

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



PERCEPCIÓN Y ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
DE DOS COMUNIDADES EN LA SELVA DEL PERÚ

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
DESARROLLO AMBIENTAL

Autor

César Herbert Pérez Briceño

Asesora

Tostes Vieira, Marta Lucia

Diciembre, 2018

RESUMEN

La tesis “Percepción y estrategias de adaptación al cambio climático de dos comunidades en la selva del Perú” busca conocer cómo es que dos poblaciones de historia y culturas diferentes, una nativa y la otra una colonia extranjera de origen europeo, localizadas en un ámbito geográfico similar, la selva alta en el centro del Perú, hacen frente a un problema en común: el cambio climático.

Además la presente tesis busca conocer cuál es la percepción ambiental de los pobladores de la comunidad nativa de Tsachopen y de los pobladores de la colonia austro – alemana de Prusia, ambos asentados en la provincia de Oxapampa. Además de buscar conocer y analizar cuáles son las estrategias ancestrales de adaptación climática, y qué tecnologías modernas han implementado para hacer frente a dicho problema en común.

Para ello la metodología aplicada fue el de la geografía de la percepción, cuyo objetivo es contrastar el espacio objetivo (el espacio geográfico) y el espacio subjetivo (el de los habitantes de dicha área geográfica). Esta metodología tuvo dos análisis: el cuantitativo y el cualitativo. El primero consistió en la obtención de los datos climatológicos de las áreas de estudios y el segundo en la aplicación de entrevistas semiestructuradas a los pobladores mayores de 15 años y a las autoridades de ambas poblaciones.

En cuanto a lo observado a nivel climático, en las encuestas se puede observar que es válida la hipótesis secundaria de que los habitantes de ambas comunidades son conscientes del cambio climático, del aumento de la temperatura (traducido en calor) y en las precipitaciones en sus respectivas zonas de vida. El 59% de los pobladores de Prusia y el 76% de los pobladores de Tsachopen han observado incrementos en la temperatura y en la intensidad de las precipitaciones en épocas de lluvias. Dichas percepciones se ven corroboradas con el análisis de las variaciones climatológicas observadas en el SENAMHI, que concluye que la temperatura en la zona de Pozuzo (distrito al que pertenece el centro poblado de Prusia) se ha incrementado en 0.5% y en el distrito de Oxapampa (distrito al que está más cerca la ccnn de Tsachopen) la temperatura se ha incrementado en 0.6%. Los mismo sucede con las precipitaciones, la temporada de sequía es más extensas pero en épocas de

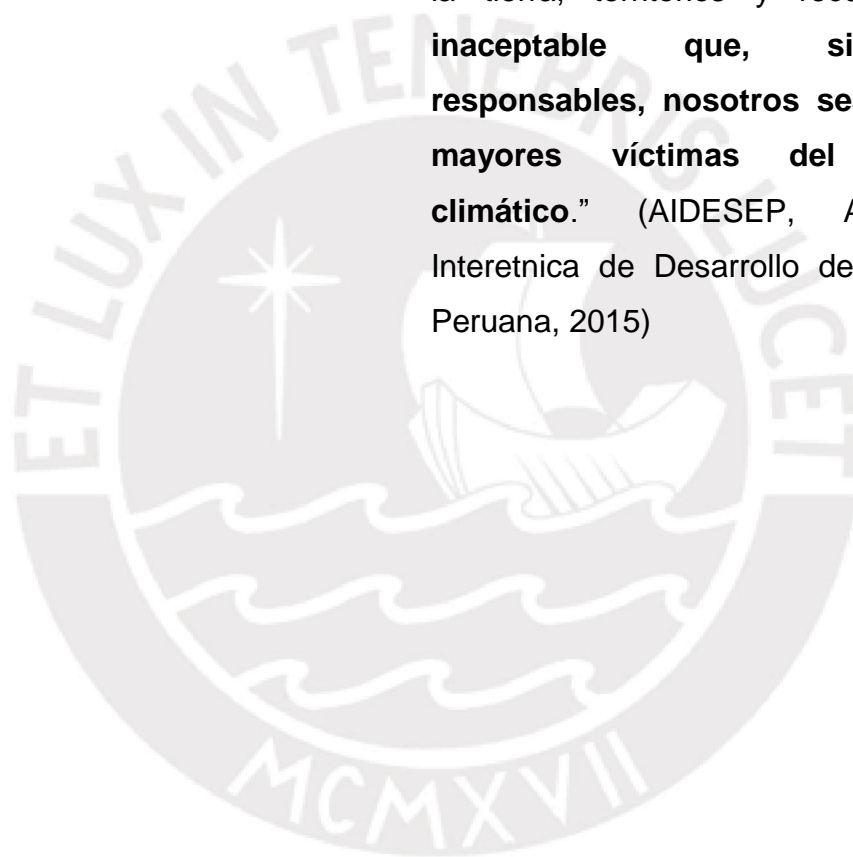
lluvias, estas son más intensas, habiéndose incrementado en Pozuzo en 5.36mm y en Oxapampa en 3.8mm.

También se concluye que si bien en ambas comunidades, se ha escuchado hablar sobre el cambio climático y se reconoce la existencia de factores que están alterando el clima local, se hizo poco o nada por adaptarse a ello entre los años 2000 y 2015, entre ello, tampoco revalorar y rescatar sus costumbres ancestrales respecto a la adaptación al cambio climático. A esto se suma la marcada indiferencia por parte de sus autoridades que no presentan actividades durante el año dirigidos a la adaptación de sus localidades al cambio climático.

Al final los habitantes de esta dos comunidades viven en un ensueño, del que parecen algunos empezar a despertar (muy pocos aun) pues al disponer de tantos dones que la naturaleza que los rodea les otorga en abundancia y sin recelos, pareciera que el cambio climático no es con ellos, y si se presentase algún día en sus vidas, ya verán en su momento como afrontarlo.

Por lo tanto la hipótesis central queda rechazada, si bien reconocen la variación climática en sus zonas de vida no hacen uso de tecnologías modernas ni tradicionales de adaptación al cambio climático. Quedando como pendiente en futuras investigaciones la recuperación de saberes tradicionales sobretodo dirigido a los aspectos medio ambientales en comunidades originarias e introducidas.

“Nosotros los pueblos indígenas estamos en la primera línea y pagamos el precio más alto del cambio climático. La agresión climática amenaza los derechos humanos individuales y colectivos de los pueblos indígenas así como sus modos de vida incluyendo el derecho a la vida, a la alimentación, a la salud y educación integral; el derecho a la tierra, territorios y recursos. **Es inaceptable que, sin ser responsables, nosotros seamos las mayores víctimas del cambio climático.**” (AIDSESEP, Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana, 2015)



*A mis queridos padres y hermana, por confiar
y creer en mí, aun cuando yo perdí el norte
muchas veces a lo largo de este camino.*

*A la dra. Marta Tostes, mi asesora de tesis,
por su vocación de maestra y su infinita, pero
muy infinita paciencia para conmigo.*



INDICE

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | Introducción | 1 |
| 1.1 | Justificación y relevancia de la propuesta de investigación | 2 |
| 1.2 | Antecedentes | 4 |
| 1.3 | Preguntas | 5 |
| 1.4 | Objetivos | 6 |
| 1.5 | Hipótesis | 6 |
| 2 | Estado del arte | 7 |
| 2.1 | El clima | 7 |
| 2.2 | Variabilidad climática | 9 |
| 2.3 | Calentamiento Global y Cambio Climático | 14 |
| 2.4 | Riesgo climático y vulnerabilidad | 15 |
| 2.5 | Desarrollo sustentable y participación de la sociedad | 17 |
| 2.6 | Políticas públicas y Medio Ambiente en el Perú | 19 |
| 2.7 | Efectos futuros de la variabilidad climática en el Perú | 20 |
| 2.8 | Política de adaptación al cambio climático del Perú | 22 |
| 2.9 | Efectos de la variabilidad climática en selva | 23 |
| 2.11 | Percepción ambiental | 28 |
| 2.12 | Relación hombre- clima y capacidad de adaptación | 30 |
| 2.13 | El cambio climático y las comunidades indígenas | 32 |
| 3.- | Marco contextual | 34 |
| 3.1 | Investigaciones sobre Cambio Climático en América Latina | 34 |
| 3.2 | Investigaciones sobre Cambio Climático realizadas en el Perú | 47 |
| 3.3 | Cuadro resumen de las investigaciones | 52 |
| 3.3 | Ubicación y límites del área de estudio | 54 |
| 3.4 | Ubicación y clima | 61 |
| 3.5 | Regiones Naturales y recursos hídricos | 62 |
| 3.6 | Sociedad, cultura y economía | 66 |
| 4 | Metodología | 75 |
| 4.1 | Estrategia metodológica | 75 |
| 4.2 | Alcance de investigación | 75 |
| 4.3 | Diseño metodológico | 76 |
| 4.4 | sustento teórico de matriz de recolección de datos | 80 |

| | |
|--|-----|
| 4.5 Variables | 81 |
| 4.6 Recolección de datos | 81 |
| 4.7 Recopilación y análisis de resultados..... | 82 |
| 5 Resultados | 82 |
| 5.1 Resultados del uso de la tierra..... | 85 |
| 5.2 Resultados de las encuestas | 86 |
| 6 Discusiones..... | 100 |
| 7 Conclusiones..... | 108 |
| 8 Recomendaciones | 111 |
| Bibliografía..... | 113 |
| Anexos | 121 |

En archivo virtual adjunto:

| | |
|---|-----|
| 1.- Documento sustentatotoio del establecimiento de la Reserva de Biósfera Oxapampa-Ashaninka-Yanesha. | 2 |
| 2.- Entrevistas | 3 |
| 3.- Matriz de consistencia..... | 37 |
| 4.- Matriz A: matriz general de recolección de datos | 44 |
| 5.- Matriz B: matriz compacta de recolección de datos | 51 |
| 6.- Fichas de entrevistas..... | 54 |
| 7.- Matriz de consistencia: matriz general de recolección de datos..... | 71 |
| 8.- Sustento teórico de matiz de recolección de datos..... | 99 |
| 9.-Resultados de precipitaciones y temperaturas en ambas comunidades | 110 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Umbrales para identificar la magnitud de El Niño/La Niña, según la Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos de Norteamérica (NOAA) en la Región del Pacífico Tropical Niño | 10 |
| Tabla 2: Características generales de las manifestaciones de El Niño en el Perú. | 10 |
| Tabla 3: Impactos positivos y negativos generales del Fenómeno El Niño en el Perú. | 11 |
| Tabla 4: Cronología de la ocurrencia de los fenómenos El Niño en el Perú entre los años 1951 - 2009 | 12 |
| Tabla 5: Reducción de la superficie glaciar del Perú entre los años 1970 y 2014 (Km ² y %) | 21 |
| Tabla 6: Herramientas utilizadas en los estudios de percepción de cambio climático en comunidades locales. | 35 |
| Tabla 7: Estrategias de adaptación al cambio climático de las comunidades locales ... | 37 |
| Tabla 8: Clasificación de los indicadores del clima | 43 |
| Tabla 9: Indicadores físicos y biológicos que ayudan a identificar el clima..... | 44 |
| Tabla 10: Comunidad campesina de Conchucos – Ancash: percepción de la variabilidad, 2011. | 48 |
| Tabla 11: Maynas 2014: cantidades de familias encuestadas por comunidad..... | 50 |
| Tabla 12: Maynas 2014: percepción del cambio del clima en los últimos 10 años (1993 – 2013), en las comunidades encuestadas. | 51 |
| Tabla 13: Pozuzo 1994 – 2009: evolución del número de visitantes desde la retirada del terrorismo | 72 |
| Tabla 14: Pozuzo: composición de edades por sexo dentro del distrito, 2008..... | 74 |
| Tabla 15: Pozuzo y Prusia: organizaciones presentes en el distrito, 2008 | 74 |
| Tabla 16: Prusia: actores que influyen en el centro poblado, 2008..... | 74 |
| Tabla 17: Distrito de Pozuzo: dinámica poblacional en el conglomerado de centros poblados, 2000 - 2005 | 76 |
| Tabla 18: Distritos de Pozuzo y Chontabamba: tasa de crecimiento a nivel poblacional | 77 |
| Tabla 19: Pozuzo 2011 -2017: promedio de temperatura máxima y mínima y precipitación máxima. | 82 |
| Tabla 20: Oxapampa 2011 -2016: promedio de temperatura máxima y mínima y precipitación máxima. | 84 |
| Tabla 21: Principales resultados de la Matriz B, matriz compacta de resultados..... | 99 |

INDICE DE GRAFICOS

| | |
|--|----|
| Grafico 1: Imágenes que comparan la región centro durante el periodo lluvioso de un año normal y la precipitación acumulada durante la ocurrencia del Fenómeno de El Niño 1997 - 98..... | 13 |
| Gráfico 2: Promedio de la temperatura a nivel global (C°/promedio anual) | 14 |
| Gráfico 3: Componentes del desarrollo sostenible | 17 |
| Gráfico 4: Percepción de la ocurrencia de cinco eventos climáticos extremos en tres periodos de tiempo..... | 40 |
| Gráfico 5: Diferencias de temperaturas máximas y mínimas del periodo 1974 - 1976 y 2011 - 2013. Grados centígrados sobre meses | 41 |
| Gráfico 6: Precipitación pluvial en la estación meteorológica Tiahuanaku para los periodos 1974 - 1976 y 2011 - 2013..... | 42 |
| Gráfico7: Ubicación de la Reserva de Biósfera de Oxapampa – Ashaninka – Yanasha | 55 |
| Gráfico 8: Vista satelital de las poblaciones de Pozuzo (centro) y de Prusia -2017 | 59 |
| Gráfico 9: Pozuzo 1860 – 2007: Crecimiento poblacional y reducción de la lengua alemana | 60 |
| Gráfico 10: Historia de la ocupación Austro-alemana en el Pozuzo | 60 |
| Gráfico 11: Territorio de la Comunidad nativa de Tsachopen..... | 61 |
| Gráfico 12: Fotografía satelital de las comunidades que conforman la Comunidad Nativa de Tsachopen, además del distrito de Oxapampa y el distrito de Chontabamba | 64 |
| Gráfico 13: fotografía satelital de las dos localidades principales que conforman la colonia austro alemana de Pozuzo | 66 |
| Gráfico 14: Pozuzo: población total por grupos según edad, 2007..... | 73 |
| Gráfico 15: Pozuzo 2011 – 2017: clima y precipitación | 83 |
| Gráfico 16: Oxapampa 2011 - 2016: clima y precipitación | 84 |

INDICE DE MAPAS

| | |
|--|----|
| Mapa 1: Reservas de Biósferas del Perú..... | 27 |
| Mapa 2: División Política del Departamento de Pasco | 54 |
| Mapa 3: Reserva de Biósfera de Oxapampa – Ashaninka – Yanesha..... | 56 |
| Mapa 4: Comunidad Nativa de Tsachopen y sus localidades..... | 57 |
| Mapa 5: Mapa de ubicación del distrito de Pozuzo | 62 |
| Mapa 6: Relieve del departamento y Red vial básica | 63 |
| Mapa 7: Mapa de la cuenca y sub cuencas en la región Pasco..... | 63 |
| Mapa 8: Mapa de Recursos Turísticos de la región Pasco | 67 |
| Mapa 9: Mapa sobre el nivel de pobreza en la región Pasco, 2000..... | 68 |
| Mapa 10: Mapa de población urbana y rural en la región Pasco, 2004..... | 70 |
| Mapa 11: Mapa de recursos y potencialidades de la región Pasco, 2004 | 85 |

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

| | |
|-----------------|--|
| AIDSESP | Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana |
| ANP | Área Nacional Protegida |
| BCS | Baja California Sur |
| bh – PT | Bosque Húmedo Premontano Tropical |
| BID | Banco Interamericano del Desarrollo |
| bmh – PT | Bosque Muy Húmedo - Premontano Tropical |
| CC | Cambio Climático |
| CMNUCC | Marco de las Naciones Unidas Para el Cambio Climático |
| COP | Conferencia de las Partes |
| ENCC | Estrategia Nacional Frente al Cambio Climático |
| FECONAYA | Federación de Comunidades Nativas Yaneshas |
| FONCODES | Fondo de Cooperación Para el Desarrollo Social |
| GEI | Gases de efecto invernadero |
| INEI | Instituto Nacional de Estadísticas e Informática |
| INRENA | Instituto Nacional de Recursos Naturales |
| IPCC | Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) |
| MINAM | Ministerio del Ambiente |
| MRVI | Implementar el Monitoreo Reporte y Verificación Indígena |
| NAMA | Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación |
| NAP | Plan Nacional de Adaptación |
| NASA | National Aeronautics and Space Administration (Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio) |
| NOOA | Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos de Norteamérica |
| OMM | Organización Meteorológica Mundial |
| ONI | Índice Oceánico del Niño |
| PNA | Plan Nacional de Adaptación |
| PNUD | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo |
| PNUMA | Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente |

| | |
|-------------------|---|
| PRONAMACHS | Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos |
| PUCP | Pontificia Universidad Católica del Perú |
| REDD+ | Reducción de Emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la Deforestación y Degradación de los bosques |
| RRNN | Recursos naturales |
| SENAMHI | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología |
| UN | Naciones Unidas |
| UNESCO | Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Cultura |
| USAID | United States Agency for International Development (Agencia de los estados Unidos para el Desarrollo Internacional) |



1 Introducción

El clima es la suma convergente de varios factores atmosféricos que van a interactuar de manera compleja a diferentes escalas. Por ello, los patrones de comportamiento de los fenómenos meteorológicos y de las variables climatológicas tienen un impacto directo y diverso en la distribución de la biodiversidad, la provisión de servicios ecosistémicos y el bienestar de las actividades humanas (MAGAÑA, 2004, pág. 15).

El cambio climático es una realidad, como menciona el Cuarto Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) citado por Conde y Saldaña (2007, pág. 1), *“el calentamiento del sistema climático es inequívoco, como es evidente en el aumento de las temperaturas globales promedio de la atmósfera y de los océanos, del derretimiento de la nieve y el hielo generalizado y el aumento global del nivel medio del mar”* y también como se puede observar en el incremento de la temperatura atmosférica que ha aumentado en 0,74°C entre 1906 y el 2005.

Dicho estudio también señala que el este de la Amazonía latinoamericana se convertirá en una sabana a mediados del presente siglo, y que además existe un riesgo significativo de la extinción de muchas especies tropicales, (el área de estudio de la presente tesis se encuentra en el trópico latinoamericano), por lo que sugiere que se realicen investigaciones sobre el cambio climático en América Latina. Además, sugiere que los planes de desarrollo sustentable en el futuro deben incluir estrategias de adaptación para incrementar la integración del cambio climático en las políticas de desarrollo (CONDE y SALDAÑA , 2007, págs. 2-3).

Pero si bien las ciencias naturales han abordado la explicación y entendimiento del clima a través de conceptos técnicos como fenómenos cambiantes de la atmósfera y su interacción a diversas escalas (PINILLA, et al, 2012, pág. 2), es

necesario no olvidar que desde la perspectiva de las ciencias sociales, el clima es el resultado de la percepción de los fenómenos atmosféricos por parte de los individuos en un área específica.

Por lo expuesto, el concepto de clima es una construcción cultural que se fabrica a partir de procesos materiales y simbólicos y que revela talentos culturales, espaciales e históricos. Todos estos conocimientos sobre los fenómenos atmosféricos han permitido a los pobladores locales y a las comunidades indígenas manejarlos de acuerdo a sus conocimientos adquiridos en la suma de generaciones (ULLOA, 2011, pág. 12).

Saber qué parte de la variabilidad del clima es predecible abre la oportunidad de realizar predicciones útiles en diversas actividades socioeconómicas (MAGAÑA, 2004, pág. 15), más aún resulta útil saber estas variaciones en lugares de ecosistemas tan variados como en el que están ubicados las dos comunidades en cuestión de estudio.

1.1 Justificación y relevancia de la propuesta de investigación

El mayor desafío al que el hombre se ve enfrentado en los últimos tiempos, es de cómo contrarrestar el cambio climático, sobre todo en las áreas de mayor biodiversidad creando, rescatando y volviendo a utilizar tecnologías limpias y quizás el más importante y más urgente, el del cómo adaptarse a este cambio inminente en el único lugar del universo en el que le tocó vivir: la Tierra, pues si no empieza a adaptarse hoy con los grandes cambios que se vienen, en un futuro próximo será más difícil hacerlo (Organización de las Naciones Unidas, 2017).

La adaptación al cambio climático es uno de los pasos más importantes hacia un Perú sostenible, afirmó Rosa Morales, -Directora General de Cambio Climático,- en el taller organizado en el 2017 por el Ministerio del Ambiente (MINAM): El Perú se adapta al cambio climático, Plan Nacional de Adaptación (PNA). Además afirma que del financiamiento climático otorgado al Perú, solo el 19% está destinado a la adaptación al cambio climático de nuestro país (MINAM, 2016).

El Perú para el 2010 contaba con un instrumento previo el cual era el Plan de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático, que daría paso al documento que el país en su conjunto viene implementando a lo largo de su territorio y que

es la Estrategia Nacional Frente al Cambio Climático (ENCC) salido a luz el 2014, fruto del trabajo en conjunto de la Comisión Nacional de Cambio Climático. Ya para el 2017, el país cuenta con el documento Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (MINAM, 2016, pág. 15).

Como señala la ENCC en su capítulo cambio climático y sus Impactos directos e indirectos *“la gravedad de los efectos e impactos del cambio climático en la sociedad y en la economía mundial ocupa ya una gran preocupación de los gobiernos, empresas y sociedad civil, en particular los pueblos indígenas”* (MINAM, 2015, pág. 14).

Ante ello, en la comunidad nativa Yanesha de Tsachopen y en la colonia austro alemana de Prusia, se realizó el presente estudio para conocer cómo el cambio climático les está influenciando y cómo es que estas poblaciones, contextualmente diferentes por historia y cultura, están haciendo frente a estos enveses de la naturaleza, siendo este el objetivo central del presente estudio.

Por lo mencionado, Libélula (2008), consultora peruana sobre cambio climático, señala que las zonas económicamente menos desarrolladas en el Perú coinciden con las zonas en donde se presentan los mayores desastres relacionados al cambio climático. Es aquí donde se requieren acciones de adaptación inmediatas. Además es necesario tener en cuenta que el desconocimiento sobre cómo va a afectar el cambio climático en el Perú en los próximos años es un reto inevitable al que se tiene que hacer frente para lograr un país con desarrollo sostenible.

Uno de estos retos es la investigación como base para toma de decisiones políticas, puesto que entre los diversos temas de investigación frente al cambio climático el estudio de la adaptación tiene un enfoque especial por tener un enfoque local. Al agruparlas da una visión de qué estrategias poder usar en cada región del país. *“Por ello, este tipo de investigación debe ser una prioridad indispensable para el Perú ya que la falta de información en situaciones de gran incertidumbre puede ser un obstáculo para el desarrollo”* (Libélula, 2008, pág. 9).

Además, como señala Berkes, las percepciones y las experiencias de las comunidades rurales e indígenas configuran otro tipo de conocimiento que tienen validez y que complementan a los conocimientos científicos. Estos tipos de investigaciones en el conocimiento local ayudan a la ciencia a ser más incluyente e interdisciplinaria a la hora de elaborar propuestas para el desarrollo local (BERKES, et al., 2000).

Por todo lo descrito, el presente trabajo de investigación desde un enfoque geográfico cualitativo pretende conocer la percepción del cambio climático e identificar, comparar y analizar cómo se acoplan las estrategias de adaptación tradicionales con las técnicas modernas de adaptación al cambio climático de dos comunidades con marcadas diferencias socioculturales tanto originarias como de colonización europea en la ceja de selva de la región Pasco entre los años 2000 y 2015.

1.2 Antecedentes

Según Bravo (2014), en su investigación recopilatoria de investigaciones sociales en torno al cambio climático y sus impactos en el Perú: *Investigaciones sociales sobre el cambio climático*, se señala que en el Perú estos estudios se están iniciando recién, a pesar de que el tema comenzó a tener presencia en la sociedad en los años noventa, concretamente en 1993, año en el que se creó la Comisión Nacional de Cambio Climático mediante Resolución Suprema N° 359-93-RE.

En la investigación de Araujo (2009), *“Estrategias de adaptación ante el cambio climático en las comunidades campesinas de la parte alta de la cuenca del río Suche”*, evaluando la cosmovisión, costumbres e ideología de los pobladores afectados por el CC en la cuenca del río Suches, lado oriental del lago Titicaca, propuso un modelo de adaptación al CC partiendo del diálogo bidireccional. Araujo enarbola el conocimiento tradicional de estas comunidades originarias como una fuente de información climática, al mismo nivel que la provista datos científicos (hidrológicos y meteorológicos).

En el estudio *Impacto económico de fenómenos climáticos extremos sobre la actividad agrícola en la región Piura y el valle del Mantaro* de Piselli (2010), se evalúa basados en la economía, la repercusión de las variaciones climáticas

extremas en la producción agrícola en los valles de la región Piura y en el valle del Mantaro. Sin llegar a resultados concretos, el autor, sugiere que la huella de los eventos extremos interconectados con el CC afectan de manera negativa la producción agrícola y por lo tanto la rentabilidad de la misma.

Con la investigación “*Cambios en recursos hídricos y temperatura ambiental en Quinua, Ayacucho: efectos en la producción agrícola, percepciones y estrategias locales*”, Cabrera y Chirinos (2012) distinguen entre el CC que corresponde a actividades antrópicas que influyen en la atmosfera de la Tierra y variabilidad climática que es un componente natural del clima. Así, por falta de evidencias científicas que comprueben que los cambios ocurridos en la zona de Quinua, sean resultado de las actividades humanas, por lo que opta por utilizar el término variabilidad climática para referirse a los cambios en el clima en dicha zona.

Por su parte, Vergara (2011) propone conocer la percepción ambiental de los comuneros respecto a la variabilidad climática e identificar y analizar las estrategias campesinas de adaptación agrícola, lo cual es señalado en su investigación sobre *Variabilidad climática, percepción ambiental y estrategias de adaptación de la comunidad campesina de Conchucos, Áncash*. Dicho estudio concluye que los campesinos perciben al CC en el aumento de la temperatura (calor) y en el incremento de las precipitaciones, percepción que ha sido corroborada por datos oficiales. O sea, el saber local frente al clima en Conchucos se ve respaldado por datos científicos.

1.3 Preguntas

Pregunta principal

¿Cómo los pobladores de la comunidad nativa de Tsachopen y de la colonia austro alemana de Prusia entre los años 2000 – 2015, han acoplado los modernos programas de adaptación al cambio climático a su manera tradicional de actuar?

Preguntas específicas

- ¿Cómo perciben la variación climática los pobladores mayores de 15 años, de la comunidad nativa de Tsachopen y de la colonia austro alemana de Prusia?

- ¿Cuáles son las estrategias ancestrales de adaptación al cambio climático que han rescatado entre los años 2000 y 2015 la comunidad nativa de Tsachopen y de la colonia austro alemana de Prusia?
- ¿Cómo se acoplan o difieren los programas de adaptación al cambio climático introducidos en las zonas de estudio desde el 2000 al 2015 con las estrategias locales de adaptación?

1.4 Objetivos

Objetivo general

Analizar la percepción del cambio climático y cómo se acoplan las estrategias de adaptación tradicionales con las técnicas modernas de adaptación entre los años 2000 y 2015 al cambio climático en dos comunidades con marcadas diferencias socioculturales tanto originarias como de colonización europea en la ceja de selva de la región Pasco.

Objetivos específicos

- Identificar la percepción de la variación climática entre los pobladores mayores de 15 años y analizar si se contrastan o son sustentadas por los datos emanados de fuentes oficiales.
- Identificar las estrategias de adaptación al cambio climático ancestrales en ambas comunidades, aplicadas entre los años 2000 y 2015.
- Contrastar los programas de adaptación al cambio climático introducidos por el gobierno y/o organizaciones no gubernamentales, adoptados en ambas comunidades, frente a las estrategias tradicionales de los mismos entre los años 2000 - 2015

1.5 Hipótesis

Hipótesis general

Los pobladores de la comunidad nativa de Tsachopen y de la colonia austro alemana de Prusia, reconocen la variación climática en sus zonas de vida y se adaptan mediante la implementación de tecnologías modernas a sus formas tradicionales de adaptación al mismo cambio ambiental.

Hipótesis específicas

- Los pobladores mayores de 15 años de edad de la comunidad nativa de Tsachopen y de la colonia austro alemana de Prusia, perciben cambios en el comportamiento climático en sus respectivas zonas de vida, tales como sequías más prolongadas, aumento de vectores de enfermedades agropecuarias y aumento de la temperatura, lo cual es corroborado con los datos de variación climática en la zona de estudios obtenidos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - Senamhi.
- Los pobladores de la comunidad nativa de Tsachopen y de la colonia austro alemana de Prusia han rescatado entre los años 2000 y 2015 estrategias ancestrales de adaptación a cambios climáticos, sobretodo en el campo agropecuario que es su principal fuente económica y adecuan dichas estrategias a su realidad.
- Los pobladores de la comunidad nativa de Tsachopen y de la colonia austro alemana de Prusia han incorporado entre los años 2000 y 2015 a sus actividades para hacer frente a la variación climática en sus zonas, diversos programas de adaptación al cambio climático introducidos por el gobierno y/o por organizaciones privadas que implica la adaptación de nuevas tecnologías.

2 Estado del arte

El clima nunca ha sido estático, por la suma de varios factores que alteran el balance energético que hacen que varíe desde decenios, miles y hasta en millones de años (MAPAMA, 2017). Algunos de los factores son descritos a continuación.

2.1 El clima

Rodríguez et. al. (2010, pág. 25) explican en su investigación sobre el cambio climático y su relación con el uso de suelos en los andes colombianos, que el clima es la suma de elementos y condiciones ambientales que operan en diferentes escalas, por lo que es posible hablar de clima a nivel local, clima regional y clima global. Este toma en cuenta las condiciones atmosféricas predominantes durante un periodo largo de tiempo (meses, años, siglos, otros) que son generadas por la distribución heterogénea de la energía solar que

ingresa al planeta y produce una circulación atmosférica y oceánica, la cual va a redistribuir el calor y la humedad del aire, la nubosidad y las lluvias.

El clima regional va a indicar las condiciones atmosféricas predominantes de una región que van a estar también modeladas por los factores fisicogeográficos que van a caracterizar es dicha región. Por otra parte, se entiende que el clima local va a indicar las condiciones atmosféricas predominantes en un lugar en donde la suma de las características de la cobertura del suelo va a jugar un papel significativo en la modificación de las condiciones de fondo.

Visto desde un nivel planetario, la Tierra depende de un balance entre la absorción y la radiación de la energía solar, que a la vez está influenciado por factores propios de la tierra como el efecto invernadero (presencia de gases como dióxido de carbono, vapor de agua, metano, nitroso entre otros). Además, también existen otros factores determinantes como son las condiciones físicas y geográficas que van a influir en la transferencia de energía y calor. Entre los factores geográficos se puede mencionar la latitud, la elevación, la distancia al mar, la vegetación y la hidrografía como los más significativos (VERGARA, 2011, pág. 28).

Por la localización latitudinal del Perú (dentro de la zona intertropical, entre la línea ecuatorial y los 18° d latitud sur), este debería presentar un clima cálido, húmedo y lluvioso, donde la costa, hasta la selva debería estar cubierta de vegetación. Sin embargo, por la presencia de factores modificadores como lo es la cordillera de los Andes, hace que el Perú presente una gran variedad climática, dándole así al Perú 28 climas del mundo y 84 de las 114 zonas de vida del planeta (INRENA, 1995).

En definitiva los factores determinantes de la variación climática en el Perú serán la Cordillera de los Andes, la Corriente Oceánica Peruana, el Anticiclón del Pacífico Sur, la Corriente del Niño, la Contracorriente Oceánica Ecuatorial, el Anticiclón del Atlántico Sur y el Ciclón Ecuatorial, pero entre todos ellos el de mayor importancia la influencia es la Cordillera de los Andes por atravesar en toda su longitud al país (VERGARA, 2011, pág. 29).

La cordillera de los Andes es una barrera natural que impide el paso de las nubes procedentes del atlántico haciendo que estas se precipiten en el flanco oriental

de la cordillera, modificando las condiciones de temperatura, humedad, precipitación, insolación, evaporación y nubosidad, generando una variada diversidad de climas en diferentes escalas. De esta manera, se complica el estudio del cambio climático en nuestro territorio, pues hay zonas del país que se ven beneficiadas y otras afectadas, por lo que es difícil hablar de un efecto central del cambio climático (VERGARA, 2011, pág. 29).

Es importante reconocer el concepto de clima para la presente tesis, porque permite ubicar el área geográfica del presente estudio dentro del contexto andino amazónico y de las influencias propias de esta, tanto orográfica como meteorológica sobre ambas comunidades, pues el clima influenciará de manera directa sobre el modo de vida de los habitantes en ambas comunidades de manera ineludible.

2.2 Variabilidad climática

La variabilidad climática se refleja en una serie de fluctuaciones que ocurre durante estadíos o escalas cortas. En definitiva, se conoce como variabilidad climática a estas fluctuaciones la cual es analizada con el registro de datos de una variable metodológica (MONTEALEGRE, 2009, pág. 6).

La variabilidad climática debe ser entendida como un elemento propio del clima en todas las escalas temporales y espaciales que comprenden eventos meteorológicos extremos que ocurren con cierta frecuencia o intervalos como son así las sequías prolongadas, inundaciones, lluvias torrenciales, años extraordinariamente cálidos, entre otros (TORRES y GOMES, 2008).

A nivel local la variabilidad climática permite analizar los impactos del cambio climático en la vida de los habitantes de dicha zona, pues sitúa a nivel temporal y espacial un determinado periodo de vida que influye en el quehacer humano, que van a producir importantes impactos en la sociedad y en la economía de los países (VERGARA, 2011, pág. 30).

El evento del Niño es un ejemplo de la variabilidad climática en el planeta, y por ende también en el Perú, para la ocurrencia de este evento se interrelacionan el océano y la atmosfera en la región tropical del Océano Pacífico, en donde existen episodios cálidos y fríos. Cuando el Índice Oceánico del Niño (ONI) supera el umbral de +/- 0,5 °C y dicho umbral dura un mínimo de 5 meses continuos, se

definen como episodios de El Niño (+) o de La Niña (-). En la Tabla 1 se mencionan las categorías del Fenómeno del Niño (SENAMHI, 2015, pág. 10).

Tabla 1: Umbrales para identificar la magnitud de El Niño/La Niña, según la Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos de Norteamérica (NOAA) en la Región del Pacífico Tropical Niño

| Categoría | Índice Oceánico El Niño (ONI) |
|-----------------|---------------------------------|
| Cálido fuerte | Mayor o igual a +1,4 |
| Cálido moderado | Mayor que +0,9 y menor que +1,4 |
| Cálido débil | Mayor que +0,5 y menor que +1,0 |
| Neutro | Mayor que -0,5 y menor que +0,5 |
| Frío débil | Menor que -0,5 y menor que -0,9 |
| Frío moderado | Menor que -1,0 y menor que -1,5 |
| Frío fuerte | Menor o igual que -1,5 |

Fuente: SENAMHI (2015)

Durante el desarrollo del episodio de El Niño en el Perú, las condiciones meteorológicas (ver tabla N°2) en el terreno nacional se alteran, generando anomalías en el comportamiento de las lluvias y en la temperatura del aire, especialmente en la vertiente occidental y en el Altiplano.

Tabla 2: Características generales de las manifestaciones de El Niño en el Perú.

| En el océano | En la atmósfera |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la temperatura superficial y sub-superficial del mar. • Incremento del nivel del mar en la zona de calentamiento. • Disminución del afloramiento de las aguas frías y nutrientes hacia la superficie. • Variación de la salinidad de las aguas costeras. • Incremento del contenido de oxígeno. | <ul style="list-style-type: none"> • Debilitamiento de los vientos alisios a lo largo de la costa. • Incremento de la temperatura del aire en las zonas costeras adyacentes al mar caliente, y en toda la tropósfera. • Incremento del contenido de humedad en el aire. • Incremento de la nubosidad en la estación de verano y primavera. • Disminución de la presión atmosférica. |

Fuente: SENAMHI (2015)

Tabla 3: Impactos positivos y negativos generales del Fenómeno El Niño en el Perú.

| Impactos positivos | Impactos negativos |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aparición de otras especies pelágicas. • El incremento de lluvias y temperatura del aire favorece el desarrollo del cultivo de arroz en la costa. • Las lluvias intensas, en eventos El Niño de fuertes a extraordinarios, favorecen la regeneración natural de los bosques secos en la costa norte. • La aparición de praderas temporales en la costa norte es importante para la ganadería. • El exceso de lluvias favorece la recarga de acuíferos. • Las altas temperaturas del mar durante el otoño e invierno, favorecen la disminución de la intensidad de las heladas en la sierra central y norte. | <ul style="list-style-type: none"> • Aceleración del retroceso glaciar. • Pérdida de terrenos agrícolas. • Colmatación de reservorios. • Salinización de suelos. • Destrucción de la infraestructura productiva (canales de irrigación, bocatomas, compuertas, etc.). • Destrucción de vías de comunicación (carreteras y puentes colapsados). • Muerte o migración de algunas especies vegetales y animales. • Altas probabilidades de que se produzcan incendios forestales, debido a las altas temperaturas. • Las altas temperaturas generan impacto en la producción pecuaria (baja producción de carne y leche). • Disminución de la producción de papa en la costa y sierra, por altas temperaturas y exceso de humedad. • En algunos cultivos el ciclo vegetativo se acorta; ausencia de inducción floral. • Destrucción de infraestructura de saneamiento básico. • Incremento de enfermedades como el cólera, la malaria, infecciones estomacales, conjuntivitis. • Desplazamiento y profundización de cardúmenes de anchoveta, que no puede ser compensada con la presencia de nuevas especies. |

Fuente: SENAMHI (2015)

En el Perú, los efectos de El Niño según su magnitud (ver tabla N°4 en donde se detallan las magnitudes de los Fenómenos de El Niño dese 1951 – 2009) incrementan la temperatura del mar que origina a su vez el incremento de la actividad convectiva, es decir la formación de nubes de lluvia, teniendo como consecuencia el aumento de las precipitaciones, con mayor fuerza en la zona norte del Perú, mientras que en la sierra sur la sequía se acentúa. En los Andes del Perú, las precipitaciones tienden a ser moderadamente mayores en la sierra norte durante los meses de diciembre a enero, menor en la sierra central y neutra en la sierra sur (VERGARA, 2011, pág. 33).

Tabla 4: Cronología de la ocurrencia de los fenómenos El Niño en el Perú entre los años 1951 - 2009

| Año inicial | Mes inicial | Año final | Mes final | Duración (meses) | Magnitud |
|-------------|-------------|-----------|-----------|------------------|----------------|
| 1951 | 5 | 1951 | 10 | 6 | Moderado |
| 1953 | 3 | 1953 | 6 | 4 | Débil |
| 1957 | 3 | 1958 | 5 | 15 | Moderado |
| 1965 | 3 | 1965 | 10 | 8 | Moderado |
| 1969 | 4 | 1969 | 7 | 4 | Moderado |
| 1972 | 3 | 1973 | 2 | 12 | Fuerte |
| 1976 | 5 | 1976 | 10 | 6 | Débil |
| 1982 | 7 | 1983 | 11 | 17 | Extraordinario |
| 1986 | 12 | 1987 | 12 | 13 | Moderado |
| 1991 | 10 | 1992 | 6 | 9 | Moderado |
| 1993 | 3 | 1993 | 9 | 7 | Débil |
| 1994 | 11 | 1995 | 1 | 3 | Débil |
| 1997 | 3 | 1998 | 9 | 19 | Extraordinario |
| 2002 | 3 | 2002 | 5 | 3 | Débil |
| 2002 | 9 | 2003 | 1 | 5 | Débil |
| 2003 | 11 | 2004 | 1 | 3 | Débil |
| 2004 | 10 | 2004 | 12 | 3 | Débil |
| 2006 | 8 | 2007 | 2 | 7 | Moderado |
| 2008 | 7 | 2008 | 9 | 3 | Débil |
| 2009 | 5 | 2009 | 10 | 6 | Débil |

Fuente: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) (2012, pág. 11)

En la Tabla 4, Cronología de la ocurrencia de los fenómenos El Niño en el Perú entre los años 1951 – 2009, se puede apreciar que, entre los años citados, la magnitud más frecuente del Fenómenos El Niño ha sido débil (10 veces de las 20 oportunidades que se presentó dicho fenómeno entre los 58 años citados), solo entre dichos años la magnitud de dicho fenómeno alcanzó el grado de extraordinario (1982 y 1997) causando gran impacto en el país.

Grafico 1: Imágenes que comparan la región centro durante el periodo lluvioso de un año normal y la precipitación acumulada durante la ocurrencia del Fenómeno de El Niño 1997 – 98

-79.0287742

-73.107032



Fuente: CENEPRED (2012, pág. 15)

-79.0287742

-73.107032



Fuente: CENEPRED (2012, pág. 17)

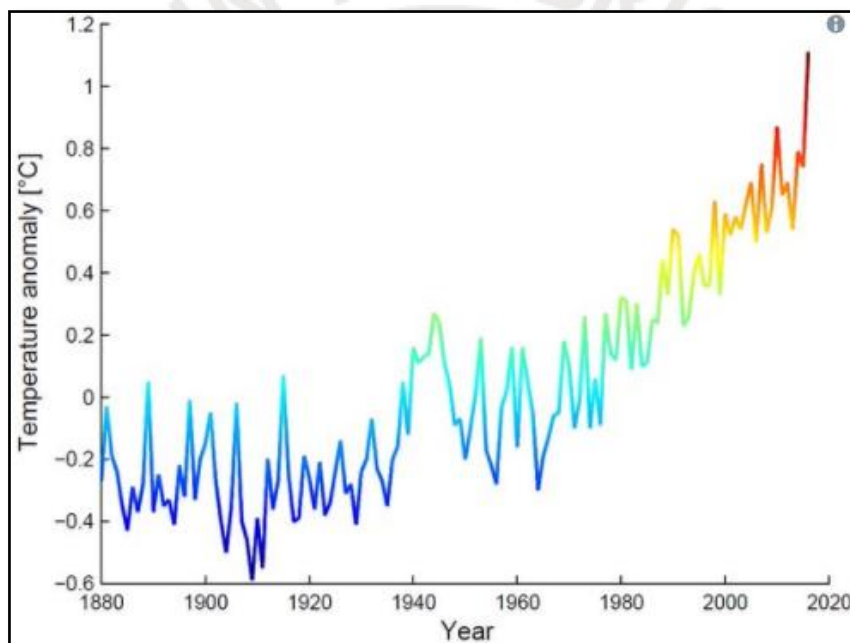
Leyenda:



2.3 Calentamiento Global y Cambio Climático

A partir de la revolución industrial, la actividad humana ha agravado el calentamiento global a través de la expulsión de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera, especialmente de dióxido de carbono y de metano. (VARGAS, 2009, pág. 3) Así, en lo que va desde el año 1880 al 2013 la temperatura global promedio ha aumentado en 0,8°C (1,4 °F), encontrándose a partir del año 2000 a los nueve años más calurosos dentro de ese rango de tiempo. (NASA, 2013). La Organización Meteorológica Mundial (OMM) (2018), agencia especializada de la ONU, en la publicación anual sobre el estado del clima en el mundo, informó que el 2017 fue el año más caliente jamás registrado.

Gráfico 2: Promedio de la temperatura a nivel global (C°/promedio anual)



Fuente: NASA (2013)

El calentamiento global de nuestro planeta ha dado origen a otro problema, un desequilibrio conocido como cambio climático, y es considerado como un serio producto de acciones antrópicas por el uso intensivo de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gasolina, diésel, y otros combustibles derivados del petróleo), y por la tala y quema de los bosques. En consecuencia, ya sea de manera directa o indirecta, el hombre está alterando la composición de la atmósfera global, a lo que se suma la variabilidad climática natural propia de la Tierra (MINAM, 2009).

El calentamiento global es un fenómeno causado por el aumento de la temperatura promedio de la atmósfera y de los océanos (RODRIGUEZ y MANCE, S/F), trayendo como consecuencias el aumento del nivel del mar, el retroceso de los glaciares a nivel mundial, aumento de la frecuencia de precipitaciones torrenciales, aumento de la frecuencia de los ciclones, y cambio en las temperaturas extremas (LARIOS, 2008, págs. 17 -19). No es fácil calcular qué parte del calentamiento global es atribuible a causas naturales y cuáles a causas antropogénicas. Sin embargo, los resultados de modelos climáticos, considerando todas las posibles causas, indican que solo tomando en consideración la contribución de las actividades humanas es posible explicar la tendencia tan marcada del aumento de la temperatura trayendo como causa un calentamiento a nivel global sobre todo en las últimas décadas (desde 1980 a la fecha) (CABALLERO et. al., 2007).

La cadena de alteraciones vinculadas al cambio climático afecta también a los diversos ecosistemas locales, primordialmente a aquellos cuyas poblaciones se encuentran en condiciones de vulnerabilidad, ya sea por los desórdenes generados en la variabilidad climática o como por la ocurrencia de eventos extremos. Por lo expuesto, muy aparte de respuestas globales, son necesarias agendas locales enfocadas a investigar y generar medidas de adaptación y mitigación (TORRES y GOMES, 2008).

2.4 Riesgo climático y vulnerabilidad

El riesgo es un estímulo negativo para el desarrollo, los riesgos climáticos generan aversión a la inversión en zonas en donde suceden frecuentemente desastres naturales, puesto que el miedo a perder la inversión es fuerte, por lo que la inversión para estimular el avance económico en dichas zonas se ve mermada. La gestión asociada al clima constituye un factor clave para el desarrollo, por lo que la identificación para su posterior reducción puede ayudar a proteger a las personas, sus medios de vida y bienes, sumando así a la consecución de los objetivos de desarrollo (PNUD, 2010).

Un fenómeno natural es un cambio de la naturaleza que sucede por sí solo, siendo todos los procesos permanentes de movimientos y de transformaciones que sufre la naturaleza y que puede influir en la vida humana, tales como epidemias, desastres naturales, condiciones climáticas, etc (CICUNC, s.f.),

mientras un evento meteorológico extremo es un evento “raro” dado en un lugar y en un tiempo conocido. Un evento meteorológico extremo puede variar, para ser denominado como tal, debe estar por encima o por debajo del percentil 90 o 10 de la función de la probabilidad observada (VERGARA, 2011, pág. 37).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de las Naciones Unidas (UN) y el Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente (PNUMA) define a la vulnerabilidad como la *“propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación”* (IPCC, 2014, pág. 22).

Blaikie (1996, pág. 16) define a la vulnerabilidad como a una persona o grupo de personas que están propensos o susceptibles de daño o perjuicio, que son capaces de anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza. Entonces la vulnerabilidad es entendida como la combinación de factores que determinan el grado hasta el cual la vida o subsistencia de esta persona o grupo social quedan en riesgo por un evento distinto e identificable de la naturaleza o la sociedad.

En los sistemas naturales como cuencas y ecosistemas el riesgo de desastres naturales como lluvias extremas, deslizamientos o inundaciones, es una función que depende tanto de la vulnerabilidad del sistema como de la magnitud del evento hidrometeorológico. Así los efectos de estos fenómenos están asociados tanto a la vulnerabilidad del sistema como a las características propias del evento (ARELLANO, 2010).

Se tomará en cuenta el concepto de vulnerabilidad dentro de la metodología de la presente investigación por la predisposición de las comunidades en estudio a ser afectadas negativamente por encontrarse enclavadas en un área geográfica que congrega a áreas naturales protegidas, parques nacionales, reservas comunales y de biósfera, congregando en sí una naturaleza con un frágil equilibrio ecológico, y a la vez vulnerable tanto al cambio climático como a la invasión geográfica por parte de los seres humanos para, por ejemplo, extraer animales o flora exótica para el comercio ilegal o simplemente para ampliar sus

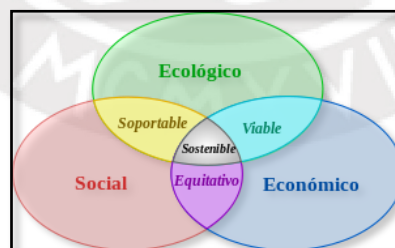
fronteras agropecuarias. Además, la cultura de ambas comunidades es vulnerable por la introducción acelerada de nueva tecnología y conceptos de la vida moderna que pueden tener gran impacto en la vida tradicional de ambas poblaciones y su falta de una rápida respuesta de adaptación.

2.5 Desarrollo sustentable y participación de la sociedad

El desarrollo sustentable es un proceso de cambio positivo en la calidad de vida del ser humano al colocarse a este como el eje del desarrollo a través del crecimiento económico con equidad, la mejora de los métodos de producción y en los patrones de consumo. El camino de este procedimiento toma en cuenta como punto neurálgico el respeto a la diversidad étnica y a las diversas manifestaciones culturales regionales y locales, así como el derecho a del ciudadano a participar en convivencia armónica con la naturaleza, sin comprometer la calidad de vida de las generaciones venideras. Para que el desarrollo local sea sostenible, es la comunidad la que debe fijarse sus propias metas y objetivos, y tener confianza que los logrará, apoyándose en cada uno de sus miembros, en afirmar sus propios valores y su propia cultura, en recatar sus tradiciones y su forma autónoma de convivencia (PNUMA, 2009, pág. 1).

El objetivo del desarrollo sostenible, señala Guillén (2008), es generar proyectos que reconcilien los tres aspectos fundamentales de las actividades humanas, lo económico, lo social y lo ambiental:

Gráfico 3: Componentes del desarrollo sostenible



Fuente: (GARCIA, 2016)

Desde el punto de vista económico, señala Guillen (2008), las comunidades deben tener la capacidad de contribuir al desarrollo económico del ámbito social al que pertenecen, con la permisividad de creación de empresas que permitan dicho crecimiento. En el aspecto social se incluyen todas las actividades de las autoridades y empresas, en general todas las actividades de la comunidad en la búsqueda de satisfacer sus necesidades humanas básicas hacia la obtención de

una mejor calidad de vida. Y en el aspecto ambiental supone la compatibilidad de convivir tanto las instituciones y las empresas con el medio ambiente, este último es necesario para que los otros dos funcionen.

Guillén (2008, pág. 3) enmarca de manera enfática la importancia de la participación del ser humano en este tipo de desarrollo sustentable, en el que básicamente deben seguir tres reglas para garantizar un desarrollo sostenible: ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación; ningún contaminante deberá utilizarse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado; y ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por uno renovable utilizado de manera sostenible.

La participación ciudadana o participación de la sociedad civil, indica que todos los esfuerzos deben ser dirigidos a incluir a los ciudadanos en la toma de decisiones de carácter público. Implica crear espacios para forjar una población que se sienta dueña del espacio en el que se desenvuelve, que se sienta a la vez responsable del fracasado o del éxito como sociedad, y que vea a las autoridades públicas como instrumentos y colaboradores para conseguir sus metas sociales y no como obstáculos (GUILLEN et. al., 2008, pág. 4).

Entender el concepto de participación ciudadana para el desarrollo del presente estudio es fundamental, puesto que permite interiorizar que la evolución, supervivencia y éxito de ambas comunidades en resistirse a desaparecer a lo largo de los siglos. Esto no depende del accionar de un solo individuo, sino que es la suma de toda la comunidad que como “un solo individuo” ha enfrentado a los avatares que les ha tocado vivir, bien sea por la invasión extranjera en el territorio de los Yaneshas, o como la epopeya de la colonia austro alemana que tuvo que vivir para asentarse en las tierras del Pozuzo. Si hubiese sido el accionar de un solo individuo en busca de la supervivencia, estas comunidades hubieran sido extintas en el tiempo por la enmarañada selva, pero si han sobrevivido hasta nuestros días es porque se respeta y estimula la participación de cada miembro de la comunidad como herramienta de escritura y cohesión de su propia historia comunal.

2.6 Políticas públicas y Medio Ambiente en el Perú

El Perú es un país que muestra gran vulnerabilidad ante las variaciones drásticas del clima, siendo ejemplo de esto las grandes pérdidas económicas que se dan durante los eventuales Fenómenos de El Niño a lo largo de nuestra historia. La negatividad de los efectos del cambio climático podría ser superiores al potenciarse los efectos con, por ejemplo, la pérdida de la disponibilidad de los recursos hídricos debido al retroceso glaciar; la pérdida de la producción agrícola y pesquera por el aumento de la temperatura del mar; la pérdida de la biodiversidad o por lo efectos negativos en la salud humana (VARGAS, 2009).

No son solamente los fenómenos naturales adversos los que afectan la economía y crecimiento del país, sino que a este se le suma el uso de los recursos que son escasos por una población cada vez más creciente, por lo que las políticas ambientales deben integrarse desde un primer momento en las que se articulan las estrategias y las políticas de desarrollo (CHARPENTIER e HIDALGO, 1999). Ante ello la Constitución Política del Perú reconoce a la persona como el fin supremo de la sociedad, y del Estado, privilegia a este de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida, (artículo 2, Inciso 22). Además, la misma Constitución precisa que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas en el territorio nacional, así como el desarrollo sostenible de la Amazonía (Anónimo, 2015).

Por su parte, la Política Nacional del Ambiente (MINAM, 2009) se fundamenta en que el Perú es considerado como uno de los 15 países con mayor diversidad biológica del mundo, en la extensión de sus bosques, convirtiéndolo en el noveno país en bosques del mundo; en la capacidad agroindustrial del país; en la calidad ambiental que ha sido dañada por la industria atractivas, productivas y de servicio con un inadecuado manejo ambiental. La política ambiental del Perú reconoce la pluriculturalidad de la Nación, al poseer esta más de 14 familias etnolingüísticas y 72 grupos étnicos, y además asintiendo que estas culturas son centro importante de conocimientos tradicionales y que forman parte del acervo de la ciencia y tecnología del país y del mundo (MINAM, 2009).

Otro fundamento de la política ambiental del Perú se basa en reconocer que una de las grandes causas del deterioro ambiental es la pobreza existente en los ámbitos urbanos y rurales, el cual ejerce presión sobre los recursos naturales y el ambiente e impacta sobre la salud humana y la calidad de vida (MINAM, 2009). La Política Nacional del Ambiente tiene como objetivo *“mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de las personas.”* (MINAM, 2009, pág. 12).

El presente estudio toma en cuenta primordialmente el objetivo número 7 de la Política Nacional del Ambiente, que es *“lograr la adaptación de la población frente al cambio climático y establecer medidas de mitigación, orientadas al desarrollo sostenible”*. Dicho objetivo se verá desarrollado en el eje de política número 9 que habla sobre mitigación y adaptación al cambio climático y que entre los puntos que desarrolla para la presente investigación se destaca incentivar la aplicación de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático con un enfoque preventivo, considerando las particularidades de las diversas regiones del país (MINAM, 2009, pág. 25).

2.7 Efectos futuros de la variabilidad climática en el Perú

Vargas (2009, pág. 27) señala que los principales efectos del cambio climático a nivel global, en el Perú serían el retroceso de los glaciares, el aumento en la frecuencia e intensidad del Fenómeno de El Niño y la elevación del nivel del mar. El principal efecto de la acumulación de los gases de efecto invernadero (GEI) se está manifestando en el retroceso de los glaciares. En los últimos 22 a 35 años se ha perdido el 22% de la superficie de los glaciares en el país (equivalentes a 7 mil millones de metros cúbicos o 10 años de consumo de agua de la ciudad de Lima) (ver tabla 5). El efecto directo recaería en la disponibilidad de agua, puesto que los ríos disminuirían en su caudal, sobre todo en la vertiente occidental de los Andes. En este sentido, se estima que para el año 2025 los glaciares del Perú por debajo de los 5 500msnm habrían desaparecido. Por otro lado, el retroceso de los glaciares generaría la aparición de lagunas, aumentando

el riesgo de desastres naturales (huaycos, aluviones y rebales), afectando a las poblaciones de los valles interandinos (VARGAS, 2009, pág. 27).

Tabla 5: Reducción de la superficie glaciar del Perú entre los años 1970 y 2014 (Km² y %)

| N° | | REGISTROS | | PÉRDIDA DE SUPERFICIE GLACIAR | |
|--------------|---------------|------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------|
| | | HIDRANDINA S.A. (1970) | Inv. al 2014 UGRH | Km2 | % |
| | | Cantidad | Km2 | | |
| 1 | Blanca | 723,37 | 527,62 | 119,75 | 27,06 |
| 2 | Huallanca | 20,91 | 7,01 | 13,9 | 66,48 |
| 3 | Huayhuash | 84,97 | 55,27 | 29,7 | 34,95 |
| 4 | Raura | 55,2 | 28,34 | 26,86 | 48,66 |
| 5 | Huagoruncho | 23,4 | 9,71 | 13,69 | 58,50 |
| 6 | La Viuda | 28,6 | 6,03 | 22,57 | 78,92 |
| 7 | Central | 116,65 | 51,91 | 64,74 | 55,50 |
| 8 | Huaytapallana | 59,08 | 24,58 | 34,5 | 58,40 |
| 9 | Chonta | 17,85 | 1,4 | 16,45 | 92,16 |
| 10 | Urubamba | 41,48 | 15,89 | 25,59 | 61,69 |
| 11 | Vilcabamba | 37,74 | 15,53 | 22,21 | 58,85 |
| 12 | Apolobamba | 81,12 | 44,51 | 36,61 | 45,13 |
| 13 | Carabaya | 104,23 | 34,53 | 69,7 | 66,87 |
| 14 | Vilcanota | 418,43 | 279,4 | 139,03 | 33,23 |
| 15 | La Raya | 11,27 | 3,06 | 8,21 | 72,85 |
| 16 | Huanzo | 36,93 | 4,51 | 32,42 | 87,79 |
| 17 | Chila | 33,89 | 0,93 | 32,96 | 97,26 |
| 18 | Ampato | 146,73 | 60,96 | 85,77 | 58,45 |
| TOTAL | | 2041,85 | 1171,19 | 870,66 | 42,64 |

Fuente: *Inventario Nacional de Galciaras y Lagunas – 2014 en Agronoticias* (AGRONOTICIAS, 2015)

A su vez, Vargas (2009, pág. 29) explica que el Fenómeno de El Niño genera una gran alteración climática que se manifiesta con lluvias torrenciales en el norte del Perú y graves sequías al sur, sobre todo en la región altiplánica de la misma. Así mismo, el aumento de la temperatura superficial del mar interrumpe el afloramiento de aguas ricas en nutrientes (que tiene una alta concentración de fitoplancton), lo que afecta la disponibilidad de algunos recursos pesqueros y reduce la fijación de CO₂. Esta última actúa como regulador del cambio climático mediante la producción de dimetilsulfuro, el cual al ser liberado a la atmósfera estimula la formación de nubes sobre los océanos, incrementando el albedo y regulando de esta manera al clima.

El MINAM (2009, pág. 12) señala que el Perú es el tercer país más vulnerable a los riesgos climáticos por los siguientes motivos:

- El 20,7% de la población vive en condiciones de pobreza y un 3,8% subsiste en condiciones de extrema pobreza. Dato actualizado al 2017 (INEI, 2017).
- Gran parte de la población trabaja en labores agrícola, pesca y otras actividades afectadas directamente por el clima.
- Desde inicios del milenio, las emergencias por peligros naturales se aumentaron más de 6 veces, y el 72% de ellas tuvo origen climático.
- Aproximadamente el 90% de la población vive en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas.
- En los últimos 30 años, hemos perdido el 22% de la superficie de nuestros glaciares, que son el 71% de los glaciares tropicales del mundo.
- Al menos el 80% de nuestra electricidad se genera en centrales hidroeléctricas.
- No contamos con suficientes recursos financieros ni tecnológicos para adaptarnos y actuar frente a estos problemas.

2.8 Política de adaptación al cambio climático del Perú

Para el Perú, así como para el resto de países emergentes, hacer frente al cambio climático no es solo una necesidad de supervivencia, sino también una oportunidad para mejorar sus políticas, su economía y la vida de sus habitantes. Por ello, para los integrantes de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través de la Conferencia de las Partes (COP) dentro del Marco de las Naciones Unidas Para el Cambio Climático (CMNUCC), disponen de dos políticas para organizar sus acciones de lucha contra el cambio climático: los Planes Nacionales de Adaptación (NAP) y las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA) (MINAM, 2015).

Desde el 2010, a través del Ministerio del Ambiente (MINAM, 2010), el Perú cuenta con un Plan de Adaptación y Mitigación Frente al Cambio Climático, en el que detalla el plan de acción nacional por líneas temáticas, siendo éstas: “inventario de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), medidas de mitigación, medidas de adaptación frente al cambio climático, integración de la

adaptación y mitigación en procesos de toma de decisiones, investigación y observación sistemática, fortalecimiento de capacidades y creación de conciencia pública, y gestión del financiamiento”.

Y también desde el año 2015 (MINAM, 2015), el Perú cuenta con un Plan de Acción de Adaptación y Mitigación Frente al Cambio Climático, desarrollado en el documento Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC), que es un conjunto de propuestas para programas, proyectos y acciones prioritarias de corto y mediano plazo. “Dicho documento refleja el compromiso del Estado peruano de actuar frente al cambio climático de manera integrada, transversal y multisectorial, cumpliendo con los compromisos internacionales asumidos por el Perú ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)”.

El objetivo de la ENCC es lograr que las entidades públicas y los sectores gubernamentales logren realizar gestiones que permitan entregar productos/bienes y servicios a los ciudadanos a través de procesos eficaces, económicos y de calidad, de manera satisfactoria y sostenible en base a una economía baja en carbono.

2.9 Efectos de la variabilidad climática en selva

Según la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (2014), la Amazonía cuenta con una superficie de 7,5 millones de Km² que cubre el 6% de la superficie del planeta, ocupando el 40% del territorio de América Latina y el Caribe. Sus ríos descargan el 20% de agua dulce del mundo a los océanos, su cuenca tiene 25 mil Km de ríos navegables, con sus 6 900 km de extensión el río Amazonas es el más largo y caudaloso del mundo, cuenta con más de mil afluentes y descarga 220 mil m³ por segundo al océano Atlántico. Por lo menos 40 mil especies de plantas fueron identificadas en la cuenca del Amazonas, de las cuales 2000 son útiles para la alimentación, la medicina u otros fines. La diversidad cultural es una de las grandes características de la región, pues está formada por 40 millones de habitantes, agrupados en 385 pueblos indígenas y tribales, de los cuales 71 pueblos viven en completo aislamiento. Por todo esto la Amazonía es una unidad natural y funcional que no es ajena a los cambios climáticos que están sucediendo a nivel global.

Los cambios en el flujo de agua de la Amazonía muestran un patrón preocupante pues en un periodo de cinco años se ha producido dos sequías muy fuertes, afectando gravemente la función de sumidero de carbono de la Amazonía al influir de manera negativa en la regeneración de las plantas limitando su capacidad de absorber carbono, y también afectando a la materia orgánica muerta lo que significa mayor producción de gases de efecto invernadero. En condiciones normales, la Amazonía se regenera paulatinamente con las lluvias de los años venideros, pero al existir sequías prolongadas en tiempos tan cortos, no permite que el bosque se recupere, trayendo consigo el proceso de degeneración y por consiguiente ubicando el nuevo punto de estabilización muy por debajo de su capacidad actual (PUCP, 2011).

Muro (2014) explica para la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDSESP) que en comparación a los Andes peruanos, en donde las comunidades están obligadas a enfrentar sequías, bajas temperaturas, huaycos, pérdidas dramáticas cultivos, ganados, viviendas y mermas en su salud, los impactos climáticos en la Amazonía no son tan visibles por el momento. Los habitantes de la Amazonía sí perciben estos cambios, pero sin sentirse amenazados del todo salvo cuando estos cambios afectan sus cultivos que son su principal fuente de sostenimiento.

Continua Muro (2014) explicando que entre las décadas de los setenta y ochenta, el principal cultivo en la selva del Perú, sobretodo en la región San Martín, fue la siembra de la coca, motivados por el alto precio que pagaba la ilegal industria de la producción de drogas. Posteriormente con la introducción de programas de siembra alternativos, para erradicar el cultivo de coca, se logra incorporar sembríos de café y cacao, que para el último quinquenio (2012 – 2017) representan un ingreso económico muy importante en las comunidades.

Los cultivos de café y cacao llegaron a sustituir a los cultivos de productos tradicionales, dejándolos a estos al margen de la producción, produciéndose así diferentes proyectos tanto por parte del Estado como de organizaciones no estatales para poder rescatarlos del olvido como una estrategia de adaptación al cambio climático, pues los cultivos tradicionales al ser parte de la agrobiodiversidad se convierten en una estrategia clave para enfrentar los

efectos del cambio climático, sobre todo en las poblaciones vulnerables, con poco acceso a tierras, recursos y oportunidades de mercado (MURO, 2014).

2.10 Reserva de biosfera

Olmos (2013, pág. 464) describe que las áreas naturales protegidas (anp) son instrumentos estratégicos por conservas diversos recursos naturales convirtiéndose en generadores de diversos beneficios socioeconómicos y culturales. Estas tienen importancia por almacenar recursos para el uso humano como reservas de agua, comida, refugio y salud pública. Contienen hábitats clave que proveen refugio para la migración y movimiento de las especies, asegurando sus procesos naturales.

Se define a la Reserva de Biósfera de la siguiente manera:

Las Reservas de Biosfera son zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del Programa MAB de la UNESCO. Sirven para impulsar armónicamente la integración de las poblaciones y la naturaleza, a fin de promover un desarrollo sostenible mediante un diálogo participativo, el intercambio de conocimiento, la reducción de la pobreza, la mejora del bienestar, el respeto a los valores culturales y la capacidad de adaptación de la sociedad ante los cambios (UNESCO, 2017).

Por lo tanto, continúa la UNESCO (2017), las reservas de biósfera cumplen las siguientes funciones: conservación, por estar destinada a conservar las especies, recursos genéticos, ecosistemas y paisajes; desarrollo, puesto busca promover un crecimiento sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico asegurando que en el uso económico de los recursos dentro de la reserva cumplan con los tres pilares del desarrollo sostenible: social, económico y protección del medio ambiente; y apoyo logístico cuya finalidad es promover la investigación, educación ambiental, capacitación y monitoreo relacionados a temas de conservación del medio ambiente.

Una reserva de biosfera consta de tres partes, las cuales son (2017): la zona núcleo, compuesta por un sistema protegido estrictamente, y que contribuye a la conservación de los paisajes, ecosistemas, especies y variaciones genéticas. La zona tampón rodea al núcleo y en este lugar se realizan actividades compatibles con prácticas ecológicas que contribuyan a la investigación, el seguimiento, capacitación y educación de la actividad científica. También es importante

señalar que en esta zona se puede realizar actividades como educación ambiental, recreación, turismo e investigación aplicada. Por su parte en la zona de transición se pueden realizar un mayor número de actividades para promover el desarrollo económico y humano sostenible, es considerada como la zona de usos múltiples.

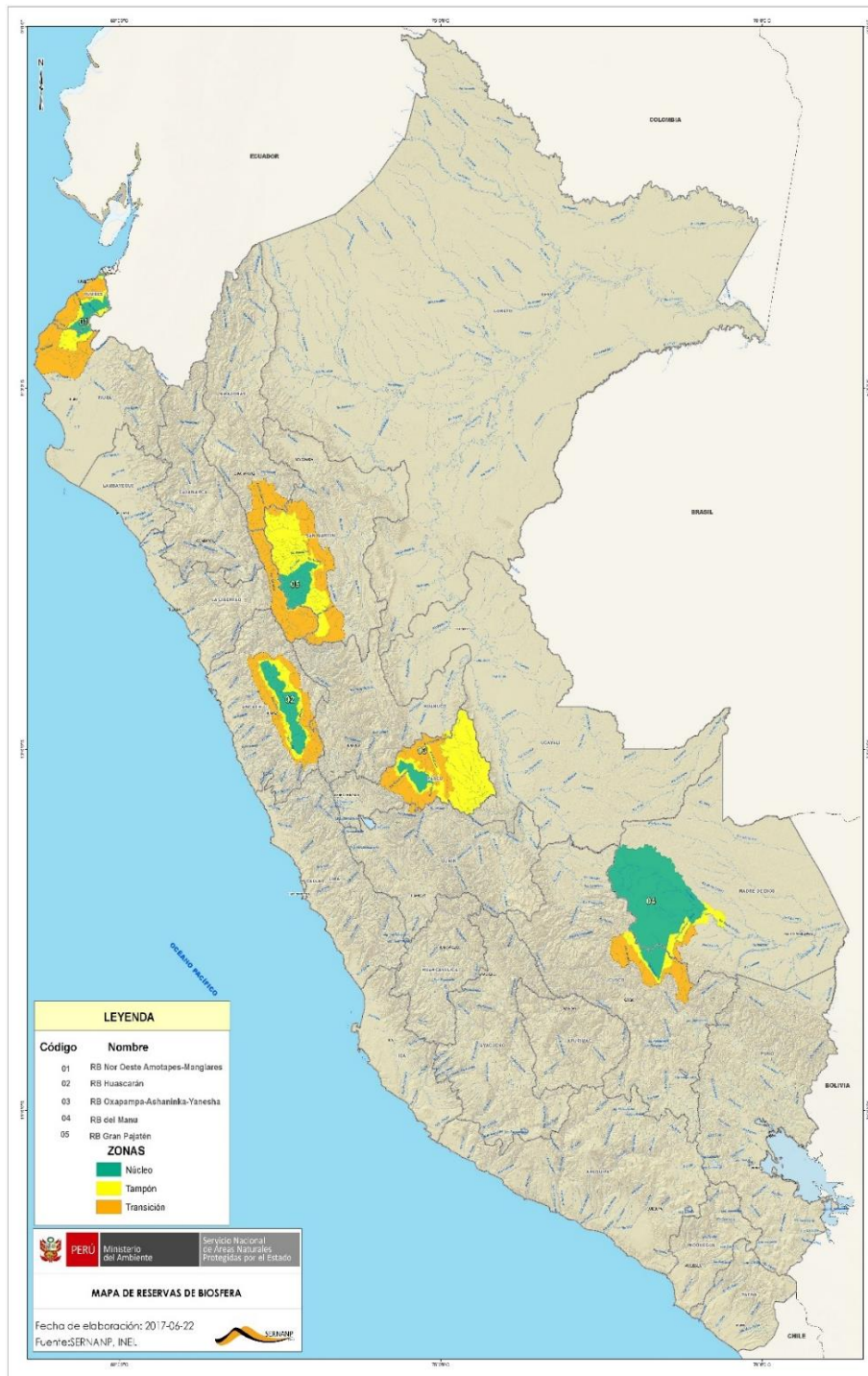
El Perú cuenta con cinco reservas de biósfera, los cuales son (SERNANP, ¿qué es una reserva de biósfera?, 2018):

Huascarán: creado en 1977, es el más antiguo del país. Su núcleo es el Parque Nacional Huascarán, ubicado en la región de Ancash, su misión, aparte de conservar la belleza paisajística y restos arqueológicos, es conservar la mayor reserva de glaciares tropicales del mundo, siendo más de 700 glaciares protegidos en esta zona.

Manu: creado en 1977, tiene como núcleo al Parque Nacional del Manu, ubicado entre las regiones de Cusco y Madre de Dios. Su función es proteger la gran biodiversidad existente en la zona, además de servir de protección para los recursos naturales que aprovechan las etnias Kugapakori, Nagua y Amarakaeri.

Noreste: esta reserva incluye al Parque Nacional Cerros de Amopate, al Coto de Caza El Angolo y a la Reserva Nacional de Tumbes. Su misión es preservar los ecosistemas del Bosque Seco Ecuatorial situados en el sur de Ecuador y norte del Perú que cuentan con especies endémicas de la zona. Otro objetivo importante es preservar el bosque tropical del pacífico, el cual presenta colinas con vegetación arbórea y arbustiva muy densa, con especies amazónicas.

Mapa 1: Reservas de Biósferas del Perú



Fuente: SERNANP (2010)

Gran Pajatén: reconocida por la UNESCO el 19 de marzo del 2016, con una extensión del de 2'509,698.84 hectáreas, Gran Pajatén abarca ocho provincias y 33 distritos de los departamentos de Amazonas, La Libertad y San Martín, convirtiéndose así en la reserva de biosfera más grande del Perú. Esta reserva brinda recursos a las poblaciones locales para que impulsen el comercio de sus

productos de alta calidad a nivel mundial, tales como el café y el cacao, hecho que hasta hace algunos años era imposible pensar, puesto que estas tierras eran destinadas al cultivo ilícito de hojas de coca.

Oxapampa – Asháninca – Yanasha: creada en el 2010, su núcleo es el Parque Nacional Yanachaga Chemillén, además está rodeado de reservas comunales como son las Yánesha y El Sira así como el bosque de protección San Matías San Carlos. Su función principal es garantizar la conservación de la naturaleza para el uso sostenible de las comunidades nativas que las componen, Yanasha, Asháninca y Shipibo – Conibo, de manera que asegure una mejora en la vida de estas comunidades.

2.11 Percepción ambiental

Para Urbina y Martínez (2006), la percepción es el primer proceso cognoscitivo del ser humano. Se constituye como la visión del mundo mezclada con la fantasía que cada uno posee y el carácter egocéntrico de la experiencia así como de la influencia del entorno social, el entorno cultural y el lenguaje de formación. Capel (1973) sugiere que la percepción humana tiene un papel decisivo en la formación de una imagen del medio real, y este va a influir directamente sobre su comportamiento y por ende sobre su relación con la naturaleza que lo rodea.

William Ittelson (KHZAM, 2008), quien fue psicólogo ambiental, es uno de los pioneros de los estudios de la percepción, y plantea que existen dos tipos de percepción: la primera sería la percepción objetual, que responde a la clásica concepción psicológica de la percepción; la segunda viene a ser la percepción ambiental, que va a considerar el entorno de forma holística, de manera que el entorno puede ser concebido propiamente como una unidad perceptiva.

Las diferencias entre estos dos enfoques serán que el primero (percepción objetual) busca las propiedades de estímulos simples como la luminosidad, color, forma, entre otras, mientras que la percepción ambiental focaliza la búsqueda en escenas a gran escala, tomándolas como un todo. Una segunda diferencia será que en la percepción objetual se considera al ser humano como un ente que capta pasivamente los estímulos ambientales, mientras que en la percepción ambiental se considera a la persona como un ser que se encuentra dentro del entorno como un elemento más. Además, a diferencia de la

percepción objetual, la percepción ambiental considera que las personas organizan sus experiencias en torno a partir de determinados objetos o propósitos, que pueden ser esencialmente utilitaristas o funcionalistas hasta objetivos de carácter emocional, estético o relacional (VALERA, et. al., s.f.).

Garza (2014) nos da a conocer cuatro teorías sobre percepción ambiental, que no están desconectadas entre sí, y que por el contrario están sensiblemente unidas, pues los autores de la misma parten de otros para poder sugerir sus propias teorías, además que en definitiva todos estos autores parten de la idea global de la persona y su entorno. En primer lugar menciona a la teoría de Berlyne (FUREDY, 2018), que aporta que las personas tienen propiedades colativas que son capaces de provocar respuestas investigadoras, inquisitivas en la persona que recibe un estímulo ambiental. Las propiedades colativas como la novedad, complejidad, incongruencia, la sorpresa, actúan llamando la atención más o menos sobre un estímulo y el conflicto que genera, atrayéndonos más o menos.

Luego menciona a la teoría funcionalista de Egon Brunwik (FUREDY, 2018), quien parte de la idea general que la información sensorial que proviene del entorno y que posibilita la percepción ambiental, nunca tiene correlación perfecta con el entorno real. Esta ambigüedad de la percepción comporta que la persona que observa un entorno deba estar haciendo estimaciones probabilísticas de la verdadera situación sobre su medio ambiente. En tercer lugar menciona a la teoría ecológica de la percepción de Gibson, en el que la percepción del ambiente por parte del individuo es más directa y menos procesual, la percepción es holística e integrada en un marco ecológico de manera que las propiedades ambientales se perciben no como puntos diferentes y aislados como un contexto ecológico de variables relacionadas entre sí. En esta teoría toda información que la persona necesita recibir del ambiente ya está producida en el impacto por un patrón óptico ambiental.

Y, por último, se encuentra a la teoría transaccional de Ames (FUREDY, 2018), perspectiva que contempla como transacción o diálogo entre la persona y su entorno, yendo más allá de un mecanismo de “estímulo-respuesta”. De esta manera, la persona asume un rol activo en el proceso perceptivo, siendo su

participación dinámica y perceptiva. La persona interpreta a su entono basado en su experiencia ambiental. En resumen el mundo que percibimos es un mundo creado por nosotros mismos a través de nuestras experiencias que refleja nuestras expectativas, necesidades y objetivos particulares.

Por su parte Forero (2014, pág. 2) señala que cada cultura tiene sus propias concepciones y percepciones sobre la naturaleza de su territorio, al igual que su propia interpretación histórica sobre el devenir de cambios climáticos que han ocurrido en su habitad. Pinilla (2016) agrega a este concepto que sumar el reconocimiento de estos saberes, creencias y tradiciones adaptativas hacia el cambio climático de las diferentes comunidades contribuye a llenar los vacíos de información científica, y aún más, van a preparar el camino para diseñar una mejor forma de adaptación hacia el cambio climático de las comunidades más vulnerables.

Los enfoque técnicos de las ciencias naturales han abordado los conceptos del clima y de sus cambios a través de su óptica, como una iteración entre el mar y el continente dada en diversas escalas. Sin embargo, Pinilla (2012) invita a recordar que la construcción del concepto de clima va más allá de solo tecnicismos, y que esta también recae en los aspectos socioculturales de cada comunidad. Esto porque el significado de clima será la percepción, apropiación e interpretación de los eventos meteorológicos que los pobladores de una comunidad sientan a su alrededor, constituyéndose así, el clima en una construcción no solo técnica, sino también cultural.

La importancia de la percepción ambiental sería:

Permite estudiar las relaciones del hombre con su entorno. Describe desde una perspectiva ecológica, cómo el ser humano, a través de la percepción, da significancia a su entorno en función de sus propias necesidades, oportunidades y contexto en el cual se encuentra situado. Proceso intelectual constructivo que dará como resultante al Paisaje. Cuya valoración social e individual será producto de la experiencia perceptiva de los individuos, en el contexto de una relación sistémica, donde el observador y lo observado se unen como parte de una misma entidad (KHZAM, 2008, pág. 2).

2.12 Relación hombre- clima y capacidad de adaptación

“La necesidad de comprender fenómenos específicos y solucionar problemas concretos atraviesa la historia de las culturas” (TORRES y GOMES, 2008, pág.

86). Las explicaciones que se den ante cada circunstancia pueden ser más o menos complejas, pero lo que determina su veracidad es la respuesta positiva cada vez que se presente el mismo problema, pasará a ser parte del saber local, llamado conocimiento tradicional.

Las diferentes formas de apropiarse del concepto de clima, de percibirla, entender y de hacer frente a las variaciones de esta y actuar frente a los fenómenos atmosféricos han permitido mantener las prácticas sociales y culturales en el manejo ambiental y productivo a largo tiempo de las comunidades (PINILLA, et. al., 2016).

El impacto no ha sido homogéneo dado que los grupos sociales presentan diversos grados de vulnerabilidad. Por ejemplo, en Latinoamérica las sociedades más vulnerables a la intensidad y frecuencia y a las consecuencias de los eventos climáticos catastróficos son los territorios rurales en donde habitan campesinos, afrodescendientes y comunidades indígenas (ULLOA, 2011).

El conocimiento tradicional ha “sufrido un proceso de degradación durante las últimas décadas, en especial, con la retracción de los idiomas locales, la exclusión, y la discriminación. Sin embargo, estos saberes tienen aún mucho que aportar por ejemplo en la concepción de la gestión del riesgo, lo que puede permitir a su vez desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático” (TORRES y GOMES, 2008, pág. 86).

Desde el conjunto de las ciencias naturales, el estudio del cambio climático ha tenido grandes esfuerzos y obtuvo grandes financiamientos y reconocimientos, mas no fue siempre así con los estudios des mismo fenómeno desde las ciencias sociales. Se estima que la incorporación de este tema dentro de las ciencias sociales ocurrió en 1986, cuando el *International Social Science Council* adoptó el primer programa de análisis de las dimensiones humanas del cambio ambiental, aunque no fue hasta 1980 que se estableció formalmente. A partir de allí fue más creciente el número de científicos que postulan que solo se logrará un entendimiento más pleno de estos fenómenos al incluir un estudio profundo de las actividades humanas, puesto que el cambio ambiental esta profundamente ligado a sus actividades. (URBINA & MARTINEZ, 2006, pág. 17).

2.13 El cambio climático y las comunidades indígenas

Los pueblos indígenas son grandes observadores de los cambios ambientales, probablemente, debido a que sus estrategias de supervivencia están muy ligadas a los recursos naturales de los cuales dependen. Muchos investigadores argumentan que pese a la profundidad histórica y a su capacidad de respuesta de adaptación a los cambios climáticos, el conocimiento etnoclimático de estas comunidades podrían estar amenazados por estar enfrentándose a fenómenos sin precedentes (FERNANDEZ et. al., 2014).

Fernández (2014, pág. 3) comenta que modelos climáticos son muy efectivos en proveer información a nivel macro sobre el CC, pero localmente deja mucho que desear. Por ello, las observaciones de los pueblos indígenas proporcionan datos valiosos a nivel local, ofreciendo así un elemento de validación local a modelos globales. La mayoría de investigaciones sobre las relaciones entre pueblos indígenas y CC se ha llevado a cabo en zonas donde los efectos del CC son más abruptos. Mas, en latitudes tropicales, las evidencias etnoecológicas del cambio climático son más escuetas.

Por su dependencia directa hacia los recursos y su estrecha relación con el medio ambiente, los pueblos indígenas son los primeros en afrontar las consecuencias directas del cambio climático. El cambio climático agudiza más la vulnerabilidad de los pueblos indígenas, de por sí ya vulnerables por la marginación política y económica, la discriminación, la pérdida de tierras y el desempleo. La fragmentación de bosque y la deforestación son agentes del cambio climático (causantes y causas), que traen como consecuencia final la liberación de carbono a la atmósfera provocando otros cambios. Los incendios forestales serán causas más frecuentes de las sequías que se prolongan en la región y es probable que este fenómeno sea más frecuente a medida que la selva tropical se vaya convirtiendo en sabana, lo cual acarreará enormes consecuencias en la vida de los pueblos indígenas (ONU, 2007).

El Banco Interamericano del Desarrollo (BID) (2011) estima que los indígenas de la Amazonía son altamente vulnerables sobre todo por la deforestación, fenómeno que si continua a este ritmo, para el 2050, el 30% de los bosques amazónicos habría dejado de existir. A pesar de su rol de guardianes de los

bosques, los pueblos indígenas no han podido jugar un rol importante en la toma de decisiones ni en los procesos de diálogo sobre mitigación y adaptación al cambio climático.

Al igual que el que nuevas opciones de mercado y de gobernabilidad, la participación de los pueblos indígenas va a menguar por falta de poder acceder a la información y de recursos para poder participar en reuniones de toda índole con respecto a estos temas.

Gómez (2015) en un informe realizado para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) en el que elabora una encuesta compuesta con dimensiones sociales, institucionales y sociológicas, sugiere que la dimensión sociológica es la más limitante de las capacidades adaptativas de las comunidades indígenas principalmente por la dependencia de los recursos naturales. Además, asevera que las comunidades indígenas están perdiendo su conocimiento ecológico local y que si no se fortalecen su capital social estructural y su capital social cognitivo y si no se diversifican sus actividades para autogenerarse ingresos, su capacidad para adaptarse en el futuro decrecerá.

La AIDSESEP impulsa la aplicación de REDD+ a través de RIA (que es una estrategia climática indígena), adecuándolas a la cosmovisión, derechos y propuestas de los pueblos indígenas del Perú y la cuenca amazónica. De manera, RIA sirve como canal de recaudación financiera para lograr las políticas de REDD+ (AIDSESEP, 2016).

La AIDSESEP dentro del marco de la COP21, ha generado propuestas para enfrentar la crisis climática, siendo estas:

- “Implementar los derechos territoriales de los pueblos indígenas en este acuerdo internacional y visibilizar la urgencia de cambiar el modelo energético extractivista y consumista como garantía para la mitigación y adaptación global frente a la crisis climática.
- Resolver la titulación de 1240 comunidades que suman 20 millones de hectáreas en el Perú.
- Desarrollar las Veedurías Forestales Comunitarias. Hacer realidad el manejo forestal comunitario para reducir la tala ilegal y promover los planes de vida plena

que involucran la economía indígena sustentable enmarcados en la normativa forestal (Ley 29763 y su reglamento).

- Reducir los grandes motores de deforestación (Megadrivers). Declarar en emergencia normativa las plantaciones de palma aceitera (mayor amenaza de deforestación).
- Elaborar e implementar los planes de adaptación climática de los pueblos indígenas por cuencas, con la participación activa de las mujeres indígenas, es decir, que cuenten con asistencia técnica estatal y seas incluida en las políticas y estrategias de adaptación de gobiernos regionales y el nacional.
- Fortalecer el manejo integral territorial de los pueblos indígenas mediante el RIA como parte de un programa nacional con fondos públicos y ampliar a más de un millón de hectáreas amazónicas
- Implementar el Monitoreo Reporte y Verificación Indígena (MRVI) como un sistema autónomo de vigilancia territorial y de reducción de megadrivers de las organizaciones indígenas territoriales vinculado al MRV nacional” (AIDSEP, 2015).

3.- Marco contextual

Latinoamérica y el Perú, en particular, no son ajenos a los embates del cambio climático, y es ante esta nueva situación que investigadores de las muy diversas nacionalidades latinoamericanas, han dedicado tiempo y recursos para poder investigar sobre la presencia de este nuevo fenómeno y como está afectando a la región. A continuación, se analiza algunos de ellos.

3.1 Investigaciones sobre Cambio Climático en América Latina

En la investigación de Forero et. al. (2014) “Percepción latinoamericana de cambio climático: metodología, herramientas y estrategias de adaptación en comunidades locales”, se presenta una revisión bibliográfica acerca de las investigaciones de percepción del cambio climático en comunidades campesinas e indígenas entre los años 1997 y 2012.

Tabla 6: Herramientas utilizadas en los estudios de percepción de cambio climático en comunidades locales.

| Investigaciones (n = 26) | Localización | Comunidad ^a | | Herramienta ^b | | | | | |
|------------------------------|---|------------------------|-------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | C | I | Es | Oc | Cl | E | Mp | Eg |
| Bonatti (2007) | Anchieta y Santa Catarina (Brasil) | x | | x | x | | | | |
| Correa et al. (2012) | Sapzurro y Acandí. Urabá chocono (Colombia) | x | | x | | | | | |
| De los Ríos & Almeida (2011) | Páramo de Sonsón. Antioquia (Colombia) | x | | x | x | | | | |
| Echeverri (2009) | Amazonas, Caquetá y Putumayo (Colombia) | | x | x | | x | | | |
| García et al. (2011) | Toribío. Cauca (Colombia) | | x | x | | x | | | x |
| Gay et al. (2007) | Hermosillo. Sonora (México) | x | | x | | | x | x | |
| Gay (2006) | Jalisco, Colima y Michoacán (México) | x | | x | | | x | x | |
| Gay et al. (2006) | Veracruz (México) | x | | x | x | | | x | |
| Martín (2010) | Puracé. Cauca (Colombia) | | x | | | x | | x | |
| Nordgren (2011) | La Paz, Santa Cruz, Chuquisaca, Beni, Pando y Cochabamba (Bolivia) | x | x | x | x | x | | x | |
| Novión & Estrada (2011) | Punta Arenas. Magallania (Chile) | x | | | | | x | | |
| Pérez (2007) | Guatemala (Guatemala) | | x | x | | x | | | x |
| Pérez et al. (2010) | Andes de Bolivia, Ecuador y Perú | x | | | | | x | | |
| Pinilla et al. (2012) | Betulia, San Vicente, Zapatoca, Girón y Lebrija. Santander (Colombia) | x | | | | | x | | |
| Puenayán (2009) | Resguardo Panán. Nariño (Colombia) | | x | x | x | | | x | |
| Ramos et al. (2011) | Comunidad Nasa. Cauca. (Colombia) | | x | x | | | | x | |
| Sierra (2011) | Sierras Nevadas de Santa Marta y del Cocuy, y Cauca. (Colombia) | | x | x | x | | | | |
| Soares & Gutiérrez (2011) | San Felipe. Yucatán (México) | x | | x | x | | x | | |
| Tocancipá et al. (2011) | Guapi. Cauca (Colombia) | x | | x | | | | | |
| Treulen (2008) | Región de la Araucanía (Chile) | | x | x | | x | | | x |
| Tupaz & Guzmán (2011) | Nudo de los Pastos. Nariño (Colombia) | | x | | x | | x | | |
| Ulloa & Prieto (2012) | Bosa y Usaquén. Bogotá D.C. (Colombia) | x | | x | | | x | | |
| Van Der Mollen (2011) | Cotacachi. (Ecuador) | x | | x | | | x | | |
| Vignola (2010) | Área Metropolitana. San José de Costa Rica (Costa Rica) | x | | | | | x | | |
| Viella (1997) | Distritos: Álvarez, La Montaña, Morelos y Zaragoza. México (México) | x | | x | | | x | | |
| Yana (2008) | Umala y Ancoraimes. La Paz (Bolivia) | x | | x | | | | x | x |
| Proporción (%) | | 65,4 | 34,6 | 76,9 | 30,8 | 23,1 | 42,3 | 30,1 | 15,4 |

Fuente: Forero et. al. (2014, pág. 5)

Dicha investigación pone en evidencia que las herramientas más usadas para los estudios de percepción son: entrevista semi-estructurada (76,9%), encuesta (42,3%) y observación en campo (30,8%). Las investigaciones fueron hechas principalmente en comunidades campesinas (65,4%) comunidades indígenas (34%). De este modo, se llega a identificar las siguientes percepciones transversales: variabilidad climática (94,1%) incremento en la temperatura (91,2%) cambio de la precipitación (85,3%) y cambio en los hábitos culturales (55,9%).

Así, las estrategias de adaptación al cambio climático en comunidades latinoamericanas se pueden agrupar en tres categorías: agropecuaria (57,6%), comunitaria (48,1%) e hídrica (40,4%).

Dicha investigación parte de la premisa de que cada cultura tiene sus propias percepciones y concepciones de su territorio y de la naturaleza que los rodea, al igual que sus propias interpretaciones de las historias de los cambios climáticos y ambientales que los han precedido. Por ello, ahonda en la necesidad con que contribuyan a llenar los vacíos de información científica que ayudaren a preparar mejores estrategias diseñadas a mitigar las medidas de adaptación al cambio climático.

La atención mundial sobre el cambio climático generalmente ha estado orientada sobre las personas e instituciones que toman decisiones políticas y económicas tanto de sectores privados como estatales, pero deja de lado a las comunidades locales y su percepción sobre el cambio climático sin tener en cuenta el diseño de estrategias justamente con estos actores clave, puesto que sería mejor tomar decisiones desde una perspectiva local que de viabilidad a las estrategias de adaptación de dichas comunidades.

Dentro de la revisión bibliográfica realizada para dicha investigación, Forero y los demás autores, resaltan la conclusión a la que llegaron Kronik & Verner (2010), en un estudio similar, en el que reportan que las comunidades campesinas e indígenas latinoamericanas con frecuencia no logran hallar una respuesta a sus necesidades a partir de sus conocimientos y estrategias de adaptación cultural, y a esto se suma la falta de apoyo institucional por parte del Estado.

Tabla 7: Estrategias de adaptación al cambio climático de las comunidades locales

| Categoría | Estrategias de adaptación | Investigaciones (n = 52) | Documentos de- tectados (%) | |
|--|---|---|---|------|
| Agropecuaria | Recuperación del conocimiento ancestral en cultivos | Viella (1997), Bonatti (2007), Donato (2007), Magrin <i>et al.</i> (2007), Ulloa <i>et al.</i> (2008), Echeverri (2009), Puenayán (2009), Kronik & Verner (2010), Pérez <i>et al.</i> (2010), Ramos <i>et al.</i> (2011), Tocancipá <i>et al.</i> (2011), Nordgren (2011), Tupaz & Guzmán (2011), Van Der Molen (2011), Pinilla <i>et al.</i> (2012). | 50,0 | |
| | Agricultura de la conservación y sistemas agroforestales | Conde & Lonsdale (2005), Bonatti (2007), Gay <i>et al.</i> (2007), Magrin <i>et al.</i> (2007), Torres <i>et al.</i> (2008), Echeverri (2009), Puenayán (2009), Heyd (2010), Kronik & Verner (2010), Kohler (2011), Kohler (2011), Ulloa (2011), Van Der Molen (2011). | 40,0 | |
| | Plantar cultivos de maduración más rápida | PNJID (2007), Yana (2008), Nordgren (2011). | 10,0 | |
| | Intercambio de semillas y alimentos de diferentes pisos altitudinales | Treulen (2008), Puenayán (2009), Martín (2010), García <i>et al.</i> (2011). | 13,3 | |
| | Huertas flotantes para protegerlas de las inundaciones | Pérez <i>et al.</i> (2010). | 3,3 | |
| | Uso de abonos verdes, rotación de cultivos, labranza mínima, siembra directa y no quema | Lozano (2004), Conde & Lonsdale (2005), Gay (2006), Pérez (2007), Torres <i>et al.</i> (2008), Borsy <i>et al.</i> (2011), Kohler (2011), Ramos <i>et al.</i> (2011). | 26,7 | |
| | Plantación de manglares a lo largo de la costa para frenar las olas | Tocancipá <i>et al.</i> (2011). | 3,3 | |
| | Selección y custodia de semillas de especies nativas | Donato (2007), Treulen (2008), Puenayán (2009), Ramos <i>et al.</i> (2011). | 13,3 | |
| | Hídrica | Sistemas de riego | Gay <i>et al.</i> (2006), Magrin <i>et al.</i> (2007), Pérez (2007), Echeverri (2009), Kronik & Verner (2010), Nordgren (2011), De los Ríos & Almeida (2011), Retamal <i>et al.</i> (2011), Van Der Molen (2011). | 42,9 |
| | | Reforestación de cuencas hidrográficas | Costa (2007), Treulen (2008), López & Cadena (2010), Borsy <i>et al.</i> (2011), Foster (2001), Kohler (2011), Retamal <i>et al.</i> (2011), Sierra (2011), Ulloa & Prieto (2012). | 42,9 |
| Planes maestros de riego | | Cáceres (2001), Magrin <i>et al.</i> (2007), Goetter & Picht (2011). | 14,3 | |
| Atajado o lagunillas, y captación de aguas lluvias | | Pérez <i>et al.</i> (2010), Goetter & Picht (2011), Correa <i>et al.</i> (2012), Ulloa & Prieto (2012). | 19,1 | |
| Comunitaria | Recuperación de la medicina tradicional | Gay <i>et al.</i> (2007), Treulen (2008), Echeverri (2009), Puenayán (2009), Kronik & Verner (2010), De los Ríos & Almeida (2011), García <i>et al.</i> (2011), Nordgren (2011), Tupaz & Guzmán (2011), Sierra (2011), Correa <i>et al.</i> (2012). | 44,0 | |
| | Trabajo y cooperación mutua | García <i>et al.</i> (2008), Echeverri (2009), Oltra <i>et al.</i> (2009), Puenayán (2009), Kronik & Verner (2010), Vignola (2010), De los Ríos & Almeida (2011), Novión & Estrada (2011), Pinilla <i>et al.</i> (2012). | 36,0 | |
| | Capacidad pluriactiva | Echeverri (2009), Kronik & Verner (2010). | 8,0 | |
| | Capacitación y trabajo con grupos interdisciplinarios | Cáceres (2001), Magaña (2004), Urbina & Martínez (2006), Conde & Saldaña (2007), Kronik & Verner (2010), Pérez <i>et al.</i> (2010), Soares & Gutierrez (2011), Mariño (2011), Fernández & Mancinas (2012), Tocancipá (2013). | 40,0 | |

Fuente: Forero *et al.* (2014, pág. 81)

La revisión de los estudios de percepción de cambio climático que se han desarrollado en Latinoamérica, durante los últimos quince años (1997-2012), en comunidades locales campesinas e indígenas fue el objetivo principal. Además, se indagó sobre las metodologías y herramientas de trabajo que han sido utilizadas para evaluar la percepción de las comunidades locales con respecto al cambio climático, para finalmente, conocer cuáles han sido sus estrategias de adaptación.

En la tabla 7 se puede observar que las principales estrategias de adaptación al cambio climático ocurren en áreas agrícolas y pecuarias, seguida por otras dos muy importantes como son el manejo de los recursos hídricos y adaptación en el ámbito comunitario.

En la investigación realizada por Pinilla (2016) "Variabilidad climática y cambio climático: percepciones y procesos de adaptación espontánea entre campesinos del centro de Santander, Colombia" realizada entre campesinos del sector cacaotero y cafetero del centro de Santander con el objetivo de conocer la percepción sobre los fenómenos del cambio climático y variabilidad climática, se encontró que la variabilidad climática era un tema muy conocido por los pobladores de la región. Los resultados revelaron también que los pobladores aplicaron prácticas culturales como estrategias de adaptación al clima cambiante. Además se conoció que el fenómeno del "cambio climático" es poco conocido por su falta de difusión, solo siendo conscientes que ello traería consecuencias que afectarían a su región, a su nación y al planeta entero.

El estudio se realizó en el departamento de Santander que se encuentra ubicado al nororiente de Colombia, la economía campesina de dicha región se basa principalmente en la producción agrícola de cítricos, maní, plátanos, especies maderables, café y cacao. El diseño estadístico para la aplicación de la encuesta se realizó bajo la metodología del muestreo estratificado en una población objetivo de 4890 personas, con lo cual se determinó realizar la encuesta a 487 campesinos a un nivel de confiabilidad de 95%. De los encuestados, el 89% afirmó de manera positiva que el clima ha venido cambiando, la variabilidad del clima, la incertidumbre sobre cuál será el comportamiento de las lluvias y la temperatura se ha convertido en un tema obligado de conversación de la población de manera cotidiana.

El 76% de la población encuestada coincidió en afirmar que las transformaciones más notorias en el clima fueron el aumento de la temperatura, la humedad y la precipitación. Esta percepción es comparable con el estudio de VanderMolen (2011) en las comunidades campesinas de Cotacachi, en el Ecuador, pues se reporta que el 75% de los campesinos encuestados percibe que ahora hace más calor que antes, el sol está más fuerte y en época de lluvias, las precipitaciones son mucho más abundantes.

El 30% de los encuestados afirmó que las cusas del CC en sus localidades vienen ocurriendo por efectos de ciclos naturales, mientras que el 27% dijo que se han dado por la contaminación. Otras respuestas a esta pregunta aparecen también causas como el cambio climático como por el ejemplo una parte de la población cree que es dado por castigo divino (5%). Frente a estos resultados es necesario mencionar que entre la población encuestada se reconoce las actividades del hombre como generadores de contaminantes.

Según los encuestados, la percepción negativa ante estos cambios (64%) se deben por la pérdida constante de las cosechas a causa de las lluvias torrenciales, el aumento de enfermedades en los cultivos, el suelo se ha vuelto menos productivo, el incremento de enfermedades humanas (gripas, dengue y leishmaniasis) y las vías de comunicación dañadas. Sin embargo, el 36% de la población afirmó que han sido positivos el cambio del clima ya que les permiten cultivar más productos, “vivir en un clima más agradable” y no padecer de escasez de agua.

Ante la pregunta ¿Qué prácticas ha implementado en sus cultivos para adaptarse a los cambios del clima?, el 40% afirmó que no ha implementado ninguna práctica en particular; sin embargo un 60% menciona que ha invertido en más jornales para hacer las rondas sanitarias; la renovación de cultivos (café por cacao); y la oportuna recolección de cosecha fueron las prácticas de manejo implementadas en los últimos 15 años como respuesta a los cambios ambientales que se han presentado en la región.

Con referencia a la actividad ganadera se mencionaron prácticas como la fumigación y rotación de potreros y la implementación de sistemas de riego y pastos de corte.

Un 68% de los encuestados afirmó haber escuchado el concepto de cambio climático mientras que el 32% restante no sabía o no había escuchado hablar

del tema. Respecto a las causas, consecuencias y formas de contrarrestar el cambio climático, cerca del 65% mencionó que no sabía nada al respecto.

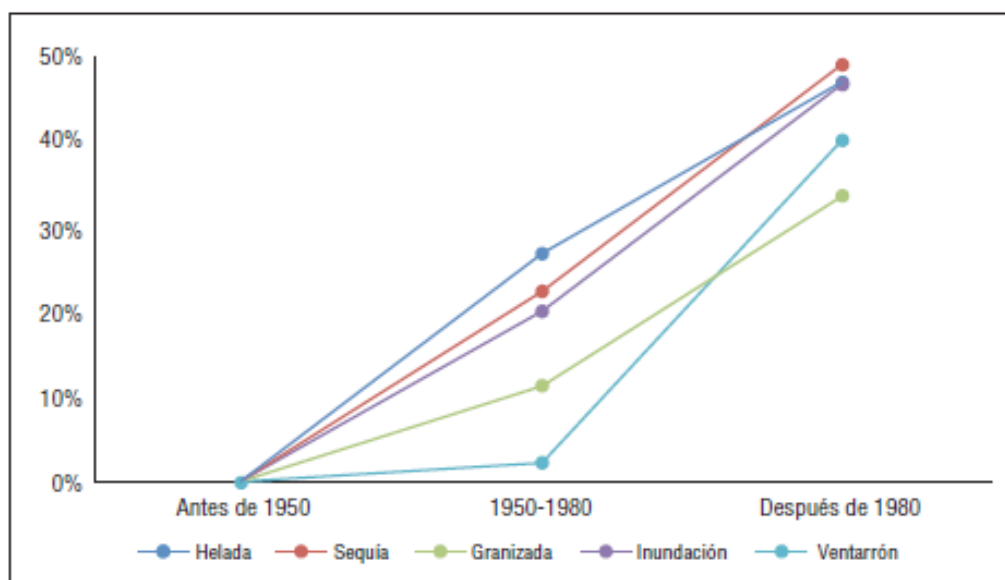
En este orden de ideas, se indagó que el medio por el cual han obtenido más información fue la televisión (40%), seguida por la radio (20%), los periódicos (10%).

Ante la pregunta ¿Quiénes pueden ejercer acciones eficaces para mitigar el cambio climático?, cerca del 65% de los encuestados en Santander afirmó que los gobiernos son quienes tienen el poder para hacer frente a este fenómeno. Un 35% restante dijo que la solución está a nivel individual.

Mediante la encuesta se pudo identificar que las estrategias de adaptación espontánea no son reconocidas como tal entre la gente, y que las respuestas de adaptación surgen de manera espontánea de la cotidianidad de sus labores.

Por su parte, Ruíz y Osorio (2015), en su investigación “Adaptación al cambio climático en el altiplano norte de Bolivia: efectos, indicadores y medidas”; analizan el estado actual de los medios de vida de los pobladores del ayllu Corpama del altiplano al norte de Bolivia y lo comparan con el que tenían en 1950. En este caso, la unidad de estudio es la cuenca Corpuma, que fue dividida para facilitar la investigación en cuenca alta y baja. Dicha cuenca está formada por cuatro comunidades y 348 familias.

Gráfico 4: Percepción de la ocurrencia de cinco eventos climáticos extremos en tres periodos de tiempo.



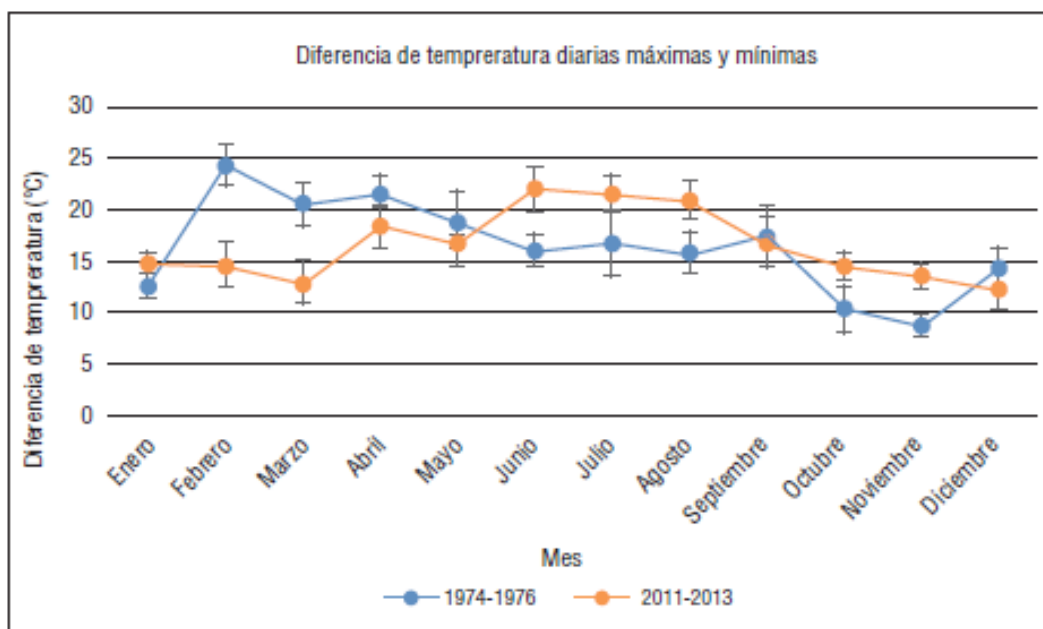
Fuente: (María RUIZ, Francisco OSORIO, 2015)

En la ilustración N° 1, se observa que todos los eventos climáticos señalados en el estudio se han incrementado de gran manera.

Se percibe que el cambio climático afecta seriamente a las comunidades del Altiplano norte en Bolivia forzándolos a cambiar costumbres agrícolas, alimenticias y de captación y uso del agua. Mediante la aplicación de entrevistas, encuestas y talleres, se recogieron las percepciones locales sobre el cambio climático. Éstas fueron contrastadas con datos históricos de estaciones climáticas y se identificaron cambios en los medios de vida relacionados al cambio climático y al uso del agua.

La conclusión de dicho estudio es que los habitantes del ayllu Corpa han notado un incremento en los factores climáticos en comparación a los de los años cincuenta y ochenta. Hoy sienten que hay más heladas repentinas, disminución pero aumento de intensidad en las lluvias, nevadas y granizadas de mayor tamaño, así como incremento de la radiación solar, mayor frecuencia de sequías y ventarrones.

Gráfico 5: Diferencias de temperaturas máximas y mínimas del periodo 1974 - 1976 y 2011 - 2013. Grados centígrados sobre meses

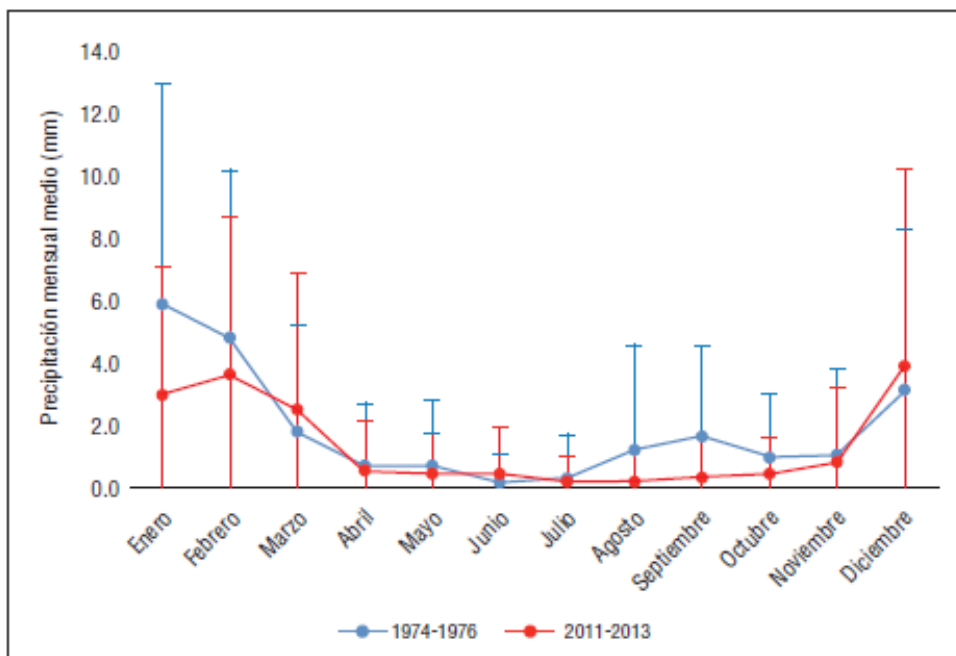


Fuente: (María RUIZ, Francisco OSORIO, 2015)

La diferencia entre temperaturas diarias máximas y mínimas se ha incrementado, generando la sensación de mayor contraste en temperaturas extremas. Así se muestran los promedios mensuales de las diferencias entre las temperaturas diarias máxima y mínima, mientras las barras representan la desviación estándar

Uno de los principales problemas que logran percibir es el acceso y la distribución del agua, cuyos métodos tradicionales están quedando obsoletos, debido a la disminución de las lluvias y a la contaminación de los cuerpos de agua.

Gráfico 6: Precipitación pluvial en la estación meteorológica Tiahuanaku para los periodos 1974 - 1976 y 2011 - 2013.



Fuente: (María RUIZ, Francisco OSORIO, 2015)

En el gráfico se observa un retraso en la llegada de las lluvias en el periodo de agosto a octubre

Ante este nuevo escenario los habitantes del ayllu Corpa, han visto la necesidad de implementar y generar nuevas estrategias de vida orientadas a atenuar los efectos de vivir en estas condiciones climáticas cada vez más adversas.

Sin embargo, las nuevas estrategias son débiles aún, por lo que es necesario formular proyectos para fortalecer a las mismas y en consecuencia fortalecer a las organizaciones productivas. Si bien esta diversificación implica diversidad de ingresos el ayllu no tiene accesos a mecanismos financieros que aseguren una fuente de ingreso en caso surja pérdidas por eventos extremos.

Los indicadores climáticos son herramientas locales que permiten predecir el comportamiento climático a corto, mediano y largo plazo, y estos se categorizan en tres grupos: físicos, biológicos y astronómicos. Los resultados indican que en el ayllu Corpa, se perciben indicadores físicos y biológicos para predecir lluvias,

heladas, granizadas, inundaciones, sequías y para una buena o mala producción agrícola.

Los indicadores físicos atmosféricos se basan en la observación de la coloración y ubicación de las nubes y en la intensidad de los vientos. Dentro de los indicadores biológicos, los zooindicadores fueron los más mencionados, entre ellos el *leq'eleq'e* (paloma del lugar) como indicador de todos los eventos extremos descritos. Entre los fitoindicadores, destacan la *thola*, el *sancayo*, el *eucalipto*, la *waycha* y el *lirio*.

Tabla 8: Clasificación de los indicadores del clima

| | | |
|------------------------------------|-----------------|--|
| Indicadores biológicos | Zooindicadores | Observación del comportamiento de ciertos animales que son sensibles a la variabilidad climática, como ser sitios de nidificación, aullidos y otros. |
| | Fitoindicadores | Análisis de plantas no cultivadas propias de la zona, que son sensibles a la variación del clima, observándose la intensidad y temporalidad del momento y forma de brote, crecimiento, floración y fructificación. |
| Indicadores físicos o atmosféricos | | Observación de la frecuencia, procedencia, intensidad y repetición de fenómenos como el viento, nubes, lluvias, granizadas, nevadas, arco iris, que dan pautas sobre el comportamiento del tiempo a corto o largo plazo. |
| Indicadores astronómicos | | Observación del brillo y nitidez de algunas estrellas o constelaciones en ciertas épocas del año. La observación del sol, las fases lunares y su comportamiento, inciden directamente en el clima. |

Fuente: (María RUIZ, Francisco OSORIO, 2015, pág. 44)

La observación de indicadores es una práctica vigente en las comunidades del ayllu Corpa, basada en la observación del comportamiento de animales, plantas y en fenómenos físicos o atmosféricos que les ayudan a predecir el clima del lugar. Este conocimiento ancestral se está perdiendo y es exclusivo de los ancianos.

Tabla 9: Indicadores físicos y biológicos que ayudan a identificar el clima

| Indicadores climáticos | Astronómicos | Físicos y atmosféricos | Zoindicadores | Fitoindicadores |
|------------------------|--------------------------|--|---|--|
| Lluvias | | Presencia de viento y nubes. Las nubes son negras, y se las ve por el Desaguadero y Sajama. | hornero, cuy, chilico, gato negro, leq'eleq'e, paloma, perdíz o pisaca, qullani, codorniz o quollo, sapo, culebra, yaca yaca y araña. | |
| Sequía | | | gato, leq'eleq'e, qullani, qumullani macho, cucaracha. La puerta de la casa del pájaro está hacia el Sajama. | Thola |
| Heladas | Se ven muchas estrellas. | El Sajama está despejado y existen vientos fuertes. Además, se presentan nubes "hembra" y "macho" cerca del nevado. El Sajama tiene poca nieve. Presencia de nubes solamente en Guaqui (al noreste de Corpa). | leq'eleq'e, yaca yaca, cucaracha. La puerta de la casa del pájaro está hacia el Sajama. | e u c a l i p t o , kuchi'qaspa, lirio, papa, pino, waycha. |
| Granizada | | Sol muy fuerte, caliente mucho y luego aparecen nubes negras. Nubes: negras, muchas sobre Guaqui Corriente de viento desde la serranía con presencia de nubes negras y posterior salida del sol | leq'eleq'e, ave azul, yaca yaca | chilliwa, sancayo (cactácea) |
| Inundaciones | | | leq'eleq'e, pájaros amarillos, zorro, araña | |
| Producción | | Lluvia en martes de carnaval representa que habrá buena cosecha. | leq'eleq'e, zorro | qariwa o waycha, eucalipto, lirio, número de semillas de papa, sancayo, thola. |

Fuente: (María RUIZ, Francisco OSORIO, 2015, pág. 45)

A modo de conclusión sobre el subtema de indicadores climáticos, se señala la necesidad de la recuperación de saberes locales relacionados con la observación de bioindicadores del clima, éste conocimiento constituye la base para la predicción y aplicación de buenas prácticas y técnicas agrícolas. Esta práctica cobra aún más importancia si se fortalece a observadores locales, lo

que repercutirá en la protección y mejoramiento de la producción agrícola comunal.

Los indicadores físicos y atmosféricos son importantes para el ayllu por su lectura del clima, principalmente sobre todo aquellos relacionados con la observación de la coloración y ubicación de las nubes. Esta práctica permite a las comunidades predecir lluvias, heladas, granizadas y en cierto grado la calidad de la producción que se tendrá durante el año agrícola.

Los indicadores biológicos han sido identificados por la gente del campo, quienes han sistematizado cambios en la fenología, morfología y comportamiento de plantas y animales para predecir lo que podría pasar con el clima y sus posibles efectos sobre la producción agrícola.

Otra investigación es la realizada por Olmos “Percepción de la población frente al cambio climático en áreas naturales protegidas de Baja California Sur, México” (OLMOS et. al., 2013, pág. 459). Donde, se estudia la percepción de la población asentada en las siete áreas naturales protegidas en Baja California Sur. Se aplico 250 encuestas para recolectar datos en el año 2011, y acerca del significado del cambio climático la mayor parte de la población menciona saberlo sobre todo al percibir sus efectos en la reducción de sus boques, en las actividades pesqueras en mayor enfermedades del ganado, mayor frecuencia y destrucción por parte de los huracanes, aumento de las sequías, falta de agua y reducción de las actividades turísticas en las playas.

Es importante señalar que Baja California Sur (BCS) es un lugar ideal para crear un área natural protegida por sus extensiones costeras y su diversidad en recursos marinos.

En México las ANP son consideradas como un instrumento de política pública, en tanto que son de “carácter público”, al estar de por medio los intereses de las generaciones venideras.

Olmos también acentúa la necesidad de tomar en cuenta la percepción de las comunidades locales acerca del cambio climático al concluir que estos eventos climáticos extremos son un peligro constante para la población, sus actividades y para su entorno Por ello, conocer estos fenómenos es necesario en la planificación ambiental como la clave para la prevención, mitigación y atención a desastres.

Las encuestas a sus habitantes para conocer sus percepciones de vulnerabilidad y los principales deterioros observados dieron como resultado: reducción de superficie forestal por cambio de uso de suelo; reducción de la zona costera; aumento de sequías; frecuencia e intensidad de huracanes; lluvias más intensas y/o menos frecuentes cambio en patrones de lluvia y vientos; falta de agua en las casas por sequía de arroyos, bajo rendimiento de cosechas por temperaturas extremas (frío o calor); pérdida de hato ganadero por sequías pronunciadas; reducción de la actividad pesquera por cambio en las condiciones del mar; pérdida de especies pesqueras por cambios en las temperaturas y nivel del mar y reducción de la actividad turística por cambio en playas.

En la metodología usada se diseñó una estrategia basada en la obtención de información en las ANP por medio de un sistema de encuestas para conocer la percepción y vulnerabilidad ante el cambio climático dirigidas a los habitantes de las siete ANP en BCS. Para ello, se aplicaron 250 cuestionarios, con variables cualitativas, con un total de 12 preguntas cerradas y categorizadas, durante el durante el otoño de 2011. Además, se realizó trabajo comunitario o acercamiento a la población por medio de dos grupos focales. Dichos grupos focales permitieron conocer las experiencias y puntos de vista de la comunidad en su conjunto y ayuda a generar estrategias para resolver problemáticas comunitarias que conllevan acuerdos consensuados de los principales actores. (OLMOS et. al., 2013, pág. 459).

Los resultados sobre el conocimiento de qué es el cambio climático un 62% señala sí saber sobre qué se trataba, y al resto que mencionó no saberlo, se les explicó un breve concepto sobre qué es el cambio climático, respondiendo a las finales que sí sabían pero que no lo conocían con dicho término.

Sobre el tema de salud del ambiente se le preguntó a la población ¿Cuáles son los efectos negativos que sufre el ANP donde vive? Para ello, el 47% de los encuestados contestó que la reducción de los bosques y el cambio de uso de suelos son sus mayores efectos negativos.

Acerca de la productividad, el 75% de los encuestados indicó que el efecto negativo que perciben es incremento de sequías; 37%, erosión y deterioro de los suelos; y el 23%, pérdida de suelo productivo. Sobre la actividad agrícola, el 25% mencionó que la productividad agrícola ha bajado

Como se puede apreciar en las investigaciones que fueron realizadas en América Latina sobre la influencia del cambio climático en la percepción y el

modo de vida de la gente en las poblaciones estudiadas, que la mejor herramienta para obtener datos entre las comunidades son las entrevistas semiestructuradas, además según estos estudios, más del 80% de los entrevistados conoce o al menos reconoce el término “cambio climático” siendo las percepciones más habituales sobre este fenómeno la variabilidad climática, el incremento de temperatura, el cambio de precipitación, y los cambios en hábitos culturales. Asimismo sus estrategias de adaptación generalmente se agrupan en tres categorías: agropecuarias, comunitarias e hídricas.

El Perú al no ser ajeno a esta realidad global sobre el cambio climático, a través de diversos estudios que se expondrán, se logrará apreciar que sus comunidades se van adaptando a las diversas variables de dicho fenómeno.

3.2 Investigaciones sobre Cambio Climático realizadas en el Perú

En la tesis presentada por Vergara (2011) “Variabilidad climática, percepción ambiental y estrategias de adaptación de la comunidad campesina de Conchucos, Ancash”, se busca conocer como es que los campesinos de dicha zona perciben la variación del clima, a la vez de identificar las estrategias agrícolas frente a este fenómeno.

Para ello, la metodología aplicada fue la geografía de la percepción y de la caracterización climática del medio físico. Esta metodología tuvo dos análisis: el cuantitativo y el cualitativo. Para el primero se aplicó una encuesta representativa a comuneros mayores de 40 años y la caracterización climática del área de estudios.

En el segundo se realizó un taller basado en la percepción a los comuneros de dicha localidad y la aplicación de entrevistas semiestructuradas *in situ* (en las chacras de los comuneros)

Por lo observado se traduce que los cambios climáticos mas frecuentes que perciben en el aumento de la temperatura (que ellos llaman aumento del calor) y en el de las lluvias. Dichas percepciones fueron corroboradas con estudios del MINAM (2009) en la cuenca del río Santa donde ambos indican una tendencia positiva de la precipitación total anual. Con respecto a la temperatura, en dicho estudio del MINAM (2009) se encontró que a nivel de la cuenca del río Santa, hay un incremento rápido (positivo) de la temperatura máxima. Validándose así

la percepción de la población que señala que el calor (temperatura) ha aumentado en los últimos 20 años.

Como conclusión se observa que los comuneros de Conchucos perciben estos cambios negativos en la agricultura por estar en constante contacto con esta actividad. Dichos efectos se trataron de contrarrestar con el uso de abonos orgánicos, construcción de barreras vivas y de huertos familiares, el mantenimiento y limpieza de las acequias, e implementación del riego por aspersión. Dichas adaptaciones fueron motivados por proyectos del Estado a través del ex Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y conservación de Suelos PRONAMACHS actualmente AGRORURAL.

Además, se concluye que el análisis de una población mediante la geografía de la percepción permite conocer la perspectiva de la población sobre su espacio y recursos, fortaleciendo y empoderando a la comunidad para motivar su desarrollo y reducir su vulnerabilidad.

Por otro lado, esta información permite a los tomadores de decisiones implementar políticas públicas y estrategias de desarrollo óptimas para la comunidad.

Tabla 10: Comunidad campesina de Conchucos – Ancash: percepción de la variabilidad, 2011.

| Tipo de problemas | 5 años atrás | % | actualmente | % | Principales razones |
|-----------------------------------|--------------|------|-------------|------|--|
| Acceder a las fuentes de agua | 29 | 22 | 55 | 41,7 | No hay canales suficientes para utilizar las aguas de los ríos y lagunas |
| Calidad de agua (contaminación) | 13 | 9,8 | 34 | 25,8 | Anteriormente el agua no era tratada, en la actualidad (2017) el problema es la basura |
| Disponibilidad de agua | 28 | 21,2 | 66 | 50 | Por faltas de lluvia las fuentes se secan |
| Falta de mantenimiento de canales | 60 | 45,5 | 89 | 67,4 | La falta de mantenimiento de canales y la escases de estos |
| Cambio bruscos del clima | 50 | 37,9 | 83 | 62,9 | Cambios en el clima |
| Heladas | 99 | 75 | 119 | 90,2 | Falta de lluvia, cambios en el clima |
| Sequías | 94 | 71,2 | 112 | 84,8 | Falta de lluvias, mucho calor |
| Inundaciones | 9 | 6,8 | 10 | 7,6 | Lluvias muy tormentosas |
| Plagas y enfermedades | 94 | 71,2 | 93 | 70,5 | Aparecen posiblemente por contaminación |
| Tala de árboles y bosques | 19 | 14,4 | 33 | 25 | Uso para leña, retoños no crecen, para minería y construcción |
| Problemas de organización comunal | 50 | 39,7 | 69 | 52,3 | Problemas de límites comunales |

Fuente: Vergara (2011).

En la recopilación realizada por Faiffer y Rengifo (2009) *La crianza de puquios en los Kechuas Lamas y su conversación con el Cambio Climático. Lamas - San Martín. Romero y Tupullima en Cambio Climático y Sabiduría Andino Amazónica*, se señala que en las comunidades indígenas Kechua Lamas la particularidad del paisaje es la ladera por lo que la crianza de la chacra y la regeneración de los montes van de la mano con la crianza de las fuentes de agua en este ambiente de pendientes.

La migración de los pobladores andinos que han visto la manera de extender sus fronteras agrícolas en las laderas de la selva alta, han hecho que la explosión demográfica sea considerable, acelerando el proceso de deforestación en la selva por la intensificación de la agricultura agro comercial. Y a esa situación se suman los procesos naturales de cambio climático en la región.

Ante esta situación los Lamas tienen la percepción que las quebradas se están secando, logran percibir el cambio de las estaciones que ya no llegan en el mismo tiempo de antes, a veces el verano se atrasa o se adelanta, y lo mismo sucede con la estación lluviosa. Además, son conscientes de la aparición de nuevos vectores como insectos, gusanos que atacan a los sembríos y plagas que atacan a los animales. En ambos casos, vectores que antes no se veía o era poco común, hoy en día se hacen cada vez más frecuentes.

Dentro de la cosmovisión Kechua Lamas, el agua es considerado un ser vivo, una persona, compartiendo la vida con los humanos y los espíritus. Dentro de la visión de esta comunidad. Todo tiene madre, o como dicen, todo tiene su espíritu

El estudio se realizó en doce comunidades indígenas Kechua

En doce comunidades indígenas Kechua Lamas se ha realizado un seguimiento del estado en que se encuentra los puquiales. Bajo estos criterios de evaluación, de 51 puquiales, 10% ha estado en una situación buena; 60% en situación regular y en ellas se ha reforzado sus prácticas y secretos culturales de crianza y en el 30% la situación ha sido mala.

En éstas se están recuperando a través de las reflexiones y visitas para que los puquiales se conserven a base de saberes ancestrales y revitalizar la crianza mutua. Las comunidades han continuado conservando y manteniendo sus puquiales de una manera colectiva y familiar. En

muchos casos se han convocado a modo de choba choba –grupos de ayuda mutua- para las labores de mantenimiento y arreglo como: siembra de especies arbóreas que crían agua, respeto por las costumbres en el uso de utensilios que conversan con los puquíos y el respeto por los secretos. Las comunidades han arreglado los puquios que estaban en estado regular, en algunos casos han hecho aparecer ojos de agua, recurriendo a señas y secretos (FAIFFER y RENGIFO, 2009).

Lo que destruye a los puquiales es el encajonarlos en bloques de cemento y la incursión de la frontera agrícola sobre estos.

Al tomar conciencia de la vitalidad de ellos puquiales los pobladores han venido haciendo tareas comunales tanto en mantener como en mejorar las condiciones de los puquiales con cordones de diversidad de especies arbóreas para rodear a los puquiales.

Por su parte, Erika Tuestas (2014) presenta la tesis *Percepciones y efectos del cambio climático en grupos indígenas de la Amazonía peruana* en la que parte de la hipótesis de que los cambios climáticos actuales a creado grandes y profundos procesos de transformación tanto productivas como de conocimiento ancestral.

Dicho estudio tiene como objetivo describir la percepción de los principales cambios recientes en el clima por culturas indígenas en cuanto a actividades de supervivencia o productivas en Iquitos. Ya que permite tener un registro de las prácticas agrícolas y de los saberes ancestrales de estas comunidades..

Dicho estudio se realizó en las comunidades de, Boras y Yahuas, todas ubicadas en el distrito de Punchana, provincia de Maynas. El método utilizado fue el de las encuestas a los jefes de hogar y sus familias.

Tabla 11: Maynas 2014: cantidades de familias encuestadas por comunidad.

| Comunidad | Cuenca | Familias |
|----------------------|---------------|-----------------|
| Kukama. Padre Cocha | Nanay | 18 |
| Boras de San Andrés. | Momón | 10 |
| Yahuas. | Momón | 13 |

Fuente: Erika Tuestas (2014, pág. 15)

Las conclusiones a las que llegó Tuestas fueron:

El aumento de la temperatura fue de 0,1°C, según datos del SENAMHI en la región de Loreto, observados desde 1988.

Tabla 12: Maynas 2014: percepción del cambio del clima en los últimos 10 años (1993 – 2013), en las comunidades encuestadas.

| Como cree que es el clima Hoy en la actualidad según su conocimiento | Kucamas | | Yahuas | | Boras | | Total | |
|--|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | fi | hi (%) | fi | hi (%) | fi | hi (%) | fi | hi (%) |
| Muy Soleado y caluroso | 17 | 94 | 10 | 77 | 6 | 60 | 33 | 80.5 |
| Fresco y soleado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| Lluvias repentinas y Muy caluroso | 1 | 6 | 2 | 15 | 4 | 40 | 7 | 17.1 |
| Lluvias y mucho frio | 0 | 0 | 1 | 8 | 0 | 0 | 1 | 2.4 |
| TOTAL | 18 | 100 | 13 | 100 | 10 | 100 | 41 | 100 |

Fuente: Erika Tuestas (2014, pág. 31)

La experiencia de estas personas tiene sus frutos en los cambios de actitudes y pensamientos, en la manera de producir y de aprovechar sus productos, aprovechándolos hoy, pero sin olvidar a las generaciones que vendrán en el futuro; el cambio climático indujo a estas poblaciones cambiar sus prácticas socioculturales, es decir cambiar con el clima: ahora tienen las siguientes actividades:

- Conservan sus bosques
- No aperturan nuevas chacras
- Fomentan el uso de sus huertos familiares, con diversidad de especies
- No contaminan sus aguas con tóxicos
- Cazan lo necesario para subsistir.

3.3 Cuadro resumen de las investigaciones

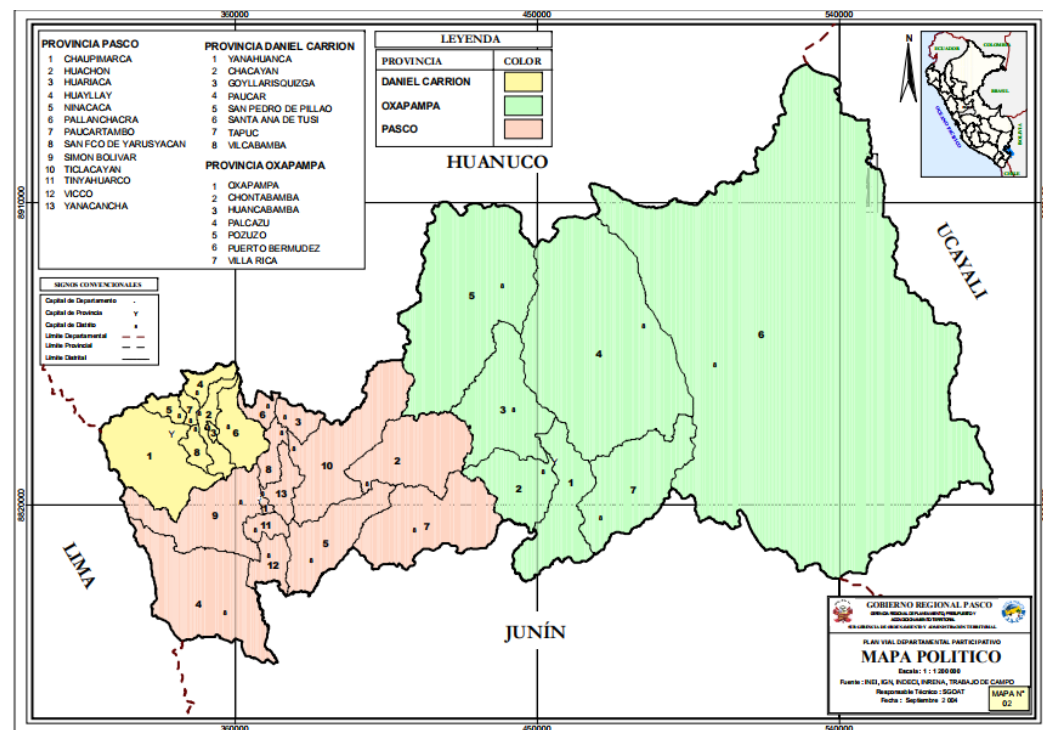
| autor | investigación | año | País | Objetivo | Resultados |
|---------------|--|--------|----------|--|---|
| Forero et al. | Percepción latinoamericana de cambio climático: metodología, herramientas y estrategias de adaptación en comunidades locales | (2014) | varios | Recopilar los estudios realizados en Latinoamérica sobre el cambio climático | La herramienta más usada para dichos estudios es la entrevista semi-estructurada. Las investigaciones son realizadas con mayor frecuencia en comunidades campesinas. Las percepciones más habituales son variabilidad climática, incremento de temperatura, cambio de precipitación, cambios en hábitos culturales. Las estrategias de las comunidades se agrupan en tres categorías: agropecuarias, comunitarias e hídricas. |
| Pinilla | Variabilidad climática y cambio climático: percepciones y procesos de adaptación espontánea entre campesinos del centro de Santander, Colombia | (2016) | Colombia | Conocer la percepción sobre los fenómenos del CC y variabilidad climáticas entre los campesinos de dicha zona. | El 89% respondió que el clima ha venido cambiando sobretudo en temperatura, humedad y precipitación. Se pudo verificar que las estrategias de adaptación espontánea no son conocidas como tal entre la gente, puesto que las diferentes acciones de cambio han surgido de manera empírica y son parte de su cotidianidad |
| Ruiz y Osorio | Adaptación al cambio climático en el altiplano norte de Bolivia: efectos, indicadores y medidas | (2015) | Bolivia | Comparar el actual estado de los medios de vida de los pobladores del ayllu Corpa Marka con los que tenían en 1950 | Los pobladores de dicho ayllu han notado un incremento en los factores climáticos en comparación a los de los años cincuenta y ochenta. Hoy sienten que hay más heladas repentinas, disminución pero aumento en la intensidad de las lluvias, granizadas y nevadas, incremento de la radiación solar mayor presencia de sequías y ventarrones. |
| Olmos | Percepción de la población frente al cambio climático en áreas naturales protegidas de Baja California Sur, México | (2013) | México | Conocer la percepción de la población asentada en siete áreas naturales protegidas en BCS, desde el punto de vista | El 62% de los encuestados afirma saber sobre el CC, el 47% considera que los efectos negativos es la disminución de la superficie forestal. En el aspecto productivo el 75% considera la presencia recurrente de sequías |

| | | | | | |
|-------------------|---|--------|------|---|---|
| | | | | del conocimiento empírico sobre los cambios en el medio ambiente a efecto del CC. | como consecuencia negativa del CC, que trae como consecuencia la disminución en las cosechas. |
| Vergara | Variabilidad climática, percepción ambiental y estrategias de adaptación de la comunidad campesina de Conchucos, Ancash | (2011) | Perú | Conocer la percepción ambiental de los comuneros frente a la variabilidad climática y analizar las estrategias campesinas de adaptación agrícola frente a estas. | Los comuneros de Conchucos perciben que dichos cambios afectan a la agricultura al estar en constante contacto con la ella. Además los diferentes tipos de adaptaciones aparte de no ser muchas tampoco son de gran envergadura pero van acorde a los medios y a los cambios. |
| Faiffer y Rengifo | La crianza de puquios en los Kechuas Lamas y su conversación con el Cambio Climático. Lamas - San Martín. Romero y Tupullima en Cambio Climático y Sabiduría Andino Amazónica | (2009) | Perú | Recopilar experiencias sobre recuperación de fuentes hídricas y su conservación frente al CC | Los Lamas tienen la percepción de que las quebradas se están secando, las estaciones han cambiado y que han aparecido nuevos vectores como plagas en los cultivos y animales que antes eran poco frecuentes o desconocidos. Conscientes de la importancia de los RR.HH. han rescatado saberes ancestrales de crianzas de lagunas y puquiales como el Choba-choba que vienen poniéndolo en práctica de manera colectiva en grupos de ayuda mutua con resultados positivos. |
| Tuestas | Percepciones y efectos del cambio climático en grupos indígenas de la Amazonía peruana | (2014) | Perú | Conocer si el CC ha promovido marcados procesos de transformación en cuanto a actividades productivas y que han hecho que las poblaciones étnicas pierdan parte del conocimiento ancestral. | El CC indujo a las poblaciones étnicas de Iquitos a cambiar sus prácticas socioculturales de manera positiva, como a conservar sus bosques, no aperturar nuevas chacras, fomentar el uso de huertos familiares con diversidad de especies, no contaminar sus aguas con tóxicos y a cazar lo necesario para subsistir. |

3.3 Ubicación y límites del área de estudio

Comunidad Nativa Yanasha de Tsachopen ubicada en el distrito de Chontabamba y la colonia austro alemana de Prusia, asentada en la parte sur del distrito de Pozuzo ambas pertenecientes a la provincia de Oxapampa – región Pasco.

Mapa 2: División Política del Departamento de Pasco



Fuente: (GORE-PASCO, Plan Vial Departamental - Pasco, 2005, pág. 14)

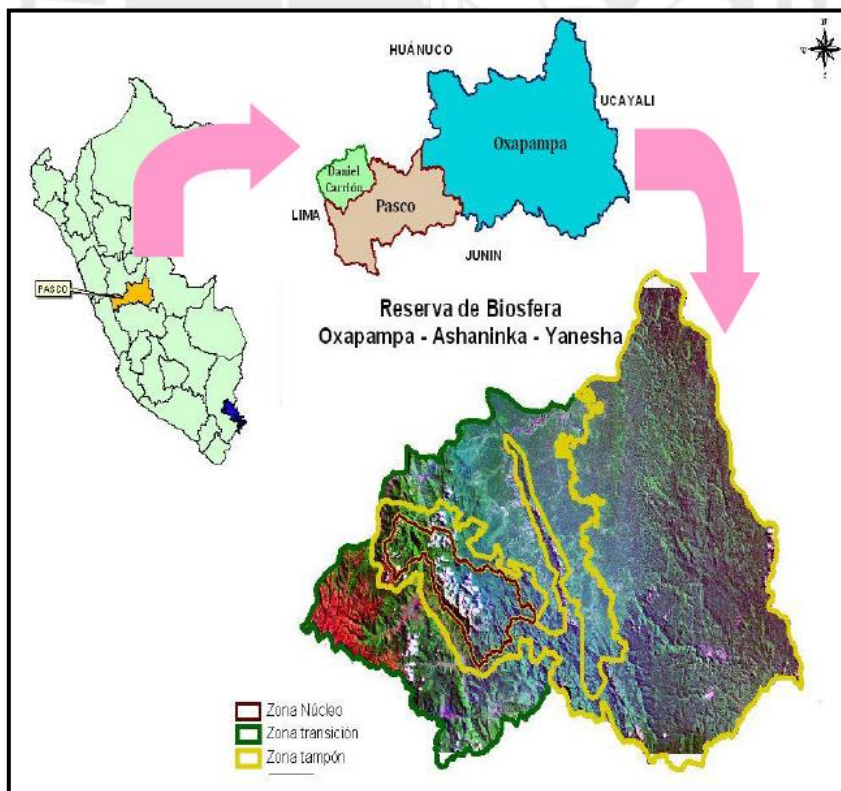
Se escogió estudiar dichas comunidades por dos motivos: primero por representar ambas a dos culturas muy diferentes en su cosmovisión, siendo una, la comunidad nativa de Tsachopen, autóctona del Perú, con raíces en dicho territorio desde mucho antes de la época de la colonia, y la otra, la colonia austro alemana de Prusia (Pozuzo), por representar de manera prístina a una colonia extranjera, que con sus propias costumbres se fueron adaptando al nuevo territorio en donde les tocó vivir. De esta manera, se pretende enriquecer, rescatando las maneras tradicionales en ambas comunidades que hoy en día están influenciadas por proyectos externos a ellas, para poder hacer frente al cambio climático.

Y segundo por estar ubicadas, ambas comunidades, dentro de una reserva de biósfera que como define la UNESCO (2017)“las reservas de biosfera son zonas

en donde se combinan la diversidad biológica con la riqueza cultural. Además, prestan importantes servicios ecosistémicos tales como de provisión (agrobiodiversidad, agua, etc), de regulación (clima, calidad del agua, control de erosión), culturales (turismo y recreación) y de soporte (suelos, producción primaria). Constituyéndose así en sitios de apoyo a la ciencia al servicio de la sostenibilidad”.

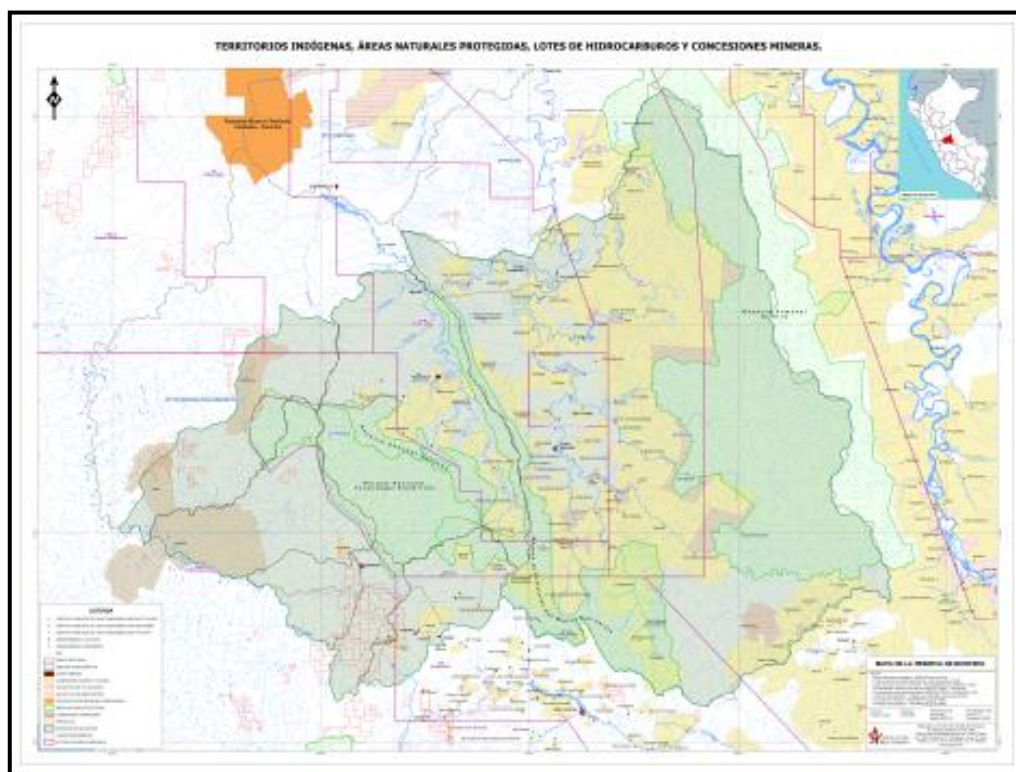
Es importante mencionar que el Perú cuenta con cinco reservas de biósfera, entre ellas la de la Reserva de Biósfera de Oxapampa – Ashaninka – Yanesha establecida en el año 2010 (ver anexos 1, pág. 02). Esta Reserva ocupa un territorio de 1 millón 800 mil ha., encontrándose dentro de su extensión las Reservas Comunales Yánesha y El Sira, también el Bosque de Protección San Matías San Carlos y sobretodo como núcleo de la Reserva se encuentra el Parque Nacional Yanachaga Chemillén (SERNANP, Reserva de Biósfera Oxapampa-Asháninka-Yánesha, s.f.).

Gráfico7: Ubicación de la Reserva de Biósfera de Oxapampa – Ashaninka – Yanesha



Fuente: (RBOAY, 2011)

Mapa 3: Reserva de Biósfera de Oxapampa – Ashaninka – Yanেশha



Fuente: (RBOAY, 2011)

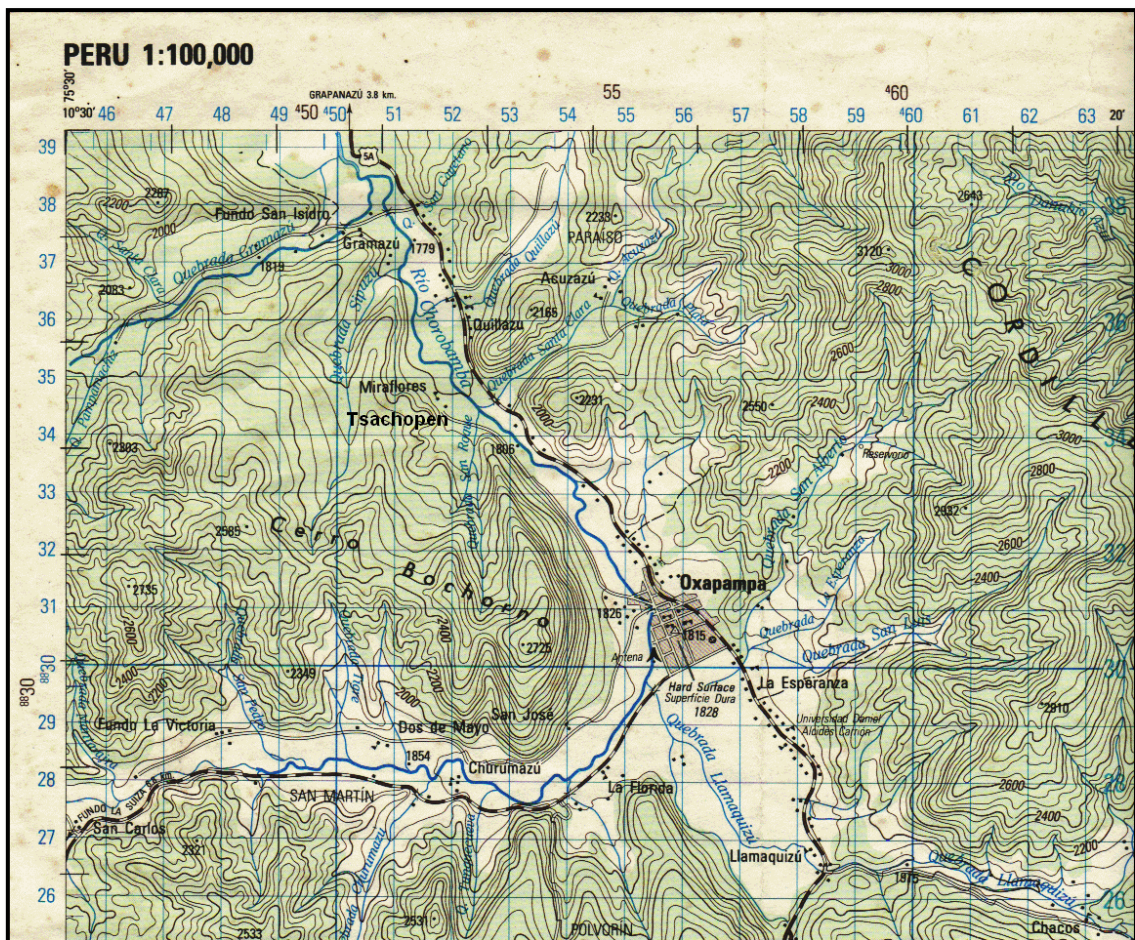
a.- Comunidad nativa de Tsachopen

Los Yaneshas también son conocidos como Amueshas, dentro de su propia lengua, que pertenece a la familia de la lengua Arawak, el término “Yanেশha” significa “nosotros la gente”. Antiguamente los pueblos Yaneshas florecieron en los valles de los ríos Huancabamba, Chorobamba, Paucartambo y Perené, que por su cercanía a los andes, tuvieron contacto frecuente con otras comunidades y culturas andinas desde mucho antes de la llegada de los españoles (MINISTERIO CULTURA, s.f.).

Se estima por su lengua y restos arqueológicos que los yaneshas habitaron esta zona andino – amazónico desde hace más de 3000 años, pero no fue hasta 1557 en el que un sacerdote establece una “doctrina” para indios en el valle de Huancabamba, en el que por primera vez establecen contactos con los colonizadores. Hacia 1881, los misioneros franciscanos asentados en Quillazú convencen a los yaneshas que abandonen sus tierras para asentarse alrededor de la naciente misión, siendo así como nacería la Comunidad Nativa de Tsachopen ubicada en donde la encontramos en la actualidad (CASTRO, 2010).

En el año de 1960 se organiza e inicia el proceso de formación de comunidades, establecen las bases de su federación y reclaman la titulación de sus tierras. En el año de 1969 se crea el Congreso Amuesha, que en el año de 1981 se eleva al rango de Federación de Comunidades Nativas Yaneshas (FECONAYA) que los congrega hasta la actualidad. Fue en el año de 1974 en el que logran que el Estado reconozca su territorio y los llame Comunidades (CASTRO, 2010).

Mapa 4: Comunidad Nativa de Tsachopen y sus localidades



Fuente: (PALOMINO, 2008)

En el año de 1976 por la ley de Comunidades Nativas, de aquel entonces, los sectores colindantes y pertenecientes al distrito de Chontabamba: Quillazú, Azupizú, Miraflores y Gramazú fueron reconocidos como la Comunidad Nativa de Tsachopen (CHONTABAMBA, s.f.).

Según Ortiz (2011, pág. 8), la Comunidad Nativa de Tsachopen se extiende a lo largo de 799 hectáreas, conformada por cinco localidades: Miraflores, lugar de flores, que viene a ser el centro de gobierno de la comunidad; Zipizú lugar de

hormigas; Gramazú: zona de los musgos; Quillazú; lugar donde hay plata y Acuzazú, zona de lechuzas

b.- Colonia austro alemana de Prusia

La historia de la localidad de Prusia está muy ligada a la historia de la fundación de Pozuzo, por lo que es necesario ahondar en esta. La presencia de civilización en la zona del Pozuzo se remonta a hace más de 3500 años. Los vestigios antropológicos señalan que esta zona fue habitada por diversos grupos étnicos, entre ellos los Amueshas (Yaneshas). Todos estos grupos fueron desapareciendo paulatinamente desde la sublevación de Juan Santos Atahualpa en 1742, y con las diversas enfermedades introducida por los conquistadores. Tanto así que para el año de 1805 la viruela negra terminó con las últimas cinco familias de la zona, quedando el valle desolado por al menos 60 años (POZUZO M. , s/f).

Laura (2007, pág. 6) señala que habiendo fracasado la colonización de la selva en 1852 por parte de colonos alemanes desde las zonas de Tarapoto y Moyobamba, el presidente recién en ejercicio el General Ramón Castilla, decidió continuar con el proyecto de su antecesor, el General Rufino Echenique, de continuar con la colonización de la selva peruana, pero exclusivamente con inmigrantes europeos. En razón a ello en 1855 el gobierno de entonces firma un contrato con el Barón Damián Freiherr Shutz Von Holzhausen para introducir 10 000 colonos alemanes al Perú.

El 26 de marzo de 1857 partieron del puerto de Amberes 298 colonos austro alemanes (194 tirolese y 104 alemanes), llegando al puerto del Callao el 28 de julio del mismo año. (POZUZO M. , s/f). Después de dos años de una heroica travesía a través de la costa, la sierra y la selva peruana el 28 de julio de 1859, 165 sobrevivientes de la primera caravana fundaron el naciente poblado de Pozuzo (LAURA, 2007, pág. 16).

Después de haber arribado el padre José Egg realizó una misa en presencia de todos y propuso que los prusianos y los tirolese deberían permanecer cada quien sus grupos por separado y que para ello era necesario elegir sus propios alcaldes. A petición de los colonos, el párroco hizo las propuestas siendo los

primeros alcaldes Don José Gstir para los tiroleses y Don Cristobal Johann para los prusianos, existiendo conformidad por parte de los colonos (LAURA, 2007).

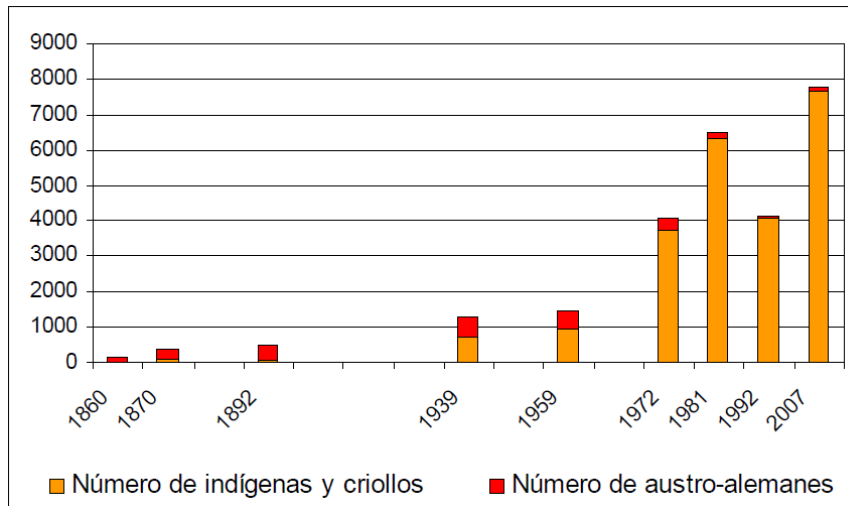
Gráfico 8: Vista satelital de las poblaciones de Pozuzo (centro) y de Prusia - 2017



Fuente: (Google, 2017)

El primer trabajo de los alcaldes y del padre fue la demarcación de los límites y repartición de los terrenos. Acordaron que los prusianos ocuparían la parte sur e izquierda del río Huancabamba (actual Prusia) y los tiroleses ocuparían la parte sur hasta las confluencias del río Santa Cruz con el Huancabamba. Se acordó además que la iglesia sería contraída en la zona del Tirol junto con la casa parroquial. También se repartieron las tierras según recomendaciones del padre Egg, que serían 100 pasos anchos por familia y 60 pasos a los solteros a lo largo del río Huancabamba, con la finalidad de que todos en la colonia revieran partes por igual. *“Los colonos austro-alemanes, en su nueva morada, comenzaron una nueva vida con signos de extrema pobreza, aislados y abandonados a su suerte, aunque el gobierno peruano de ese entonces manifestara lo contrario”* (LAURA, 2007, pág. 41).

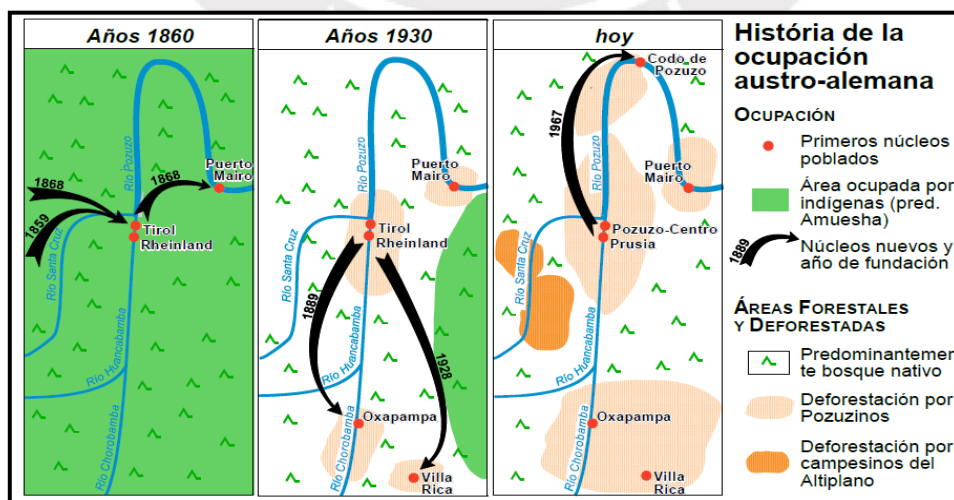
Gráfico 9: Pozuzo 1860 – 2007: Crecimiento poblacional y reducción de la lengua alemana



Fuente: (Martina NEUBURGER, Ernst STEINICKE, 2010)

Como la colonia austro-alemana del Pozuzo fue fundada en territorio Yanasha, estos no fueron ajenos a la historia del desarrollo de la colonia extranjera, muy por el contrario con el tiempo se fueron acoplando al devenir de la naciente colonia: así por ejemplo, once años después de su fundación (de la Colonia) ya habían 150 aborígenes en los alrededores del Pozuzo. Para 1928, el número de habitantes aborígenes había superado al de los colonos, y con la creciente agricultura, sobretodo de la coca, hubo una explosión migracional hacia la zona del distrito de Pozuzo, tal como señala el siguiente cuadro (Martina NEUBURGER, Ernst STEINICKE, 2010, pág. 8).

Gráfico 10: Historia de la ocupación Austro-alemana en el Pozuzo



Fuente: (Martina NEUBURGER, Ernst STEINICKE, 2010, pág. 6)

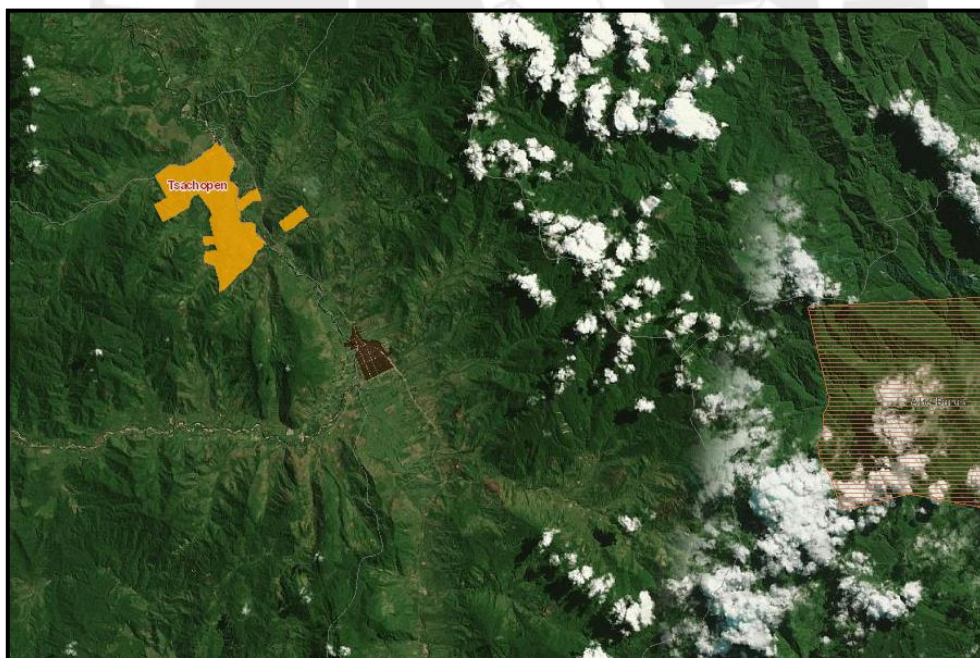
La Municipalidad Distrital de Pozuzo (2017) informa que el distrito de Pozuzo fue creado con Ley Regional N°574 el 25 de julio de 1922, y fue anexado a la provincia de Oxapampa el 8 de abril de 1972 según decreto Ley N°19372.

3.4 Ubicación y clima

a.- Comunidad nativa de Tsachopen

La Comunidad Nativa de Tsachopen, localidad de Miraflores, se encuentra ubicada a 5 km de la ciudad de Oxapampa (PALOMINO, 2008), a 1801msnm, presenta un clima húmedo y semi cálido, con temperaturas medias de 13 a 20 °C y precipitaciones pluviales de 1 500 a 2 500 mm anuales. Este tipo climático se caracteriza por la precipitación pluvial excesiva durante todo el año y la no presencia de deficiencia de humedad. (PEREZ, Aptitud papelera de Pennisetum purpureum Schumacher, Guadua angustifolia kunth y Gynerium sagittatum (Aubl.) P. Beneauv. - Comunidad Nativa de Tsachopen provincia de Oxapampa – Pasco”, 2013, pág. 44)

Gráfico 11: Territorio de la Comunidad nativa de Tsachopen



Fuente: INSTITUTO DEL BIEN COMÚN (2017)

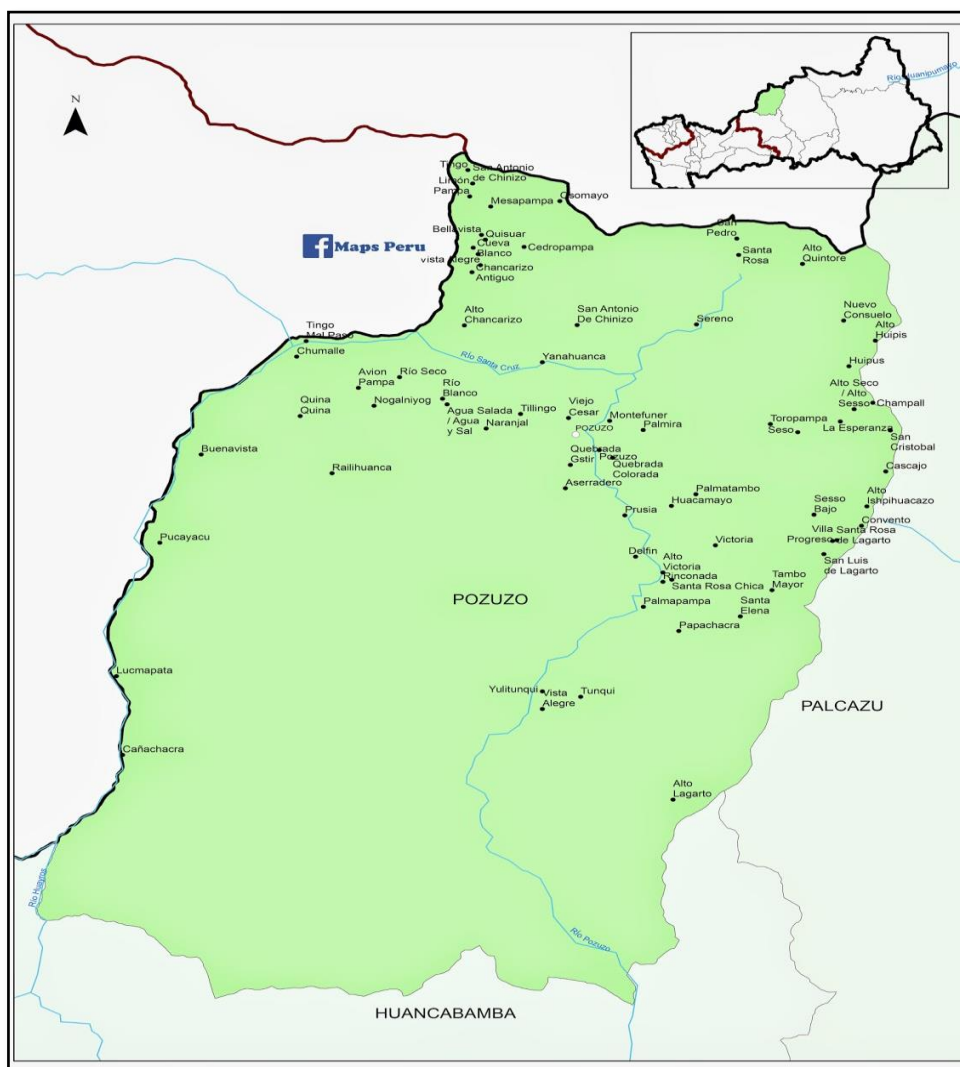
b.- Colonia austro alemana de Prusia

El centro poblado de Prusia pertenece al distrito de Pozuzo que se encuentra ubicado en la parte norte de la provincia de Oxapampa, región Pasco. Geográficamente se encuentra ubicado entre las coordenadas de 9° 52'30" y

10°18'30' de latitud sur, de 77° 03'33" y 77°52'30' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich (POZUZO M. D., 2017).

Los límites del distrito de Pozuzo son (IPERU, 2016): Por el norte: con las provincias de Pachitea y Puerto Inca (dpo. de Huánuco); por el sur: con el distrito de Huancabamba; por el este: con los distritos de Huancabamba y Palcazú; por el oeste: con la provincia de Pachitea (dpo. de Huánuco).

Mapa 5: Mapa de ubicación del distrito de Pozuzo

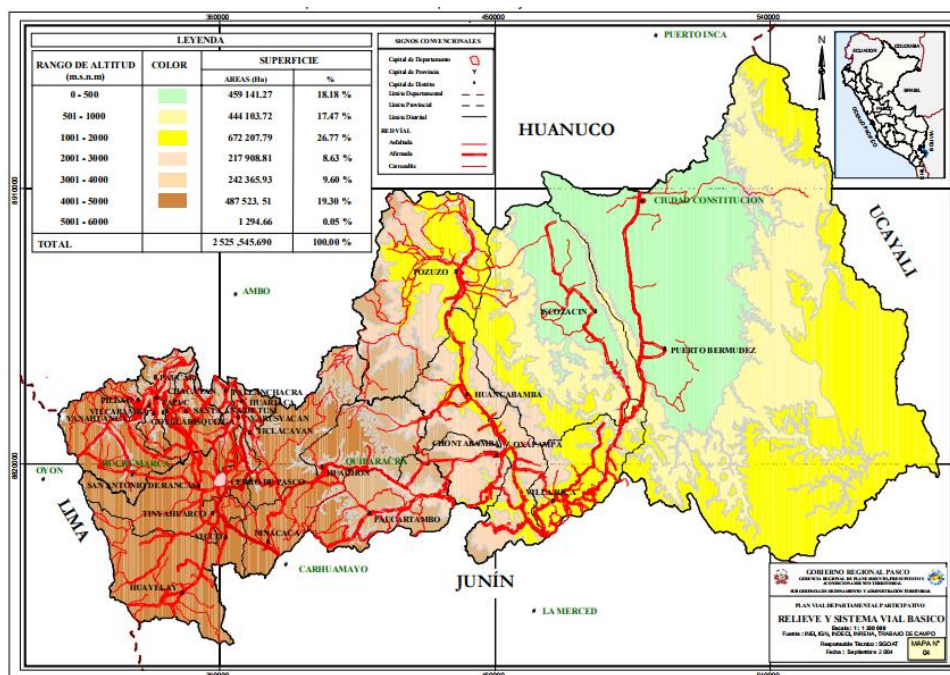


Fuente: (MAPS-PERU, 2014)

3.5 Regiones Naturales y recursos hídricos

En el siguiente mapa se puede apreciar el relieve de las zonas de estudio ubicándose ambos entre los 1000 a 2000 msnm (color amarillo en el mapa N° 11).

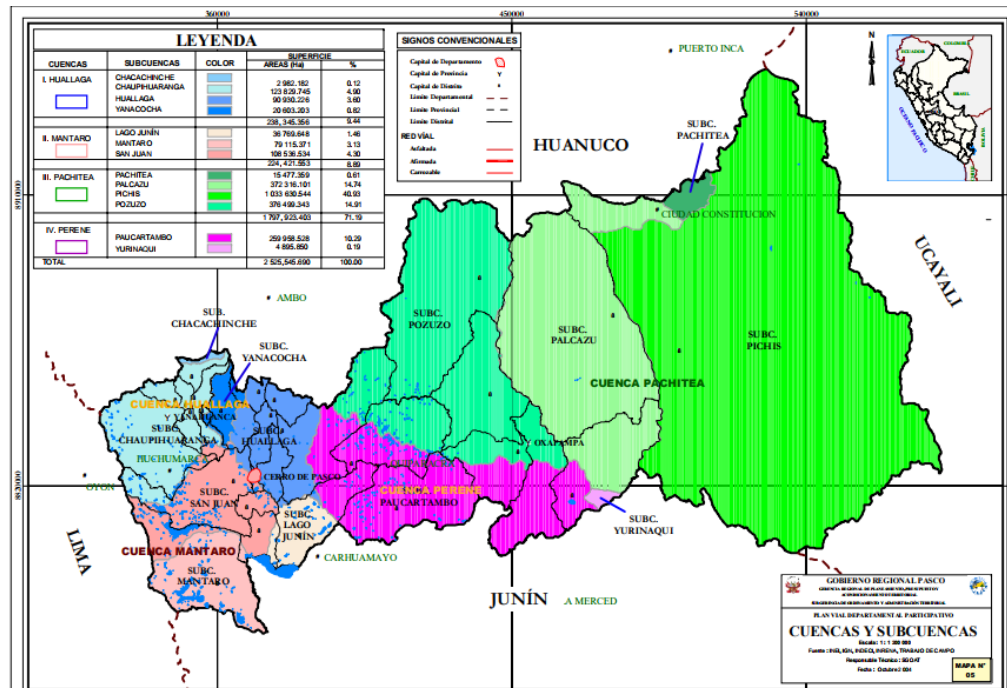
Mapa 6: Relieve del departamento y Red vial básica



Fuente: (GORE-PASCO, Plan Vial Departamental - Pasco, 2005, pág. 19)

Los afluentes de aguas de ambas comunidades discurren en la cuenca del Pachitea, subcuenca del Pozuzo, dicha subcuenca abarca el 14,91% del territorio de Pasco, abarcando un total de 376 499. 343 ha de la misma región.

Mapa 7: Mapa de la cuenca y sub cuencas en la región Pasco



Fuente: (GORE-PASCO, Plan Vial Departamental - Pasco, 2005, pág. 21)

a.- Comunidad nativa de Tsachopen

El área de estudio corresponde al valle del Chorobamba, que ha sido desarrollado a consecuencia del paso del río caudaloso del mismo nombre dejando surcos o depresiones y que atraviesan la cordillera oriental drenando sus aguas hacia la vertiente del Atlántico, presenta un suelo vegetal con gravas redondeadas en las riberas del río y sub angulosas a medida que se van alejando del dren. La geología de este sector está representada por depósitos aluviales: gravas y conglomerados polimícticos en una matriz arcillo-arenosa, que corresponden a la era Cenozoica sedimentados y acumulados durante el periodo Cuaternario. (PEREZ, Aptitud papelera de Pennisetum purpureum Schumacher, Guadua angustifolia kunth y Gynerium sagittatum (Aubl.) P. Beneauv. - Comunidad Nativa de Tsachopen provincia de Oxapampa – Pasco”, 2013, pág. 45)

Gráfico 12: Fotografía satelital de las comunidades que conforman la Comunidad Nativa de Tsachopen, además del distrito de Oxapampa y el distrito de Chontabamba



Fuente: Google Earth (2016)

Las zonas de vida que encontramos en la zona de estudio son el Bosque Húmedo Premontano Tropical (bh – PT) con una biotemperatura de $17^{\circ} - 25^{\circ}$, con una precipitación anual de 1500 mm/año, clima húmedo, con una altitud sobre el nivel del mar de 1000 a 1800msnm y al Bosque Muy Húmedo - Premontano Tropical (bmh – PT) con una biotemperatura de $17^{\circ} - 25^{\circ}$, con una precipitación anual de 4000 mm/clima perhúmedo con una altitud sobre el nivel del mar de 1000 a 1800 metros (PEREZ, 2013, pág. 45)

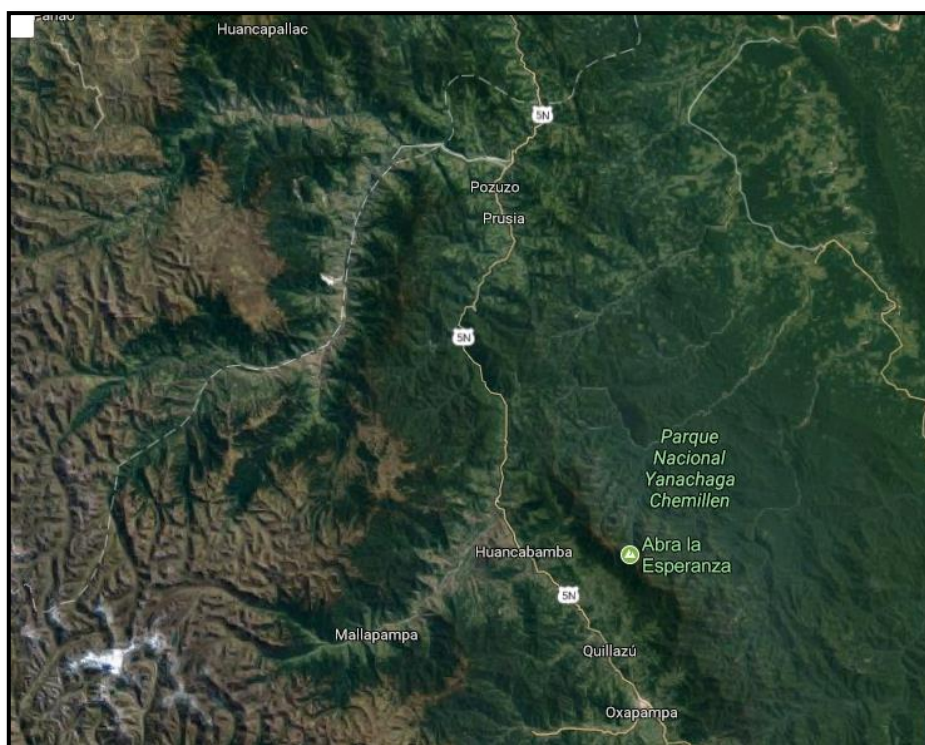
b.- Colonia austro alemana de Prusia

La localidad de Prusia al estar muy cerca de la ciudad de Pozuzo (5 km) comparte las mismas características climatológicas.

La temperatura promedio anual es de $17,2^{\circ} \text{C}$ en las partes altas y de $24,6^{\circ}$ en las zonas más bajas del distrito, además el promedio de precipitación anual se encuentra entre los 986mm^3 y 1970mm^3 . La altitud de la capital del distrito de Pozuzo es de 800 msnm, sin embargo, debido a su fisiografía montañosa, que

es de transición entre la selva alta a selva baja, la altitud del distrito varía entre los 600 a 1850 msnm (POZUZO M. D., 2017).

Gráfico 13: fotografía satelital de las dos localidades principales que conforman la colonia austro alemana de Pozuzo



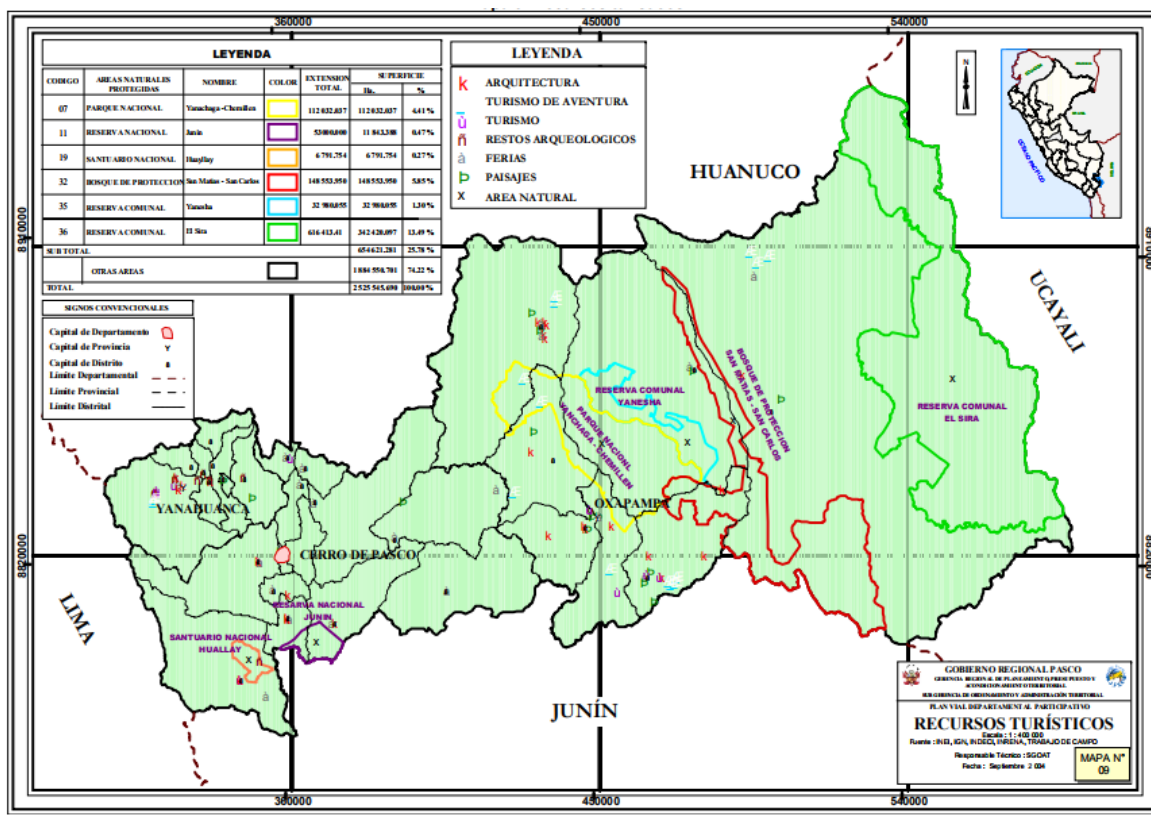
Fuente: (GOOGLE-MAPS, 2017)

3.6 Sociedad, cultura y economía

Según el censo del año 2005, la región de Pasco se caracterizaba por tener una población económicamente activa (PEA) mayoritariamente dedicada a la agricultura, sobre todo en las provincias de Oxapampa y Cerro de Pasco. Sin embargo, termina ocupando el segundo lugar en la estructura del producto bruto interno (PBI), aportando el 18,5% del PBI regional y 2,3% del PIB nacional, siendo la minería la principal actividad que aporta más al PBI. (INEI, 2007)

Entonces, la economía en ambas comunidades gira principalmente entorno a actividades agrícolas y pecuarias, así como se puede ver en el siguiente mapa:

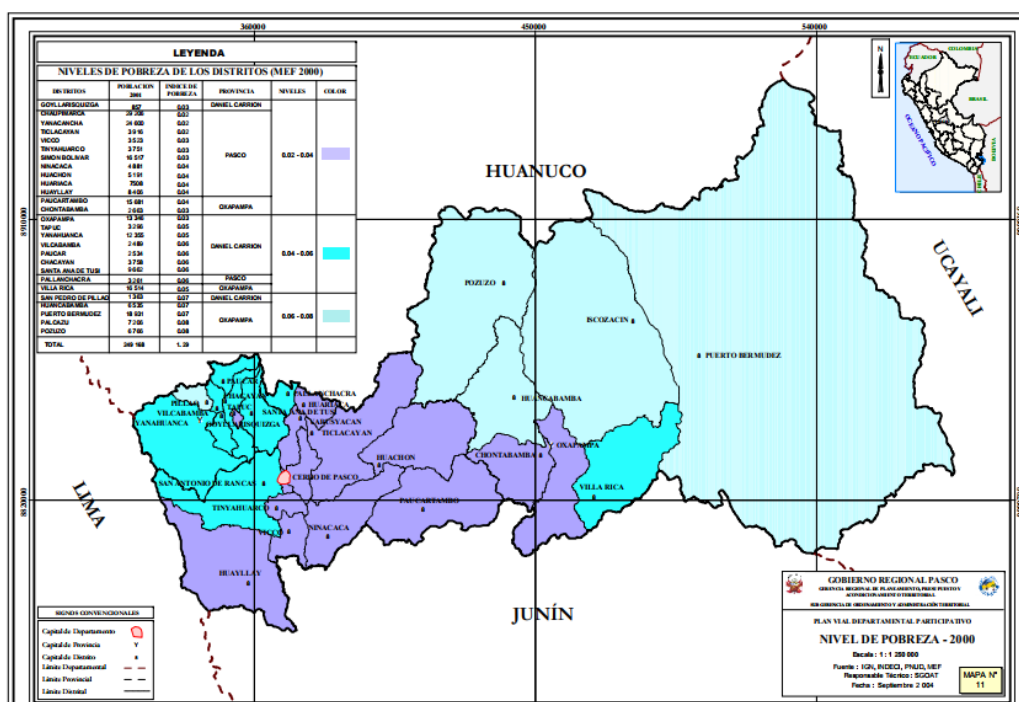
Mapa 8: Mapa de Recursos Turísticos de la región Pasco



(GORE-PASCO, Plan Vial Departamental - Pasco, 2005, pág. 35)

La pobreza, definida por el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES), es la carencia de recursos necesarios para satisfacer las necesidades de una población o grupo de personas específicas. FONCODES recoge la carencia de agua, desagüe, electricidad, tasa de analfabetismo, niveles porcentuales de población de 1 a 12 años y la tasa de desnutrición como indicadores para obtener el nivel de pobreza local, regional y nacional. Sobre dicha base la región de Pasco se sitúa entre las más pobres del país, ocupando del décimo sexto lugar entre las 24 regiones y la provincia Constitucional del Callo. La provincia de Oxapampa ocupa el lugar 116 en el ranking nacional de provincias, recibiendo el calificativo de pobre y extremo pobre. Dentro de esta provincia el distrito Chontabamba presenta un nivel de pobreza superior al de Pozuzo, siendo del primero 2 y para el segundo 1 dentro del nivel de pobreza de FONCODES 2006 (MPO, 2010).

Mapa 9: Mapa sobre el nivel de pobreza en la región Pasco, 2000



Fuente: (GORE-PASCO, Plan Vial Departamental - Pasco, 2005, pág. 39)

a.- Comunidad nativa de Tsachopen

El II Censo de Comunidades Indígenas de la Amazonía Peruana 2007 realizado por el INEI (2009) detalla que la Comunidad Nativa de Tsachopen está conformada por 150 familias repartidas en sus 847ha. La localidad de Miraflores es el centro administrativo de dicha comunidad, además de ser la que se mantiene con más población Yanেশa propiamente dicha, puesto que en las demás comunidades están pobladas por colonos en su gran mayoría, por lo que para el presente estudio se trabajó con la población de la localidad de Miraflores, por ser el centro neurálgico de dicha comunidad.

Santos (2004, pág. 15) detalla que la población de la Comunidad Nativa de Tsachopen está conformada por 511 personas distribuidas de la siguiente manera en entre sus cinco localidades:

- Miraflores: 251 habitantes
- Quillazú: 58 habitantes
- Acuzazú: 21 habitantes
- Gramazú: 113 habitantes
- Sipizú: 68 habitantes

Luego de la llegada de los españoles y los primeros contactos con los Yaneshas, según Santos (2004, pág. 197), los aspectos socioeconómicos sufrieron grandes cambios: el primero fue la introducción de utensilios de metal para las actividades agrícolas, en un principio estos instrumentos eran traídos de la sierra, pero ante la demanda creciente de los mismos, estos empezaron a ser fabricados dentro de la comunidad. Otro aspecto de gran importancia fue la introducción de animales y plantas foráneas, como plátanos, cítricos, caña de azúcar, gallinas y ganado vacuno. Estos utensilios, cultivos y animales fueron incorporados de tal manera en la cultura local que se siguió usándolos aun después de la expulsión de los españoles en el año de 1742.

La economía de los Amueshas, según el Ministerio de Cultura (s.f., pág. 2) es más una economía de subsistencia, era basada en la caza, actividad que recae principalmente en los varones más sin ser totalmente excluyente de los demás miembros de la comunidad. Antiguamente solo se practicaba con arcos, flechas y trampas, pero en las últimas cuatro décadas se han incluido perros y escopetas. También se basaba en la pesca y en la recolección, pero habiendo cambiado la cantidad y facilidad de encontrar estos recursos se ha tenido que incorporar nuevas técnicas de subsistencia a su economía local.

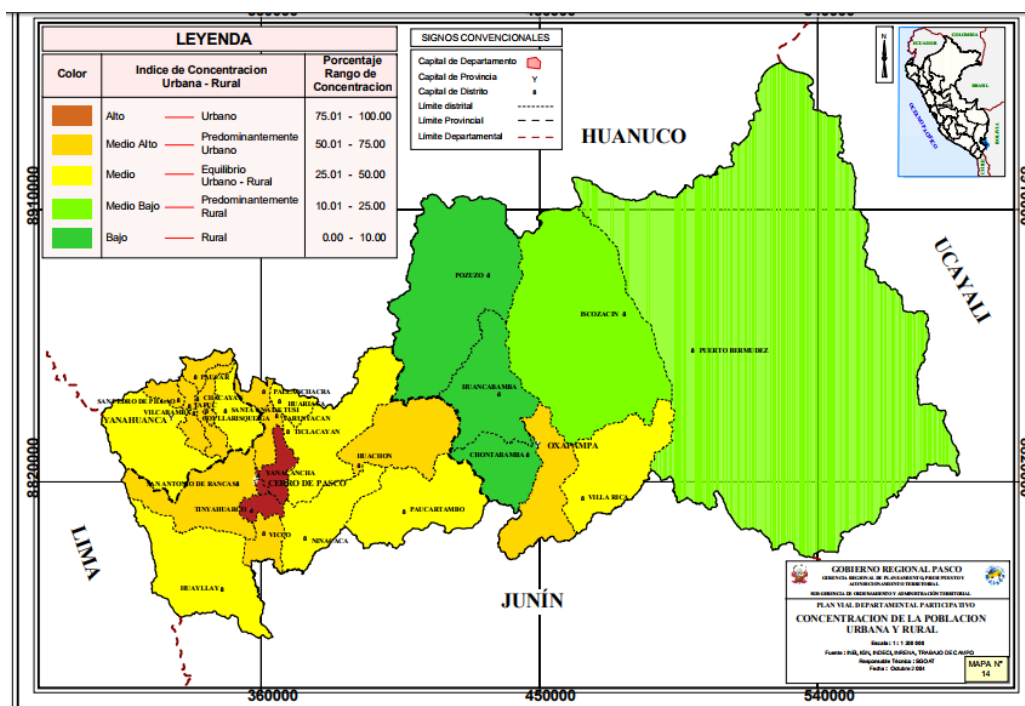
Las actividades económicas de esta comunidad, según Ortiz (2011, pág. 8) giran en torno a la: agricultura de granadilla, café, palta, rocoto, caigua, zapallo, plátano, otros pan de llevar; reforestación sobretodo de pino, ciprés, nogal, ulcumano; ganadería vacuna y otros complementarios como artesanía y turismo

En lo relacionado a la tierra, Santos Granero citado por el Ministerio de Cultura (s.f., pág. 3) en la Base de Datos de Pueblos Indígenas y Originarios, señala que el pueblo Yanasha tiene una fuerte relación con la naturaleza. Este pueblo explica que la alta productividad agrícola tiene una fuerte relación entre los saberes basados en la observación y la experiencia además de las cuestiones mágicas, por eso, la elección de un sitio para la agricultura se requiere de un acto adivinatorio para saber si será productivo o no, quizás habite una sombra errante en ese sitio e impida su producción.

b.- Colonia austro alemana de Prusia

Al principio de la colonia, la economía de los pobladores giró en la producción de productos de subsistencia como arroz, maíz, yuca, frutas y verdura, suplementados por las aves de corral, cerdos y ganado vacuno (Martina NEUBURGER, Ernst STEINICKE, 2010, pág. 16).

Mapa 10: Mapa de población urbana y rural en la región Pasco, 2004



Fuente: (GORE-PASCO, Plan Vial Departamental - Pasco, 2005, pág. 62)

Al principio los colonos tuvieron que luchar con la baja fertilidad de los suelos tropicales y con fuertes relieves, para contrarrestar dichos inconvenientes utilizaron técnicas como quema de vegetación nativa, rotación de la cosecha y largos periodos de berbecho, a veces hasta por ochenta años, mas con la apertura de vías de comunicación entre Pozuzo, Oxapampa y Lima, la producción de subsistencia disminuyó considerablemente, pero como consecuencia de esto, durante las épocas de lluvia, las vías quedan intransitables por lo que se produce crisis de abastecimiento (Martina NEUBURGER, Ernst STEINICKE, 2010, pág. 16).

En los últimos 150 años la economía agrícola no ha variado en mucho en las zonas de estudio, aunque hubo periodos cortos en los que el algodón, el tabaco y el caucho tuvieron un auge pero fue la coca la que representó el producto de

exportación más fuerte durante décadas sobre todo por la demanda entre las décadas de los cincuenta y sesenta en el que Sendero Luminoso encontró un negocio lucrativo en la producción de esta por la demanda de la cocaína en Estados Unidos y Europa. La presencia de dicho grupo armado causó grandes migraciones en Pozuzo. Posteriormente con la desaparición de dicho grupo armado, la producción de la coca también disminuyó (Martina NEUBURGER, Ernst STEINICKE, 2010, pág. 17).

Neuburger y Steinicken (2010, pág. 16) comentan que posteriormente a la producción de la coca, en su reemplazo se introdujo la siembra del café, el cual sigue siendo de gran importancia económica en muchas zonas del distrito. Pero la rama más importante del trabajo de campo es la cría del ganado vacuno. Hacia fines de los cincuentas tuvo su primer auge con la apertura de las vías que lo unían a Lima, pero fue para 1976 con la terminación de la construcción de la carretera hacia Oxapampa en la que la comercialización del ganado vacuno tuvo un auge creciente pasando de las 11 000 mil cabezas en los años ochenta a 29 000 en el año 2003

En la actualidad otra fuente de ingreso económico y en creciente auge es el turismo, para 1995 la población económicamente activa estaba dedicado a la agricultura pero para el 2007 este descendió al 64% y al mismo tiempo la población dedicada al turismo ascendió del 4% al 16%, con el lema "*La única colonia austro-alemana del mundo*" logró darse a conocer el nombre del Pozuzo al Perú. Además su cercanía al Parque Nacional Yanachaga Chemillen su paisaje ondulado, su clima templado sobre todo cuando celebra su fiesta fechas en las que en Lima (principal fuente de visitantes) el clima es sombrío, además de su arquitectura que recuerdan el paisaje tiroles, le dan un perfil de "eco turístico" a Pozuzo (Martina NEUBURGER, Ernst STEINICKE, 2010, pág. 21).

También es importante rescatar los principales productos que se producían a principios de la colonia, que el mismo fundador el sr. Freiburg en el año de 1883, señala en sus apuntes los cuales fueron el café.

Tabla 13: Pozuzo 1994 – 2009: evolución del número de visitantes desde la retirada del terrorismo

| Año | N° de establecimientos de alojamiento | N° de arribos |
|------------|--|----------------------|
| 1994 | 3 | 196 |
| 1995 | 5 | 493 |
| 1996 | 6 | 737 |
| 1997 | 8 | 774 |
| 1998 | 8 | 985 |
| 1999 | 7 | 1328 |
| 2000 | 12 | 2001 |
| 2004 | Sin datos | 4536 |
| 2005 | 12 | 5000 |
| 2007 | Sin datos | 6431 |
| 2008 | 20 | 9 000 |
| 2009 | 16 | 10 000 |

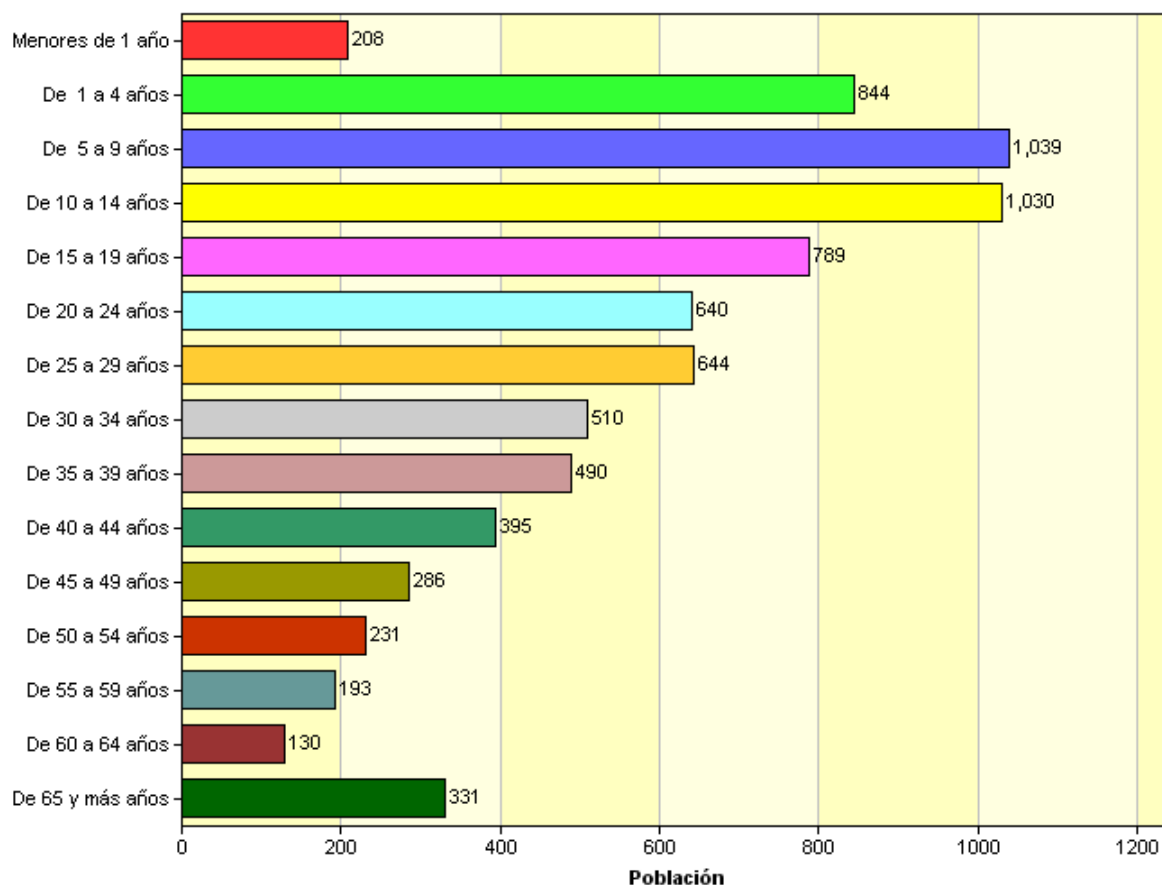
Fuente: (Martina NEUBURGER, Ernst STEINICKE, 2010, pág. 21)

Posteriormente el café fue sustituido por el tabaco para una industria de fabricación de cigarrros, que en un principio fueron de gran calidad y alta demanda, pero que al dedicarse todos los colonos a su fabricación la calidad de estos disminuyeron por consiguiente su demanda también. También se producía arroz, algodón, caña de azúcar, yuca que por su gran calidad sustituyó fácilmente al consumo de la papa, banano, maíz, garbanzo y pallares. Entre las frutas señala a la anona como la reina de todas las frutas del lugar, paltas, guayabas, granadillas entre otras (PEREZ, Pueblo Martir, 2015)

Continuando con el relato del fundador de la colonia, el sr. Freiburg señala que los animales a principios de la colonia estaban conformados por perros, gatos, vacas, palomas, pavos y patos que tienen su origen en un regalo generoso que

le fue hecho por D. Juan Renner, rico judío hamburgués a toda la colonia. Y entre los árboles nativos de donde obtenían madera señala que el principal era la caoba que había en abundancia, también menciona al cedro, palo balsa, nogal, *Inga reticulata*, y casalpineas (PEREZ, 2015).

Gráfico 14: Pozuzo: población total por grupos según edad, 2007.
(personas)



Fuente: (INEI, Censo de Población y Vivienda 2007)

Según Martina Neuburger y Ernst Steinicke en su estudio de (Re) valorización de la identidad Tirolesa en Pozuzo Potencialidades y límites de la diversidad cultural (2010, pág. 2) citando al INEI 2008, para el año 2007 Pozuzo – Centro tiene una población de 857 habitantes y el centro poblado de Prusia tiene 323 habitantes.

Tabla 14: Pozuzo: composición de edades por sexo dentro del distrito, 2008.

| CICLOS DE VIDA | NIÑO | | | | ADOLESCENTE | | ADULTO | | | | ADULTO MAYOR | | TOTAL | | |
|----------------|----------|----|----------|----|-------------|-----|----------|-----|----------|----|--------------|----|-------------------------------|-----|------|
| | SUBTOTAL | | SUBTOTAL | | TOTAL | | SUBTOTAL | | SUBTOTAL | | TOTAL | | CONGLOMERADO CENTROS POBLADOS | | |
| GRUPO ETAREO | <5a | | 5-9a | | 10-19a | | 20-44a | | 45-64a | | 65-85a | | F | M | TOT |
| SEXO | F | M | F | M | F | M | F | M | | | | | F | M | TOT |
| La Colonia | 24 | 20 | 47 | 37 | 101 | 82 | 137 | 250 | 37 | 34 | 4 | 4 | 350 | 427 | 777 |
| Prusia | 8 | 6 | 8 | 13 | 41 | 23 | 38 | 71 | 8 | 15 | 2 | 6 | 105 | 134 | 239 |
| Monte Funer | 12 | 10 | 16 | 14 | 18 | 20 | 28 | 50 | 5 | 8 | 5 | 5 | 84 | 107 | 191 |
| La Esperanza | 8 | 14 | 8 | 9 | 23 | 16 | 22 | 28 | 13 | 14 | 3 | 1 | 77 | 82 | 159 |
| Santa Rosa | 7 | 7 | 11 | 10 | 13 | 11 | 23 | 23 | 10 | 10 | 3 | 3 | 67 | 64 | 131 |
| Total por sexo | 59 | 57 | 90 | 83 | 196 | 152 | 248 | 422 | 73 | 81 | 17 | 19 | 683 | 814 | 1497 |
| Ciclos de Vida | <5a | | 5-9a | | Adolesc | | 20-44a | | 45-64a | | Adulto M | | pobl. Total | | |
| ambos sexos | 116 | | 173 | | 348 | | 670 | | 154 | | 36 | | 1497 | | |
| Porcentaje | 7.7 | | 11.6 | | 23.2 | | 44.8 | | 10.3 | | 2.4 | | 100 | | |

Fuente: (SCRIBD, S/F)

Tabla 15: Pozuzo y Prusia: organizaciones presentes en el distrito, 2008

| ORGANIZACIONES | REGIONAL | PROVINCIAL | DISTRITAL |
|---|----------|------------|-----------|
| ONG INCAGRO POZUZO | | | X |
| ADIGAP | | | X |
| MESA DE LUCHA CONTRA LA POBREZA | | | X |
| PRODAPP | X | X | X |
| ASOCIACION HISTORICA Y CULTURAL DE POZUZO | | | X |
| CLUB CULTURAL PRUSIA POZUZO | | | X |
| CLUBES DE MADRES | | | X |
| A.P.A.A.L.C.O. POZUZO | | | X |
| O.J.L.D.P. DE POZUZO | | | X |
| APROGAVSP -SANTA ROSA | | | X |
| APROLAC | | | X |
| INDESPO | | | X |

Fuente: (SCRIBD, S/F)

Tabla 16: Prusia: actores que influyen en el centro poblado, 2008

| ACTORES | REGIONAL | PROVINCIAL | DISTRITAL |
|--|----------|------------|-----------|
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA | | X | |
| MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POZUZO | | | X |
| GOBERNACION DISTRITAL DE POZUZO | | | X |
| PNP DE POZUZO - COMISARIA | | | X |
| CENTRO DE SALUD SAN CAMILO - CLAS POZUZO | | | X |
| PARROQUIA SAN JOSE , POZUZO | | | X |
| I.E.. N° 34226 "RVDO P.JOSE EGG" POZUZO | | | X |
| I.E. "TUPAC AMARU" | | | X |
| I.E. "A.V. HUMBOLDT" - PRUSIA | | | X |
| I.S.T.P. OXAPAMPA -POZUZO | | | X |

Fuente: (SCRIBD, S/F)

4 Metodología

A continuación se describirán las técnicas y los métodos para cumplir con los objetivos de la presente investigación.

4.1 Estrategia metodológica

El presente estudio se realizó bajo la óptica de la metodología de la geografía de la percepción, cuyo objetivo es contrastar el espacio objetivo (el espacio geográfico) y el espacio subjetivo (el de los habitantes de dicha área geográfica), entre estos dos campos existe una marcada relación de percepción y comportamiento puesto que “el espacio subjetivo es el espacio vivido” (VARA, 2007, pág. 10).

Bermex (2012) en su ensayo: La geografía de la percepción: una metodología para la proximidad de la sostenibilidad, publicada en la revista Summa Humanitatis de la Pontificia Universidad Católica del Perú, nos muestra el panorama completo de la geografía de la percepción al definirla como una metodología que facilita la valoración personal, así como de la comunidad y del entorno, desde una dimensión retrospectiva y un diagnóstico participativo de la realidad para asegurar una verdadera sostenibilidad

Para el desarrollo de este método de investigación se utiliza mapas conceptuales, entrevistas, encuestas, y la incursión en datos bibliográficos a fines del estudio. Otra característica de este método de investigación es que los datos obtenidos se deben analizar desde un punto cuantitativo (estadístico) como cualitativo (percepción humanística del investigador) siendo todas estas características las que le confieren las cualidades de ser usada como método de investigación (VARA, 2007, pág. 10).

4.2 Alcance de investigación

Como el presente trabajo se realizará bajo diseño cualitativo, para el desarrollo de este último aspecto se utilizará el:

“estudio correlacional” que consiste en “medir el grado de asociación entre esas dos o más variables (cuantifican relaciones). Es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y después miden y analizan la correlación.

La utilidad de este tipo de alcance es “saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas. Es decir, para intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos en una variable, a partir del valor que tienen en la variable o variables relacionadas” (SAMPIERI, FERNANDEZ, & BAPTISTA, 2006, págs. 104 - 106).

En este tipo de estudio, se selecciona una serie de variables (descritas en la sección 4.5), se recolecta y mide la información obtenida de cada una de ellas, para así poder comparar, describir y desarrollar el objetivo de la siguiente investigación.

4.3 Diseño metodológico

La población fue el conjunto de habitantes empadronados mayores de 15 años de las comunidades de Prusia en el distrito de Pozuzo y Tsachopen en el distrito de Chontabamba

Siendo las poblaciones en total

- Tsachopen 251 habitantes (2004)
- Prusia 248 habitantes (año 2005)

Tabla 17: Distrito de Pozuzo: dinámica poblacional en el conglomerado de centros poblados, 2000 - 2005

| Centros poblados | POBLACIÓN EXISTENTE POR PERIODOS | | | | | | |
|--------------------|----------------------------------|-------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| | Censo 1993 | Tasa | 2000 | Tasa | 2004 | tasa | Censo 2005 |
| La Colonia | 480 | 9.3 | 897 | -3.5 | 777 | 10.8 | 861 |
| Prusia | 223 | -6.9 | 135 | 15 | 239 | 3.7 | 248 |
| Monte Funer | 205 | 0.27 | 209 | 2.9 | 235 | 17.02 | 275 |
| La Esperanza | | | 50 | 8.06 | 75 | 13.3 | 85 |
| Santa Rosa | 26 | 12.6 | 60 | 10.6 | 131 | 13.8 | 133 |
| Distrito de Pozuzo | 5053 | -1.1 | 4659 | 11 | 7081 | 10.8 | 7847 |

Fuente: (SCRIBD, S/F)

Tabla 18: Distritos de Pozuzo y Chontabamba: tasa de crecimiento a nivel poblacional

| Provincia/distrito | Población | | Tasa de Crecimiento |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------------|
| | 1993 | 2005 | |
| Provincia de Oxapampa | 60,298 | 78,108 | 2,18 |
| Oxapampa | 12,826 | 14,064 | 0,77 |
| Chontabamba | 2,460 | 3,095 | 1,93 |
| Huancabamba | 5,746 | 6,810 | 1,42 |
| Palcazú | 5,687 | 8,887 | 3,79 |
| Pozuzo | 5,053 | 7,847 | 3,73 |
| Puerto Bermudez | 13,787 | 20,474 | 3,35 |
| Villa Rica | 14,739 | 16,931 | 1,16 |

Fuente: INEI 2005 citado por GORE-PASCO (2008)

Para la obtención de las muestras se tomaron tres muestras de cada población, primero, con respecto a la variable del cambio climático, se obtuvo toda la información habida en el SENAMHI con referencia al clima de las zonas de estudio (ver anexo 9, pág. 110).

Segundo, en cuanto a la variable de estrategias de adaptación, se recolectó información de cada una de las estrategias de adaptación al cambio climático por parte de los pobladores del distrito de Prusia y de la comunidad nativa de Tsachopen (ver anexos 4, 5, 6 y 7).

Y tercero, con respecto a la percepción de los pobladores acerca del cambio climático, se tomaron:

- de Prusia:

Pobladores entre los 15 y 20 años: población A_p

Pobladores entre los 21 y 59 años: población B_p

Pobladores entre los 60 años a más: población C_p

- de Tsachopen

Pobladores entre los 15 y 20 años: población A_t

Pobladores entre los 21 y 59 años: población B_t

Pobladores entre los 60 años a más: población C_t

Tamaño muestral

Se considera que en la comunidad se da una distribución normal de la población

Fórmula para obtener el tamaño muestral (Ramos, 2009):

$$n_{opt.} = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

En donde:

N= tamaño de la población

Z= nivel de confianza

p= probabilidad de éxito

q= probabilidad de fracaso

d²= precisión (error máximo admisible)

Tamaño muestral de la encuesta para Tsachopen:

- Tamaño de la población (N): 251
- Puntaje Z para el nivel de confianza elegido (90%): 1.65
- Precisión requerida – error (5%): 0,05
- Probabilidad de éxito (p): 0.5
- Probabilidad de fracaso (q): 0.5
- Precisión (d) (VERGARA, 2011): 0.001338489

Tamaño muestral: 131

Tamaño muestral de la encuesta para Prusia:

- Tamaño de la población (N): 248
- Puntaje z para el nivel de confianza elegido (90%): 1.65
- Precisión requerida – error (5%): 0,05
- Probabilidad de éxito (p): 0.5
- Probabilidad de fracaso (q): 0.5

Tamaño muestral: 130

El tipo de investigación se realizó bajo la óptica del diseño no experimental con contraste de triangulación de datos. Esta triangulación, según manifiesta VERGARA (2011, pág. 64), “consiste en un análisis estadístico de variables que caracterizan el fenómeno de estudio, y que son a su vez validados/contrastados con un análisis cualitativos que ahonda y completa el estudio.”

La recopilación para su análisis de los datos cuantitativos, se obtuvo de:

- 1) Aplicación de la encuesta a una muestra representativa de la población de ambas comunidades; estas poblaciones variaron en edades, siendo estas menores de 20 años (nacidos en 1997), porque estas poblaciones nacieron dentro del “boom” de la información acerca del cambio climático. Pobladores entre los 21 a 59 años, y pobladores mayores de 60 años quienes son los testigos del transcurrir de las variaciones climáticas en un lapso mayor de tiempo (ver anexos 4, 5, 6 y 7) .
- 2) Caracterización del clima en las dos áreas de estudios, así se pudo presentar la climatología y la tendencia de las variables climáticas analizadas en la percepción de un nivel local. Así se pudo comparar/validar/contrastar la percepción individual y colectiva analizada en las otras técnicas.
- 3) Entrevistas semiestructuradas a (ver anexos 2, 4, 5, 6):
 - representantes comunales de ambas poblaciones en estudio, para poder saber qué tan informados están los líderes y qué acciones se han tomado y se tomarán posteriormente para hacer frente al cambio climático.

- También entrevistas a representantes de las Gerencias de Recursos Naturales de los distritos de Chontabamba y Pozuzo para poder saber el grado de involucración que tienen las municipalidades
- A representantes de MINAGRI, quienes son los más involucrados con la agricultura en la zona de estudio
- Representantes de las ONGs que tengan en desarrollo proyectos relacionados al medio ambiente y clima en las zonas de estudio.
- Representantes del SERNAMP, puesto que estas dos áreas de estudios se encuentran ubicadas dentro de la Reserva de Biósfera Oxapampa – Ashaninka – Yanesha.

El tipo de investigación tuvo un corte no experimental puesto que no existió manipulación de las variables, sino por el contrario se centró el estudio en determinar cuál es la correlación entre estas (SAMPIERI, FERNANDEZ, & BAPTISTA, 2006, pág. 205).

Y dentro del diseño no experimental se seleccionó el tipo de diseño experimental transversal, puesto que el propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, recopilando los datos en un momento único (SAMPIERI, FERNANDEZ, & BAPTISTA, 2006, pág. 206).

Dentro del tipo de diseño no experimental, se tomó para el presente estudio el tipo de diseño no experimental descriptivo, puesto que se busca indagar en la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. Dicho procedimiento consiste en ubicar las variables a estudiar dentro del grupo o población y así proporcionar su respectiva descripción (SAMPIERI, FERNANDEZ, & BAPTISTA, 2006, pág. 210).

4.4 sustento teórico de matriz de recolección de datos

Las preguntas se obtuvo de autores que han realizado estudios similares o que toman temas en común al desarrollado en la presente investigación (ver en anexo 8, pág. 99), tales como: Vergara (2011) Variabilidad climática, percepción ambiental y estrategias de adaptación de la Comunidad Campesina de Conchucos, Ancash; Prado (2011) Diseño e implementación de una

metodología participativa de diagnóstico de la capacidad adaptativa a la variabilidad climática en la cuenca del Cahoacán, México; Cristal – parques (2016) Manual del usuario de CRISTAL parques versión 1 – herramientas para la identificación comunitaria de riesgos - adaptación y medios de vida y Pinilla (2012) Variabilidad climática y cambio climático: percepciones y procesos de adaptación espontánea entre campesinos del centro de Santander – Colombia.

4.5 Variables

El presente estudio tiene un alcance explicativo causal en el que se encuentran las siguientes variables, al cambio climático como variable independiente, puesto que se manifiesta de forma natural en el contexto global y que más bien va a afectar a las variables dependientes que es la percepción y estrategias de adaptación de los pobladores al cambio climático. Dichas variables se resumen en la siguiente función:

$$P, E = f (CC)$$

En donde:

P= percepción de los pobladores del cambio climático

E= estrategias de adaptación al cambio climático

CC= Cambio climático

4.6 Recolección de datos

Se recolectaron los datos independientemente en cada una de las variables a estudiar, siendo estas:

- Con respecto a la variable del cambio climático, se obtuvo información habida en el SENAMHI con referencia al clima de las zonas de estudio.
- En cuanto a la variable de estrategias de adaptación, se recolectó información de las estrategias de adaptación al cambio climático por parte de los pobladores del distrito de Prusia y de la comunidad nativa de Tsachopen.

- Y con respecto a la percepción de los pobladores acerca del cambio climático, se tomaron encuestas a los grupos de pobladores anteriormente nombrados. (ver muestra)

4.7 Recopilación y análisis de resultados

Se utilizó para ordenar la información obtenida en el trabajo de campo el Software WebQDA (2017), que “es un software para apoyar el análisis de datos cualitativos en un entorno colaborativo y distribuido”. Este software está dirigido a investigadores que necesitan analizar datos cualitativos ya sea de forma individual o grupal (colaborativos) y de forma sincrónica o anacrónica. La ventaja principal de este software es permitir realizar un trabajo colaborativo online y en tiempo real.

Luego de haber sido procesados los datos en el software citado, los resultados de estos se rellenaron en:

- Matriz de recolección de datos general – Matriz A (ver anexo 4, pág. 44), que sirvió para poder hacer comparaciones entre los pobladores de una misma comunidad, además ayudó a realizar comparaciones entre poblaciones de la misma edad entre ambas comunidades estudiadas.
- Matriz compacta de recolección de datos – Matriz B (ver anexo 5, pág. 51), esta matriz ayudó a obtener el resultado general, pues permitió poder comparar a ambas poblaciones entre sí, en su conjunto.

5 Resultados

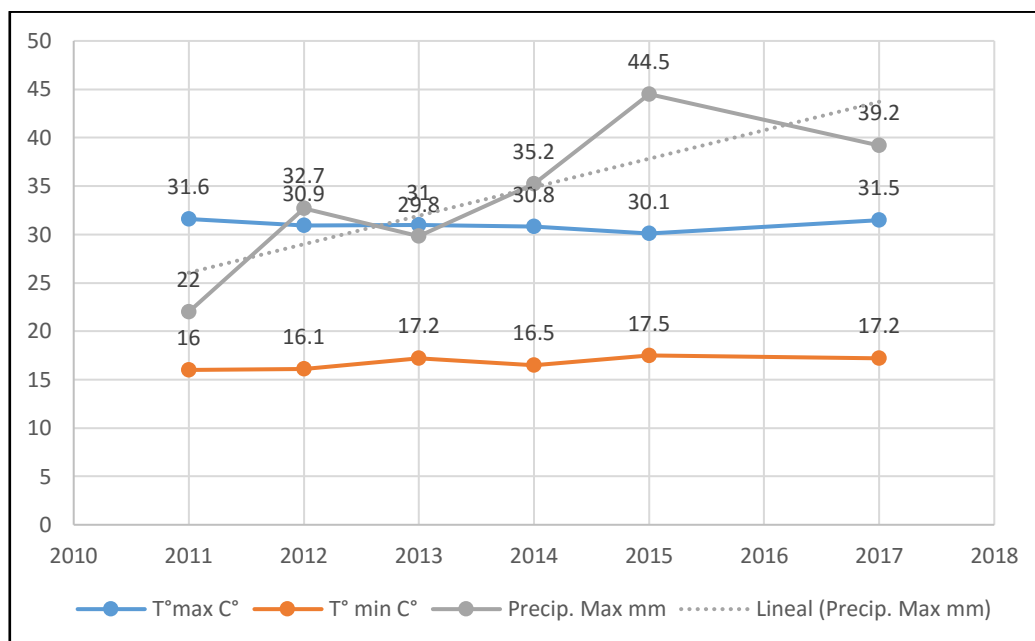
Los resultados del clima y precipitación en Pozuzo entre los años 2011 y 2017 de manera detallada se pueden encontrar en anexos 9, página 110.

Tabla 19: Pozuzo 2011 -2017: promedio de temperatura máxima y mínima y precipitación máxima.

| año | Promedio anual | | |
|------|----------------|-----------|----------------|
| | T°max C° | T° min C° | Precip. Max mm |
| 2011 | 31.6 | 16 | 22 |
| 2012 | 30.9 | 16.1 | 32.7 |
| 2013 | 31 | 17.2 | 29.8 |
| 2014 | 30.8 | 16.5 | 35.2 |
| 2015 | 30.1 | 17.5 | 44.5 |
| 2017 | 31.5 | 17.2 | 39.2 |

(Fuente (SENAMHI, 2018))

Gráfico 15: Pozuzo 2011 – 2017: clima y precipitación



(Fuente (SENAMHI, 2018))

Para temperatura máxima

- el promedio de la temperatura máxima entre los años 2011 y 2017 es de 31C°
- el promedio de la temperatura máxima para el año 2017 fue de 31,5C°
- la temperatura máxima ha aumentado en 0,5C°

Para la temperatura mínima:

- el promedio de la temperatura mínima entre los años 2011 y 2017 es de 17C°
- el promedio de la temperatura mínimo para el año 2017 fue de 17,1C°
- la temperatura mínima ha aumentado en 0,1C°

Para la precipitación

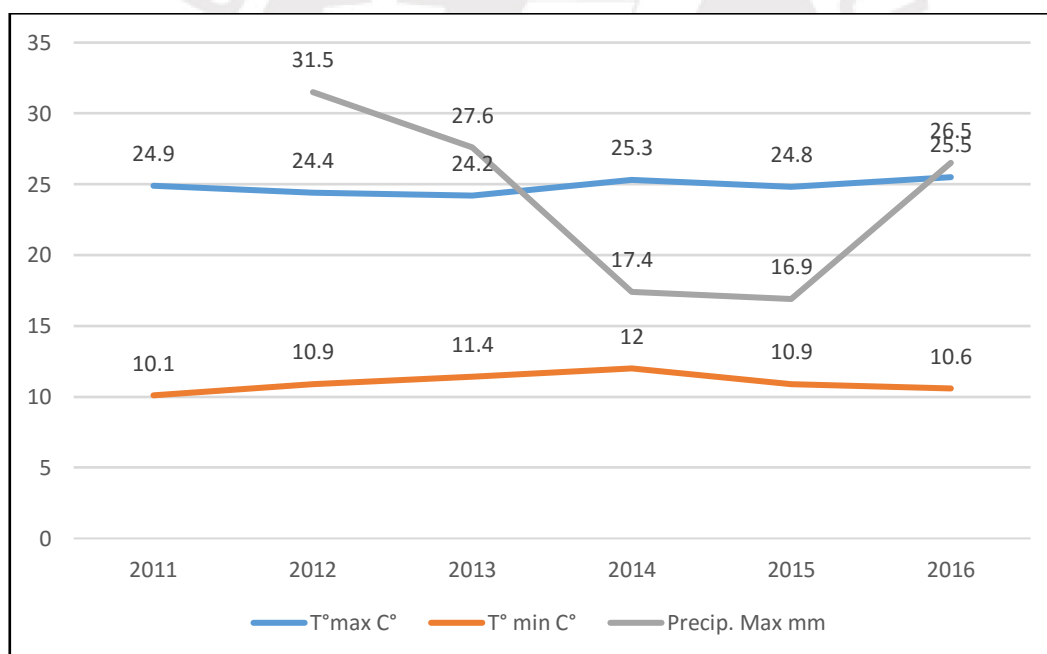
- el promedio de la precipitación máxima entre los años 2011 y 2017 es de 33,74mm
- la precipitación para el año 2017 fue de 39,1mm
- la precipitación máxima ha aumentado en 5.36mm, esto se debe a la presencia del Fenómeno de la Niña en el año 2017

Tabla 20: Oxapampa 2011 -2016: promedio de temperatura máxima y mínima y precipitación máxima.

| | Promedio anual | | |
|------|----------------|-----------|----------------|
| | T°max C° | T° min C° | Precip. Max mm |
| 2011 | 24.9 | 10.1 | |
| 2012 | 24.4 | 10.9 | 31.5 |
| 2013 | 24.2 | 11.4 | 27.6 |
| 2014 | 25.3 | 12 | 17.4 |
| 2015 | 24.8 | 10.9 | 16.9 |
| 2016 | 25.5 | 10.6 | 26.5 |

(Fuente (SENAMHI, 2018))

Gráfico 16: Oxapampa 2011 - 2016: clima y precipitación



(Fuente (SENAMHI, 2018))

Para temperatura máxima

- el promedio de la temperatura máxima entre los años 2011 y 2016 es de 24,9C°
- el promedio de la temperatura máxima para el año 2016 fue de 25,5C°
- la temperatura máxima ha aumentado en 0,6C°

Para la temperatura mínima:

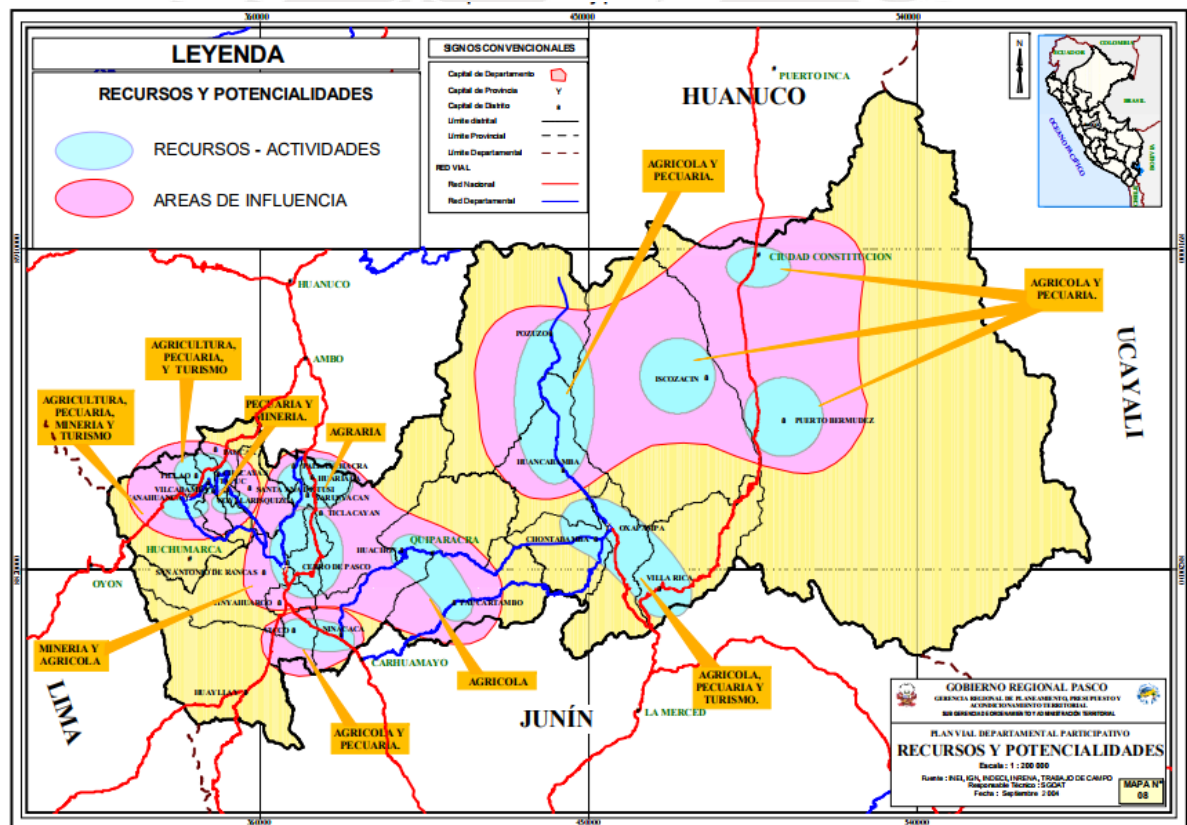
- el promedio de la temperatura mínima entre los años 2011 y 2016 es de 11,3C°
- el promedio de la temperatura mínima para el año 2016 fue de 10,6C°
- la temperatura mínima ha disminuido en 0,7C°

Para la precipitación

- el promedio de la precipitación máxima entre los años 2011 y 2016 es de 22,7mm
- la precipitación para el año 2016 fue de 26,5mm
- la precipitación máxima ha aumentado en 3.8mm.

5.1 Resultados del uso de la tierra

Mapa 11: Mapa de recursos y potencialidades de la región Pasco, 2004



Fuente: (GORE-PASCO, Plan Vial Departamental - Pasco, 2005, pág. 34)

5.2 Resultados de las encuestas

Se realizará a continuación la caracterización de los principales resultados de las preguntas obtenidas en la Matriz B, matriz compacta de resultados. Para ver los resultados completos, Matriz A y cuadros estadísticos, consultar anexos 4 y 5 (páginas 44 al 53)

Actividades socioeconómicas

A la pregunta sobre el tipo de actividades de subsistencia que realizan en sus comunidades (A-1; B-1; C-1; D-1) se halló: en Tsachopen, la población Bt tiene como actividad principal a las labores domésticas 28%, agricultura 23%, crianza de animales 12% (en suma las actividades agropecuarias serían 35%) y al estudio un 20% estos resultados contrastan con los resultados de la entrevista al Jefe Comunal menciona que las actividades principales en su comunidad son las actividades agropecuarias y el turismo. En Prusia principal actividad es el estudio 32% ama de casa 13%, negocios 11% y agricultura 9%, el dirigente comunal menciona que las actividades más importantes son las actividades agropecuarias y el comercio.

Percepción de la variabilidad climática

A la pregunta sobre si han escuchado hablar sobre el cambio climático (A-6, B-6, C-6, D-6) ambos líderes comunales respondieron que sí, en Tsachopen la población respondió que sí en un 91% y en Prusia sí en un 88%.

Sobre la pregunta acerca de qué dificultades encuentran para adaptarse al cambio climático (A-7, B-5, C-7, D-7, E-2, F-2, G-1, H-1) se encontró la preocupación de ambos líderes comunales al ver que la agricultura está siendo afectada, en Tsachopen en un 28% los pobladores menciona muchas dificultades, un 26% no encuentra ninguna dificultad y un 12% menciona el incremento del frío. En Prusia un 56% no encuentra ninguna dificultad, un 11% aumento de enfermedades y un 8% menciona al incremento del calor. En la Gerencia de RRNN de Pozuzo (Prusia) se menciona que no existe inconvenientes respecto al tema puesto que la gente está muy educada, mientras que en la gerencia de RRNN de Chontabamba (Tsachopen) se menciona como dificultades las continuas erosiones del suelo y a los constantes derrumbes en las carreteras.

En la pregunta sobre quién o quiénes son considerados como sus guías para adaptarse al cambio climático (B-6, C-8), en Tsachopen la suma de las respuestas nadie más que uno mismo es 53% y mis padres 17% mis antepasados 9%; en Prusia la suma de las respuestas nadie más que uno mismo es 84% y los profesionales 15%

Al preguntárseles a quien creen que se deba todo este problema de variabilidad climática (A-12, B-8, C-12, D-11) ambos dirigentes comunales respondieron que a nosotros mismos, en la población de Tsachopen se respondió que nosotros somos los responsables (76%) y en Prusia un 69% dio la misma respuesta.

A la pregunta sobre qué consecuencias traen estos cambios ambientales sobre la vida en sus comunidades (A-13, A-22, B-9, D-15, E-7), el dirigente de Prusia respondió que afecta a la agricultura y el incremento del calor, el Jefe comunal en Tsachopen respondió que se extingue la flora y fauna, además que afecta a la salud humana y genera desborde de los ríos. En Tsachopen los pobladores en un 59% respondieron que se incrementan las enfermedades, y el mismo problema repercute en Prusia con un 51%.

Sobre las consecuencias futuras del CC y cómo creen que podría afectarles (B-12, C-16, D-18, H-8, E-11,) los pobladores de Tsachopen en un 34% respondieron que no saben, en un 21% que no afectaría en contraste con los pobladores de Prusia que en un 17% mencionaron que habrían desastres naturales, otro 17% mencionó que habrían sequías, un 14% cree que habrán más terremotos. En la Gerencia de RRNN de Chontabamba creen que ya no se podrán dedicar a la agricultura. En la ONG ADEC, se teme que existirá desabastecimiento de agua para la zona de Tsachopen.

Sobre la percepción de la variación de la temperatura y de la precipitación en los últimos años (A-19, C-19, D-21, G-7) estas fueron las respuestas: según el SENAMHI, en Prusia la temperatura aumentó en 0,5C° en al menos desde el 2011 lo mismo con las lluvias que aumentaron en 5, 36mm; para Tsachopen en el mismo periodo de años la temperatura ha aumentado en 0,6C° y las lluvias en 3,8mm. Aparentemente estos cambios deberían pasar de manera desapercibida, mas no fue así, puesto que los pobladores de Tsachopen en un 76% respondieron que ambos factores climáticos han aumentado; lo mismo en Prusia

que con un 59% afirma que dichos factores han aumentado, más un 23% afirma que sigue todo igual.

A la pregunta sobre qué hace la población frente a estos impactos (A-20, B-14, E-15, G-8, H7), los dirigentes comunales respondieron en ambas localidades que no existen acciones ante este fenómeno; los pobladores de Tsachopen menciona en un 83% que no existen acciones, mientras que en un 48% los pobladores de Prusia afirma prevenir los impactos y un 30% menciona que no hay acciones destinadas a ello. En ambas gerencias también respondieron que no existen acciones dirigidas a ellos desde los gobiernos locales.

Al preguntárseles desde cuándo es que vienen percibiendo estos cambios ambientales (C-23, D-25), los pobladores de Tsachopen mencionan en un 36% que viene percibiendo estos cambios desde hace 5 años atrás, y un 32% desde hace mucho tiempo atrás; en Prusia un 33% menciona que desde siempre, un 31% y desde hace 10 años un 28%

Sobre la pregunta de enfermedades que han aparecido en los últimos 20 años y que estén relacionadas al CC, estas fueron las respuestas (C-27, D-29), en Tsachopen se mencionó en un 25% a la rubiola, seguida por un 17% del cáncer a la piel, 9% fiebre amarilla, y 9% gripe entre las principales respuestas; en Prusia un 46% menciona al cáncer a la piel, un 14% al dengue y malaria, otros 14% menciona que ninguna enfermedad.

Uso de estrategias ancestrales de adaptación

A la pregunta sobre cuáles eran las estrategias de los antiguos para hacer frente al CC (A-32, C-34, D-36), en Prusia el Dirigente comunal respondió que no existía el CC por lo que no habían estrategias, en la comunidad de Tsachopen, el Jefe comunal respondió que las estrategias eran no depredar, dejar descansar a la tierra y al bosque; en Tsachopen los comuneros respondieron en un 24% que no había estrategias, un 18% vivir en cerros altos; en Prusia un 38% respondió que ninguna estrategia se practicó, un 23% mencionó subir a los cerros en épocas de crecida de los ríos.

¿Cree usted que está siendo útil la estrategia de los antiguos para hacer frente al CC? (B-21, C-35, D-37), en Tsachopen un 76% respondió que no, y en Prusia un 78% también dio la misma respuesta.

Influencia de introducción de programas de adaptación al cambio climático

Respecto a la pregunta si sobre existió introducción de semillas mejoras (E-24), la gerencia de RRNN de Pozuzo respondió que en Prusia no hubo tal mejoramiento de semillas puesto que no se dedican al cultivo en extensión, más si ha habido mejoramiento de ganado; para Tsachopen la gerencia de RRNN de Chontabamba menciona que anualmente se otorga a los comuneros semillas mejoradas pero no transgénicas, sobretodo de café y maíz.

En la pregunta sobre qué acciones importantes de realiza durante el año con respecto a la adaptación al CC (A-37, B-23, C-39, D-41, E-25), para ambas comunidades los líderes mencionaron que no existe actividad alguna, en Tsachopen se menciona en un 17% almacenar alimentos, en 16% juntar viveros y otros 16% menciona ninguna actividad; en Prusia un 52% menciona que no se realiza ninguna actividad, y un 32% dice protegerse de los rayos UV. La gerencia de RRNN en Pozuzo señala que existen charlas con referencia al tema, y en la gerencia de RRNN de Chontabamba menciona que no hay actividades direccionadas a ello.

Y a la pregunta ¿cree usted que la tecnología actual es mejor que la de los antiguos para hacer frente al CC? (B-25, C-41, D-43), en Tsachopen la comunidad respondió que sí en un 73% y en Prusia que sí en un 97%.

| código | pregunta | Tsachopen | Prusia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|------------|---------------------|----|----------|----|---------|----|--------|----|------|----|-------------|-----|-------------|-----|---------------------|-----|------|----|---------|----|------------|-----|--|-----------|------------|---------|----|------------------|----|-----------|----|----------|-----|--------|----|------|----|-------------|-----|-------------|----|---------------------|----|------------------------------|----|---------|----|------------|-----|
| Actividades socioeconómicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B1 C1 D1 | ¿Qué tipo de actividad realiza usted para su subsistencia en la comunidad? | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>trabajador (ciudad)</td><td>4%</td></tr> <tr><td>negocios</td><td>1%</td></tr> <tr><td>albañil</td><td>1%</td></tr> <tr><td>chofer</td><td>1%</td></tr> <tr><td>peón</td><td>4%</td></tr> <tr><td>ama de casa</td><td>28%</td></tr> <tr><td>agricultura</td><td>23%</td></tr> <tr><td>crianza de animales</td><td>12%</td></tr> <tr><td>nada</td><td>2%</td></tr> <tr><td>trabajo</td><td>4%</td></tr> <tr><td>estudiante</td><td>20%</td></tr> </tbody> </table> | Actividad | Porcentaje | trabajador (ciudad) | 4% | negocios | 1% | albañil | 1% | chofer | 1% | peón | 4% | ama de casa | 28% | agricultura | 23% | crianza de animales | 12% | nada | 2% | trabajo | 4% | estudiante | 20% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>docente</td><td>3%</td></tr> <tr><td>empleado público</td><td>1%</td></tr> <tr><td>artesanía</td><td>1%</td></tr> <tr><td>negocios</td><td>11%</td></tr> <tr><td>chofer</td><td>5%</td></tr> <tr><td>peón</td><td>8%</td></tr> <tr><td>ama de casa</td><td>13%</td></tr> <tr><td>agricultura</td><td>9%</td></tr> <tr><td>crianza de animales</td><td>6%</td></tr> <tr><td>no realiza ninguna actividad</td><td>2%</td></tr> <tr><td>trabajo</td><td>9%</td></tr> <tr><td>estudiante</td><td>32%</td></tr> </tbody> </table> | Actividad | Porcentaje | docente | 3% | empleado público | 1% | artesanía | 1% | negocios | 11% | chofer | 5% | peón | 8% | ama de casa | 13% | agricultura | 9% | crianza de animales | 6% | no realiza ninguna actividad | 2% | trabajo | 9% | estudiante | 32% |
| Actividad | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| trabajador (ciudad) | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| negocios | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| albañil | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| chofer | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| peón | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ama de casa | 28% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| agricultura | 23% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| crianza de animales | 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nada | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| trabajo | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| estudiante | 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividad | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| docente | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| empleado público | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| artesanía | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| negocios | 11% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| chofer | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| peón | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ama de casa | 13% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| agricultura | 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| crianza de animales | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no realiza ninguna actividad | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| trabajo | 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| estudiante | 32% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Ama de casa 28%, agricultura 23%, crianza de animales 12%, estudiante 20% | Estudiante 32%, ama de casa 13%, negocios 11%, agricultura 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Crop</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>cacao</td><td>1%</td></tr> <tr><td>quito quito</td><td>1%</td></tr> <tr><td>hortalizas</td><td>1%</td></tr> <tr><td>plátanos</td><td>5%</td></tr> <tr><td>rocoto</td><td>7%</td></tr> <tr><td>granadilla</td><td>8%</td></tr> <tr><td>frejol</td><td>3%</td></tr> <tr><td>palta</td><td>3%</td></tr> <tr><td>yuca</td><td>21%</td></tr> <tr><td>café</td><td>33%</td></tr> <tr><td>ají</td><td>5%</td></tr> <tr><td>zapallo</td><td>2%</td></tr> <tr><td>maiz</td><td>4%</td></tr> <tr><td>variado</td><td>1%</td></tr> <tr><td>nada</td><td>8%</td></tr> </tbody> </table> <p>Café 33%, yuca 21%</p> | Crop | Percentage | cacao | 1% | quito quito | 1% | hortalizas | 1% | plátanos | 5% | rocoto | 7% | granadilla | 8% | frejol | 3% | palta | 3% | yuca | 21% | café | 33% | ají | 5% | zapallo | 2% | maiz | 4% | variado | 1% | nada | 8% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Crop</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>pituca</td><td>1%</td></tr> <tr><td>maíz</td><td>1%</td></tr> <tr><td>verduras</td><td>1%</td></tr> <tr><td>pasto</td><td>1%</td></tr> <tr><td>plátanos</td><td>1%</td></tr> <tr><td>arroz</td><td>2%</td></tr> <tr><td>pepino</td><td>1%</td></tr> <tr><td>calabaza</td><td>1%</td></tr> <tr><td>hortalizas</td><td>1%</td></tr> <tr><td>plátanos</td><td>15%</td></tr> <tr><td>granadilla</td><td>1%</td></tr> <tr><td>frejol</td><td>2%</td></tr> <tr><td>yuca</td><td>17%</td></tr> <tr><td>café</td><td>4%</td></tr> <tr><td>maiz</td><td>17%</td></tr> <tr><td>variado</td><td>4%</td></tr> <tr><td>nada</td><td>31%</td></tr> </tbody> </table> <p>Nada 31%, maíz 17%, yuca 17%, plátanos 15%</p> | Crop | Percentage | pituca | 1% | maíz | 1% | verduras | 1% | pasto | 1% | plátanos | 1% | arroz | 2% | pepino | 1% | calabaza | 1% | hortalizas | 1% | plátanos | 15% | granadilla | 1% | frejol | 2% | yuca | 17% | café | 4% | maiz | 17% | variado | 4% | nada | 31% |
|--|---|--|----------------|------------|-------|----|-------------|----|------------|----|----------|----|--------|----|------------|----|--------|----|-------|----|------|-----|------|-----|-----|----|---------|----|------|----|---------|----|------|----|---|------|------------|--------|----|------|----|----------|----|-------|----|----------|----|-------|----|--------|----|----------|----|------------|----|----------|-----|------------|----|--------|----|------|-----|------|----|------|-----|---------|----|------|-----|
| Crop | Percentage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| cacao | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| quito quito | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hortalizas | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| plátanos | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| rocoto | 7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| granadilla | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| frejol | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| palta | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| yuca | 21% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| café | 33% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ají | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| zapallo | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maiz | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| variado | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nada | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crop | Percentage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pituca | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maíz | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| verduras | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pasto | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| plátanos | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| arroz | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pepino | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| calabaza | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hortalizas | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| plátanos | 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| granadilla | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| frejol | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| yuca | 17% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| café | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| maiz | 17% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| variado | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nada | 31% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Percepción de la variabilidad climática | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B-4 C-6 D-6 | ¿Ha escuchado hablar sobre el cambio climático global? ¿Qué entiende usted por cambio climático? | Si 91%, no 9% | Si 88%, no 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

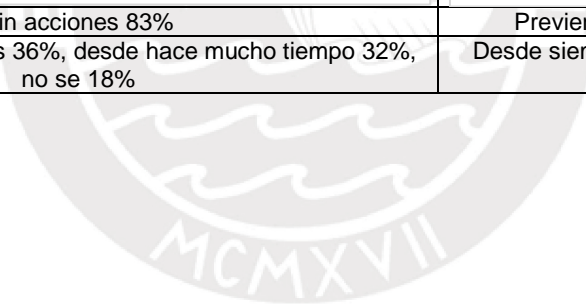
| <p>B-5 C-7 D-7</p> | <p>¿Cuáles son las dificultades que usted encuentra para poder adaptarse al cambio climático?</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dificultad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>afecta al trabajo</td><td>1%</td></tr> <tr><td>temperaturas extremas</td><td>1%</td></tr> <tr><td>la contaminación</td><td>1%</td></tr> <tr><td>deforestación, quema, tala</td><td>2%</td></tr> <tr><td>impide ir a estudiar</td><td>2%</td></tr> <tr><td>falta de orientación</td><td>2%</td></tr> <tr><td>aumento de enfermedades</td><td>5%</td></tr> <tr><td>incremento de lluvias</td><td>1%</td></tr> <tr><td>los deslizamientos (huaycos)</td><td>1%</td></tr> <tr><td>aumento del frío</td><td>12%</td></tr> <tr><td>no sabe</td><td>11%</td></tr> <tr><td>incremento del calor</td><td>9%</td></tr> <tr><td>muchas dificultades</td><td>28%</td></tr> <tr><td>ninguno</td><td>26%</td></tr> </tbody> </table> <p>Muchas 28%, ninguno 26%, aumento del frío 12%, no sé 11%, incremento del calor 9%</p> | Dificultad | Porcentaje | afecta al trabajo | 1% | temperaturas extremas | 1% | la contaminación | 1% | deforestación, quema, tala | 2% | impide ir a estudiar | 2% | falta de orientación | 2% | aumento de enfermedades | 5% | incremento de lluvias | 1% | los deslizamientos (huaycos) | 1% | aumento del frío | 12% | no sabe | 11% | incremento del calor | 9% | muchas dificultades | 28% | ninguno | 26% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dificultad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>cambio de las estaciones</td><td>2%</td></tr> <tr><td>mala ubicación de las casas</td><td>1%</td></tr> <tr><td>la vestimenta</td><td>2%</td></tr> <tr><td>temperaturas extremas</td><td>3%</td></tr> <tr><td>agricultura perjudicada</td><td>1%</td></tr> <tr><td>cambios repentinos del clima</td><td>6%</td></tr> <tr><td>aumento de lluvias</td><td>5%</td></tr> <tr><td>aumento del frío</td><td>2%</td></tr> <tr><td>falta de orientación</td><td>2%</td></tr> <tr><td>aumento de enfermedades</td><td>11%</td></tr> <tr><td>incremento del calor</td><td>8%</td></tr> <tr><td>muchas dificultades</td><td>3%</td></tr> <tr><td>ninguno</td><td>56%</td></tr> </tbody> </table> <p>Ninguno 56%, aumento de enfermedades 11%, incremento del calor 8%</p> | Dificultad | Porcentaje | cambio de las estaciones | 2% | mala ubicación de las casas | 1% | la vestimenta | 2% | temperaturas extremas | 3% | agricultura perjudicada | 1% | cambios repentinos del clima | 6% | aumento de lluvias | 5% | aumento del frío | 2% | falta de orientación | 2% | aumento de enfermedades | 11% | incremento del calor | 8% | muchas dificultades | 3% | ninguno | 56% |
|------------------------------|---|--|------------|------------|-------------------|----|-----------------------|----|------------------|----|----------------------------|-----|----------------------|----|----------------------|-----|--------------------------|----|---------------------------|-----|------------------------------|-----|--|------|------------|-------|----------------------|-------|---------------------|---------------------------|---------|-------------------|--|------------|------------|--------------------------|----|-----------------------------|----|---------------|----|-----------------------|----|-------------------------|----|------------------------------|----|--------------------|----|------------------|----|----------------------|----|-------------------------|-----|----------------------|----|---------------------|----|---------|-----|
| Dificultad | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| afecta al trabajo | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| temperaturas extremas | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| la contaminación | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| deforestación, quema, tala | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| impide ir a estudiar | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| falta de orientación | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| aumento de enfermedades | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| incremento de lluvias | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| los deslizamientos (huaycos) | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| aumento del frío | 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no sabe | 11% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| incremento del calor | 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| muchas dificultades | 28% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguno | 26% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dificultad | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| cambio de las estaciones | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mala ubicación de las casas | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| la vestimenta | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| temperaturas extremas | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| agricultura perjudicada | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| cambios repentinos del clima | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| aumento de lluvias | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| aumento del frío | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| falta de orientación | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| aumento de enfermedades | 11% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| incremento del calor | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| muchas dificultades | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguno | 56% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>B-6 C-8</p> | <p>¿Quién o quiénes son considerados por usted como guías para adaptarse al cambio climático?</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Guía</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>mis hijos</td><td>1%</td></tr> <tr><td>no sé</td><td>3%</td></tr> <tr><td>el SENAMHI</td><td>2%</td></tr> <tr><td>nadie</td><td>16%</td></tr> <tr><td>el jefe</td><td>4%</td></tr> <tr><td>mis padres</td><td>17%</td></tr> <tr><td>mis abuelos/ antepasados</td><td>9%</td></tr> <tr><td>nosotros mismos/uno mismo</td><td>37%</td></tr> <tr><td>los profesionales</td><td>12%</td></tr> </tbody> </table> <p>Uno mismo 37%, mis padres 17%, nadie 16%, los profesionales 12%, mis antepasados 9%</p> | Guía | Porcentaje | mis hijos | 1% | no sé | 3% | el SENAMHI | 2% | nadie | 16% | el jefe | 4% | mis padres | 17% | mis abuelos/ antepasados | 9% | nosotros mismos/uno mismo | 37% | los profesionales | 12% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Guía</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>no sé</td><td>1%</td></tr> <tr><td>nadie</td><td>53%</td></tr> <tr><td>nosotros mismos/uno mismo</td><td>31%</td></tr> <tr><td>los profesionales</td><td>15%</td></tr> </tbody> </table> <p>Nadie 53%, uno mismo 31%, los profesionales 15%</p> | Guía | Porcentaje | no sé | 1% | nadie | 53% | nosotros mismos/uno mismo | 31% | los profesionales | 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guía | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mis hijos | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no sé | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| el SENAMHI | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nadie | 16% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| el jefe | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mis padres | 17% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mis abuelos/ antepasados | 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nosotros mismos/uno mismo | 37% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| los profesionales | 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guía | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no sé | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nadie | 53% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nosotros mismos/uno mismo | 31% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| los profesionales | 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>C-10 D-9</p> | <p>¿Cuáles son las principales amenazas ambientales que encuentra usted en su zona de vida?</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Amenaza</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>deforestación</td><td>3%</td></tr> <tr><td>diversos, muchos</td><td>12%</td></tr> <tr><td>ninguna</td><td>10%</td></tr> <tr><td>el frío</td><td>4%</td></tr> <tr><td>contaminación</td><td>12%</td></tr> <tr><td>enfermedades</td><td>1%</td></tr> <tr><td>desastres - derrumbes</td><td>20%</td></tr> <tr><td>el clima</td><td>9%</td></tr> <tr><td>las lluvias</td><td>22%</td></tr> <tr><td>tala de árboles</td><td>3%</td></tr> <tr><td>no sé</td><td>4%</td></tr> </tbody> </table> | Amenaza | Porcentaje | deforestación | 3% | diversos, muchos | 12% | ninguna | 10% | el frío | 4% | contaminación | 12% | enfermedades | 1% | desastres - derrumbes | 20% | el clima | 9% | las lluvias | 22% | tala de árboles | 3% | no sé | 4% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Amenaza</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>las lluvias</td><td>1%</td></tr> <tr><td>temblores y terremotos</td><td>1%</td></tr> <tr><td>inundaciones</td><td>13%</td></tr> <tr><td>vientos huracanados</td><td>6%</td></tr> <tr><td>el calor es más fuerte</td><td>8%</td></tr> <tr><td>incremento de rayos UV</td><td>1%</td></tr> <tr><td>sequías</td><td>1%</td></tr> <tr><td>ninguna</td><td>14%</td></tr> <tr><td>contaminación</td><td>1%</td></tr> <tr><td>enfermedades</td><td>1%</td></tr> <tr><td>desastres - derrumbes</td><td>32%</td></tr> <tr><td>las lluvias</td><td>18%</td></tr> <tr><td>tala de árboles</td><td>2%</td></tr> </tbody> </table> | Amenaza | Porcentaje | las lluvias | 1% | temblores y terremotos | 1% | inundaciones | 13% | vientos huracanados | 6% | el calor es más fuerte | 8% | incremento de rayos UV | 1% | sequías | 1% | ninguna | 14% | contaminación | 1% | enfermedades | 1% | desastres - derrumbes | 32% | las lluvias | 18% | tala de árboles | 2% |
|------------------------------|--|--|--|------------|---------------|----|---------------------------|-----|---------|-----|---------|----|---------------|-----|--------------------|-----|--|----------|------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------|----------|-------|--------------------|---|---------|------------|-------------|----|------------------------|----|--------------|-----|---------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|---------|----|---------|-----|---------------|----|--------------|----|-----------------------|-----|-------------|-----|-----------------|----|
| Amenaza | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| deforestación | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| diversos, muchos | 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguna | 10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| el frío | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| contaminación | 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| enfermedades | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| desastres - derrumbes | 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| el clima | 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| las lluvias | 22% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| tala de árboles | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no sé | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amenaza | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| las lluvias | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| temblores y terremotos | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| inundaciones | 13% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vientos huracanados | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| el calor es más fuerte | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| incremento de rayos UV | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sequías | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguna | 14% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| contaminación | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| enfermedades | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| desastres - derrumbes | 32% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| las lluvias | 18% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| tala de árboles | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>Las lluvias 22%, derrumbes 20%, varios 12%, contaminación 12%, ninguna 10%, el clima 9%</p> | <p>Derrumbes 32%, las lluvias 18%, ninguna 14%, inundaciones 13%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>B-8 C-12 D-11</p> | <p>¿A qué cree que se deba todo este problema de variabilidad climática? ¿quién cree que sea o sean los culpables?</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Culpable</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>nadie</td><td>1%</td></tr> <tr><td>es una advertencia divina</td><td>1%</td></tr> <tr><td>clima</td><td>1%</td></tr> <tr><td>no se</td><td>2%</td></tr> <tr><td>nosotros</td><td>79%</td></tr> <tr><td>a la contaminación</td><td>16%</td></tr> </tbody> </table> | Culpable | Porcentaje | nadie | 1% | es una advertencia divina | 1% | clima | 1% | no se | 2% | nosotros | 79% | a la contaminación | 16% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Culpable</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>al calentamiento global</td><td>3%</td></tr> <tr><td>los países industrializados</td><td>1%</td></tr> <tr><td>nosotros</td><td>69%</td></tr> <tr><td>a la contaminación</td><td>27%</td></tr> </tbody> </table> | Culpable | Porcentaje | al calentamiento global | 3% | los países industrializados | 1% | nosotros | 69% | a la contaminación | 27% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Culpable | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nadie | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| es una advertencia divina | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| clima | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no se | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nosotros | 79% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a la contaminación | 16% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Culpable | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| al calentamiento global | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| los países industrializados | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nosotros | 69% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a la contaminación | 27% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>Nosotros 79%, la contaminación 16%</p> | <p>Nosotros 69%, la contaminación 27%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|----------------------|--|--|---|
| B-9 D-15 | ¿Qué consecuencias traen estos cambios ambientales a sus vidas? | <p>no se 1% ninguno 9% no hay impacto 1% incremento de lluvias 6% cambia el estilo de vida de los... 0% extinción de animales 0% desastres 3% mucho impacto 19% incremento de enfermedades 59% escasez de alimentos 1%</p> | <p>aumento de la temperatura 2% pérdidas económicas 3% inundaciones 8% cambia el estilo de vida de los... 5% extinción de animales 6% desastres 16% incremento de enfermedades 51% escasez de alimentos 10%</p> |
| | | Incremento de enfermedades 59%, mucho impacto 19%, ninguno 9% | Incremento de enfermedades 51%, desastres 16%, escasez de alimentos 10%, inundaciones 8% |
| B-10 C-14 D-16 | ¿Con qué frecuencia suceden fenómenos adversos en su zona de vida? | <p>no se 6% nunca 17% anualmente 9% semanal 1% diariamente 3% con normalidad 8% muy frecuente 24% con poca frecuencia 33%</p> | <p>nunca 7% anualmente 5% muy frecuente 42% con poca frecuencia 46%</p> |
| | | Con poca frecuencia 33%, muy frecuente 24%, nunca 17% | Con poca frecuencia 46%, muy frecuente 42% |

| <p>B-12 C-16 D-18</p> | <p>¿Qué sucesos cree usted que puedan suceder en el futuro y cómo estos podrían afectarlo?</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evento</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>aumento de terremotos</td><td>1%</td></tr> <tr><td>afectará a la agricultura</td><td>1%</td></tr> <tr><td>diversos, varios</td><td>12%</td></tr> <tr><td>enfermedades</td><td>5%</td></tr> <tr><td>los ríos cambiarán sus causas</td><td>2%</td></tr> <tr><td>inundaciones</td><td>3%</td></tr> <tr><td>ninguno</td><td>21%</td></tr> <tr><td>muerte</td><td>1%</td></tr> <tr><td>deslizamientos de tierra</td><td>9%</td></tr> <tr><td>variación del clima</td><td>1%</td></tr> <tr><td>Serán horribles</td><td>5%</td></tr> <tr><td>no se</td><td>34%</td></tr> <tr><td>sequías</td><td>2%</td></tr> <tr><td>escasez de alimentos</td><td>1%</td></tr> <tr><td>falta de agua</td><td>2%</td></tr> </tbody> </table> | Evento | Porcentaje | aumento de terremotos | 1% | afectará a la agricultura | 1% | diversos, varios | 12% | enfermedades | 5% | los ríos cambiarán sus causas | 2% | inundaciones | 3% | ninguno | 21% | muerte | 1% | deslizamientos de tierra | 9% | variación del clima | 1% | Serán horribles | 5% | no se | 34% | sequías | 2% | escasez de alimentos | 1% | falta de agua | 2% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evento</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>el fin del mundo</td><td>1%</td></tr> <tr><td>afectará a las carreteras</td><td>2%</td></tr> <tr><td>huracanes</td><td>2%</td></tr> <tr><td>incendios</td><td>3%</td></tr> <tr><td>afectará a la agricultura</td><td>2%</td></tr> <tr><td>diversos, varios</td><td>1%</td></tr> <tr><td>aumentará el calor</td><td>7%</td></tr> <tr><td>aumento de enfermedades</td><td>11%</td></tr> <tr><td>habrán más terremotos</td><td>14%</td></tr> <tr><td>ninguno</td><td>9%</td></tr> <tr><td>deslizamientos de tierra</td><td>1%</td></tr> <tr><td>variación del clima</td><td>2%</td></tr> <tr><td>desastres naturales</td><td>17%</td></tr> <tr><td>lluvias fuertes e inundaciones</td><td>11%</td></tr> <tr><td>sequías</td><td>17%</td></tr> <tr><td>escasez de alimentos</td><td>1%</td></tr> </tbody> </table> | Evento | Porcentaje | el fin del mundo | 1% | afectará a las carreteras | 2% | huracanes | 2% | incendios | 3% | afectará a la agricultura | 2% | diversos, varios | 1% | aumentará el calor | 7% | aumento de enfermedades | 11% | habrán más terremotos | 14% | ninguno | 9% | deslizamientos de tierra | 1% | variación del clima | 2% | desastres naturales | 17% | lluvias fuertes e inundaciones | 11% | sequías | 17% | escasez de alimentos | 1% |
|--------------------------------|--|--|---|------------|-----------------------|----|---------------------------|----|------------------|-----|--------------|----|-------------------------------|----|--------------|----|---------|-----|--------|----|--------------------------|----|---------------------|----|-----------------|----|-------|-----|---------|----|----------------------|----|---------------|----|---|--------|------------|------------------|----|---------------------------|----|-----------|----|-----------|----|---------------------------|----|------------------|----|--------------------|----|-------------------------|-----|-----------------------|-----|---------|----|--------------------------|----|---------------------|----|---------------------|-----|--------------------------------|-----|---------|-----|----------------------|----|
| Evento | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| aumento de terremotos | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| afectará a la agricultura | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| diversos, varios | 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| enfermedades | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| los ríos cambiarán sus causas | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| inundaciones | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguno | 21% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| muerte | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| deslizamientos de tierra | 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| variación del clima | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Serán horribles | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no se | 34% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sequías | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| escasez de alimentos | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| falta de agua | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Evento | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| el fin del mundo | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| afectará a las carreteras | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| huracanes | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| incendios | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| afectará a la agricultura | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| diversos, varios | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| aumentará el calor | 7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| aumento de enfermedades | 11% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| habrán más terremotos | 14% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguno | 9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| deslizamientos de tierra | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| variación del clima | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| desastres naturales | 17% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| lluvias fuertes e inundaciones | 11% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sequías | 17% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| escasez de alimentos | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>No se 34%, ninguno 21%, diversos 12%, huaycos 9%</p> | <p>Sequías 17%, desastres 17%, más enfermedades 14%, inundaciones 11%, ninguno 9%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>B-13 C-18 D-20</p> | <p>¿Hay miembros en su comunidad más expuestos a la amenaza del CC?</p> | <p>Si 63% (niños ancianos y personas que viven en las orillas de los ríos), no 37%</p> | <p>Si 65%, (niños ancianos y personas que viven en las orillas de los ríos), no 35%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| C-19 D-21 | ¿De qué manera han cambiado la temperatura, precipitación y las amenazas climáticas en los últimos años? | <p> variación extrema de temperatura 8% no se 1% sol más fuerte 6% lluvias más fuertes 3% ha variado un poco 0% el calor a menorado 0% no han variado 6% son más fuertes 76% </p> | <p> variación extrema de temperatura 7% ha variado un poco 5% el calor a menorado 5% no han variado 23% son más fuertes 59% </p> |
| | | <p>Son más fuertes 76%, no han variado 6%</p> <p>Son más fuertes 59%, no han variado 23%</p> | |
| B-14 | ¿Qué hace la población para hacer frente a los impactos? | <p> se reúnen 7% acude al jefe 7% sin acciones 83% previene los impactos 4% </p> | <p> acudir a campañas ambientales 9% reciclan los rrs 13% sin acciones 30% previene los impactos 48% </p> |
| | | <p>Sin acciones 83%</p> <p>Previene los impactos 48%, sin acciones 30%, reciclar 13%</p> | |
| | | <p>Desde hace 5 años atrás 36%, desde hace mucho tiempo 32%, no se 18%</p> <p>Desde siempre 33%, desde hace 5 años atrás 31%, desde hace 10 años atrás 10%</p> | |



| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>C-24 D-26</p> | <p>¿Qué tipos de cambios ha percibido?</p> | | |
| | | <p>Más derrumbes 29%, más contaminación 25%, el clima ha variado 22%</p> | <p>El calor es más fuerte 48%, las lluvias son más intensas 19%, el clima ha variado 9%</p> |
| <p>C-27 D-29</p> | <p>¿Qué enfermedades (contra la salud humana) han aparecido en los últimos 20 años que antes no existían? ¿Cree usted que estas están relacionadas al CC?</p> | | |
| | | <p>Rubiola 25%, cáncer 17%, gripe 9%, fiebre amarilla 9%</p> | <p>Cáncer 46%, nada 14%, dengue y malaria 14%</p> |
| <p>uso de estrategias ancestrales de adaptación</p> | | | |

| <p>B-20 C-33 D-35</p> | <p>Dentro de las historias/cuentos o mitos de su comunidad ¿ha escuchado alguno relacionado con eventos climáticos?</p> | <p>Si 48%, no 47%, no recuerdo 6%</p> | <p>Si 35%, no 65%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------------------------------|------------|----------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------------|-----|-----------------------|-----|-------------|----|----------|-----|--------------|-----|---------|-----|--------------------------|----|-------|----|---|-------|------------|------------------------------------|-----|-----------------------|-----|-------------|----|------------------|----|---------|-----|-------|----|
| <p>C-34 D-36</p> | <p>¿cuáles eran las estrategias de los antiguos para hacer frente a las adversidades climáticas?</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estrategia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>se abastecían de alimentos</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>no tenían estrategias</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>hacer canaletas de riego en...</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>vivir en cerros altos</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>ser nómadas</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>no talar</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>estar unidos</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>ninguno</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>estilo de vida diferente</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>no se</td> <td>7%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ninguno 24%, vivir es zonas altas 18%, hacer canaletas de riego 12%</p> | Estrategia | Porcentaje | se abastecían de alimentos | 1% | no tenían estrategias | 3% | hacer canaletas de riego en... | 12% | vivir en cerros altos | 18% | ser nómadas | 8% | no talar | 10% | estar unidos | 10% | ninguno | 24% | estilo de vida diferente | 7% | no se | 7% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Razón</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>subir a los cerros en épocas de...</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>vivir en cerros altos</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>ser nómadas</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>estar prevenidos</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>ninguno</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>no se</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ninguno 38%, subir a los cerros en épocas de desastres 23%, vivir en zonas elevadas 19%</p> | Razón | Porcentaje | subir a los cerros en épocas de... | 23% | vivir en cerros altos | 19% | ser nómadas | 8% | estar prevenidos | 4% | ninguno | 38% | no se | 8% |
| Estrategia | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| se abastecían de alimentos | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no tenían estrategias | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hacer canaletas de riego en... | 12% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vivir en cerros altos | 18% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ser nómadas | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no talar | 10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| estar unidos | 10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguno | 24% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| estilo de vida diferente | 7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no se | 7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Razón | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| subir a los cerros en épocas de... | 23% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vivir en cerros altos | 19% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ser nómadas | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| estar prevenidos | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguno | 38% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no se | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>B-21 C-35 D-37</p> | <p>¿Cree usted que está siendo útil el uso de estrategias de los antiguos para adaptarse al CC?</p> | <p>Si 24%, no 76%</p> | <p>Si 19%, no 78%, no se 3%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>influencia de la introducción de programas de adaptación al cambio climático</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| B-23 C-39 D-41 | ¿Qué acciones importantes realizan durante el año para adaptarse al CC? | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Acción</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>no contaminando</td><td>0%</td></tr> <tr><td>no quemar</td><td>0%</td></tr> <tr><td>estar alertas</td><td>1%</td></tr> <tr><td>juntar los viveros</td><td>16%</td></tr> <tr><td>reciclar</td><td>11%</td></tr> <tr><td>protegerse de los rayos UV, usar...</td><td>13%</td></tr> <tr><td>uso consciente del agua y energía</td><td>4%</td></tr> <tr><td>cuidar de los árboles</td><td>7%</td></tr> <tr><td>sembrar bambú</td><td>3%</td></tr> <tr><td>almacenar alimentos</td><td>17%</td></tr> <tr><td>protegerse del frío</td><td>5%</td></tr> <tr><td>varias / muchos</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Tomar medidas preventivas</td><td>2%</td></tr> <tr><td>ninguna</td><td>16%</td></tr> </tbody> </table> | Acción | Porcentaje | no contaminando | 0% | no quemar | 0% | estar alertas | 1% | juntar los viveros | 16% | reciclar | 11% | protegerse de los rayos UV, usar... | 13% | uso consciente del agua y energía | 4% | cuidar de los árboles | 7% | sembrar bambú | 3% | almacenar alimentos | 17% | protegerse del frío | 5% | varias / muchos | 3% | Tomar medidas preventivas | 2% | ninguna | 16% | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Acción</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>hidratarse más seguido</td><td>1%</td></tr> <tr><td>reciclar</td><td>1%</td></tr> <tr><td>uso consciente del agua y energía</td><td>3%</td></tr> <tr><td>impartir charlas a la población - educar</td><td>4%</td></tr> <tr><td>mejorar sus viviendas</td><td>3%</td></tr> <tr><td>protegerse de los rayos uv</td><td>32%</td></tr> <tr><td>varias / muchos</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Tomar medidas preventivas</td><td>1%</td></tr> <tr><td>ninguna</td><td>52%</td></tr> </tbody> </table> | Acción | Porcentaje | hidratarse más seguido | 1% | reciclar | 1% | uso consciente del agua y energía | 3% | impartir charlas a la población - educar | 4% | mejorar sus viviendas | 3% | protegerse de los rayos uv | 32% | varias / muchos | 3% | Tomar medidas preventivas | 1% | ninguna | 52% |
|--|--|---|---------------|------------|-----------------|----|-----------|----|---------------|----|--------------------|-----|----------|-----|-------------------------------------|-----|-----------------------------------|----|-----------------------|----|---------------|----|---------------------|-----|---------------------|----|-----------------|----|---------------------------|----|---------|-----|---|--------|------------|------------------------|----|----------|----|-----------------------------------|----|--|----|-----------------------|----|----------------------------|-----|-----------------|----|---------------------------|----|---------|-----|
| | | Acción | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | no contaminando | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| no quemar | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| estar alertas | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| juntar los viveros | 16% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| reciclar | 11% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| protegerse de los rayos UV, usar... | 13% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| uso consciente del agua y energía | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| cuidar de los árboles | 7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| sembrar bambú | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| almacenar alimentos | 17% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| protegerse del frío | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| varias / muchos | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tomar medidas preventivas | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguna | 16% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acción | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| hidratarse más seguido | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| reciclar | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| uso consciente del agua y energía | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| impartir charlas a la población - educar | 4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mejorar sus viviendas | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| protegerse de los rayos uv | 32% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| varias / muchos | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tomar medidas preventivas | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ninguna | 52% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Almacenar alimentos 17%, juntar viveros 16%, ninguna 16%, protegerse de los rayos UV 13%, reciclar 11% | | Ninguna 53%, protegerse de los rayos UV 32% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Familiar 57%, comunal 26%, individual 18% | | Familiar 51%, individual 32%, comunal 17% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B-25 C-41 D-43 | ¿Cree usted que las tecnologías actuales son más eficientes que las tecnologías de los antiguos? | Si 73%, no 27% | Si 97%, no 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 21: Principales resultados de la Matriz B, matriz compacta de resultados

6 Discusiones

En la sección anterior, se exponen los resultados tal como fueron hallados convertidos en cifras porcentuales para expresar las cantidades en la presente sección de analizarán cada uno de ellos contrastándolos con estudios similares, con la finalidad de ahondar más en la percepción ambiental y de cómo se van adaptando a los cambios ambientales los habitantes de ambas comunidades.

En cuanto a los principales cultivos, en Tsachopen es el café 33% y la yuca 21%, siendo ambos para el autoconsumo y para la venta en el mercado y feria de Oxapampa, en comparación de Prusia. Si bien la mayoría respondió que no siembra nada 31% por ser la mayoría de los encuestados jóvenes menores de 20 años cuya actividad principal son los estudios, mencionaron que los tres cultivos más importantes son el maíz 17%, la yuca 17% y los plátanos, siendo el maíz utilizado como alimentos forrajero para el ganado vacuno, que es la actividad económica más rentable en el distrito de Pozuzo.

En lo que concierne a las actividades socioeconómicas, el grupo de pobladores entre los 15 a 20 años, en ambas comunidades se dedica en su mayoría al estudio, (38% para Tsachopen, y 81% en Prusia). Esta diferencia se visualiza en el grado de aspiración académica, mientras que en Tsachopen generalmente buscan quedarse en la universidad que existe en Oxapampa (la UNDAC), asistir al Instituto Tecnológico para seguir una carrera corta, o casarse y empezar de lleno en el trabajo de sus chacras. A su vez en Prusia la mayoría de los jóvenes aspiran superarse académicamente, como mínimo ingresar a la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (UNDAC), y si pueden ingresar a la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP) en Huancayo sería mejor; y si la economía les permite venir a estudiar a la capital, pues sería un logro muy festejado tanto por ellos como por sus familias. Por ello, muy difícilmente se vio jóvenes en edad universitaria (19 – 26 años) en el poblado de Prusia en la semana de la encuesta.

Siguiendo con lo socioeconómico, mientras que en Tsachopen la principal actividad es la labor doméstica seguida por la agricultura, en Prusia la principal actividad es el estudio, seguido por las actividades domésticas y los negocios. Esto se verá reflejado en la cantidad y calidad de centros educativos existentes

en Prusia en comparación de la casi nula presencia de centros educativos (salvo uno inicial primario de infraestructura muy básica), existente en Tsachopen. En cuanto a los negocios, es mucho mayor el movimiento económico, presencia de bodegas grandes y bien surtidas, hoteles, recreos y restaurantes en Prusia en comparación de Tsachopen, en el que solo se evidencia un solo hotel y un par de pequeñas bodegas. En suma, todo esto se refleja en el desarrollo de ambas comunidades siendo Prusia un centro poblado más desarrollado en comparación de Tsachopen que presenta características más rurales, a pesar de que este está a solo unos 20 minutos de la capital de provincia, Oxapampa.

Sobre la percepción de la variabilidad climática

Ambas comunidades en su gran mayoría (91% Tsachopen, y 88% Prusia) menciona haber escuchado hablar sobre el cambio climático, definiéndola a esta como alteraciones negativas en el clima. Vergara (2011, pág. 196), menciona en su estudio que los comuneros van a detectar el cambio climático a través de la agricultura, puesto que, al estar en constante contacto con la naturaleza, no son ajenos a estos cambios. Entre estos se encuentran principalmente los relacionados a las variables meteorológicas de lluvia y temperatura, siendo estas las más mencionadas por los comuneros de ambas localidades de estudio en el presente trabajo de investigación.

En cuanto a las dificultades sobre adaptarse al cambio climático, en Tsachopen los pobladores (mayoritariamente 26%), no encuentran ninguna dificultad para adaptarse al CC, lo mismo sucede con los Prusianos en un 56%. Pero entre las dificultades que sí presentarían problemas, aunque en menos porcentaje sería el aumento de enfermedades en Prusia 11%, y el incremento del frío en Tsachopen 12%.

Esta misma apatía para enfrentarse al CC (el de no encontrar dificultad alguna en adaptación), se ve reflejada en la entrevista al Ingeniero supervisor del Proyecto Especial Pichis Palcazú que se ejecuta en Tsachopen (ver anexos, pág.79), en el que tampoco encuentran grandes dificultades de adaptación al CC, lo mismo sucede con el SERNAMP (ver anexos, pág. 81), sin mayores dificultades de adaptación al CC. Esta respuesta positiva, se ve como la otra cara de la moneda, pues la adaptabilidad puede deberse a la gran variedad de

ecosistemas que presenta la Biosfera de Oxapampa. Por ello, la resiliencia es mayor y tiende la naturaleza a volver a su estado originario con mayor rapidez, y además la misma abundancia de la biósfera tiende a formar un escudo frente a los cambios externos (en lo referente al clima), que si bien no protegerá de manera absoluta a la población del impacto del CC, hace que estos cambios sean de manera gradual y lentamente.

Sobre el tema de a quienes consideran ellos sus guías para adaptarse al CC, ya en el estudio de Cancino (2004, pág. 77) se menciona que el gobierno al no promover la participación ciudadana en programas sociales destinados a este campo (CC), da como resultado un enajenamiento de los pobladores hacia los problemas de adaptación al cambio climático.

Esto se ve plasmado en ambas comunidades que respondieron con "nadie" y "uno mismo", (al no hallar a "nadie" que los oriente, "ellos mismos" tienen que ver la forma en como hacen frente a un problema, por lo que se sumarán ambos resultados para el presente análisis), siendo para Tsachopen un 53% que no consideran a nadie más que a ellos mismos como guías para hacer frente al cambio climático, mientras que en Prusia un 84% no considera a nadie más que a ellos mismos como guías de adaptación al CC. Esto puede deberse a la falta de actividades por parte de ambas municipalidades orientadas a la adaptación al CC de ambas comunidades, puesto que en las preguntas E3 y E25 a los gerentes de RRNN de ambas comunidades mencionan que no existe metas de adaptación al CC en ninguna de ambas comunidades de estudio.

Sobre cuáles son las principales amenazas ambientales que encuentran ellos en sus comunidades para adaptarse al CC, para la comunidad de Tsachopen la principal amenaza ambiental es el incremento de las lluvias (22%) que traería como consecuencia la segunda amenaza más importante que serían las inundaciones de los campos de cultivo y pastoreo y derrumbes en las carreteras (20%) lo que causaría pérdidas de terrenos y generaría un viaje extra de aproximadamente 10km en sus viajes diarios a la ciudad de Oxapampa, y es el mismo temor por parte de los Prusianos que con un 32%, 18% y 13%, temen a los derrumbes, lluvias e inundaciones respectivamente, puesto que al ser

poblaciones pequeñas dependen de manera permanente del contacto con las ciudades más grandes cercanas a ellas.

Sobre todo este fenómeno de lluvias intensas se dan en los meses de verano y que a pesar de ser áreas pequeñas al igual que en el estudio de Vergara (2011, pág. 195) estas poblaciones con espacios geográficos reducidos no son ajenos a los embates de la naturaleza.

Sobre la culpabilidad de a quien se le deba todos estos efectos del CC, en ambas comunidades se ve reflejada que el mayor culpable de todos estos cambios es el hombre mismo (79% Tsachopen, 69% Prusia), seguida por la contaminación (16%, 26% respectivamente) que a la corta es causada por las actividades antrópicas.

En cuanto a qué consecuencias traen estos cambios ambientales a sus vidas, en ambas comunidades el incremento de enfermedades asociadas al cambio climático es la mayor consecuencia del cambio ambiental en sus vidas con un 59% para Tsachopen y un 51% para Prusia. Y esto es sustentado por encontrarse a algunas de las enfermedades que los pobladores han visto aumentar en los últimos años como la fiebre amarilla, la malaria, las diarreas y la tuberculosis. Estas enfermedades se encuentran entre la lista de las diez enfermedades más comunes producidas por el calentamiento global señala Lantigua (2008).

La frecuencia de ocurrencia de los fenómenos adversos asociados al CC en ambas comunidades mencionan que ocurren con poca frecuencia 33% para Tsachopen y 46% para Prusia, seguido en ambos casos por la apreciación contraria, o sea que sucede de manera muy frecuente 24% y 42%, respectivamente. Al ser percibidos estos fenómenos de manera muy esporádica, invita a los pobladores a no prestar mucha atención a los fenómenos asociados con el CC y sus consecuencias, mientras que casi la otra mitad de la población si está alerta a los fenómenos negativos que puedan ocurrir en sus zonas de vida, pero aun así son minoría.

En cuanto a la ocurrencia de fenómenos de sequía, no existen periodos de sequía en ambas localidades, respondiendo con no en un 76%, en Tsachopen y con una apreciación del 11% de que este fenómeno se presenta en muy raras

ocasiones, y en Prusia la apreciación del fenómeno es “no se presenta”, según el 94% de los encuestados. Esto sucede así puesto que según Pérez (2013, pág. 45) al estar ubicadas ambas comunidades en la zona de vida de Bosque Humedo Premontano Tropical, la sequía es ajena en estas zonas de vida. Más en la entrevista al representante del SERNAMP ya pone en aviso que están ocurriendo sequías en las zonas más altas del área protegida, con consecuencias negativas para la flora y fauna sobre todo durante los meses de invierno (entre mayo a agosto en que las lluvias son muy escasas), provocando grandes incendios forestales que antes no se apreciaban en la reserva. (pregunta G-11).

Sobre los sucesos que creen los pobladores que puedan afectarlos en el futuro, el 38% más el 25% de la población de Tsachopen no sabe y no cree cómo podría afectarlos o cree que nos los afectará en el futuro los sucesos que acompañan al CC, contrastando con el 57% de la población de Prusia que afirma que podrían aumentar las sequías, y un 21% las inundaciones. Si bien el fenómeno de la sequía es casi ajeno a la vida de estos pobladores que respondieron en un 100% que no existe tal fenómeno en su zona de vida, pareciera contradictorio que este es el fenómeno que esperan que vaya a suceder de manera más frecuente en el futuro. Probablemente esto se deba a los conceptos traídos por los estudiantes en sus colegios en el que se asocia el calentamiento global con el fenómeno de la sequía que en definitiva azota al mundo, en el que se estima que la demanda de agua aumentará en un 55% entre el 2000 y el 2050. Gran parte de esta (70%) es impulsada por la agricultura Smedley (2017) y es probable debido a ello que los pobladores de Prusia al ser una sociedad agroganadera asocien a la sequía como la primera amenaza en el futuro como consecuencia del CC.

Sobre quiénes son los miembros más afectados en sus comunidades, en ambas localidades respondieron mayoritariamente (63% y 65% respectivamente) que son los niños y ancianos los más expuestos al cambio climáticos, y en Prusia agregaron a las personas que viven junto a los ríos también dentro del grupo de más expuestos al CC.

Sobre los patrones actuales de lluvia y aumento de la temperatura, si bien los promedios tanto de lluvias como temperatura han aumentado de manera casi imperceptible (0,5C° y en promedio 4.6mm de lluvia) no deja de llamar la

atención que en ambas comunidades sientan los pobladores que la temperatura ha aumentado 14,5% en promedio y además un sector importante en Tsachopen 20%, cree que el frío ha aumentado. También existe concordancia entre las dos poblaciones y las autoridades entrevistadas en señalar que las estaciones se han modificado, perjudicando en no saber con exactitud cuándo empezar sus labores agrícolas.

En cuanto si existen capacitaciones sobre temas relacionados al CC por parte del gobierno local o central, la respuesta es negativa en ambos casos, y estas están sustentadas por las entrevistas que se hicieron a los gerentes de Recursos Naturales en ambas municipalidades, que también señalaron que no se ha impartido charlas referentes a este tema en particular (E-15)

Los medios por los que se mantienen informados sobre el CC, en el grupo mayores de 60 años de Tsachopen 67% lo hace a través de la televisión versus un 33% que lo hace a través de la radio, hecho que contrasta con el mismo grupos etario de Prusia que utiliza a la radio como su principal fuente de información 52% y la televisión en un 41%, pero en definitiva, ambos medios son los más utilizados. El internet y las redes sociales como fuente de información es más frecuente en la población joven, grupos entre 15 a 20 años, en ambas comunidades (15,5% en promedio), pero sin llegar a superar a los dos medios tradicionales ya mencionados.

A la pregunta “¿Qué enfermedades (contra la salud humana) han aparecido en los últimos 20 años que antes no existían? ¿Cree usted que estas están relacionadas al CC?”, para la comunidad de Tsachopen la enfermedad más asociada al CC es la rubeola con un 25%, seguido con cáncer en un 17%. Mientras que el cáncer (a la piel) es la principal amenaza que encuentran en su salud lo pobladores de Prusia, y coinciden también con la población que menciona que siente un mayor incremento de la temperatura. El aumento del cáncer a la piel si puede estar correlacionado al CC, que según datos de la Nasa (BALLARINO, 2016), la radiación ultravioleta en el mundo ha aumentado en un 7% entre el 2070 y el 2014 y que en el XXI congreso Ibero - Latinoamericano de dermatología se advierte un nuevo factor de riesgo: la temperatura ambiente y el calentamiento global, y además teniendo en cuenta que los rangos de incidencia

de radiación UV en la región de Pasco es muy alta como los que se dieron en la provincia de Oxapampa la última semana de enero del 2017 con un rango de 16 y 18, siendo muy alto, considerando que el rango más alto es el de 20 (CHELO, 2017) entonces no es de dudar que los problemas de cáncer a la piel van a presentarse con mayor frecuencia en el futuro siendo una de los efectos sobre la salud humana del calentamiento global en estas dos localidades.

Sobre el uso de estrategias ancestrales de adaptación:

A la pregunta "Dentro de las historias/cuentos o mitos de su comunidad ¿ha escuchado alguno relacionado con eventos climáticos?", en la comunidad de Tsachopen, el 48% sí ha escuchado historias de eventos climáticos dentro de su mitología ancestral mientras, que un 47% responde que no en comparación de apenas un 35% de prusianos que sin han escuchado mitos o leyendas relacionados con eventos climáticos en sus zonas frente a un rotundo no (65%9 que respondió que nunca escuchó nada parecido a ello. Lo mismo sucedería con la investigación sobre recopilación de saberes ancestrales relacionados con el CC de Torres y Valdivia (2012, pág. 46), del total de su replicación de saberes ancestrales, solo un 10% estaría relacionado al CC de manera explícita, lo cual justifica citando a Toledo et al (VALDIVIA, 2012, pág. 7), quien señala que las sociedades "tradicionales" son las que dependen completamente de su trabajo agropecuario, sin nada o poca influencia de la tecnología moderna. Caso que no sucede de manera constante con los dos poblados en estudio, que están en permanente contacto con las grandes ciudades más cercanas, ya sea por estudios, trabajo, o cualquier otro motivo de sus quehaceres diarios.

Sobre las estrategias de los antiguos para hacer frente al cambio climático para ambas comunidades la respuesta mayoritaria va a ser "ninguno" Tsachopen con un 24% y Prusia con un 38%, y esto se debe como se mencionó más arriba, a la ausencia del fenómeno actual del CC en las épocas de sus antepasados. Otro grupo muy importante y en ambas comunidades resalta en segundo lugar que la estrategia de sus antepasados era vivir en zonas más elevadas (18% Tsachopen y 19% Prusia)

Y sobre el uso de tecnología ancestral para hacer frente al CC, en ambos casos hubo un rotundo "no", (Tsachopen con un 76%, y Prusia con un 78%), puesto

que como explica Torres y Valdivia (2012) las sociedades tradicionales, en el Perú, están en algún grado tecnificadas por el contacto necesario y continuo con las sociedades o núcleos modernos de civilización, y esta ofrece tecnologías novedosas para afrontar diversos problemas y entre ellos las del CC en la agricultura y en lo agropecuario.

Sobre la influencia de la introducción de programas de adaptación al cambio climático

Sobre las acciones que realizan durante el año en relación con el cambio climático, en la comunidad de Tsachopen se mencionan tres acciones importantes anuales: la primera es almacenar alimentos (17%), juntar los viveros (16%) y una acción también muy fuerte con un 16% y es no hacer "nada". Mientras en Prusia, el individualismo contrasta fuertemente frente al sentimiento pro comunal de sus vecinos del sur, en donde la acción más marcada frente al CC es no hacer nada 52%, y un 32% es protegerse de los rayos Uv (que de por sí es una acción individual). Esto quizás se deba a que en las comunidades originarias, el sentimiento de comunidad es mucho más fuerte que en las sociedades introducidas o modernas.

Frente a la pregunta "¿Cómo se toman las decisiones para adaptarse al CC? ¿familiar, comunal, individual?" en ambas comunidades la familia tiene un peso indiscutible en las tomas de decisiones sobre cualquier aspecto, incluyendo en las del CC, en Tsachopen con un 57%, y en Prusia con un 51%, marcan esta tendencia de guía familiar para poder regir sus cursos como comunidad. En donde existe una marcada diferencia es en la segunda respuesta, mientras que en Tsachopen un 26% menciona tomar las decisiones en un ámbito comunal, lo cual ayuda a rescatar en parte su tradición de comunidad nativa, en Prusia un 32% toma las decisiones de manera individual (como segunda opción). Ello no hace más que reflejar su forma mucho más moderna, de llevar sus vidas y que hacen eco en la respuesta de su líder comunal, que menciona que las decisiones son tomadas de manera familiar y comunal, mas no así fue con la respuesta del Jefe Comunal de Tsachopen en la que dice que las decisiones en su localidad son tomadas de manera comunal.

Por último a la pregunta “¿Cree usted que las tecnologías actuales son más eficientes que las tecnologías de los antiguos?” en ambos casos, la respuesta Sí, es contundente con un 73% para Tsachopen y un 97% en Prusia. En esta respuesta se resume las diferencias entre ambas comunidades, que si bien las dos buscan modernizarse, como que Tsachopen aun lo hace a un ritmo más lento, pero sin quedarse atrás, mientras que en Prusia, la conservación de las tecnologías ancestrales es una “demostración de museo” para el creciente turismo que tiene toda la zona del Pozuzo. Pero en realidad es una comunidad que busca modernizarse y por ello, apuesta para empezar con la educación de sus hijos, que de alguna manera está repercutiendo de manera positiva (en lo económico) en esta comunidad.

7 Conclusiones

Si bien en ambas comunidades, se ha escuchado hablar sobre el cambio climático y se reconoce la existencia de factores que están alterando el clima local, se hizo poco o nada por adaptarse a ello entre los años 2000 y 2015. A esto se suma la marcada indiferencia por parte de sus autoridades que no presentan actividades durante el año dirigidas a la adaptación de sus localidades al cambio climático.

La principal actividad socioeconómica son las relacionadas a las actividades agropecuarias, mayoritariamente crianza de ganado en Prusia y cultivos en Tsachopen, por lo que ambas son comunidades rurales, que dependen del fruto de la tierra para su subsistencia, y que cambios bruscos en el clima, terminarían por resultar muy perjudiciales en la economía local de ambas comunidades. Por ello, ante las circunstancias actuales de fenómenos relacionados al cambio climático, en ambas comunidades se prefiere optar por la integración de tecnologías modernas y dejar de lado las tecnologías ancestrales o tradicionales, pues las ven como obsoletas o muy poco efectivas para hacer frente a tales eventos, ocasionando así la pérdida de estos conocimientos ancestrales.

Además, la economía es más desarrollada en Prusia que en Tsachopen, a pesar de que esta se ubica más cerca de la capital de la provincia. El desarrollo de Prusia puede deberse a la repercusión de la educación de dicha localidad, pues

la mayoría de sus jóvenes en edad de 15 a 20 años se encuentra estudiando y aspira a salir de Prusia. En lo posible, inclusive piensan salir de la región Pasco para poder seguir estudios superiores. Además Prusia tiene fuertes ingresos económicos gracias al turismo impulsado por Pozuzo y a la ganadería, por contar con amplios pastizales en comparación de Tsachopen.

Sobre la percepción de la variabilidad climática, se determinó que la percepción del cambio climático como fenómeno es reconocido en ambas localidades, pero que a pesar de ello es poco el conocimiento impartido por las autoridades locales sobre las causas, consecuencias y alternativas de cómo mitigarlo o cómo adaptarse a este nuevo fenómeno global, del cual ellos, a pesar de que parecieran vivir enajenados del mundo, no son exentos a las consecuencias del calentamiento global.

Irónicamente ambas comunidades reconocen, aparte del concepto del CC, el impacto negativo que se suscitan en sus comunidades, tales como el aumento del frío, el incremento de la temperatura (a pesar de que este haya aumentado sólo en 0.5C° en la última década), desborde de ríos, clima variante, presencia de vientos huracanados, incremento de derrumbes que afecta a sus carreteras y que los aíslan sobretodo en temporadas de lluvias, incremento de enfermedades tales como las respiratorias, cáncer a la piel, presencia de malaria y fiebre amarilla, pero aun así mencionan que no encuentran mayor dificultad en adaptarse al cambio climático.

Ello se ve enmarcado por la indiferencia de sus autoridades que no prestan mayor importancia a realizar actividades de adaptación al cambio climático. Lo cual se plasma cuando al preguntárseles sobre si tienen “guías para poder adaptarse al CC”, mencionan a ellos o a nadie de manera mayoritaria, esta respuesta es un reflejo de la indiferencia de sus autoridades sobre este asunto, y también de indiferencia por parte de los mismos pobladores hacia sus concomimiento ancestrales relacionados a este tema en particular.

En su visión de cómo es que el CC podría afectarlos en el futuro, la comunidad de Tsachopen no sabe o cree que no les afectará en mucho; mientras la comunidad de Prusia teme que aumenten las lluvias y que con ello las inundaciones terminen por destruir su carretera, único medio de comunicación

con el resto de la provincia. Además ambas poblaciones temen que las enfermedades aumenten, tales como diarreas, cáncer a la piel y fiebre amarilla. (aunque también asocian otros eventos al CC, tales como el incremento de enfermedades como la rubeola, señales del fin del mundo, castigos divinos, o el incremento de temblores, entre otros).

El medio de comunicación por el cual se mantienen informados es mayoritariamente la televisión y la radio, siendo el internet y las redes sociales un fenómeno cultural que se aprecia de manera más tangible en el grupo de pobladores de entre 15 a 20 años de edad.

En cuanto a enfermedades que los pobladores relacionan con el cambio climático, mencionan a enfermedades que no guardan relación con el mismo, tales como la rubeola o la depresión (comunidad de Tsachopen), más en ambas comunidades mencionan el temor del incremento del cáncer a la piel por el aumento en las temperaturas, es por eso, que en los centros educativos del centro poblado de Prusia, se ha implementado al uniforme escolar el uso de gorras con visera, además del uso del bloqueador. Luego de estas enfermedades, mencionan otras que sí guardan relación con el CC como es el incremento de enfermedades respiratorias (gripe, tos)

Sobre el uso de estrategias ancestrales de adaptación, la presencia de eventos climáticos en mitos o leyendas asociadas a las tradiciones orales en ambas comunidades, no sobrepasa el 50% en ninguna comunidad siendo esta mucho más baja (38%) en Prusia. Tampoco ninguna de las dos comunidades, de manera mayoritaria, rescata saberes ancestrales de adaptación al cambio climático, siendo el más mencionado de lo poco rescatado un 18% el de vivir en zonas altas en Tsachopen, y escapar a zonas altas en épocas de desastres 23% en Prusia, siendo estas las formas más usadas de afrontar a los desastres naturales en épocas anteriores. Por lo tanto la hipótesis no se cumple.

En la influencia de la introducción de programas de adaptación al cambio climático, si bien existen actividades como juntar los viveros y almacenar alimentos (en Tsachopen) la respuesta en común más resonante y sobretodo la más mencionada en Prusia es “no hacer nada” para adaptarse al cambio climático, salvo el uso del bloqueador. Esto tal vez es el eco vacío de las

actividades inexistentes relacionadas a la adaptación al CC por parte de las autoridades de los gobiernos locales.

Al final los habitantes de esta dos comunidades viven en un ensueño, del que parecen algunos empezar a despertar (muy pocos aun) pues al disponer de tantos dones que la naturaleza que los rodea les otorga en abundancia y sin recelos, pareciera que el cambio climático no es con ellos, y si se presentase algún día por esos lares lejanos, ellos no tendrían ningún problema en adaptarse a esos cambios, más parece que esos días no llegarán nunca. Mas no saben que para el 2050 se estima que 600 mil kilómetros del corazón de la Amazonía se habrá empezado a convertir en una extensa sabana (CONDE y SALDAÑA , 2007).

Por lo tanto la hipótesis central queda rechazada, si bien reconocen la variación climática en sus zonas de vida no hacen uso de tecnologías modernas ni tradicionales de adaptación al cambio climático. Quedando como pendiente en futuras investigaciones la recuperación de saberes tradicionales sobretodo dirigido a los aspectos medio ambientales en comunidades originarias e introducidas.

8 Recomendaciones

Cada región y aún más cada cultura, tiene su propia interpretación y conclusiones sobre los fenómenos que ocurren en la naturaleza que los rodea, al igual que sus propias interpretaciones de los cambios climáticos que les han acontecido. Siendo necesario rescatar el valor y acervo cultural de cada grupo local y ver de qué manera se puede orientar sus actividades de adaptación al cambio climático sin perder su identidad y legado ancestral.

Por ello se recomienda que el gobierno local en ambas comunidades debería impulsar capacitaciones, talleres y charlas acerca del impacto del cambio climático, sus consecuencias actuales y sus posibles futuras consecuencias en dichas zonas. Además de rescatar a través de programas destinados exclusivamente a los saberes ancestrales en general, y entre ellos los dirigidos a la adaptación a las variaciones del clima en dichas zonas de vida. De esta manera se requiere adecuar el uso de la tecnología moderna a las tecnologías

ancestrales y así, conservarlas para las generaciones futuras, además que servir de atracción turística de inclusión de lo antiguo con lo moderno.

Si bien es cierto que en ambas comunidades los pobladores son conscientes de la existencia de fenómenos que manifiestan cambios en el clima y que estos repercuten en sus vidas, es necesario que las autoridades impartan talleres, charlas, cursos, orientados a temas sobre calentamiento global, cambio climáticos, impacto de estos en sus zonas de vida entre otros; y que estas charlas deberían ir sustentadas con datos reales y actuales extraídas de fuentes de investigación serias, tales como las del SENAMHI.

En cuanto al uso de saberes ancestrales de adaptación al cambio climático: se recomienda crear programas de rescate, revaloración y puesta en escena de saberes ancestrales de adaptación al cambio climático, con la finalidad de no solo hacer frente a los fenómenos adversos en la actualidad, sino también para que sirvan de recuerdo para las generaciones posteriores de las raíces de dónde provienen; además de ser también una fuente de atracción, sobretodo en esta zona que es turística por excelencia.

En cuanto a la influencia de la introducción de programas de adaptación al cambio climático a ser inexistentes estas, se recomienda introducir tecnología moderna y adecuarla estas a las tecnologías ancestrales de tal manera que no sean contradictorias entre sí, si no que por el contrario formen una amalgama nueva entre la sabiduría antigua y la moderna en aras del bien común.

Bibliografía

- CONDE y SALDAÑA . (2007). Cambio climático en América Latina y el Caribe: Impacto Vulnerabilidad y Adaptación. *Ambiente y Desarrollo*(2), 23 - 30. Recuperado el 22 de agosto de 2017, de <http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Economia-Desarrollo/39.pdf>
- PINILLA, et al. (2012). *Variabilidad climática y cambio climático: percepciones y procesos de adaptación espontánea entre campesinos del centro de Sabtander - Colombia*. Recuperado el 6 de agosto de 2017, de <http://fundacion.usal.es/conaec/pendrive/ficheros/ponencias/ponencias3/23-Impactos.pdf>
- AGRONOTICIAS. (24 de junio de 2015). ¡Se Extinguen Nuestros Hielos! y se Viene la Escazes Crónica del Agua. *AGRONOTICIAS*(413). Recuperado el 30 de agosto de 2017, de <http://www.agronoticiasperu.com/413/perspectivas413-1.htm>
- AIDSESEP. (noviembre de 2015). *Asociación Interetnica de Desarrollo de la Selva Peruana*. Recuperado el junio de 2017, de <http://www.aidsep.org.pe/wp-content/uploads/2015/11/PROPUESTAS-COP21-ESPA%C3%91OL.pdf>
- AIDSESEP. (setiembre de 2016). *RIA Como Programa Nacional: Objetivos, Estrategias y Perpectivas*. Recuperado el 2 de junio de 2017, de <http://www.aidsep.org.pe/wp-content/uploads/2016/09/RIA-Programa-Nacional-31.8.16-V5-1.pdf>
- Anónimo. (2015). *Compendio Normativo*. Recuperado el 4 de agosto de 2017, de https://www.tc.gob.pe/tc/private/adjuntos/cec/publicaciones/publicacion/Compendio_Normativo.pdf
- ARELLANO, J. (2010). *La Gestión Integral de Recursos Hídricos en Cuencas: Una estrategia Para Reducir la Vulnerabilidad ante Inundaciones*. Recuperado el 30 de agosto de 2017, de http://www.inecc.gob.mx/descargas/cuencas/cong_nal_06/tema_03/18_jose_arellanos.pdf
- BALLARINO, F. (31 de diciembre de 2016). *Por el calentamiento global podrían aumentar el cáncer de piel*. Recuperado el enero de 2018, de ROUGE: <http://rouge.perfil.com/2016-12-31-97547-advierten-que-por-el-calentamiento-global-podrian-aumentar-los-casos-de-cancer-de-piel/>
- BERKES, et al. (octubre de 2000). *Rediscovery or Traditional Ecological Knowledge as Adaptative Management*. Recuperado el 22 de agosto de 2017, de ESA Promoting the Science of Ecology: <https://www.fws.gov/nativeamerican/pdf/tek-berkes-2000.pdf>
- BERMEX, N. (2012). La geografía de la percepción: una metodología para la proximidad de la sostenibilidad. *Summa Humanitatis*, 09(01), 20. Recuperado el 10 de 06 de 2017, de http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/summa_humanitatis
- BID. (23 de mayo de 2011). *Empoderando a las Personas Indígenas en el Amazonas para Enfrentar el Cambio Climático*. Recuperado el 11 de julio de 2017, de <http://www.iadb.org/es/noticias/articulos/2011-05-23/indigenas-en-el-amazonas-enfrentan-cambio-climatico,9374.html>

- BLAIKIE et. al. (1996). *VULNERABILIDAD*. (L. Red, Ed.) Recuperado el 30 de agosto de 2017, de http://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo_sep-09-2002.pdf
- BRAVO, F. (8 de setiembre de 2014). *Investigaciones Sociales sobre el Cambio Climático*. Recuperado el 26 de agosto de 2017, de <http://revistaargumentos.iep.org.pe/articulos/las-investigaciones-sociales-sobre-el-cambio-climatico-una-revision-preliminar/>
- CABALLERO et. al. (10 de octubre de 2007). Efecto Invernadero, Calentamiento Global y Cambio Climático: una Perpectiva desde las Ciencias de la Tierra. *Revista Digital Universitaria*, 8(10), 11. Recuperado el 30 de agosto de 2017, de http://www.revista.unam.mx/vol.8/num10/art78/oct_art78.pdf
- CANCINO, M. (febrero de 2004). *DESARROLLO SUSTENTABLE Y PARTICIPACIÓN SOCIAL ESTUDIO DE CASO: LA CUENCA DEL ALTO BALSAS 1992 – 2003*. Recuperado el 2018, de www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/15sep2003.pdf
- CAPEL, H. (1973). *Percepción del Medio y Comportamiento Geográfico*. Recuperado el 25 de agosto de 2017, de <http://www.raco.cat/index.php/RevistaGeografia/article/viewFile/45873/56665>
- CASTRO, A. C. (15 de enero de 2010). *Yanessa, Nosotros la Gente*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de Scribd: <https://es.scribd.com/doc/25231884/Algo-de-Los-Yaneshas-OXA>
- CENEPRED. (Octubre de 2012). *Escenarios de Riesgos Ante la Probabilidad de Ocurrencia del Fenómeno de El Niño*. Recuperado el 29 de agosto de 2017, de http://www.cenepred.gob.pe/web/download/ESCENARIO%20DE%20RIESGOS%20ANTE%20LA%20OCURRENCIA%20DEL%20FEN_23102012.pdf
- CHARPENTIER e HIDALGO. (octubre de 1999). *Las políticas Ambientales del Perú*. Recuperado el 2 de agosto de 2017, de <http://www.infobosques.com/descargas/biblioteca/182.pdf>
- CHELO, B. (30 de enero de 2017). *Chelelo y Borolas*. Recuperado el enero de 2018, de este fin de semana Pasco y Oxapampa alcanzarán picos de 16 y 19: <https://www.cheleloyborolas.com/index.php/institucional/33506-este-fin-de-semana-pasco-y-oxapampa-alcanzaran-picos-de-16-y-19>
- CHONTABAMBA, M. D. (s.f.). *Municipalidad Distrital de Chontabamba*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de http://www.munichontabamba.gob.pe/entidad/PM_MUNICIPALIDAD_DETALLE.asp?pk_id_entidad=1552&pk_id_tema=105656&pk_id_sub_tema=14090
- CICUNC. (s.f.). *Fenómenos Meteorológicos*. Recuperado el 30 de agosto de 2017, de <http://www.prmarg.org/fenomenos-meteorologicos>
- COMÚN, I. D. (enero de 2017). Área de la Comunidad Nativa de Tsachopen. *Mapas de Comunidades Nativas del Perú*. Pasco, Perú. Recuperado el 1 de agosto de 2017, de <http://191.98.188.187/ibcmap>
- CRISTAL. (2010). *Herramienta para la identificación comunitaria de riesgos - adaptación y medios de vida*. Recuperado el 6 de agosto de 2017, de <http://www.portalces.org/sites/default/files/guiacristal.pdf>

- CRISTAL-PARQUES. (2016). *Manual de Usuarios Cristal Parques*. Recuperado el 6 de agosto de 2017, de <https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/cristal-parks-user-manual-es.pdf>
- EARTH, G. (9 de noviembre de 2016). Vista de la comunidad nativa de Tsachopen y alrededores. Oxapampa, Oxapampa, Perú.
- Emma FORERO, et al. (junio de 2014). *Percepción Latinoamericana de Cambio Climático: Metodología, Herramientas y Estrategias de Adaptación en Comunidades Locales*. Recuperado el 22 de agosto de 2017, de SCielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v17n1/v17n1a09.pdf>
- FAIFFER y RENGIFO. (junio de 2009). *Cambio Climático y Sabiduría Andino Amazónica - Perú*. Recuperado el 26 de agosto de 2017, de <https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Cambio-climatico-y-sabiduria-andino-amazonica-Peru-Practicas-percepciones-y-adaptaciones-indigenas.pdf>
- FERNANDEZ et. al. (julio de 2014). *Cambio Climático y Pueblos Indígenas: Estudio de Caso entre los Tsimane, Amazonía Boliviana*. Recuperado el 1 de agosto de 2017, de [http://icta.uab.cat/etnoecologia/Docs/\[419\]-fillam%202014.pdf](http://icta.uab.cat/etnoecologia/Docs/[419]-fillam%202014.pdf)
- GARCIA, A. (16 de mayo de 2016). *Ecoideas*. Obtenido de http://desarrollosustentable200.blogspot.pe/2016/05/desarrollo-sustentable_21.html
- GARZA. (23 de febrero de 2014). *Teorías de la Percepción Ambiental*. Recuperado el 2 de julio de 2017, de <https://es.slideshare.net/pepeh/la-percepcion-ambiental>
- GESTIÓN. (21 de marzo de 2017). Fenómenos Climáticos extremos Seguirán en el 2017. *GESTIÓN*, págs. 11-12. Obtenido de <http://gestion.pe/economia/fenomenos-climaticos-extremos-seguiran-2017-2185226>
- GOMEZ, et. al. (2015). *Capacidad de Adaptación al Cambio Climático en Comunidades Indígenas de la Amazonía Peruana*. Recuperado el 17 de julio de 2017, de file:///C:/Users/usuario/Downloads/Capacidad_de_adaptacion_al_cambio_climatico_en_comunidades_indigenas_de_la_Amazonia_peruana.pdf
- Google. (2017). *Google Earth*. Recuperado el diciembre de 2017, de <https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>
- GOOGLE-MAPS. (2017). Pozuzo. Pozuzo, Oxapampa, Perú. Recuperado el 3 de agosto de 2017, de <https://www.google.com.pe/maps/place/Pozuzo/@-10.0696427,-75.5557895,1559m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91a771c627e1cd33:0xbca972e60cd76604!8m2!3d-10.0680289!4d-75.5516879>
- GORE-PASCO. (enero de 2005). *Plan Vial Departamental - Pasco*. Recuperado el 9 de agosto de 2017, de http://www.proviasdes.gob.pe/planes/pasco/pvdp/PVDP_Pasco.pdf
- GORE-PASCO. (Julio de 2008). *Plan de Desarrollo Regional Consertado de Pasco 2007 - 2015*. Recuperado el 9 de agosto de 2017, de www.regionpasco.gob.pe/webapp/.../mfhandler.php?file=PDRC-20

- GUILLEN et. al. (2008). *La Participación Ciudadana en el Contexto de Desarrollo Sustentable*. (UNAL, Ed.) Recuperado el 5 de agosto de 2017, de <http://eprints.uanl.mx/12496/1/A10.pdf>
- INEI. (2007). *Censo de Población y Vivienda 2007*. Recuperado el 7 de agosto de 2017, de <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/#>
- INEI. (enero de 2009). *Resumen Ejecutivo Resultados Definitivos de las Comunidades Indígenas*. Recuperado el 1 de agosto de 2017, de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digiales/Est/Lib0789/Libro.pdf
- INEI. (10 de mayo de 2017). *En el Perú 264 mil Personas Dejaron de ser Pobres Entre los Años 2015 -2016*. Recuperado el 30 de agosto de 2017, de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-264-mil-personas-dejaron-de-ser-pobres-entre-los-anos-2015-y-2016-9710/>
- INRENA. (1995). *Mapa Ecológico del Perú*. Recuperado el 28 de agosto de 2017, de <https://es.slideshare.net/bryanerj/gua-explicativa-del-mapa-ecologico-del-per-1995>
- IPCC. (2014). *Cambio Climático 2014, Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*. (Penuma, Ed.) Recuperado el 3 de agosto de 2017, de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf
- IPERU. (2016). *Distrito de Pozuzo*. Recuperado el 3 de agosto de 2017, de <http://www.iperu.org/distrito-de-pozuzo-provincia-de-oxapampa>
- KHZAM, E. (2008). La Percepción Ambiental como Significación del Paisaje: Implicancias Teóricas Desde la Relción del Ser Humano y el Entorno. *Ambiente Total*, 8(1), 8. Recuperado el 4 de julio de 2017, de http://ambiente-total.ucentral.cl/pdf/at01_percepcion_ambiental-paisaje.pdf
- LANTIGUA, I. (7 de octubre de 2008). *Las doce enfermedades del cambio climático*. Recuperado el febrero de 2018, de el mundo.es salud: www.elmundo.es/elmundosalud/2008/10/07/medicina/1223372084.html
- LARIOS, J. (2008). *Calentamiento Global al Borde del Límite*. Recuperado el 30 de agosto de 2017, de <https://calentamientoglobal.files.wordpress.com/2015/03/calentamiento-global-al-borde-del-limit-jose-larios3.pdf>
- LAURA, W. (2007). *Pozuzo a traves de su historia*. Recuperado el 3 de agosto de 2017, de <http://www.peruano-aleman.com/Huellas-de-inmigrantes/Pozuzo-Historia.htm>
- Libélula. (2008). *el cambio climático y la necesidad de desiciones estratégicas*. Recuperado el 20 de mayo de 2017, de <http://libelula.com.pe/wp-content/uploads/2014/10/UK-CC--version-12-05-baja.pdf>
- MAGAÑA, V. (noviembre de 2004). *Cambio Climático una Visión desde Mexico*. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de [http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca_cc/Cambio-climatico-una-vision-desde-Mexico-\(Julia-Martinez-y-Adrian-Fernandez-Bremauntz-compilado.pdf](http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca_cc/Cambio-climatico-una-vision-desde-Mexico-(Julia-Martinez-y-Adrian-Fernandez-Bremauntz-compilado.pdf)

- MAPS-PERU. (1 de diciembre de 2014). Todos los Mapas. Pozuzo, Oxapampa, Perú.
Recuperado el 3 de agosto de 2017, de <http://mapsperu.blogspot.pe/2014/12/distrito-de-pozuzo.html>
- María RUIZ, Francisco OSORIO. (2015). *Adaptación al Cambio Climático en el Altiplano Norte de Bolivia: Efectos, Indicadores y Medidas*. Recuperado el 23 de agosto de 2017, de https://www.researchgate.net/publication/290020819_Adaptacion_al_cambio_climatico_en_el_altiplano_norte_de_Bolivia_efectos_indicadores_y_medidas
- Martina NEUBURGER, Ernst STEINICKE. (2010). *(Re) valorización de la identidad Tirolesa en Pozuzo*. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de <https://es.scribd.com/document/252809356/estudio-de-impacto-Pozuzo-pdf>
- MINAM. (julio de 2009). *Cambio Climático y Desarrollo Sostenible en el Perú*. Recuperado el 29 de agosto de 2017, de <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wp-content/uploads/sites/11/2013/10/CDAM0000323.pdf>
- MINAM. (23 de mayo de 2009). *Política Nacional del Ambiente*. Recuperado el 3 de agosto de 2017, de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Pol%C3%ADtica-Nacional-del-Ambiente.pdf>
- MINAM. (14 de abril de 2010). *Plan de Acción de Adaptación y Mitigación Frente al Cambio Climático*. Recuperado el 26 de julio de 2017, de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/rm-060-2010-minam.pdf>
- MINAM. (11 de noviembre de 2015). *¿Cuánto ha Avanzado el Perú en sus Políticas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático?* Recuperado el 2 de agosto de 2017, de <http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/cuanto-ha-avanzado-peru-en-sus-politicas-de-adaptacion-y-mitigacion-al-cambio-climatico/>
- MINAM. (2015). *Estrategia Nacional ante el Cambio Climático*. Lima. Recuperado el 20 de mayo de 2017, de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/07/Estrategia-Nacional-ante-el-Cambio-Climatico_ENCC.pdf
- MINAM. (12 de diciembre de 2016). Recuperado el 21 de mayo de 2017, de <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/2016/12/12/la-adaptacion-al-cambio-climatico-es-uno-de-los-pasos-mas-importantes-hacia-un-peru-sostenible/>
- MINAM. (2016). *El Perú y el cambio climático Tercera Comunicación Nacional del Perú* (1 ed.). Lima, Perú: Gráfica Biblos S.A. Recuperado el 15 de 6 de 2017
- MINISTERIO CULTURA, d. (s.f.). *Base de Datos de Pueblos Indígenas y Originarios*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de <http://bdpi.cultura.gob.pe/lengua/yanesha-0>
- MONTEALEGRE, J. (10 de diciembre de 2009). *ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA DE LA PRECIPITACIÓN EN COLOMBIA ASOCIADA A PROCESOS OCEANICOS Y ATMOSFÉRICOS DE MESO Y GRAN ESCALA*. . Recuperado el 29 de agosto de 2017, de <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21789/Estudio+de+la+variabilidad+clim%C3%A1tica+de+la.pdf/643c4c0e-83d7-414f-b2b4-6953f64078d3>
- MPO. (2010). *Plan de Desarrollo Consertado de la Provincia de Oxapampa 2009 - 2021*. Recuperado el 23 de julio de 2017, de file:///C:/Users/usuario/Downloads/pdc_oxa.pdf

- MURO, L. (29 de abril de 2014). *Cambio Climático: Adaptación en la Amazonía*. Recuperado el 22 de julio de 2017, de AIDSESEP: <http://www.aidsep.org.pe/cambio-climatico-adaptacion-en-la-amazonia/>
- NASA. (21 de enero de 2013). *La NASA confirma una tendencia de calentamiento climático a largo plazo*. Recuperado el 29 de agosto de 2017, de https://ciencia.nasa.gov/ciencias-especiales/15jan_warming
- Nelly RODRIGUEZ, et. al. (mayo de 2010). *Cambio Climático y su Relación con el Uso del Suelo en los Andes Colombianos*. (u. N. Colombia, Ed.) Recuperado el 15 de agosto de 2017, de <file:///C:/Users/usuario/Downloads/196.pdf>
- O´Globo. (16 de octubre de 2017). Amazonas, la selva que se convierte en sabana. *La Nación*, pág. 1. Obtenido de <https://www.lanacion.com.ar/953500-amazonas-la-selva-que-se-convierte-en-sabana>
- OLMOS et. al. (2013). Percepción de la población frente al cambio climático en áreas naturales protegidas de Baja California Sur, Mexico. *Revista Latinoamericana*, 12(35), 459 - 481. Recuperado el 25 de agosto de 2017, de <http://polis.revues.org/9158>
- OMM. (18 de enero de 2018). ORGANIZACION MUNDIAL DE METEOROLOGIA. Recuperado el 3 de febrero de 2018, de <https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/la-organizaci%C3%B3n-meteorol%C3%B3gica-mundial-confirma-2017-como-uno-de-los-tres>
- ONU. (2007). *El Cambio Climático y los Pueblos Indígenas*. Recuperado el 11 de julio de 2017, de Los pueblos indígenas son de los primeros que tienen que afrontar las consecuencias directas del cambio
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). *Naciones Unidas*. Recuperado el 20 de abril de 2017, de <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>
- ORTEGA, K. (octubre de 2011). *CAMBIO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD SOCIAL: REFLEXIONES DESDE LA COTIDIANIDAD DE UNA COMUNIDAD AFRO*. Recuperado el 25 de agosto de 2017, de <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/6432/2/TFLACSO-2011KMOA.pdf>
- ORTIZ, E. (1 de abril de 2011). *Turismo Yanessa*. Recuperado el 28 de julio de 2017, de Scrib: <https://es.scribd.com/doc/52088925/yaneshas-y-tsachopen>
- OTCA. (2014). *El Cambio Climático en la Región Amazónica*. (O. d. Amazónica, Ed.) Recuperado el 25 de julio de 2017, de http://otca.info/portal/admin/_upload/publicacoes/531-libro.cambio.climatico_esp.pdf
- PALOMINO, M. (2008). *AM-SUR*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de http://www.am-sur.com/am-sur/peru/selva-m/Yanessa/Tsachopen02_dorf-ESP.html
- PEREZ, C. (2013). *Aptitud papelerera de Pennisetum purpureum Schumacher, Guadua angustifolia kunth y Gynerium sagittatum (Aubl.) P. Beneauv. - Comunidad Nativa de Tsachopen provincia de Oxapampa – Pasco*. tesis, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo. Recuperado el 28 de julio de 2017
- PEREZ, C. (21 de octubre de 2015). *Pueblo Martir*. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de El Pozuzo: <https://pueblomartir.wordpress.com/tag/pozuzo/>

- PINILLA, et. al. (2016). *Variabilidad climática y cambio climático: percepciones y procesos de adaptación espontánea entre campesinos del centro de Santander, Colombia*. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de Fundación Natura Colombia: http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/02/0090_PU-SA-VIII-2012-MC_PINILLA.pdf
- PNUD. (octubre de 2010). *Gestión del Riesgo Climático*. Recuperado el 30 de agosto de 2017, de <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Reduccion-Gestion%20del%20Riesgo%20Climatico.pdf>
- PNUMA. (2009). *Valores y Participación Ciudadana en Desarrollo Sustentable*. Recuperado el 4 de agosto de 2017, de <https://es.scribd.com/doc/22635154/Valores-Y-Participacion-Ciudadana-En-Desarrollo-Sustentable>
- POZUZO, M. D. (2017). *MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE POZUZO*. Recuperado el 2 de agosto de 2017, de GEOGRAFIA: <http://jcva11.wixsite.com/munipozuzo/geografia>
- POZUZO, M. (s/f). *Historia del Pozuzo*. Recuperado el 3 de agosto de 2017, de <http://jcva11.wixsite.com/munipozuzo/historia>
- PRADO, P. (2011). *Diseño e implementación de una metodología participativa de diagnóstico de la*. Recuperado el 5 de agosto de 2017, de CATIE: <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A8153e/A8153e.pdf>
- PUCP. (octubre de 29 de 2011). *Blog de Cambio Climático*. Recuperado el 3 de julio de 2017, de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/cambioclimatico/2011/10/29/efectos-del-cambio-climatico-en-la-selva-amaz-nica-y-viceversa/>
- Ramos, A. (2009). *Cálculo del tamaño óptimo de la muestra*. (U. E. Miranda, Editor) Recuperado el 01 de 11 de 2017, de <https://es.slideshare.net/maule/guia-tamao-de-la-muestra>
- RBOAY, P. D. (2011). *Juntos por la Reserva de Biósfera Oxapampa-Asháninka-Yánesha (RBOAY)*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de <https://juntosporlarboay.wordpress.com/rboay/>
- REPUBLICA, L. (17 de marzo de 2016). *Sabes Cuáles con las Cuatro Reservas de Biósferas del Perú*. Recuperado el 18 de julio de 2017, de <http://larepublica.pe/turismo/ambiente/749240-sabes-cuales-son-las-cuatro-reservas-de-biosfera-del-peru>
- RODRIGUEZ y MANCE. (S/F). *Impactos Globales y Locales: Más Allá de los Osos Polares*. Recuperado el 30 de agosto de 2017, de <file:///C:/Users/usuario/Downloads/5%20CALENTAMIENTO%20GLOBAL,%20CONCEPTO,%20CAUSAS%20Y%20CONSECUENCIAS.pdf>
- SAMPIERI, R., FERNANDEZ, C., & BAPTISTA, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (4 ed.). Mexico D.F., Mexico: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado el 29 de mayo de 2017
- SANTOS, F. (2004). Guía Etnográfica de la Alta amazonía. En F. Santos, *Guía Etnográfica de la Alta amazonía* (Vol. IV, pág. 368). Lima: Instituto Frances de Estudios Andinos. Recuperado el 31 de julio de 2017, de <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/50105.pdf>

- SCRIBD. (S/F). *Diagnostico socio cultural*. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de <https://es.scribd.com/document/95094052/08-Diagn-Socio-Cultural-Modif>
- SENAMHI. (2015). *El Fenómeno del Niño en el Perú*. Recuperado el 29 de agosto de 2017, de <http://www.senamhi.gob.pe/pdf/Dossier-El-Nino-2015.pdf>
- SENAMHI. (2018). *Datos históricos Senamhi*. Recuperado el 1 de febrero de 2018, de <http://www.senamhi.gob.pe/?p=data-historica>
- SERNANP. (2010). *¿Qué es Una Reserva de Biósfera?* Recuperado el 23 de julio de 2017, de <http://www.sernanp.gob.pe/reservas-de-biosfera>
- SERNANP. (s.f.). *Reserva de Biósfera Oxapampa-Asháninka-Yánesha*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de <http://www.sernanp.gob.pe/reserva-de-biosfera-oxapampa>
- SMEDLEY, T. (7 de julio de 2017). *¿Se está acabando el agua dulce en el mundo?* Recuperado el enero de 2018, de BBC mundo: <http://www.bbc.com/mundo/vert-fut-39699793>
- TOMPKINS y ADGER. (15 de octubre de 2004). *Does Adaptive Management of Natural Resources Enhance Resilience to Climate Change?*. Recuperado el 24 de agosto de 2017, de <http://proclima.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/28/2014/05/managementofnaturalresourcesandclimatechange.pdf>
- TORRES y GOMES. (2008). *Adaptación al Cambio Climático*. Recuperado el 29 de agosto de 2017, de <http://www.asocam.org/biblioteca/files/original/bd612b0105400601fbc45c9eb5b004cd.pdf>
- TUESTAS, E. (2014). *Percepciones y efectos del cambio climático en grupos indígenas de la amazonia peruana*. Recuperado el 28 de agosto de 2017, de <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/3378>
- ULLOA, a. (2011). *Perspectivas Culturales del Clima*. (ILSA, Ed.) Recuperado el 15 de agosto de 2017, de https://www.researchgate.net/profile/Astrid_Ulloa/publication/305653513_Perspectivas_culturales_del_clima/links/5797ddbe08aec89db7b9b191/Perspectivas-culturales-del-clima.pdf
- UNESCO. (2017). *Ecological Sciences for Sustainable Development*. Recuperado el 23 de julio de 2017, de <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>
- UNESCO. (2017). *Gente, Biodiversidad y Ecología Programa MAB (el Hombre y la Biósfera)*. Recuperado el 23 de julio de 2017, de <http://www.unesco.org.uy/mab/es/areas-de-trabajo/ciencias-naturales/mab/programa-mab/reservas-de-biosfera.html>
- UNESCO. (2017). *OFICINA DE LA UNESCO EN MONTEVIDEO*. Recuperado el 27 de julio de 2017, de Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe: <http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/ciencias-naturales/ecological-sciences/biosphere-reserves/>
- URBINA & MARTINEZ. (2006). *Más allá del Cambio Climático - las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global*. Recuperado el 25 de agosto de 2017, de

http://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/infraestructurahidraulica/publicaciones_conagua/Archivos%20de%20la%20SEMARNAT/Investigacion%20y%20tecnologia%20del%20Agua-PENDIENTET/Mas%20Alla%20del%20Cambio%20Climatico-2006.pdf

VALDIVIA, T. y. (mayo de 2012). *El clima y los conocimientos tradicionales en la región andina. Climas encontrados*. Recuperado el enero de 2018, de Universidad Agraria la Molina: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/13580520131029172242.pdf>

VALERA, et. al. (s.f.). *Psicología Ambiental Elementos Básicos*. Recuperado el 21 de julio de 2017, de http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/uni2/2210.htm

VARA, J. L. (2007). *Dialnet*. Recuperado el 29 de mayo de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2927235>

VARGAS, P. (Julio de 2009). *El Cambio Climático y sus Efectos en el Perú*. (BCR, Ed.) Recuperado el 29 de agosto de 2017, de <http://sinia.minam.gob.pe/modsinia/public/docs/1745.pdf>

VERGARA, K. (14 de noviembre de 2011). *VARIABILIDAD CLIMÁTICA, PERCEPCIÓN AMBIENTAL Y ESTRATEGIAS DE*. Recuperado el 5 de agosto de 2017, de Tesis PUCP: https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjI7vej8HVAhVHTCYKHbqpBZkQFggI0MAA&url=http%3A%2F%2Ftesis.pucp.edu.pe%2F repositorio%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F1240%2FVERGARA_RODRIGUEZ_KARLA_VARIABILIDAD.

WebQDA. (2017). *WebQDA*. Recuperado el 11 de agosto de 2017, de <https://www.webqda.net/sobre/el-webqda/?lang=es>

Anexos

Los anexos por el volumen que presentan se encuentran adjuntos en manera digital.