucusari y en menor medida la de Urco Miraño, también se dedican al turismo comunal y la artesanía recibiendo turistas de operadores de turismo desde Iquitos. La incidencia de pobreza de estos centros poblados se encuentra entre el 40% y 59.9% de personas pobres con necesidades básicas insatisfechas.

El nivel educativo sólo presenta el nivel básico inicial, primario y secundario; siendo la secundaria la más restringida; a pesar de que en la currícula escolar se encuentran temas ambientales e iniciativas de educación en idiomas y costumbres nativos en las comunidades indígenas; los índices educativos son bajos a nivel rural. Sin embargo, también tienen la fortaleza de las asistencias técnicas y/o capacitaciones a pobladores, aunque de manera irregular y selectiva, en temas ambientales, turismo comunitario u otros por parte de las Instituciones del Estado y organizaciones privadas. Cabe indicar el conocimiento local de la población sobre el clima y procesos ecológicos para desarrollar sus principales actividades productivas como la agricultura, la pesca, la navegación, la extracción de recursos del bosque, sobre todos en las comunidades nativas, aporta en el desarrollo de las adaptaciones.

La oferta de servicios e infraestructura es variada; inexistentes en algunos lugares e ineficientes sistemas de alcantarillado y desagüe, gestión de residuos sólidos incipiente al no contar con tratamiento de residuos sólidos, sólo botaderos municipales;

ni campañas de sensibilización a las comunidades. Algunas comunidades reciben apoyo del CONAPAC y su municipio (Indiana), se les ha implementado letrinas ecológicas comunales y/o en la escuela; también, sistemas de agua semipotabilizada. La infraestructura vial de un solo carril; beneficia algunas comunidades como Barrio Florido, Centro Arenal, Santa Clotilde, Picuro Yacu, San Antonio; Santa Clara I, II Y III Zona; en menor medida con vereda peatonal pavimentada a Dos de Mayo, Santa Martha, Caracocha y San Pedro de Huashaslado; la infraestructura portuaria es inexistente e incipiente con sólo atracaderos.

El servicio eléctrico termoeléctrico es controlado con horarios en Barrio Florido y en los demás generadores eléctricos comunitarios o privados que resultan onerosos por el consumo de combustible para las viviendas o comunidades. La red de salud es incipiente, sólo se cuenta con 11 Postas de Salud con infraestructura y servicio de regular a deficiente calidad, insuficiente equipamiento y medicinas. Los pobladores también utilizan la medicina tradicional para curarse, pero la cura es más lenta que la medicina convencional.

La infraestructura de las Instituciones educativas es de mejor condición y por ello son utilizadas como albergue para los damnificados durante las emergencias por inundación, dependiendo de su ubicación en zonas seguras (Terrenos altos). Las condiciones en infraestructura de viviendas son poco resilientes, más del 90 % de viviendas son de madera con techo de calamina y/o hojas trenzadas, el resto de viviendas son de material noble y mayoritariamente son Instituciones del Estado o de organizaciones privadas. En zonas inundables, las viviendas tiene el piso elevado con estacas de madera al nivel de la inundación anual. Los servicios de comunicación son de regular a baja calidad y con costo como telefonía fija, rural, celular, televisión satelital; los más económicos y populares son la comunicación radiofónica, la televisión libre y emisiones radiales.



c) **Muy Baja capacidad adaptativa.**

La mayoría de las poblaciones dispersas de todo el ámbito presentan una capacidad adaptativa **Muy Baja**. Son poblaciones dispersas; que incluyen algunas comunidades nativas de las riberas del río Amazonas, parte del río Napo y alrededores de San Antonio del Estrecho. Las poblaciones dispersas Timicurillo III Zona, Timicuro II Zona, Lucho Luchín, Nuevo Triunfo, Yanayacu Timicuro, Santa Cruz, Nueva Amazonía, San Pedro de Huashaslado, Buenos Aires, Santa Zulema, Nuevo Jerusalén, Señor de los Milagros, Ullpa Caño, Cabo Pantoja, Hipólito Unanue, y Padre Isla I Zona de la margen derecha del río Amazonas. En la margen izquierda del río Amazonas; tierra adentro, tenemos las poblaciones dispersas de Nuevo San Martín, San Juan de Sinchicuy, Tierra Hermosa, Sol Naciente, 4 de abril, Nuevo Tiwinza, Corazón de Jesús; en río Momón margen izquierda San José, Santa Rosa, Puerto Gen Gen, Roca Fuerte, Hipólito Unanue y Centro Fuerte.

El caso del sector Napo -Mazán las poblaciones dispersas de Nuevo Porvenir, Puerto Obrero, Flor de Agosto, San Pedro de Caya Poza, Nuevo Flauterio, PintuLlacta, San Antonio de Zambrano, Nuevo Varaderillo, Señor de los Milagros, Centro Unión Paraíso, Bello Horizonte, José Abelardo Quiñonez, Israel, Doscientas Millas, Punta Arena, Petrona Isla, Bagazán, San Antonio de Miraño, Chispa de Oro, Nuevo Horizonte; en el río Mazán, Santar Cruz, Triunfo Centro, Primero de Enero.

En el distrito del Putumayo, las poblaciones dispersas de las Comunidades Puerto Aurora, Nuevo Horizonte, San Pablo de Totolla y Miraflores.

En estas poblaciones tenemos la presencia de gobiernos comunales y locales menos consolidados, tienen poca población, se dedican principalmente a las actividades agropecuarias de subsistencias. Tienen pocas organizaciones como Vaso de leche y Apafa si

tienen institución educativa, a pesar de ello se caracterizan por la participación colectiva a través de las mingas las cuales, se extienden a las comunidades campesinas y poblaciones mestizas pero en menor medida. **Sin embargo no están organizados para atender las emergencias ante los eventos del clima, también esperan el apoyo de los municipios.**

Las actividades económicas son agricultura familiar con técnicas tradicionales itinerante de autoconsumo asociada a crianza de animales con excedentes comerciales a principales poblados dependiendo de su cercanía y de extracción de recursos del bosque (maderables, no maderables, caza) y cuerpos de agua (pesca); la producción se destina principalmente para consumo familiar, comercializando el excedente en el mercado local (Mazán, Indiana, Barrio Florida, Iquitos, San Antoni del Estrecho). Sin embargo, poca población se dedica al comercio minorista con bodegas y transporte fluvial, también hay la presencia de profesionales y técnicos,, en educación supera el 60% de personas pobres con necesidades básicas insatisfechas.

El nivel educativo sólo presenta el nivel básico inicial, primario y secundario; siendo la secundaria la más restringida; son 17 los poblados que no cuentan con Instituciones educativas; los índices educativos son muy bajos a nivel rural. Sin embargo, algunos poblados tienen la fortaleza de las asistencias técnicas y/o capacitaciones a pobladores, aunque de manera irregular y selectiva, en temas ambientales, turismo comunitario u otros por parte de las Instituciones del Estado y organizaciones privadas. Cabe indicar el conocimiento local de la población sobre el clima y procesos ecológicos para desarrollar sus principales actividades productivas como la agricultura, la pesca, la navegación, la extracción de recursos del bosque, sobre todos en las comunidades nativas, aporta en el desarrollo de las adaptaciones.

La oferta de servicios e infraestructura es variada: no tienen sistemas de alcantarillado y desagüe, no existe la gestión de residuos



sólidos, son arrojados a la corral, campo, quebradas, bosque; algunas comunidades reciben apoyo de la ONG CONAPAC y su municipio (Indiana y Mazán) y se les ha implementado letrina ecológicas comunales y/o en la escuela; también, sistemas de agua semipotabilizada. La infraestructura vial consiste en caminos y trochas peatonales que comunican a los pueblos cercanos entre sí, pero esta conexión es intrasitable durante la época de lluvias debido a que se inundan y por el tipo de suelo que tiene alto contenido de arcilla, así como el daño y pérdida de puentes.

No existe servicio de electricidad, salvo algunas comunidades que cuentan generadores eléctricos comunitarios o privados que resultan onerosos por el consumo de combustible para las viviendas o comunidades. La red de salud es incipiente, algunos pueblos sólo se cuentan con Botiquín Comunal que no cuenta con infraestructura y medicinas para atención primaria insuficientes; los pacientes utilizan la medicina tradicional para curarse y si necesitan de la medicina convencional tienen

que viajar para atenderse en pueblos más cercanos donde hay posta de Salud o Centro de Salud.

Asimismo, la infraestructura de las Instituciones educativas es de mejor condición y por ello son utilizadas como albergue para los damnificados durante las emergencias por inundación, dependiendo de su ubicación en zonas seguras (Terrenos altos). Las condiciones en infraestructura de viviendas son poco resilientes, más del 95 % de viviendas son de madera con techo de calamina y/o hojas trenzadas, sólo las viviendas de Instituciones del Estado o de organizaciones privadas son de material noble. En zonas inundables, las viviendas tiene el piso levantado a nivel de la inundación anual. Los servicios de comunicación son de baja calidad y con costo como telefonía celular; los más económicos y populares son la comunicación radiofónica, la televisión libre y emisiones radiales. Los servicios que necesitan electricidad son prácticamente nulos.



VI. CONCLUSIONES

1. En el ámbito del En el ámbito del estudio la población percibe los efectos del cambio climático por la variación de inicio de los ciclos de las estaciones secas y lluviosas y su efecto en la vaciante y creciente de los ríos amazónicos; que en algunos años se presentan muy intensas y otros se han pronunciado las vaciantes (estiaje); así como la elevación de la temperatura reflejado en calor durante varios días sin precipitaciones y posteriormente su descenso por periodos de lluvias.
2. Los eventos naturales más recurrentes son las inundaciones por desborde de los ríos, las lluvias torrenciales, las olas de calor, las estiajes o vaciantes extremos de los ríos, vientos fuertes generados por los friajes (julio-agosto) y los formados por los vientos alisios. También se producen los derrumbes de las riberas de los ríos por erosión lateral.
3. Los eventos antrópicos que se identificaron fueron la deforestación generada por agricultura migratoria, pastos para ganadería, la densidad poblacional, la extracción de madera y en menor medida cultivos ilícitos y contaminación ambiental principalmente de los cuerpos de agua por aguas servidas de los centros poblados y de suelos y el bosque por eliminación de residuos sólidos .
4. Las inundaciones y las lluvias torrenciales son los eventos que más afectan a las poblaciones ribereñas del río Amazonas y sus tributarios Napo, Mazán, Momón y Putumayo con la pérdida de sembríos y animales de crianza, deterioro de sus viviendas, epidemias por vectores que deterioran su salud e incomunicación que les dificulta pescar, cazar y extraer los recursos del bosque. Asimismo, las vaciantes extremas generan sequías que deshidratan y secan los cultivos de arroz, verduras, maíz, plátanos y yuca; así también afectan las plagas produciendo menor productividad o pérdida del sembrío; y dificultan la conectividad fluvial para el transporte de pobladores y de sus productos. Los vientos fuertes afectan puntualmente con la pérdida de flores y frutos de los cultivos, inclusive derribando árboles y techos de las viviendas; afectando la salud y el bienestar de la población.
5. Las poblaciones; ante estos eventos; durante las inundaciones siembran en terrenos altos y restingas; elevan el piso de sus viviendas con palafitos y durante los periodos de sequías y olas de calor, siembran en terrenos bajos cultivos resistentes al calor; asimismo asocian cultivos de corto periodo vegetativo con árboles frutales, maderables y medicinales generando microclimas favorables. Ante las plagas fumigan sus cultivos con insecticidas y barbasco. Ante los vientos fuertes, parte de los pobladores siembran cercos de árboles maderables, frutales, florales para protección de las personas y realizan limpieza de caminos y trocha con trabajo comunal.
6. Para la estimación de la capacidad adaptativa de la población se han analizado los indicadores socioeconómicos, tecnológicos e infraestructura que influyen en su determinación (IPCC-2001-Smit y Pilifosova); con enfoque en comunidades socio-ecológicas (SSE) dependientes de los recursos del bosque amazónico generalmente de ocupación ribereña en los ríos Amazonas, Napo, Putumayo; siendo de mayor influencia los determinantes socioeconómicos.; recursos económicos en niveles de incidencia de pobreza, características ocupacionales,

conocimientos y habilidades y la organización comunal.

7. Se estimaron tres niveles de Capacidad adaptativa: **Moderada** para las capitales de distrito con oferta de servicios e infraestructura con restricciones y funcionalidad administrativa; **Baja** para los centros poblados con menor oferta de servicios, infraestructura y comunidades organizadas y emprendedoras y **Muy Baja** capacidad adaptativa para las poblaciones dispersas con mínima oferta de servicios, infraestructura y organización comunal.
8. Se estimó **Moderada Capacidad adaptativa**: para las capitales de los distritos Mazán, Indiana y Putumayo presentan; por contar con mayor oferta de servicios en educación, salud, comunicación y servicios públicos con restricciones; presentan mayor diversidad de actividades económicas con respecto al área de estudio, son atractores del comercio local y tienen presencia de infraestructura pública como caminos vecinales, pistas y veredas, embarcaderos y atracaderos y otros e instituciones públicas de apoyo como los gobiernos locales que conforman el comité de Defensa Civil para la atención de emergencias y otros; pero con una mayoritaria infraestructura de viviendas de material de madera y techos de hoja trenzada o calamina, con palafitos en zonas inundables, de regular a mal estado, poco resilientes.
9. Se estimó **Baja Capacidad adaptativa**: para 58 poblaciones de las riberas de los ríos Amazonas y Napo pues la oferta de servicios en educación, salud, comunicación y servicios públicos tienen muchas restricciones o inexistentes; sobre todos los servicios públicos; las actividades económicas son dependientes de los recursos naturales; agricultura familiar con técnicas tradicionales itinerante de autoconsumo asociada a crianza de

animales y de extracción de recursos del bosque (maderables, no maderables, caza) y cuerpos de agua (pesca); cuyos productos son destinados para consumo familiar y al comercio local (capitales de distrito), un porcentaje pequeño de la población se dedicada al turismo comunal y artesanías, comercio minorista con bodegas, venta de gasolina, transporte fluvial y terrestre, venta de comida y en algunos casos industrias incipientes (aguardiente, carbón, fariña y otros) y como profesionales y técnicos en educación y salud y otros. Presencia de gobiernos locales, comunales y campesinos más consolidados y emprendedores con organizaciones comunales, productivas, deportivas y participación colectiva como las mingas. Presencia de infraestructura pública, colegios, caminos vecinales, pistas y veredas, atracaderos y vías fluviales; casa comunal y poca presencia de postas de salud; así como, una mayoritaria infraestructura de viviendas de material de madera y techos de hoja trenzada o calamina, con palafitos en zonas inundables, de regular a mal estado, pero poco resilientes.

10. Se estimó **Muy Baja Capacidad adaptativa**: para 64 poblaciones mayoritariamente de asentamiento disperso y con poca población de todo el ámbito pues la oferta de servicios en educación, salud, servicios públicos son mínimos e inexistentes; la comunicación tienen muchas restricciones. las actividades económicas son dependientes de los recursos naturales; agricultura familiar con técnicas tradicionales itinerante de autoconsumo asociada a crianza de animales y de extracción de recursos del bosque (maderables, no maderables, caza) y cuerpos de agua (pesca); la producción se destina principalmente para consumo familiar, comercializando el excedente en el mercado local (capitales) dependiendo de la cercanía a ellos, un porcentaje



pequeño de la población se dedicada al comercio minorista con bodegas, transporte fluvial y profesionales y técnicos en educación si hubiere institución educativa. Presencia de gobiernos locales, comunales y campesinos menos consolidados, tienen pocas organizaciones como Vaso de leche y Apafa si tienen institución educativa, a pesar de ello se caracterizan por la participación colectiva a través de las mingas. Presencia de caminos y trochas peatonales que comunican a los pueblos cercanos entre sí, vías fluviales; casa

comunal; pero con una infraestructura de viviendas de material de madera y techos de hoja trenzada o calamina, con palafitos en zonas inundables, de regular a mal estado, poco resilientes. Tienen pocas organizaciones como Vaso de leche y Apafa si tienen institución educativa, a pesar de ello se caracterizan por la participación colectiva a través de las mingas. La incidencia de pobreza de estas poblaciones supera el 60% de personas pobres con necesidades básicas insatisfechas.

VII. RECOMENDACIONES

Las siguientes:

- Fortalecimiento de la gestión de las dependencias locales de Defensa Civil en los municipios rurales con planes de prevención para controlar el riesgo que incluya el Fortalecimiento de las organizaciones comunales, campesinas y sus emprendimientos; recuperación y aplicación de conocimientos y estrategias ancestrales en los planes de adaptación y mitigación ante los riesgos generados por el cambio climático con el apoyo del Gobierno regional y sectores nacionales. SINAGERD.
- Gestión de medidas de Conservación y desarrollo sostenible de los recursos del bosque e incluye gestión de residuos sólidos y líquidos con la implementación de servicios de agua y desagües adecuados al medio rural; así como medidas sanitarias y educación ambiental por parte de los gobiernos locales y regional e Instituciones y sectores nacionales.
- Gestión de planes con medidas que apoyen en la diversificación y productividad de los medios de vida de las poblaciones locales por parte de los gobiernos locales, regional y sectores nacionales. Considerar el fomento de las actividades sostenibles a las comunidades pertenecientes a ANP Maijuna Kichua de los distritos de Mazán y El Putumayo.
- Gestión de agricultura ecológica con la (los):
 - Implementación de programas con agroforestería con árboles maderables y frutales resistentes a la inundación y plagas, de preferencia locales gestionado con la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA) y Agencia Agraria en los distritos involucrados.
 - Proyectos para identificar y cultivar variedades resistentes a variaciones climáticas anormales y resistentes a plagas por parte de la Agencia Agraria del Gobierno Regional de Loreto.

- Gestión en desarrollo de capacidades en la población que fortalezcan sus conocimientos para la adaptación a la variabilidad climática en temas:
 - ✓ Adaptabilidad al Cambio Climático con talleres de socialización gestionados con la Municipalidades distritales específicamente la Gerencia de Desarrollo Social y Económico y otras instituciones públicas y privadas.
 - ✓ Procedimientos para atención desastres locales (inundaciones, sismos, deslizamientos, huacos y vendavales) por parte del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y el Centro de Operaciones de Emergencia Regional (COER)
 - ✓ Medidas de conservación de los recursos naturales y de los servicios ecosistémicos y recuperación de la cobertura arbórea gestionados con la Municipalidades Distritales del área de estudio y la Dirección Regional de Agricultura (MINAGRI).
 - ✓ Manejo de plagas con insumos ecológicos gestionados con el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) y/o La Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA), principalmente en el sector Moyobamba.
- ✓ Capacitación y asesoría técnica en la implementación y manejo de piscigranjas como alternativa proteínica ante la disminución de especies ícticas en cuerpos de agua naturales gestionado con la Dirección Regional de la Producción (DIREPRO) y los Municipios distritales, principalmente Balsapuerto.
- Fomentar la investigación en conocimientos etnoclimáticos y etnoecológicos de las comunidades nativas que contribuyan en la recuperación de sus saberes ancestrales y con los planes de adaptación y mitigación frente a la variabilidad y cambio climático a través de las Instituciones del Estado.
- Fomentar Proyectos de viviendas ecológicas amazónicas con resiliencia a los riesgos naturales con las Direcciones Regionales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Gobiernos regionales y municipales



VIII. REVISION BIBLIOGRÁFICA

Anshory, A. y Francisco, H. 2009. Climate Change Vulnerability Mapping for Southeast Asia. Singapore. 32 pag.

Anahí Chaparro Ortiz de Zevallos- Art. Los yaguas en el contexto del turismo étnico. La construcción de la cultura para el consumo en el caso de Nuevo Perú 2006. Anthropologica versión impresa ISSN 0254-9212. 7 pp

Brenkert A and E.L. Malone. 2005. Modeling vulnerability and resilience to climate change: A case study of India and Indian States. Joint Global Change Research Institute, U.S.A. Climatic Change 72: 57–102

Brooks N. 2003. Vulnerability, risk and adaptation: A conceptual framework Tyndall Centre for Climate Change Research and Centre for Social and Economic Research on the Global Environment (CSERGE) School of Environmental Sciences University of East Anglia Norwich NR4 7TJ.

CARE, 2010. “Community-Based Adaptation Toolkit”. Disponible en: http://www.careclimatechange.org/files/toolkit/CARE_CBA_Toolkit.pdf. Revisado el 08.12.2013

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED, 2014. Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales. Versión 02. Lima – Perú. 245 pag.

Cinner, J., T. McClanahan, N. Graham, T. Daw, J. Maina, S. Stead, A. Wamukota, K. Brown, et al. 2011. Vulnerability of coastal communities to key impacts of climate change on coral reef fisheries. Global Environmental Change 22: 12–20.

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN)
<http://www.ceplan.gob.pe/documents/10157/be62d29a-d2e0-48f5-acce-2d5a8cf50db5>
http://geoservidor.minam.gob.pe/geoservidor/archivos/memoria/MEMORIA_TECNICA_ANALISIS_2009_2011.pdf

Diario La región. El Área de Conservación Ambiental (ACA) “Garzal de Santa María de Fátima. <http://diariolaregion.com/web/2011/10/07/el-garzal-de-santa-maria-ya-esta-protegido/>. [http://diariolaregion.com/web/2016/promoviendo el ecoturismo y la conservación](http://diariolaregion.com/web/2016/promoviendo-el-ecoturismo-y-la-conservacion)

DEVIDA- **Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas** “Estrategia Nacional de Lucha Contra las Drogas 2017-2021”. 2017 – Pp 137



DEVIDA- **Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas.** Monitoreo de cultivos de coca Perú Coca -2016 pp 102. UNODC

Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2012. *“Plan Nacional de Adaptación. ABC: Adaptación Bases Conceptuales”*. Disponible en: http://www.sigpad.gov.co/sigpad/archivos/ABC_Cambio_Climatico.pdf. Revisado el 08.12.2013.

DIDP_Congreso de la República Perú – Informe N°29/2013-2014 Deforestación en la Amazonía Peruana- pp 23

EverGreen Institute MONITOREO DE FAUNA RESERVA COMUNAL DE SAN RAFAEL www.greenstitute.org

Fidel C. Castillo Gálvez -Olas de Calor en la Amazonía peruana 2018 Tesis Ingeniero Meteorológico-UNAP-2018 pp 149.

Gallopin, G.C., 2006. Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change* 16 (2006) 293–303- Elsevier.

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO- GGR-ARA .Plan Maestro ACR Maijuna Kichwa 2016-2020

GOBIERNO REGIONAL DE LORETO- GRPPAT AT. Estudio Técnico Propuesta Provincia Putumayo, 80 pp - 2011

INDECI-SINPAD-COER LORETO Listado de Emergencias Región Loreto 2018

INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil) -Manual de Evaluación de daños y análisis de necesidades - EDAN PERÚ -2016.

Interpretación de la dinámica de la deforestación en el Perú y lecciones aprendidas para reducirla SERFOR- DIE0-GGGI, 2015 pp 42.

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Censos Nacionales 2007 y 2013. XI de Población y VI de Vivienda. Sistema de Focalización de Hogares 2013. IV Censo Nacional Agropecuario. Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones INEI, consulta 2018 <http://censos.inei.gob.pe/>

INEI, Mapa de Pobreza 2013. Ppp168, Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2016 cap 03. 16 pp.

IIAP (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana). 2016. Programa de Investigación en Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente. Proyecto Mecanismos de Adaptación al Cambio Climático, Guía Metodológica Adaptación Basada en Comunidades – AbC. Iquitos, Perú. 48 págs.

Instituto Nacional de Estadística e informática – INEI. Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.



- Instituto de Estudios Internacionales, 2009. El Mapa del Narcotráfico en el Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú. 421 pag.
- Integración Amazónica: Loreto Historia resumen de centros poblados principales. Block <http://www.integracionamazonica.pe/>
- Inter-governmental Panel on Climate Change - IPCC. 2001. J. McCarthy; O. Canziani; N. Leary; D. Dokken; and K. White (eds) In Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Cambridge University Press. Cambridge.
- ICCA (Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina)-IRG-USAID-El Aporte de las mujeres indígenas Kechwa-Plan de Adaptación al Cambio Climático en la Microcuenca del Cumbaza-2016-pp 79.
- ICAA (Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina)-IRG-USAID Capacidad de Adaptación al Cambio Climático en Comunidades Indígenas de la Amazonía Peruana- Chanchamayo-Junín - 2015. Pag. 138.
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2001. Cambio Climático 2001: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Informe del Grupo de Trabajo II. Resumen para responsables de Política. OMM-PNUMA. Ginebra, Suiza.
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2007: Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2007. Cambio Climático y Biodiversidad. Documento técnico V. ISBN: 92-9169-104-7
- Inventario rápido Medio Putumayo – Loreto, Perú – 2016. FIELD MUSEUM
- Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC. 2001. Working Group 2, 2001. Third Assessment Report, Annex B: Glossary of Terms.
- Ministerio de Agricultura y Riego. Mapa de Deforestación de la Amazonia Peruana 2000, versión 2009.
- Marengo O. J.Revista - Estudio sinóptico climático de los friajes (friagem) en la amazonia peruana. Forestal del Perú-CEDINFO- 1983- pp16
- MINISTERIO DEL AMBIENTE MINAM, 2016. El Perú y el Cambio Climático, Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Lima, Perú. 326 págs.
- MINAM. 2016. Estrategia Nacional de Conservación de Bosques y Cambio Climático. Lima, Perú. 179 p.



MINISTERIO DE ENERGIAS Y MINAS DGER –Atlas Eólico del Perú del Perú- MTC-GT-2008 pp 23.

MINISTERIO DE TRANSPORTE, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN -Transporte fluvial y vías navegables en el Perú- MTC-GT- pp 23.

MINISTERIO DE AGRICULTURA- DRAL- Dyna Regional 2018-2019.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN-ESCALE Reporte de Instituciones Educativas Distritos de Mazán, Indiana, Punchana, Belén y Putumayo.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN-Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes -ECE 2016 Loreto. ¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes? 20 pp. Perfil Loreto 2017-Escale 43 pp.

MINISTERIO DE SALUD Reporte de Establecimientos de Salud (Geominsa, 2018). DIRESA Loreto, 2016.

Moreno-Sánchez, R y Maldonado, J. 2013. La capacidad adaptativa de las comunidades locales y su papel en el manejo de Áreas Marinas Protegidas. En: Perspectivas en la ecología de los arrecifes coralinos. Editorial Uniandes. p 277-337.

Nélida Valencia C. - Turismo en Amazonia peruana- Región Loreto 2010 299 pp.

Organización Meteorológica Mundial (OMM) Guía de Instrumentos y Métodos de Observación N ° 8 –CIMO, 2017. <https://www.wmo.int/pages/prog/www/IMOP/CIMO-Guide.html>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía - OSINERGMIN –DSE-USIE-2018 Ficha de Línea de transmisión 60 kv Iquitos Nueva- Iquitos . Ficha de Central Termoeléctrica Iquitos Nueva Reserva fría, 2018. [www/osinergmin.gob.pe](http://www.osinergmin.gob.pe)

ORGANISMO SUPERVISOR DE INVERSIÓN PRIVADA EN TELECOMUNICACIONES - OSIPTEL, Situaciones de Telecomunicaciones en Loreto - Reporte de Cobertura de Telefonía Celular, Fijo y rural. www.osiptel.gob.pe 2018

Plan Urbano Distrital de Mazán 2008. Diagnostico Urbano 2008. Municipalidad Distrital de Mazán, Perú. 91-28 pag.

Presidencia de Consejo de Ministros (PCM)-OSINFOR Análisis de pérdida de cobertura forestal en la zona geográfica de integración fronteriza con los países de Colombia, Brasil y Bolivia, 2014.

Presidencia de Consejo de Ministros (PCM)- Sistema Nacional de Información Geográfica-SAYHUIE, consulta 2018.

Proyecto Especial Binacional Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo (PEDICP) Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del ámbito de la propuesta de carretera Bellavista Mazán Salvador El Estrecho- 2010.

Proyecto Especial Binacional Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo (PEDICP) Estudio de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) del sector Bellavista Mazán- 2009.



Proyecto Especial Binacional Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo (PEDICP) Estudio de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) del sector El Estrecho Mazán- 2003.

Reid, H., M. Alam, R. Berger, T. Cannon, S. Huq, and A. Milligan. 2009. "Community-based adaptation to climate change: an overview". En: *Participatory Learning and Action*. Disponible en: <http://pubs.iied.org/pdfs/14573IIED.pdf>.

Rodríguez, M; Mance, H; Barrera, X; y García, Carolina. 2015. Cambio Climático lo que está en Juego. Segunda edición. Colombia. 98 págs. ISBN ebook: 978-958-8915-27-2. <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/Cambioclimatico2015.pdf>

Ríos Torres, S. J. 2010. Vulnerabilidad al Cambio Climático de tres grupos de productores agropecuarios en el Área de influencia del Bosque Modelo Reventazón (BMR). Tesis de Postgrado. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza – CATIE. Costa Rica. 135 págs.

Roberto Pezo D. SOCIO ECONOMIC ANALISIS OF THE RURAL AMAZON PEOPLES , 2013- pp38. Atlantic Interational university.

SENAMHI-Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, IRD (Institut de recherche pour le developpement)- Evaluación hidrológica de las cuencas amazónicas peruanas 2009-2010 pp 33.

SENAMHI-Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, Identificación de Eventos de Olas de Calor en la amazónicas peruanas 2015 Nota técnica 002 –SENAMHI-DGM-2015 pp 18.

SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONÍA-MGP- Boletín de Avisos navegantes fluviales 2015 pp 42.

Smith, B. y Filosoza O. 2001. Adaptation, adaptive capacity and vulnerab Adaptacion y clima en el contexto de desarrollo y equidad sustentable 2001. IPCC Informe Grupo de Trabajo II 2001 Cap. 18.

Smith, B. y Wandel, J. 2006. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. Global Enviromental Change 16: 282-292 Elsevier.

UNISDR, 2009. Terminology: Basic terms of disaster risk reduction and IISD et al, 2007. Community-based Risk Screening – Adaptation and Livelihoods (CRiSTAL) User’s Manual, Version 3.0.

UNICEF – Loreto. Los niños, niñas y adolescentes de Loreto. 2010

Walker, B., C. S. Holling, S. R. Carpenter, A. Kinzig. 2004. Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2).

ANEXO

Tabla A Capacidad Adaptativa por centro poblado-zonificados

NOMBRE	DISTRITO	SOCIOECONÓMICO CP-zonificado	TECNOLÓGICA CP - Zonificado	VN_INFRAESTRUCTURA CP Zonificación	CAPACIDAD ADAPTATIVA
Santa María de Fátima	Belén	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Santa Martha	Belén	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Carococha	Belén	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Rafael Belaunde	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Yanayacu de Bombonaje	Belén	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Santa Zulema	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nueva Amazonia	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Cabo Pantoja	Belén	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Padre Isla I Zona	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San Juan de Huashalado	Belén	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
San Pedro de Huashalado	Belén	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Santa Rosa del Amazonas	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Dos de Mayo	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Ulpa Caño	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Buenos Aires	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Hipólito Unanue	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Señor de Los Milagros	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nueva Jerusalén	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Santa Cruz	Belén	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San Juan de Sinchicuy	Punchana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Santa María del Ojeal	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Santa Clara del Ojeal III Zona	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Santa Clara del Ojeal I Zona	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Centro Arenal	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Barrio Florido	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Costanera	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Pícuru Yacu	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Santa Clotilde	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Santo Tomas	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Roca Fuerte	Punchana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
El Milagro	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Centro Fuerte	Punchana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Puerto Gen Gen	Punchana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Astoria	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Independencia	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Nuevo Perú	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Santa Rosa	Punchana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Porvenir	Punchana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San Antonio	Punchana	MUY BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Tierra Hermosa	Punchana	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Sol Naciente	Punchana	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nuevo San Martín	Punchana	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San José	Punchana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Santa Clara del Ojeal II Zona	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Hipólito Unanue	Punchana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Indelsa	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Barrio Antonio Scavino	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Momencillo	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Lupunillo	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Nueva Esperanza	Punchana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Florida	Punchana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA



Tabla A Capacidad Adaptativa por centro poblado-zonificados – Cont.

NOMBRE	DISTRITO	SOCIOECONÓMICO CP-zonificado	TECNOLÓGICA CP - Zonificado	INFRAESTRUCTURA CP_Zonificación	CAPACIDAD ADAPTATIVA
Villa Mazan	Mazan	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MODERADA
Uachapa	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Sucusari	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Sara Isla	Mazan	BAJA	MUY BAJA	BAJA	BAJA
Isla Tamanco	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Santa Rosa	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Huaman Urco	Mazan	BAJA	MUY BAJA	BAJA	BAJA
Yurac Yacu Altura	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Urco Miraflores	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Bagazán	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Bello Horizonte	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Salvador	Mazan	BAJA	MUY BAJA	BAJA	BAJA
Libertad	Mazan	BAJA	MUY BAJA	BAJA	BAJA
Santa Cruz	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San José	Mazan	BAJA	BAJA	MUY BAJA	BAJA
Puerto Alegre	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Primero de Enero	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Corazón de Jesús	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San Antonio de Miraflores	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nuevo Tiwinza	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nuevo Triunfo	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Santa Lucía	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
22 de Noviembre	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Santa Martha	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Nuevo Porvenir	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nuevo Horizonte	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Miraflores	Mazan	BAJA	MUY BAJA	BAJA	BAJA
Chispa de Oro	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Auca Poza	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
Flor de Agosto	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
José Abelardo Quiñones	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Punta Arena	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San Antonio de Zambrano	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Israel	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Petrona Isla	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
8 de Octubre	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San Pedro de Caya Poza	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nuevo Flautero	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Pintu Lacta	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Centro Unión Paraiso	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Doscientas Millas	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nuevo Varaderillo	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Buena Vista	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Señor de Los Milagros	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
14 de Julio	Mazan	BAJA	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Triunfo Centro	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nuevo Jerusalén	Mazan	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	BAJA
4 de Abril	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nuevo Oriente	Mazan	BAJA	MUY BAJA	BAJA	BAJA
Santa Rosa de Tiwinza	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Puerto Obrero	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Copalillo	Mazan	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San Francisco de Buen Paso	Mazan	BAJA	MUY BAJA	BAJA	BAJA

Tabla A Capacidad Adaptativa por centro poblado-zonificados – Cont.

NOMBRE	DISTRITO	SOCIOECONÓMICO CP-zonificado	TECNOLÓGICA CP - Zonificado	VN_INFRAESTRUCTURA CP Zonificación	CAPACIDAD ADAPTATIVA
Indiana	Indiana	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MODERADA
Santa Teresa	Indiana	BAJA	BAJA	MUY BAJA	BAJA
San Luis	Indiana	BAJA	BAJA	MUY BAJA	BAJA
Timicurillo I Zona	Indiana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Timicuro Grande	Indiana	BAJA	BAJA	MUY BAJA	BAJA
Timicuro I Zona	Indiana	BAJA	BAJA	MUY BAJA	BAJA
San Rafael	Indiana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Santa Victoria	Indiana	BAJA	BAJA	MUY BAJA	BAJA
Sinchicuy	Indiana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Timicurillo II Zona	Indiana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Timicuro II Zona	Indiana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Timicurillo III Zona	Indiana	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Yanayacu Timicuro	Indiana	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
José Schar Valdez	Indiana	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
Lucho Luchin	Indiana	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Manco Cápac	Indiana	BAJA	BAJA	MUY BAJA	BAJA
San Antonio de El Estrecho	Putumayo	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MODERADA
Puerto Aurora	Putumayo	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
San Pablo de Totolla	Putumayo	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Nuevo Horizonte	Putumayo	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA
Miraflores	Putumayo	BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA	MUY BAJA