UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



UNIVERSIDAD NACIONAL
02/02/16
BIBLIOTECA CENTRAL
UNU

"CONOCIMIENTO ETNOCLIMÁTICO DE LA ETNIA ASHÁNINKA EN LA PROVINCIA DE PURÚS, DEPARTAMENTO DE UCAYALI"

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL

CRISTHIAN ESTEBAN LÓPEZ SILVANO

PUCALLPA - PERÚ
2015

ACTA DE APROBACIÓN

Esta tesis fue sometida a consideración para su aprobación ante el Jurado Evaluador de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, integrado por los siguientes Catedráticos:

Lic. Hugo Guimaray Olivera

Presidente

Ing. Luis Díaz Sandoval

Miembro

Lic. Washington Quintanilla Osorio

Miembro

Dr. Roly Baldoceda Astete

Asesor

Bach. Cristhian Esteban López Silvano

Tesista

DEDICATORIA

A Dios por darme todo en la vida.

A mis padres Sr. Víctor Martin López Bartra y Sra. Elena Silvano Yaicate por ser mis pilares fundamentales en mi vida y por sus tenacidad al querer lo mejor para mí. Me han enseñado a ser perseverante en esta vida y me han dado la fuerza necesaria para seguir adelante.

En memoria a mi hermano Héctor.

AGRADECIMIENTO

De manera especial al Proyecto: "Construyendo Capacidades para la Conservación en una Amazonia Cambiante" que brindaron el financiamiento y respaldo logístico, sin cuyo respaldo no hubiera podido desarrollado esta investigación.

Al Dr. Roly Baldoceda Astete, por sus sabias enseñanzas, oportunas orientaciones y por ser asesor del proyecto de investigación.

De manera directa a la Dra. Andrea Chávez Michaelsen por su apoyo de principio a fin.

Al Dr. Bruno Locatelli, al Ing. Jorge Mori y al Ing. Kelsen Arbaiza por su apoyo y aportes en la redacción del proyecto de investigación.

Al señor José Borgos de ProPurus, por su hospitalidad y buenos consejos para el trabajo de campo.

Al señor Alcides Rodríguez jefe de la comunidad nativa Pankirentsy y responsable de nuestros traslados a través del rio Purús. Al señor Alex Rodríguez, guía de campo.

Un especial agradecimiento a todos los pobladores de la Comunidad Nativa Pankirentsy, quienes me brindaron su apoyo durante el trabajo de campo y me hicieron participe de sus actividades y festividades, en general a mis familiares y amigos que siempre me apoyaron muchas gracias a todos ustedes.

ÍNDICE GENERAL

ACTA DE APROBACIÓN ii
DEDICATORIA iii
AGRADECIMIENTO iv
ÍNDICE v
LISTA DE FIGURAS viii
LISTA DE TABLAS x
ICONOGRAFÍA xi
RESUMEN xii
ABSTRACT xiii
INTRODUCCIÓN 1
CAPITULO I 3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3
1.1. Formulación del problema 3
CAPITULO II 4
2. MARCO TEÓRICO 4
2.1. Planteamiento teórico del problema 4
2.1.1. Antecedentes del problema 4
2.1.1.1.Etnoclimatología: Conocimientos, creencias y prácticas relacionados con el clima y el tiempo atmosférico 4
2.1.1.2.Modelos de pronósticos del clima 5
2.1.1.3.Conocimiento tradicional andina sobre el medio ambiente 6
2.1.1.4.Conocimiento tradicional amazónico sobre el medio ambiente 7

2.1.2. Comunidades Asháninka en Purús 8
2.1.3. Actividad y cosmovisión de la población indígena 10
2.1.4. Indicadores biológicos y abióticos predictores del clima 11
2.1.4.1.Fauna silvestre 11
2.1.4.2.Flora 12
2.1.4.3.La representación de los fenómenos meteorológicos 12
2.2. Definición de términos básicos 13
CAPITULO III 16
3. METODOLOGÍA 16
3.1.Área de estudio 16
3.2.Comunidad nativa Pankirentsy 18
3.3.Metodología de la Investigación 21
3.3.1. Método prospectivo 21
3.3.2. Método observacional de campo 21
3.4.Población y Muestra 21
3.5.Técnicas e instrumentos de recolección de datos 22
3.6.Procedimientos de recolección de datos 22
3.7.Tratamiento de los datos 24
CAPITULO IV 25
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 25
4.1.Condición socioeconómica y cultural de la C.N Pankirentsy 25
4.2.Descripción del conocimiento etnoclimatológico de la C.N Pankirentsy 26
4.2.1. Indicadores biológicos 27
4.2.2. Factores ambientales abióticos 37
4.2.3. Relación entre la edad y el conocimiento de los comuneros 40
4.3.Importancia del clima en la vida cotidiana de los indígenas de la C.N Pankirentsy . 42
4.3.1. Principales actividades productivas de la comunidad 42
4.3.2. Principales cultivos 44

4.4.Percepción de cambios en sus cultivos 46
4.4.1. Efectos que generan la disminución de sus cultivos 46
4.4.2. Efectos sobre el ciclo vegetativo de los cultivos 47
4.5.Percepción de cambios graduales en el clima 48
4.6.Variabilidad climática en el lugar de estudio 51
V. CONCLUSIONES 53
VI. RECOMENDACIONES 55
VII. BIBLIOGRAFÍA 56
VIII. ANEXOS 59
8.1.Anexo 1: Formato de encuesta para la tesis ""Conocimiento Etnoclimático de la Etnia Asháninka en la Provincia de Purús, Región de Ucayali" 59
8.2.Anexo 2: Cuadro para Registros de Indicadores 64
8.3.Anexo 3: Puntos GPS de zona de incendio forestal e inundación 69
8.4.Anexo 4: mapa de zona de incendio forestal 70
8.5.Anexo 5: Mapa de zona inundable 71
8.6.Anexo 5: Climatología de la precipitación 1976-2014 72
8.7.Iconografía del trabajo de campo 73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la Comunidad Nativa Pankirentsy 18

Figura 2. Edades de los encuestados 24

Figura 3. Nivel educativo de los encuestados..... 25

Figura 4. Frecuencia (%) de personas que conocen el indicador de bolaina y pashaco..... 27

Figura 5. Frecuencia (%) de personas que conocen el indicador de mora, mango, caso y caimito 28

Figura 6. Calendario de flora de acuerdo al ciclo de lluvia 28

Figura 7. Frecuencia (%) de personas que conocen el indicador: arroz, maíz, frejol y yuca 29

Figura 8. Frecuencia (%) de personas que conocen el indicador de piña, algodón y sandia. 31

Figura 9. Calendario de producción agrícola..... 31

Figura 10. Frecuencia (%) de personas que conocen el indicador: chicharra, zancudo, manta blanca y grillo. 34

Figura 11. Frecuencia (%) de personas que conocen el indicador: taricaya, peces y rana...35

Figura 12. Calendario de fauna de acuerdo al ciclo de lluvia..... 36

Figura 13. Frecuencia (%) de indicadores biológicos que conocen los comuneros de acuerdo al rango de edad. 40

Figura 14. Frecuencia (%) de indicadores abióticos que conocen los comuneros de acuerdo al rango de edad 41

Figura 15. Frecuencia (%) de las actividades que realizan en la comunidad Nativa de Pankirentsy 42

Figura 16. Actividades que realizan los encuestados 43

Figura 17. Frecuencia (%) de los principales cultivos en la comunidad Nativa de Pankirentsy 44

Figura 18. Porcentajes de cultivos que poseen 44

Figura 19. Percepción de cambios en los cultivos que poseen 46

Figura 20. Percepción de cambios en la temperatura 47

Figura 21. Percepción de cambios en la presencia de lluvias 48

Figura 22. Percepción de cambios en el aumento de lluvias con inundación 48

Figura 23. Percepción en el aumento de vientos fuertes 49

Figura 24. Percepción en el aumento de ocurrencia de friajes 49

Figura 25. Climatología de la precipitación mensual (1976-2014) 50

Figura 26. Climatología de la precipitación anual para diferentes periodos (1976-2014) .. 51

Figura 27. Mapa de percepción de la zona de incendio forestal en la CN Pankirentsy 69

Figura 28. Mapa de percepción de la zona de inundación cada 4 años en la C.N Pankirentsy. 70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Número de personas que conocen el indicador de Bolaina y Pashaco 27

Tabla 2. Número de personas que conocen el indicador: mora, mango, caso y caimito..... 28

Tabla 3. Número de personas que conocen el indicador: arroz, maíz, frejol y yuca..... 30

Tabla 4. Número de personas que conocen el indicador: piña, algodón y sandia 31

Tabla 5. Número de personas que conocen el indicador mono 33

Tabla 6. Número de personas que conocen el indicador: chicharra, zancudo, manta blanca y grillo 35

Tabla 7. Número de personas que conocen el indicador: taricaya, peces y rana 36

Tabla 8. Resumen de Indicadores biológicos y abióticos..... 39

Tabla 9. Número de indicadores biológicos que conocen los comuneros de acuerdo al rango de edad..... 40

Tabla 10. Número de indicadores abióticos que conocen los comuneros de acuerdo al rango de edad..... 41

Tabla 11. Actividades que realizan en la comunidad Nativa de Pankirentsy..... 43

Tabla 12. Principales cultivos en la comunidad Nativa de Pankirentsy..... 45

Tabla 13. Años más lluviosos y más secos..... 52

Tabla 14. Puntos de GPS de la zona de incendio forestal. 69

Tabla 15. Puntos de GPS de la zona de inundación. 69

Tabla 16. Climatología de la precipitación desde 1976-2014 72

ICONOGRAFÍA

Fotografía 1. Pucacunga (Penelope jacquacu)..... 73

Fotografía 2. Chicharras (Cicadidae)..... 73

Fotografía 3. Mono frailecillo (saimirí sciureus)..... 74

Fotografía 4. Majas (Cuniculus paca)..... 74

Fotografía 5. Cultivos de yuca (Manihot sculenta) 75

Fotografía 6. Cultivos de piña (Ananas comosus)..... 75

Fotografía 7. Cultivos de camote (Ipomoea batatas)..... 76

Fotografía 8. Árbol de pashaco (schizolobium amazonicum.sp) 76

Fotografía 9. Zona bajial afectado por incendio forestal..... 77

Fotografía 10. Bosque primario afectado por incendio forestal 77

Fotografía 11. Mapa del incendio forestal elaborado con la ayuda de los comuneros..... 78

Fotografía 12. Mapa de inundación elaborado con la ayuda de los comuneros..... 78

Fotografía 13. Encuestando a los comuneros de Pankirentsy. 79

Fotografía 14. Registrando los principales cultivos en la comunidad de Pankirentsy. 79

Fotografía 15. Poblador cultivando su chacra en la comunidad de Pankirentsy 80

Fotografía 16. Cazador de la comunidad de Pankirentsy. 80

Fotografía 17. Actividad de pesca por un poblador en la comunidad de Pankirentsy 81

Fotografía 18. Mujeres en cultivando en comunidad de Pankirentsy. 81

Fotografía 19. Mujeres cosechando en la comunidad de Pankirentsy..... 82

Fotografía 20. Mujeres preparando las hojas para su artesanía..... 82

"Conocimiento Etnoclimático de la Etnia Asháninka en la Provincia de Purús, Departamento De Ucayali"

[1]Cristhian Esteban López Silvano

RESUMEN

El presente estudio busca describir el conocimiento etnoclimatológico que poseen las comunidades nativas y de explorar el conocimiento de indicadores biológicos y factores ambientales abióticos como predictores del clima, a partir de la observación e interpretación del clima y su uso actual a pesar de las alteraciones que genera el cambio climático.

Este estudio se realizó en la Comunidad Nativa Pankirentsy (que significa "siembra y cosecha") pertenecientes a la etnia Asháninka procedentes de comunidades de la región de Satipo, selva central, trasladados a Purús en 1998. La agricultura es la actividad principal de esta comunidad, además de la caza, pesca y recolección de frutos.

Se recopiló información sobre los indicadores biológicos y ambientales abióticos, se aplicó encuestas y entrevistas a todas las personas adultas de la comunidad. Las personas de mayor a los 40 años fueron los principales informantes de los indicadores. Además, se complementó con entrevistas semiestructurados in situ visitando sus chacras. Para obtener la confiabilidad de la información brindada por el entrevistado requirió de un contexto de confianza y respeto mutuo. La información obtenida se logró por la participación de las personas que aportaron de acuerdo al reconocimiento de su idoneidad que le otorga su entorno social.

La comunidad nativa de Pankirentsy utiliza indicadores biológicos para la mayoría de las decisiones relacionadas con la agricultura (siembra, cultivo y cosecha), sus cacerías y para varias decisiones relacionadas con otros aspectos de la vida cotidiana. Se encontraron 22 indicadores biológicos y 2 indicadores abióticos relacionados a las actividades que realizan en la comunidad nativa. Por último se concluye que, la percepción de los comuneros muestra los cambios de variables meteorológicas de temperatura y precipitación, así como la existencia de cambios en los ciclos de sus cultivos.

Palabras claves: Cambio climático, Etnoclimatología, Percepción, Predicción, indicadores biológicos.

---

[1] Bachiller en Ciencia Ambientales. Egresado de la Universidad Nacional de Ucayali.

"Etnoclimático knowledge of the Asháninka Ethnicity in the Province of Purus, Ucayali"

[1]Cristhian Esteban López Silvano

ABSTRACT

This study aims to describe the etnoclimatologia knowledge possessed by indigenous communities and explore knowledge of biological indicators and abiotic environmental factors as predictors of the weather, from the observation and interpretation of climate and its current use despite the changes that generates climate change.

This study was conducted in the native community Pankirentsy (meaning "sowing and reaping") belonging to ethnic Ashaninka communities from the region of Satipo, central jungle, transferred to Purus in 1998. Agriculture is the main activity of this community in addition to hunting, fishing and gathering fruit.

Information on biological and abiotic environmental indicators was compiled, surveys and interviews were applied to all adults in the community. People most at age 40 were the main informants indicators. It was further complemented with semi-structured interviews in situ visiting their farms. For the reliability of the information provided by the respondent it required a context of mutual trust and respect. The information obtained was achieved by the participation of the people who contributed according to their suitability recognition granted by its social environment.

The native community of Pankirentsy uses biological indicators for most decisions related to agriculture (planting, growing and harvesting), their hunts and several decisions relating to other aspects of daily life. 22 abiotic biological indicators and 2 indicators related to the activities performed in the native community were found. Finally it is concluded that the perception of the villagers shows the changes of meteorological variables in temperature and precipitation as well as the existence of changes in the cycles of their crops.

Keywords: Climate change, Etnoclimatología, Perception, Prediction, biological indicators.

[1]Bachelor of Enviromental Science. Graduated from the National University of Ucayali.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un fenómeno global, es experimentado localmente en culturas específicas y en ambientes circunscritos (Strauss, 2009), y las comunidades establecidas en la amazonia están siendo afectada por variaciones climáticas y esta se refleja en los agricultores, debido a cambios de las precipitaciones que perjudican su producción y a veces lo pierden todo por las inundaciones.

La sabiduría indígena, acumulada a lo largo de miles de años de supervivencia en el ecosistema amazónico, pudo interpretar las señales de cambio en la naturaleza y sus consecuencias, aunque quizás los indígenas no tengan en su acervo cultural las herramientas para enfrentar los nuevos retos (FMBDLF, 2010). La etnoclimatología, integra el conocimiento de los poblados indígenas en la predicción de los cambios climáticos a partir de indicadores biológicos y astronómicos que observan para tomar decisiones productivas, religiosas y de costumbres (Torres, 2006).

Las investigaciones en etnoclimatología hoy en día viene siendo un nuevo ámbito para los especialistas. Ahora se requiere fortalecer capacidades y conocimiento científico para entender los cambios graduales del clima con los indicadores biológicos, para diseñar e implementar medidas de adaptación y resulta importante estudiar sistemas de pensar y actuar en donde la consciencia de la interdependencia hombre-clima forme parte de una ética cotidiana (Claverías, 2003).

La provincia de Purús se ubica en el extremo oriental del departamento de Ucayali tiene un único distrito, Purús, cuya capital es la ciudad de Puerto Esperanza y es considerada una de las regiones de más difícil acceso en el Perú. Motivo por el cual existe una ausencia de investigaciones en esta provincia.

Es por ello, que estudiar una comunidad alejada, su percepción, reacción y adaptaciones en la agricultura frente a las variaciones del clima, es esencial para

la implementación de políticas concretas que les ayuden a adaptarse al Cambio Climático.

El presente estudio busca describir el conocimiento etnoclimatológico de la comunidad nativa "Pankirentsy" - etnia asháninka - en la Provincia de Purús, Ucayali. Asimismo, determinar indicadores biológicos y los factores ambientales abióticos existentes dentro del conocimiento etnoclimatológico, como también conocer la importancia del conocimiento etnoclimático en la vida cotidiana y finalmente evaluar la percepción de los cambios graduales en el clima usando el conocimiento etnoclimático de los pobladores de la comunidad nativa Pankirentsy.

CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

El problema está en el desconocimiento actual de conocimientos tradicionales para predecir el clima. En la actualidad se dispone de pocos datos sobre la meteorología popular o tradicional, que merecería más atención. Las comunidades nativas dentro de sus costumbres involucran rituales, danzas con fines supersticiosos, la mayoría esta aludido a sus deidades con peticiones de lluvias. Asimismo, esta manera de predecir el tiempo con base en la observación y el conocimiento de la naturaleza los conducen a una interpretación o una adivinación del clima y se integra a la cosmovisión. (Katz, *et al.* 2008).

Actualmente son escasos los científicos que profundizan el tema; retardando los procesos de estudios, discusiones y resultados para obtener modelos climáticos contundentes y certeros.

Por tal motivo, conllevan a formular la siguiente pregunta:

¿Existe un conocimiento etnoclimatológico en la comunidad nativa Pankirentsy etnia asháninka de Purús, y que cambios graduales del clima están percibiendo los comuneros?

CAPITULO II
MARCO TEORICO

2.1. PLANTEAMIENTO TEORICO DEL PROBLEMA

2.1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1.1. Etnoclimatología: Conocimientos, creencias y prácticas relacionados con el clima y el tiempo atmosférico

Strauss y Orlove (2003) en su investigación contiene valiosas aportaciones al estudio de la etnoclimatología. Por otra parte, en la revista Journal of Ecological Anthropology se empieza a ver algún artículo que muestra el interés naciente de la antropología ecológica por estas cuestiones. Así por ejemplo, (Vedwan, 2006) analiza cómo tras quince años de disminución de las cosechas, los agricultores del noroeste de la India atribuyen este hecho al cambio climático y esta percepción, ligada a las nociones tradicionales de riesgo, activan nuevas formas de solidaridad y acción política entre los agricultores.

También es destacable el trabajo de (Puri, 2007) sobre cómo los agricultores y los cazadores recolectores de Borneo activan sus saberes tradicionales para hacer frente a las sequías causadas por el fenómeno climático de El Niño. En Estados Unidos un volumen dedicado a la antropología y el cambio climático (Crate y Nuttall, 2008) lo que nos demuestra que estamos ante un campo de estudio emergente dentro de la antropología.

En el 2004, se declaró a la etnoclimatología (conocimientos tradicionales antiguos en la predicción climática) como nueva ciencia de investigación y actualmente son escasos los científicos atmosféricos que profundizan el tema (Torres F., 2006).

En el Perú (Alegre, *et al.* 2008) realizo estudios de indicadores del clima tanto bióticos como abióticos en Piura donde los determino con conocimiento local logrando diseñar un modelo etnocientífico local/regional para mejorar los sistemas de predicción climática local/regional.

Asimismo concluyó, "que bajo ciertos escenarios estos indicadores ambientales si funcionan (a pesar de las alteraciones ocasionadas por el Cambio Climático) y si este conocimiento local es combinada con el conocimiento científico se obtiene pronósticos climáticos locales consistentes y certeras". (Alegre, *et al.* 2008).

Miranda, *et al.* (2009) en un estudio en Puebla, México concluye que "con base en la diversidad biológica, climática, agrícola y étnica de México, es importante continuar con estudios sobre conocimiento tradicional y medio ambiente".

Un estudio realizado por (Cabalzar, 2011) en el noroeste amazónico en Brasil sobre el Ciclo anual y clima registró que los nativos de la zona tienen las costumbres de predecir lo que va a suceder en cada época del año.

2.1.1.2. Modelos de Pronósticos del Clima

El conocimiento del clima del planeta y del cambio climático es fundamental para el análisis de la vulnerabilidad y plantear estrategias de adaptación. La comparación entre las condiciones actuales y las que potencialmente se presentarían bajo un cambio climático permite la identificación y la cuantificación del grado de vulnerabilidad de los lugares donde se tendrían efectos adversos (Magaña, *et al.* 2000).

Todo pronóstico tiene cierto grado de incertidumbre. En principio, sólo es posible pronosticar de forma determinista las condiciones de la atmósfera a menos de quince días. En las predicciones a corto plazo (uno o dos días) se desea conocer en qué regiones del país lloverá o hará frío, dando

valores precisos a cada una de las variables en el espacio y el tiempo. En las de largo plazo, se trata de determinar cuál es la probabilidad de que las condiciones climáticas medias en una región del planeta se vean alteradas en un cierto porcentaje. (Magaña, *et al.* 1999).

Existen los métodos de predicción que incluyen el uso de modelos estadísticos ampliando las probabilidades del pronóstico del clima. Uno de estos modelos numéricos es el "CMP12 de la dinámica acoplada de la atmósfera y el océano desarrollado por el laboratorio National Center of Enviromental Prediction (NCEP) de la National Oceonographic and Atmospheric Administration (NOAA)" (Woodman R., 1999). Este modelo demostró una alta capacidad de acierto al predecir el comportamiento futuro del Pacífico Ecuatorial durante el último fenómeno de El Niño los años de 1997-1998.

Otros modelos son los Modelos de Circulación General (MCG) los cuales son modelos tridimensionales que deben simular necesariamente a la atmósfera y a los océanos, a nivel global. En la atmósfera incluyen los vientos, la humedad, las nubes y la concentración de los diversos gases que la componen, analizando sus variaciones temporales y sus variaciones con la altura. (Magaña, *et al.* 2000).

2.1.1.3. Conocimiento tradicional andina sobre el Medio Ambiente

El conocimiento tradicional desarrollado durante siglos por campesinos es el resultado de años de experimentación. Por lo que, viene adquiriendo, poco a poco, un nuevo estatus en la comunidad científica, donde se reconoce que en el conocimiento de los agricultores hay racionalidad y una aproximación más integral a la relación entre la acción humana y la naturaleza (Leisa, 2007).

Desde muchos meses antes de la siembra, los campesinos mediante la observación y el diálogo con los demás miembros de la comunidad y con las plantas silvestres, van prediciendo cómo será el tiempo climático en el periodo de los cultivos. La profundidad del conocimiento de los indicadores climáticos y su capacidad de diálogo está relacionada con la capacidad de producir y reconstruir la diversidad de semillas en mayor cantidad y calidad. Relación que se establece también con la capacidad de predecir o utilizar prácticas e insumos de acuerdo a los tipos de plagas y enfermedades que afectarán a las plantas cultivadas (Miranda, *et al.* 2009).

En cuanto a la percepción del clima (Vergara, 2011) menciona que, la comunidad campesina de Conchucos en Áncash perciben los cambios que están relacionados a las variables meteorológicas de temperatura y precipitación, presentándose cambios según las diferencias edad y el nivel educativo, en muchos casos personas mayores 65 años y sin educación reportaron que no identificaban cambios en el clima; mientras que también había un grupo de mayores con educación primaria y secundaria que tenían una mayor conciencia de los cambios y de los motivos.

2.1.1.4. Conocimiento tradicional Amazónico sobre el Medio Ambiente

Las comunidades indígenas de la Amazonía dependen de la biodiversidad de los bosques desde que llegaron a la región hace 12,000 años o más (dependiendo de las diversas teorías de poblamiento). Hoy en día, las comunidades indígenas siguen dependiendo de los bosques para el desarrollo de su forma de vida y su economía. El uso de los bosques es de vital importancia para la mayor parte de comunidades indígenas. Las personas dependen de los ríos y lagos para la pesca, de los bosques inundables y de altura para la caza de subsistencia y para los materiales de construcción, y de los suelos para la agroforestería y las plantas medicinales. De esta forma, los bosques y los ríos se convierten en almacenes de alimentos, herramientas y plantas medicinales. (Mayor y Bodmer, 2009).

Asimismo, (Mayor y Bodmer, 2009), mencionan que los pueblos indígenas vivieron siempre en estrecho contacto con la naturaleza, en armonía con ella. Sus conocimientos básicos nacían en el bosque. Ésta era la extensión de su vida, su fundamento. El arte, la música y la poesía se desprendían del bosque. Los instrumentos musicales reproducían los sonidos del bosque; las letras de sus canciones, el viento, la vida cotidiana y su relación con la naturaleza.

"Toda sociedad humana intenta explicar el mundo que le rodea. Las cosmovisiones son las concepciones que diferentes sociedades han desarrollado no sólo sobre su entorno ambiental y el mundo inmediato visible, sino también sobre los espacios que se extienden más allá de lo perceptible a través de los sentidos" (AIDESEP, 2004).

Entender el modo característico de "objetivación de la naturaleza" permite entender cómo se percibe, clasifica, utiliza y se relaciona con los animales, y viceversa. El pensamiento cosmogónico de estas sociedades manifiesta una concepción según la cual el mundo está habitado por diferentes sujetos, humanos y no-humanos, que establecen relaciones sociales entre ellos y aprenden la realidad como personas, desde diversos puntos de vista (Viveiros de Castro, 2002).

2.1.2. COMUNIDADES ASHÁNINKA EN PURÚS

Asháninka/Ashéninka significa "gente", bajo una forma plural inclusiva, término que se puede traducir como "nuestro pueblo" o "nuestros paisanos". Las variantes Asháninka/ Ashéninka derivan de la variante dialectal que se expresa, en términos generales, de manera espacial.

Los Asháninka-Ashéninka hablan idiomas que pertenecen al tronco arahuac aunque a ramas lingüísticas divergentes, lo que los hace ininteligibles entre sí. En ambos casos se trata de grupos locales que han inmigrado al Purús recientemente, desde el oeste, aunque migrantes de

esos pueblos, aparentemente más antiguos, viven en el estado de Acre en Brasil. (MINSA, 2009).

Las variedades dialectales que corresponden a cada uno de estos segmentos son mutuamente inteligibles pero se expresan como "maneras diferentes de hablar". A pesar de estas distinciones geográficas y lingüísticas, el pueblo Asháninka-Ashéninka presenta una marcada homogeneidad cultural, incluyendo a aquellos Asháninka que viven en el Brasil. El grado de bilingüismo es actualmente alto.

Los Asháninka de la comunidad de Pankirentsy proceden de comunidades de la región de Satipo. Su traslado al Purús en 1998 no ha obedecido a esta dinámica de colonización que fuerza a las familias a buscar tierras cuando son insuficientes en las comunidades, sino a la situación de violencia que afectó la selva central en la década de 1980-90 y más específicamente al papel que un líder local jugó en los enfrentamientos junto al ejército. Los integrantes de este grupo que migró con apoyo del gobierno formaron Pankirentsy y, siguiendo una dinámica habitual de fisión, más tarde se formó con parte de esta población la comunidad de Renacimiento Asháninka. (MINSA, 2009).

Organización social: Los asentamientos Asháninka-Ashéninka se basan habitualmente en la alianza de dos familias extensas, a las que se añaden otras familias e individuos. Aunque el matrimonio preferencial es con una mujer en la categoría de prima cruzada bilateral, estos asentamientos no son endógamos sino que regularmente los jóvenes varones visitan otras comunidades en busca de pareja y tienden a establecerse, al menos temporalmente, cerca de la familia de la mujer. De esta manera se crean redes de relaciones que amplían las parentelas de un individuo y su familia. A pesar del largo período de contacto del este pueblo con el mundo de afuera, y las diversas influencias en áreas de fuerte colonización, conserva su identidad cultural.

2.1.3. ACTIVIDAD Y COSMOVISIÓN DE LA POBLACIÓN INDÍGENA

Santos y Barclay (2005), Sostienen que la agricultura es la principal actividad económica de los campa asháninka, siendo los principales cultivos la yuca, plátano, maíz, maní, sachapapa, pituca, camote, arroz, fríjol, cítricos, caña de azúcar, piñas y frutales. La agricultura comercial ha logrado un gran desarrollo en este grupo.

La pesca se realiza con frecuencia tanto en su modalidad individual como colectiva. A fin de complementar la cantidad de proteína obtenida en estas dos últimas actividades, los asháninka crían hoy en día aves de corral. (Mayor y Bodmer, 2009)

Esa relación del indígena asháninka con el medio ambiente les permitió acumular conocimiento de generaciones con el fin de sostenerse biológica y culturalmente. Al mismo tiempo que reconocen y aplican conocimientos para la consecución de alimentos y otros satisfactores; integran un cuerpo de saberes que transmiten en la propia generación y a las posteriores (Díaz *et al.* 2008) lo que crea identidad cultural.

En cuanto a su cosmovisión "los asháninka creen que el dios Sol vivo estaba siempre arriba antes de que existiera este mundo. Como tiene poder, desprendió una partícula de su corona que se asentó en las densas tinieblas y poco a poco formó este mundo. De ahí crecieron las plantas y todas las cosas que hemos visto.

Luego salieron los asháninka. Hasta hoy en día esa partícula es finita, como una chispa. Existen chispas pequeñas que se apagan y otras capaces de convertirse en fuego. Por eso, hay niños que mueren antes de su edad y ancianos que viven muchos años. El agua es aliento del Sol vivo que ha hecho rodear su planeta para que vivieran todas las aves, animales y toda la gente. El espíritu del agua es el aire, de esta forma el aire vuelve a ser agua" (Mayor P. y Bodmer R. 2009).

2.1.4. INDICADORES BIOLOGICOS Y ABIOTICOS PREDICTORES DEL CLIMA

Alegre, *et al.* (2008) menciona que los indicadores ambientales identificados para predecir el clima local funcionan; siempre y cuando los pobladores usen la mayor cantidad de ellos, resultando insuficiente y certero predecir el clima local con uno o dos indicadores ambientales. Asimismo por los efectos del Cambio Climático sobre los indicadores ambientales locales se hace necesario utilizarla complementariamente a los indicadores científicos del clima regional.

Los indicadores usados pronostican básicamente años abundantes, buenos y deficitarios en precipitaciones necesarias para las actividades agrícolas. No obstante, algunos campesinos tienen su propia forma de predecir los cambios estacionales y no necesariamente concuerdan con los demás, expresado por (Claverías, 2003) en sus estudios en Puno sobre este tema.

2.1.4.1. Fauna Silvestre

La fauna silvestre que sirve de indicador son principalmente aves y especialmente en el momento del año que efectúan sus cantos.

Si la fauna no tuviera una capacidad que les permita prever el clima, hace miles de años habrían desaparecido de la naturaleza, pues los que subsisten son solo aquellos que adecuaron su comportamiento biológico a las condiciones ambientales cambiantes. Los animales poseen la facultad de percepción de los cambios climáticos que ocurren en su hábitat y los presienten y reaccionan adecuadamente a este presentimiento (Ponce, *et al.* 2001).

En el caso de la fauna como indicadores de clima, nos referimos especialmente a ciertas conductas, y cambios de coloración de piel que

presentan algunos animales que son característicos de cada zona, especialmente en batracios, reptiles y aves. (Ponce, *et al.* 2001).

Por otro lado, (Cabalzar A., 2011) describe a la pesca como un tema mucho más delicado en el pueblo indígena amazónico, ya que depende tanto de las variaciones climáticas y el nivel de agua asociada con el ciclo anual, también la historia de la gestión de la pesca (pesca excesiva). A diferencia de la agricultura, donde el punto más vulnerable es el exceso de lluvia (o la falta de seguidos días soleados), para los peces es la falta de ellas en cantidad suficiente en una época del año.

2.1.4.2. Flora

Las plantas en la etapa fenológica de floración son más sensibles, constituyendo una de las mejores etapas de observación; sin ser la única, ya que muchas veces se observa cuando y donde aparecen estas plantas, cuando dan frutos, el desarrollo de su follaje, siendo posiblemente que tengan sistemas pigmentarios y enzimáticos mucho más sensibles a las variaciones de ciertas radiaciones de energía electromagnética a diferencia de las plantas cultivadas; que han perdido esta facultad en el proceso de su domesticación. (Ponce, *et al.* 2001).

Las fechas de siembra se rigen principalmente por las fases lunares, asimismo, estas siembras se realizan previa fiesta y ritual a sus deidades; con esta señal administran sus recursos (fuerza animal, insumos, tiempo, mano de obra familiar, etc.) para dar inicio al cultivo.

2.1.4.3. La Representación de los Fenómenos Meteorológicos

Existen estudios que se han enfocado en representaciones antiguas de divinidades de la lluvia, el rayo o el viento y su contexto simbólico en la cosmovisión indígena. Otros desde el punto de vista de la relación hombre-

ambiente, acercándose a ella en su dinámica, en su adaptación a los cambios ambientales, sociales y económicos. (Katz, *et al.* 2008).

2.2. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

a) Adaptación

Es el ajuste de los «sistemas humanos» o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al «cambio climático» se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a «estímulos» climáticos proyectados o reales, o su efecto, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y la privada, la autónoma y la planificada. (IPCC, 2007)

b) Cambio Climático

El cambio climático es la "variación estadísticamente significativa, ya sea de las condiciones climáticas medias o de su variabilidad, que se mantiene durante un período prolongado (generalmente durante decenios o por más tiempo)". La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) define el término como "un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial, y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables". (IPCC, 2007).

c) Clima

Es un concepto abstracto definido con base en valores medios para un lugar o zona determinada. El clima definido corresponde al estado de la atmósfera a la altura del hombre, el clima de un lugar será el correspondiente a la capa cercana al suelo. (Aguilar, 1997).

d) Costumbres

Es un hábito o tendencia adquirida por la práctica frecuente de un acto. Las costumbres de las personas de un país son el conjunto de inclinaciones y de usos que forman su carácter nacional distintivo. Una costumbre es una forma de comportamiento particular que asume toda una comunidad y que la distingue de otras comunidades; por ejemplo: sus danzas, sus fiestas, sus comidas, su idioma o su artesanía. Estas costumbres se van transmitiendo de una generación a otra, ya sea en forma de tradición oral o representativa. Con el tiempo, estas costumbres se convierten en tradiciones. (Ulloa, 2011)

e) Conocimiento Tradicional

Se define como las innovaciones y las prácticas de las comunidades locales que incluyen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. (Wipo, 2001)

f) Cosmovisión

Es la manera de ver e interpretar el mundo. Se trata del conjunto de creencias que permiten analizar y reconocer la realidad a partir de la propia existencia, y suele estar compuesta por determinadas percepciones, conceptuaciones y valoraciones sobre dicho entorno. (Katz, *et al.* 2008)

g) Etnoclimatología

Conocimientos tradicionales antiguos en la predicción climática (Alegre, *et al.* 2008).

h) Meteorología

Es el estado de la atmósfera sobre un lugar dado en un momento dado (Katz, *et al.* 2008).

i) Mitigación

Es la intervención antropogénica para reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero mediante la reducción del uso de combustibles fósiles, la reducción de las emisiones provenientes de zonas terrestres mediante la conservación de grandes yacimientos dentro de los ecosistemas y/o el aumento del régimen de recogida de carbono por parte de los ecosistemas. (IPCC, 2007)

j) Variabilidad Climática

La variabilidad climática es entendida como intrínseca al clima y comprende variaciones en el estado medio del clima en todas las escalas temporales y espaciales comprendiendo eventos meteorológicos extremos que ocurren con cierta periodicidad como las sequías prolongadas, devastadores eventos lluviosos, años extraordinariamente cálidos, inundaciones y condiciones que resultan de eventos periódicos El Niño y La Niña, entre otros (Torres y Gómez, 2008)

k) Saberes ancestrales

Según (Van Der Bluck y Veldhuizen, 1993), «el conocimiento es una construcción social que implica la información en un contexto». Vincula las experiencias, las prácticas, las creencias, el rol y el entorno mismo de las personas. Por lo tanto, la generación de conocimiento involucra «comunidades de conocimiento o redes cognitivas», en las que la gestión del conocimiento, entendida como «el proceso que permite generar, apropiar, transferir y combinar conocimientos entre actores de grupos heterogéneos para inducir dinámicas de aprendizaje social», juega un papel fundamental.

CAPITULO III
METODOLOGIA

3.1. ÁREA DE ESTUDIO

El trabajo de investigación se realizó en la Comunidad Nativa de Pankirentsy, ubicado en la provincia de Purús, distrito de Purús; se encuentra ubicada al margen izquierdo del rio Purús, sus colindantes, por el este con la parcela Domínguez y terreno libre, por el oeste con la parcela Guingin y Renacimiento Asháninka, por el norte con el rio Santa Rosa Brasil, y por el sur con el rio Purús. Con Coordenadas UTM; Este: 0315187; Norte: 8924839 y Altitud: 220 msnm.

3.1.1. Clima

Características Climáticas de Purús.

a) Temperatura

Tiene una temperatura promedio de 38ºC.

b) Precipitación

La precipitación media en el área es de 1 800 mm anuales aproximadamente.

Las lluvias muestran una tendencia a aumentar en sentido de Sureste a Noroeste. Se puede apreciar que las lluvias son de menor intensidad en los meses de mayo a septiembre, en los que caen del 20 al 25% del total anual. En el período más húmedo, de octubre a abril, cae del 75 al 80% del total anual.

c) Clasificación Climática

Según estudios realizados por INGEMMET, la zona en estudio está comprendida por dos tipos de clima:

- Clima B(r)A'H3: Se caracteriza por ser un clima lluvioso, cálido, con precipitaciones abundantes en todas las estaciones del año, con

humedad relativa clasificada como húmeda. Se presenta en Puerto Esperanza, Palestina, Santa Rosa, en la margen izquierda del río Alto Purús.

• Clima A(r)A'H4: Próximo al área anteriormente mencionada, caracterizado por ser un clima lluvioso, cálido y con precipitaciones abundantes en todas las estaciones del año, muy húmeda.

El clima es temporalmente afectado por los "friajes" y "veranillos". Los "friajes" son masas de aire frío que provienen del extremo sur del continente. La temperatura baja hasta 16° C y dura entre 2 y 6 días.

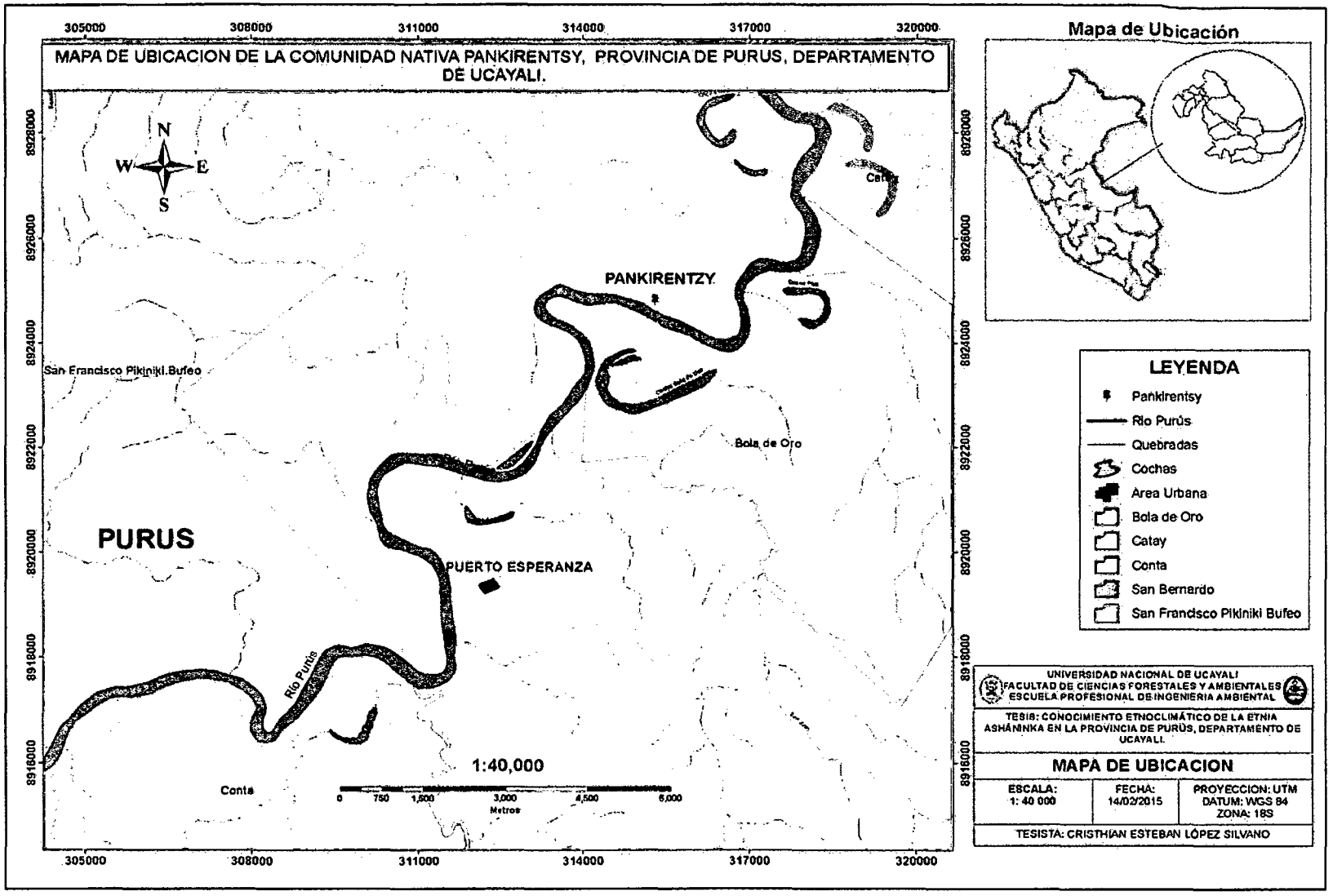


Figura 1. Mapa de ubicación de la Comunidad Nativa Pankirentsy.

3.1.2. Población

Actualmente cuenta con 22 familias haciendo un total de 83 habitantes.

3.1.3. Vías de Acceso

Para llegar a la comunidad nativa de Pankirentsy, ubicada en la Provincia de Purús, Región de Ucayali en la cuenca del río Purús, se debe ir por vía aérea ya que es el único medio de transporte para llegar a Purús. Una vez en la capital de Purús "Puerto Esperanza" se sigue el viaje en bote peque peque, agua abajo del río Purús, con un tiempo de viaje de una hora y media aproximadamente.

3.1.4. Aspecto Socioeconómico

Los pobladores se dedican a las actividades agrícolas donde el hombre y la mujer participan en todas las etapas de la siembra y cosecha de los productos de pan llevar, como la yuca plátano, camote, piña entre otros, y sus excedentes lo comercializan.

a) Educación

La comunidad posee un PRONOEI con un aula que está a cargo de una profesora de la misma comunidad, tiene una escuela primaria Bilingüe con un aula y un colegio de secundaria pero que actualmente no funciona por la ausencia de alumnado.

b) Salud

En el caso de la atención de salud, la comunidad nativa no tienen un centro de salud y en caso de emergencias los enfermos o afectados son trasladados a la posta de salud de Purús o en caso mayor en avioneta para sus atenciones y tratamientos en el Hospital o Clínicas de Pucallpa.

c) Agricultura

La agricultura es para venta y autoconsumo, siendo los principales cultivos: yuca, plátano, piña, maíz, sacha papa, arroz, camote y frejol; logrando cultivar una hectárea por familia aproximadamente, dicha actividad es realizada por toda la familia y se desarrolla en chacras ubicadas aproximadamente de 30 min a 1 hora de caminata desde sus viviendas.

d) Caza y Pesca

Básicamente ellos viven de la caza siendo esta una actividad de subsistencia que realizan todos los días tanto el padre como los hijos varones a partir de los 11 años cazando majas, sajino y venado. Por otra parte aunque en menor proporción realizan la pesca y con mayor frecuencia pescan carachama, boquichico, anchoveta y fasaco en el río Purús.

3.2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Métodos: los métodos empleados en el trabajo fueron el prospectivo y el observacional de campo.

3.2.1. Método prospectivo

Se formularon encuestas con preguntas cerradas y abiertas a la totalidad de los pobladores que viven en la comunidad, se empleó la técnica de entrevista y comunicación oral. Mediante esta técnica se trabajó con las 22 familias.

3.2.2. Método observacional de campo

Este método consiste en identificar cómo se distribuyen las tierras y los cultivos principales que se siembran en la comunidad, si hay diferencias en su distribución altitudinal. Se busca también, conocer cómo cada comunero distribuye sus cultivos, si siembra variedades nativas o mejoradas, qué cultivos predominan y si son productos de estrategias de adaptación.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población es el cien por ciento (100%) de la comunidad nativa Pankirentsy, debido al número escaso de 22 familias, con un total de 83 habitantes.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. Materiales

Los materiales que se utilizaron en el trabajo son los siguientes:

- Carpa.
- Machete.
- Bote.
- Botiquín.
- Bolsas Ziplot.
- Botas.
- Impermeable.
- Linterna.
- Tablero de plástico.
- Libreta de campo.
- Libreta de apuntes.
- Lapiceros.
- Combustible.

3.4.2. Equipos

Los equipos que se utilizaron en el trabajo son los siguientes:

- GPS
- Cámara fotográfica.

3.5. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas etnográficas aplicadas, contaron con la participación de la comunidad a través de reuniones de presentación, visitas a los hogares de la Comunidad, antes del inicio de las entrevistas la investigación y la observación de los participantes, con el objetivo de tener un diálogo constructivista, horizontal y honesto con la gente.

El método de recopilación de información sobre los indicadores biológicos y factores ambientales abióticos se basó en entrevistas personalizadas, aplicando un formato para el registro de indicadores climáticos utilizado por (Aguilar, 1995) y (Torres, 2006). Para obtener la confiabilidad de la

información brindada por el entrevistado requirió de un contexto de confianza y respeto mutuo.

El estudio se realizó en 08 semanas de junio a agosto del 2014. Se realizaron 28 encuestas, además se aplicó un formato de entrevista semiestructurado para obtener información sobre los indicadores del clima utilizados por los pobladores.

Asimismo, se realizó la toma de puntos GPS de las zonas inundables o bajiales y se tomó puntos del recorrido por las zonas del incendio forestal ocurrido en Pankirentsy en el año 2010.

El diseño de la entrevista fue posterior a los trabajos de campo de las encuestas y talleres, pues busca obtener información que ambas técnicas no pudieron recoger, ya que la entrevista permite mayor libertad al entrevistado para expresarse y profundiza en aspectos puntuales. La entrevista fue semiestructurada para que pudiera desarrollarse la conversación con el entrevistado de manera más fluida, pero al mismo tiempo que pudiera sistematizarse la información dada por los comuneros e informantes claves.

3.5.1. Trabajo de campo

A continuación se detallara el trabajo realizado en campo:

- Los representantes del proyecto "Construyendo Capacidades para la Conservación de una Amazonía Cambiante" solicitaron permiso al jefe de la comunidad nativa Pankirentsy para dicho trabajo.
- La reunión se llevó acabo el día Sábado 21 con el objetivo de presentarnos y dar a conocer el trabajo de tesis que se desarrollara en su comunidad.
- Las personas de la CCNN Pankirentsy son agricultores y durante la semana solo es posible realizar las encuestas visitándolos a sus chacras que se encuentran entre 30min a 1h de caminata, en compañía de un guía designado por el jefe de la comunidad; las encuestas realizadas era de una a dos encuestas por día y la mejor

información solo es posible obtenerlo cuando están en compañía de otros pobladores para que respondan tal cual, como ellos perciben los cambios en el clima y lo sucedido en anteriores años en su comunidad.

- Se realizó un recorrido por las zonas del incendio forestal ocurrido en Pankirentsy el año 2010 tomando puntos GPS, de acuerdo a la percepción de los moradores esto se dio por consecuencia de una sequía en ese año.
- Asimismo, se realizó un recorrido por las zonas de inundación ocurrido en Pankirentsy el año 2011 tomando puntos GPS, que de acuerdo con la percepción de los comuneros cada 5 años existe inundaciones en la comunidad.

3.6. TRATAMIENTO DE LOS DATOS

3.6.1. Trabajo de gabinete

Consistió en sistematizar y procesar los datos recolectados en campo, cuyos resultados se interpretó y discutió, con el objetivo de elaborar conclusiones relacionadas con los objetivos del estudio.

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSION

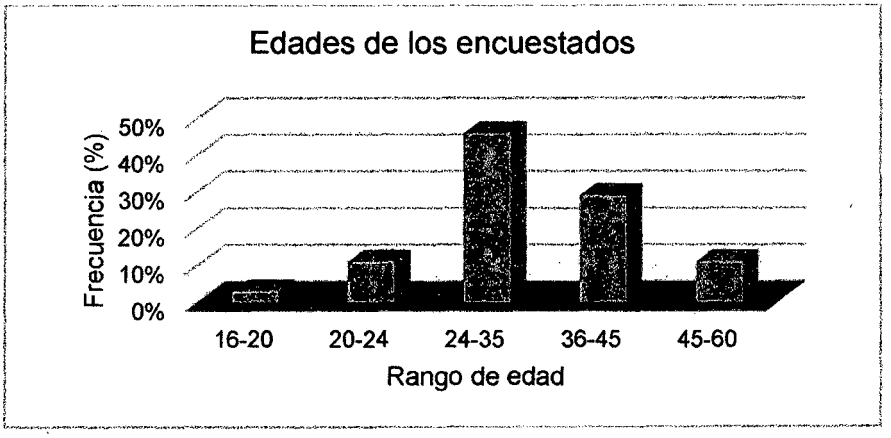
4.1. CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL DE LA COMUNIDAD NATIVA PANKIRENTSY

La comunidad está conformada por 22 familias, con una población de aproximadamente 83 habitantes, cuya lengua materna es el Asháninka, de los cuales el 100% de las personas hablan el Castellano.

4.1.1. Características socioeconómicas de las familias encuestadas

Del número de encuestados el 54% eran varones y 46% eran mujeres, en la comunidad nativa de Pankirentsy la población es pequeña logrando realizar 28 encuestas. De acuerdo a estudios anteriores (Vergara, 2011), realizó sus estudios con un mayor número de informantes varones donde de 132 encuestados101 eran varones y 31 mujeres.

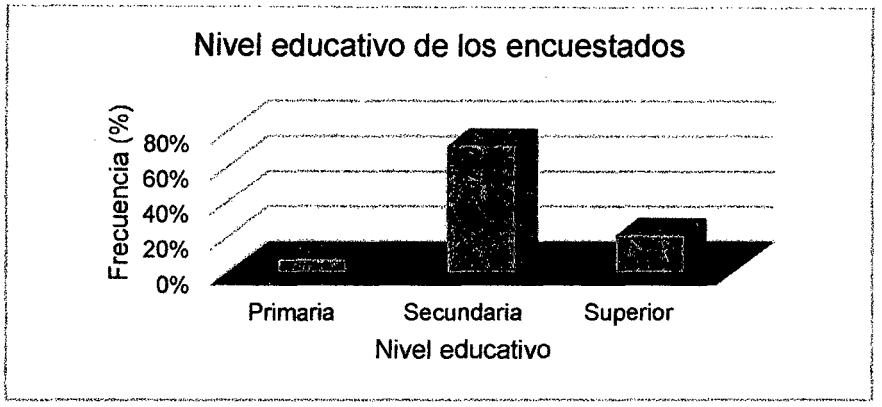
Asimismo, de acuerdo a (Vergara, 2011) tomo un mínimo de edad de 40 años y máximo de 65 años. De acuerdo al rango de edad que se tomó en las encuestas de este estudio, el 46% tenía entre 24 a 35 años de edad, el 29% de 36 a 45 y el 11% de 45 a 60 años.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 2. Edades de los encuestados.

De los encuestados el 72% tiene secundaria, el 21% tiene nivel superior y el 7% solo primaria tal como lo muestra la figura 3. De este resultado se puede observar que los indígenas de la comunidad nativa Pankirentsy poseen un considerable número de personas en el nivel secundario.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 3. Nivel educativo de los encuestados.

4.2. DESCRIPCIÓN DEL CONOCIMIENTO ETNOCLIMATOLÓGICO DE LA COMUNIDAD NATIVA PANKIRENTSY

La comunidad nativa de Pankirentsy se encuentra establecido aproximadamente 17 años en Purús. Es una comunidad asháninka originarios de la selva central de Satipo del departamento de Junín, de donde emigraron hacia 1998 con apoyo del gobierno de Fujimori después de la pacificación de la selva central, trajeron sus costumbres, su artesanía, sus cantos, todos esos conocimientos legados por sus antepasados y tienen a la agricultura como su actividad principal. Por otro lado, la Provincia de Purús tiene diferente escenario con respecto a Satipo, posee suelos diferentes, condiciones climatológicas y meteorológicas diferentes, es así que adquirieron percepciones de su entorno estando en Purús, durante el desarrollo de sus actividades diarias, adaptándose al nuevo suelo y clima.

Los pobladores de la comunidad nativa de Pankirentsy usan indicadores para que inicien sus actividades agrícolas y sus cacerías. Las percepciones no generan pronósticos solo son percepciones de indicadores que les permite a los pobladores iniciar sus actividades durante todo el año. Sin embargo, al

realizar una comparación de estos indicadores con el inicio y el término de la época seca y la temporada de lluvia, estos concuerdan en su mayoría.

4.2.1. INDICADORES BIOLÓGICOS

4.2.1.1. Fito-indicadores

Entre las plantas silvestres más importantes que conocen los pobladores de la comunidad nativa está el Pashaco (*schizolobium amazonicum.sp*). Su floración es entre los meses de junio y julio con el inicio del ciclo seco. Siendo esta una buena señal para la cacería. Los pobladores mencionan que cuando ven florecer esta planta los animales como el sajino y la huangana están gordos y llenos de grasa. Otro árbol es la bolaina *(Guazuma crinita, sp.)* su floración se da entre los meses de junio y julio durante el ciclo seco. Los comuneros asocian a esta planta como indicadora de una buena época de siembra de sandía y maní (inki). Al respecto el Señor Francisco Rodríguez manifiesta:

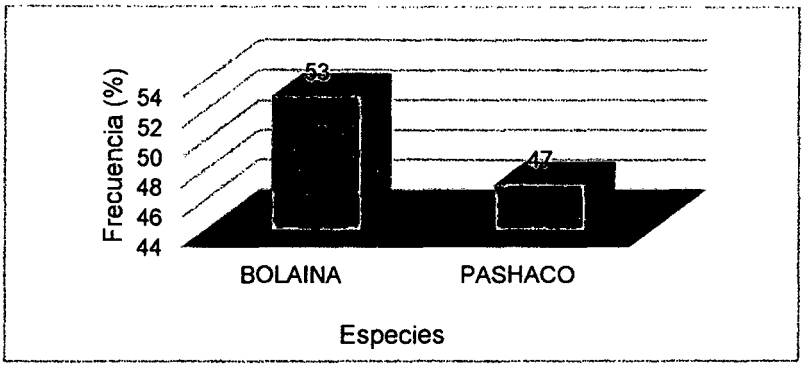
> *"Cuando florea la bolaina época de siembra de sandía y maní, cuando florea el pashaco los animales ya están gordos con bastante grasa y es bueno para la cacería, ahora muchos de estos se están atrasando o adelantándose y la siembra se malogra y ya no se encuentra animales"*

La tabla 1 y la figura 4 muestran que de 28 comuneros encuestados el número de personas que indicaron conocer el indicador de Bolaina son 9 y al Pashaco 8 personas en las encuestas que se realizaron. Las personas que afirmaron conocer estas 2 especies eran cazadores ya que está asociado a la actividad que realizan.

Tabla 1. Número de personas que mencionan el indicador de Bolaina y Pashaco.

ESPECIE	N° DE PERSONAS QUE CONOCEN EL INDICADOR	FRECUENCIA	
		ABSOLUTO	RELATIVO (%)
BOLAINA	9	36	53
PASHACO	8	32	47
TOTAL		68	100

Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

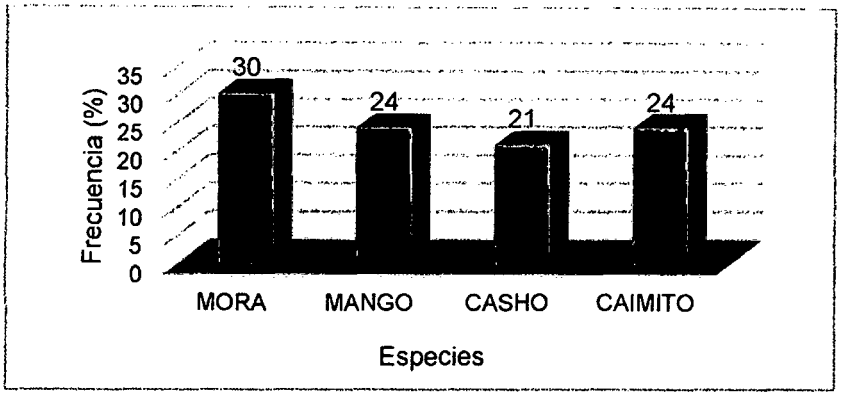
Figura 4. Frecuencia (%) de personas mencionan el indicador de Bolaina y Pashaco.

El fructificación de la mora y el mango en los meses de setiembre-octubre indican un cambio de temporada seca a temporada de lluvias. La tabla 2 y la figura 5 se observa que de 28 personas encuestadas, 10 personas afirmaron conocer al indicador mora, 8 personas al indicador mango, 7 personas al indicador casho y 8 personas al indicador caimito.

Tabla 2. Número de personas que mencionan el indicador: mora, mango, casho y caimito.

ESPECIE	N° DE PERSONAS QUE CONOCEN EL INDICADOR	FRECUENCIA	
		ABSOLUTO	RELATIVO (%)
MORA	10	40	30
MANGO	8	32	24
CASHO	7	28	21
CAIMITO	8	32	24
TOTAL		132	100

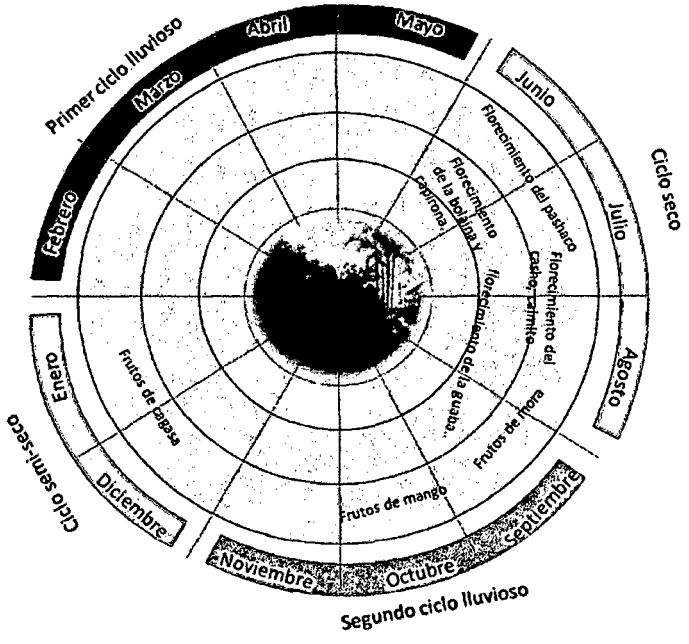
Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 5. Frecuencia (%) de personas que mencionan el indicador de mora, mango, caso y caimito.

En la figura 6 se muestra un bosquejo del ciclo calendario de la flora durante los meses que son observados por los comuneros, en esta figura se puede observar lo importante que es para la población el florecimiento y la fructificación de árboles frutales y maderables puesto que sus flores y frutos son alimentos de los animales que se cazan, aumentando esta actividad en los meses indicados en el ciclo calendario.



Fuente. Elaboración propia.

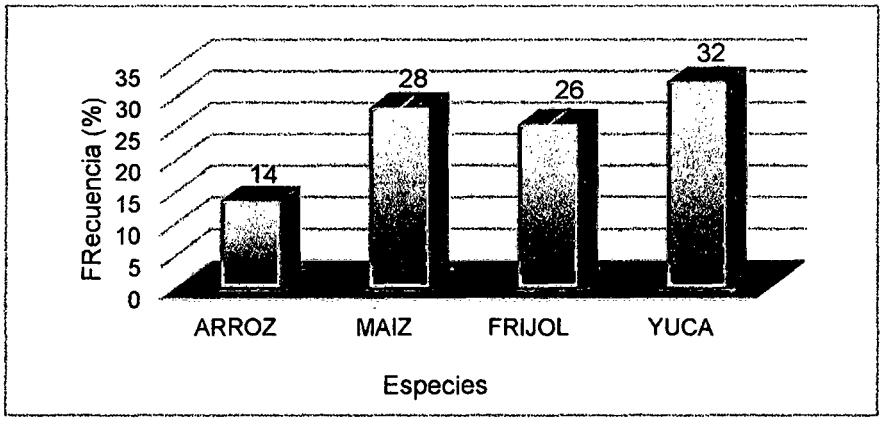
Figura 6. Calendario de flora de acuerdo al ciclo de la lluvia.

Por otro lado, los pobladores conocen su temporada de siembra y cosecha de sus productos y muchos de estos están ligados al inicio o termino de las temporadas de lluvias y temporadas secas. De acuerdo a los conocimientos de los 28 encuestados todos mencionaron que en los meses de junio, julio y agosto realizan la tumba, rozo y quema, caracterizándose estos meses con el ciclo seco. A partir de agosto-setiembre empiezan con sus campañas de siembra de yuca siendo afirmado por 24 comuneros esto debido a que es el principal producto de esta comunidad, 21 encuestados mencionaron al maíz que es utilizado como alimento para sus aves de corral (gallina y pato) y en ocasiones como un producto para generar ingresos económicos, 10 personas mencionaron al arroz y 19 personas al frejol.

Tabla 3. Número de personas que mencionan el indicador: arroz, maíz, frejol y yuca.

ESPECIE	N° DE PERSONAS QUE CONOCEN EL INDICADOR	FRECUENCIA	
		ABSOLUTO	RELATIVO (%)
ARROZ	10	40	14
MAIZ	21	84	28
FREJOL	19	76	26
YUCA	24	96	32
TOTAL		296	100

Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 7. Frecuencia (%) de personas que mencionan el indicador: arroz, maíz, frejol y yuca.

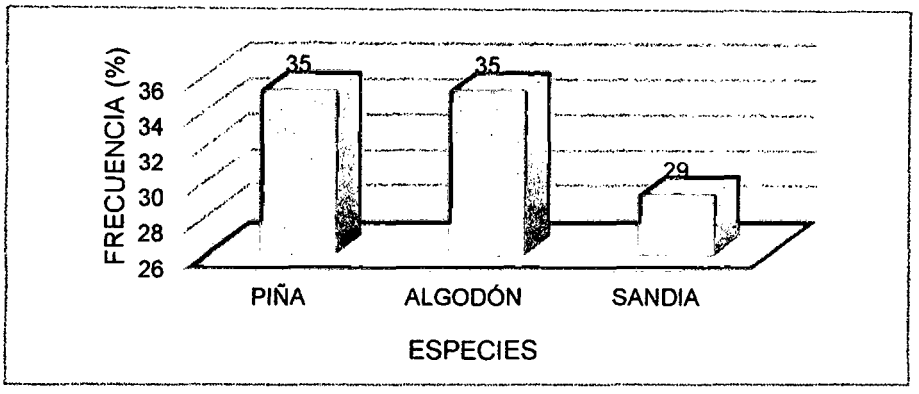
Al mismo tiempo en estos meses del ciclo seco cosechan sandía, piña, algodón y yuca para fariña. Al respecto, la tabla 4 y la figura 8, muestra las afirmaciones de los 28 comuneros en las encuestas, 12 personas mencionaron a la piña explicaron la temporada de floración y cosecha, 12 personas indicaron que el algodón también cumple un rol importante en la toma de decisiones entorno a la agricultura, asimismo, 10 personas mencionaron que la siembra de la sandía es debido a la presencia de las flores de la bolaina. Cabe resaltar que las cosechas de estos productos se están atrasando y los comuneros atribuyen a este comportamiento fenológico al cambio del clima y otros a las plagas que le afectan a sus cultivos. Como lo menciona el señor Alcides Rodríguez:

> *"Los productos tienen su temporada de siembra y cosecha pero muchas veces el cambio de clima y las plagas está afectando los productos. Por ejemplo la piña es un fruto que se siembra en los meses de marzo a abril con lluvias que están terminando. Después de 12 meses a partir de mayo empieza a florecer iniciando no más la temporada seca y sus productos lo cosechamos en agosto".*

Tabla 4. Número de personas que mencionan el indicador: piña, algodón y sandia.

ESPECIE	N° DE PERSONAS QUE CONOCEN EL INDICADOR	FRECUENCIA	
		ABSOLUTO	RELATIVO (%)
PIÑA	12	48	35
ALGODÓN	12	48	35
SANDIA	10	40	29
TOTAL		136	100

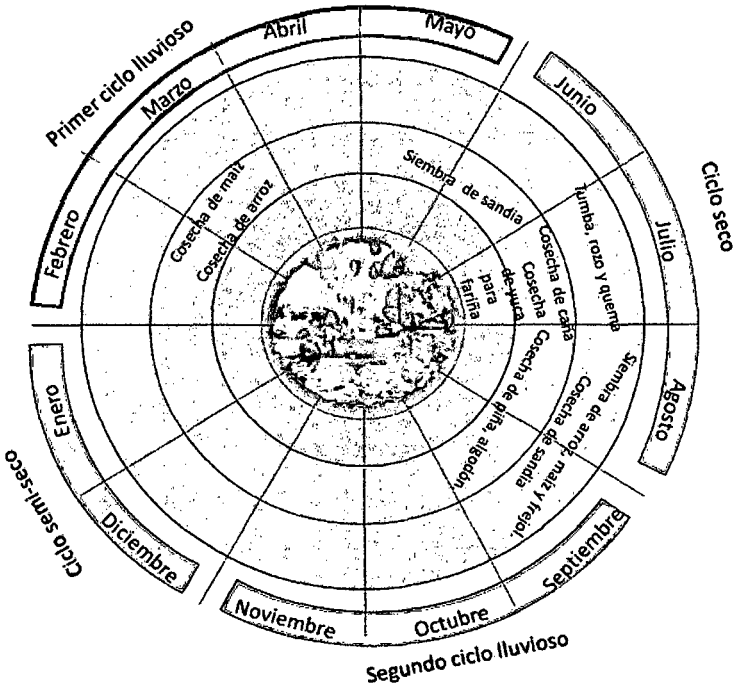
Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 8. Frecuencia (%) de personas que mencionan el indicador de piña, algodón y sandia.

En la figura 9 se observa un bosquejo del ciclo calendario de la producción agrícola durante los meses que inician sus actividades productivas los comuneros de Pankirentsy.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 9. Calendario de producción agrícola.

4.2.1.2. Zoo-indicadores

Dentro del registro de la fauna silvestre los indicadores son generalmente el comportamiento de las aves, los animales de caza y pesca. Estos indicadores son observados generalmente por cazadores.

a) Aves

Los comuneros consideran Indicadores como el comportamiento de las aves como la pucacunga o los patos que son predictores de las lluvias, mencionan que cuando corren y aletean de un lugar a otro parecieran estar contentos con la presencia de lluvias.

Pucacunga (Penelope jacquacu), es una de las especie de aves más consumidas para los comuneros de Pankirentsy, esta especie puede alcanzar una longitud promedio de 89 cm, es valiosa por su carne y existe en abundancia en todo Purús.

b) Mamíferos

Los cazadores ven el comportamiento de los mamíferos como los gritos de los monos, como el coto mono o el mono aullador que son indicadores de lluvia, al respecto 8 personas indicaron a este mamífero en las encuestas como lo muestra la tabla 5.

Tabla 5. Número de personas que mencionan el indicador mono.

ESPECIE	N° DE PERSONAS QUE CONOCEN EL INDICADOR	FRECUENCIA	
		ABSOLUTO	RELATIVO (%)
MONO	8	32	100
TOTAL		32	100

Fuente. Elaboración propia.

El aumento de los animales de caza como el venado, majas, sajino, etc., en los meses del ciclo seco es gracias al florecimiento y fructificación de la vegetación silvestre, especialmente como el pashaco, oje y quinilla, debido a que son los comederos de estos animales. Asimismo, la presencia de lugares de baños de estos animales o colpas, hace que los cazadores tengan más oportunidad de caza en estos meses.

Venado (*Mazama americana*), es un mamífero que los comuneros de Pankirentsy consideran que tiene la carne más exquisita y apreciada no solamente por los comuneros sino también por otras personas en la amazonia.

Sajino (*Pecari tajacu*), es también un mamífero silvestre pequeño que abunda en los bosques de la comunidad y muy apreciada por su carne.

Majas (*Cuniculus paca*), es considerado también por los comuneros de Pankirentsy como el animal de carne fina, exquisita y muy comercializable en Puerto Esperanza.

c) Insectos

La población de la comunidad nativa de Pankirentsy también posee conocimientos de insectos como indicadores del tiempo. Entre los predictores de épocas secas esta la chicharra (kentori) que con sus sonidos en los meses de junio - julio y los predictores de la época de lluvias los grillos.

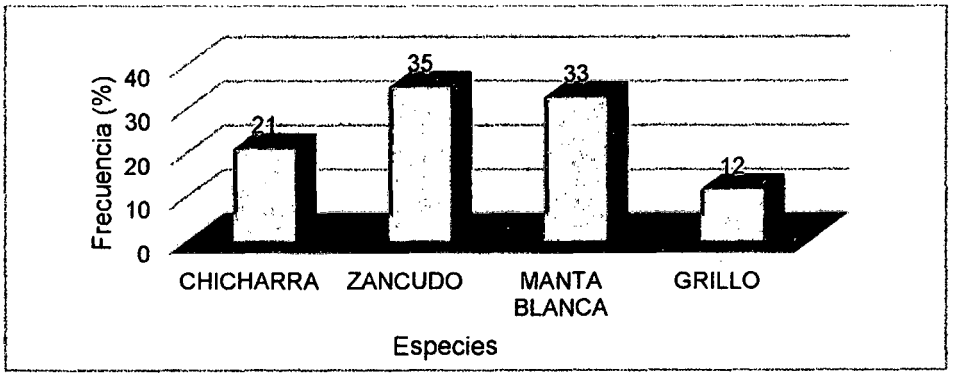
La aparición de los zancudos en enero y su abundancia en febrero marcan el inicio del primer ciclo lluvioso en la zona. Por otro lado, la abundante manta blanca en junio-julio marca el ciclo seco.

De acuerdo con la tabla 6 y la figura 10, el número de personas que indicaron a la chicharra fueron 9, al zancudo 15 personas lo mencionaron, a la manta blanca 14 y al grillo 5 personas de las 28 personas que fueron encuestadas.

Tabla 6. Número de personas que mencionan el indicador: chicharra, zancudo, manta blanca y grillo.

ESPECIE	N° DE PERSONAS QUE CONOCEN EL INDICADOR	FRECUENCIA ABSOLUTO	FRECUENCIA RELATIVO (%)
CHICHARRA	9	36	21
ZANCUDO	15	60	35
MANTA BLANCA	14	56	33
GRILLO	5	20	12
TOTAL		172	100

Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 10. Frecuencia (%) de personas que mencionan el indicador: chicharra, zancudo, manta blanca y grillo.

d) Peces

La abundancia de peces a partir del mes de junio hasta agosto indica el ciclo seco tal como lo mencionan 6 comuneros, y su disminución a partir de enero hasta abril, siendo muy difícil su pesca en estos meses de lluvia.

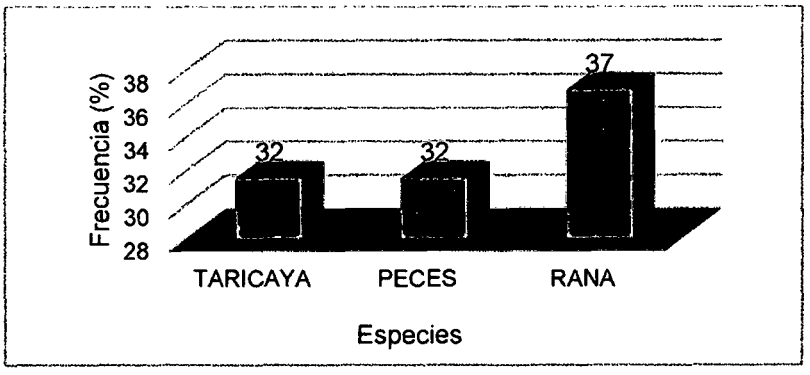
Otro animal que hace su aparición en meses de junio es la taricaya quienes suben a las playas a desovar. En la encuesta 6 comuneros comentan que cuando la taricaya no sube en fechas de junio es porque aun seguirá las lluvias y más probable que lo hagan al siguiente mes, esto debido al temor

de que haya una repentina inundación en las playas y sus huevos sufran daños. Asimismo, 7 personas comentaron la aparición de las ranas en octubre a noviembre en el segundo ciclo lluvioso. Todo esto se observa en la tabla 7 y en la figura 11.

Tabla 7. Número de personas que mencionan el indicador: taricaya, peces y rana.

ESPECIE	N° DE PERSONAS QUE CONOCEN EL INDICADOR	FRECUENCIA	
		ABSOLUTO	RELATIVO (%)
TARICAYA	6	24	32
PECES	6	24	32
RANA	7	28	37
TOTAL		76	100

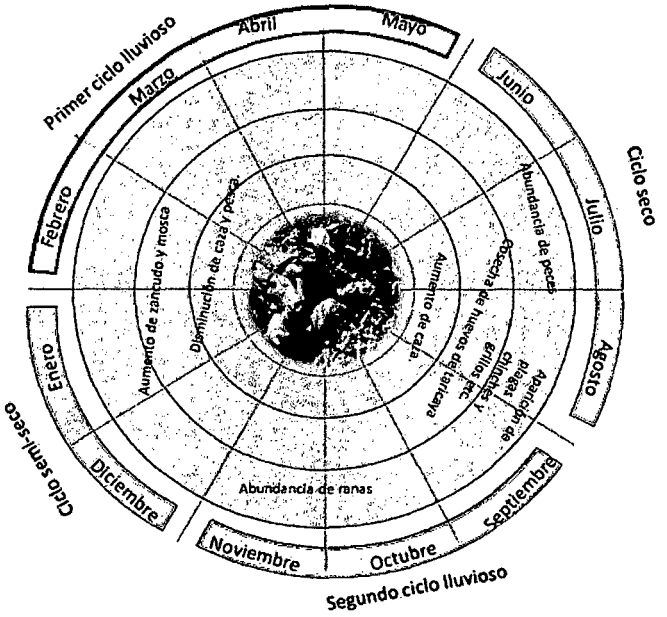
Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 11. Frecuencia (%) de personas que mencionan el indicador: taricaya, peces y rana.

En la figura 12 se observa un bosquejo del ciclo calendario de la fauna durante los meses que son observados por los comuneros.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 12. Calendario de fauna de acuerdo al ciclo de lluvia.

4.2.2. FACTORES AMBIENTALES ABIÓTICOS

4.2.2.1. Indicadores meteorológicos

Dentro de los fenómenos meteorológicos los comuneros mencionaron a los rayos que se dan el mes de junio y en el mes de setiembre a octubre, determinando el inicio y el final de la época seca. Algunos comuneros mencionaron que estos rayos marcan las actividades de recolecta de huevos de taricaya, debido a que, con un rayo en el mes de junio las taricayas suben a las playas a poner huevos y con otro rayo en el mes de setiembre la playa se parte y las taricayas empiezan a nacer para que se vayan al rio. Es necesario señalar que este conocimiento fue adquirido de la etnia Sharanahua, quienes son originarios de este lugar, como lo manifestaron los comuneros.

Por otro lado, mencionan que últimamente los comportamientos de temporadas de fuertes lluvias o sequias extremas están afectando a sus cultivos. Cada 4 años mencionan que existe un incremento de lluvias y es muy probable que el siguiente sea más intenso que las otras veces.
La forma de adaptarse es teniendo dos viviendas uno en el centro de la comunidad y otro en las alturas cerca a sus chacras.

Asimismo, las sequias son preocupantes porque si queman se puede extender el fuego como ocurrió el 2010 que se quemó grandes hectáreas de bosque. Como lo comenta el Señor Fares:

..."Más antes se podía trabajar hasta las 12 - 1 pm ahora ya no es así el sol quema a las 10 de la mañana"... "Nuestra yuca misma, cuando llueve y al mismo tiempo hace sol rápidamente florea y no produce bien el fruto"..."el 2011 hubo una gran inundación y cada 4 años se aparece con fuerza. También la sequía que al quemar chacra se esparció y provoco un gran incendio"....

En la siguiente tabla 8, se muestra un resumen de los indicadores mencionados durante la encuesta por los comuneros de Pankirentsy.

Tabla 8. Resumen de Indicadores biológicos y abióticos.

N°	INDICADORES		PREDICEN
	INDICADORES	MANIFESTACION OBSERVADA	
1	ARROZ	Cosecha, abundancia.	lluvia
2	MAIZ	Fructificación	
3	FREJOL	Fructificación	
4	YUCA	Fructificación	Época seca
5	MANGO	Florecimiento	
6	CASHO	Florecimiento	
7	CAIMITO	Florecimiento	
8	MORA	Fructificación	
9	PIÑA	Fructificación.	
10	ALGODÓN	Rebrote, Florecimiento	
11	SANDIA	Fructificación.	
12	BOLAINA	Florecimiento	
13	PASHACO	Florecimiento	
14	CHICHARRA	Su trinar	
15	GRILLO	Su trinar	
16	PECES	Abundancia	
17	MANTA BLANCA	Abundancia	
18	TARICAYA	Presencia	
19	PUCACUNGA	Presencia, sus aleteos.	lluvia
20	ZANCUDO	Abundancia	
21	RANA	Abundancia	
22	MONO	Su grito	
23	VIENTO FUERTE	Velocidad.	Época seca
24	TRUENOS	Presencia, ruido.	

Fuente: elaboración propia.

4.2.3. RELACIÓN ENTRE LA EDAD Y LA PERCEPCION DE LOS COMUNEROS

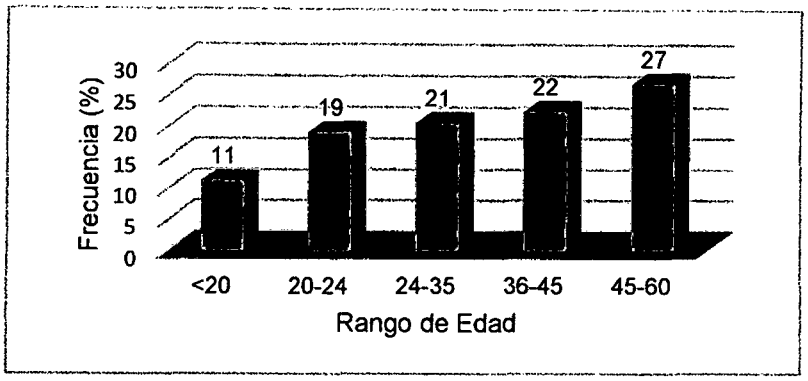
a) Indicadores Biológicos

Los pobladores mencionaron 22 indicadores biológicos y las respuestas durante las encuestas varían según la edad del poblador, la tabla 9 y la figura 13 muestra la relación entre la edad y el promedio de indicadores que mencionan y utilizan en la CCNN Pankirentsy. De acuerdo con las observaciones de las personas entre 45 a 60 años mencionaron en promedio 12 indicadores biológicos, las personas entre 36 y 45 años indicaron a 10 indicadores, las personas entre 24 a 35 años y los de 20 a 24 años de edad mencionaron en promedio 9 indicadores y los de menores de 20 años mencionaron a 5 indicadores biológicos.

Tabla 9. Número de indicadores biológicos que mencionaron los comuneros de acuerdo al rango de edad.

RANGO DE EDAD (AÑOS)	N° DE COMUNEROS	PROMEDIO INDICADORES FLORA	PROMEDIO INDICADORES FAUNA	PROMEDIO INDICADORES BIOLOGICOS	FRECUENCIA	
					ABSOLUTO	RELATIVO (%)
<20	1	3	2	5	18	11
20-24	3	6	3	9	30	19
24-35	13	6	3	9	33	21
36-45	8	7	3	10	36	22
45-60	3	8	4	12	43	27
TOTAL					160	100

Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 13. Frecuencia (%) de indicadores biológicos que mencionaron los comuneros de acuerdo al rango de edad.

b) Indicadores abióticos

Asimismo, de acuerdo a las encuestas realizadas se obtuvo resultados promedios de indicadores abióticos en relación al rango de edad, así tenemos que, las personas entre 45 a 60, 36 a 45 y los de 20 a 24 años mencionaron en promedio a 2 indicadores, salvo los de 24 a 35 años que solo mencionaron a 1 indicador biológico.

Tabla 10. Número de indicadores abióticos que mencionaron los comuneros de acuerdo al rango de edad.

RANGO DE EDAD (AÑOS)	N° DE COMUNEROS	INDICADORES ABIOTICOS	FRECUENCIA	
			ABSOLUTO	RELATIVO (%)
<20	1	1	4	15
20-24	3	2	5	22
24-35	13	1	4	16
36-45	8	2	6	24
45-60	3	2	6	24
TOTAL			25	100

Fuente. Elaboración propia.

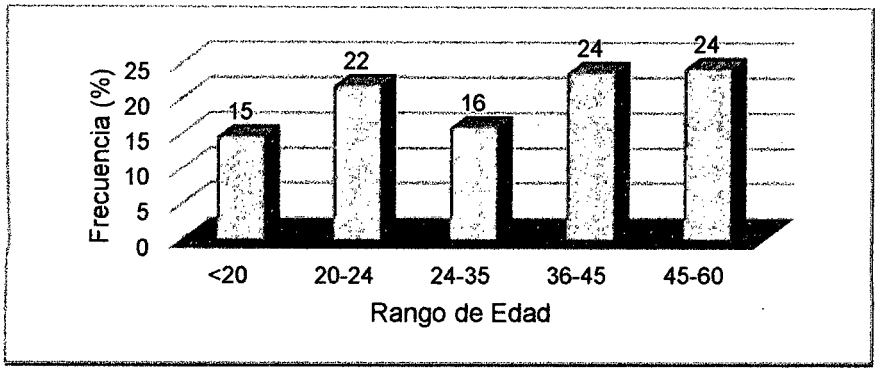


Figura 14. Frecuencia (%) de indicadores abióticos que mencionaron los comuneros de acuerdo al rango de edad.

Esto confirmaría lo mencionado por (Torres, 2006) que los mayores a los 45 años poseen un conocimiento especializado y conservado, y es la colectividad campesina de su entorno quien reconoce su competencia y su capacidad de influencia de opinión a la que está asociado su liderazgo comunal basado en este tema.

Al respecto (Vergara, 2011) menciona que la percepción de los comuneros presenta diferencias según la edad y el nivel educativo. Por otra parte, se presentan variaciones en las percepciones según el género.

4.3. IMPORTANCIA DEL CLIMA EN LA VIDA COTIDIANA DE LOS INDIGENAS DE LA COMUNIDAD NATIVA PANKIRENTSY

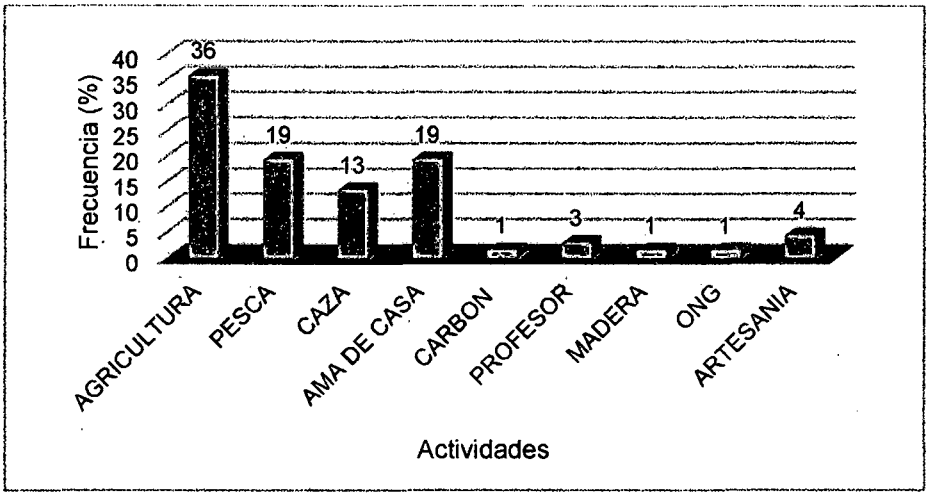
4.3.1. Principales actividades productivas de la Comunidad

Las actividades que realizan en la comunidad Nativa de Pankirentsy son la agricultura, caza, pesca y artesanía principalmente.

Tabla 11. Actividades que realizan en la comunidad Nativa de Pankirentsy

ACTIVIDADES	N° DE ENCUESTADOS	FRECUENCIA ABSOLUTO	FRECUENCIA RELATIVO (%)
AGRICULTURA	24	96	36
PESCA	13	52	19
CAZA	9	36	13
AMA DE CASA	13	52	19
CARBON	1	4	1
PROFESOR	2	8	3
MADERA	1	4	1
ONG	1	4	1
ARTESANIA	3	12	4
TOTAL		268	100

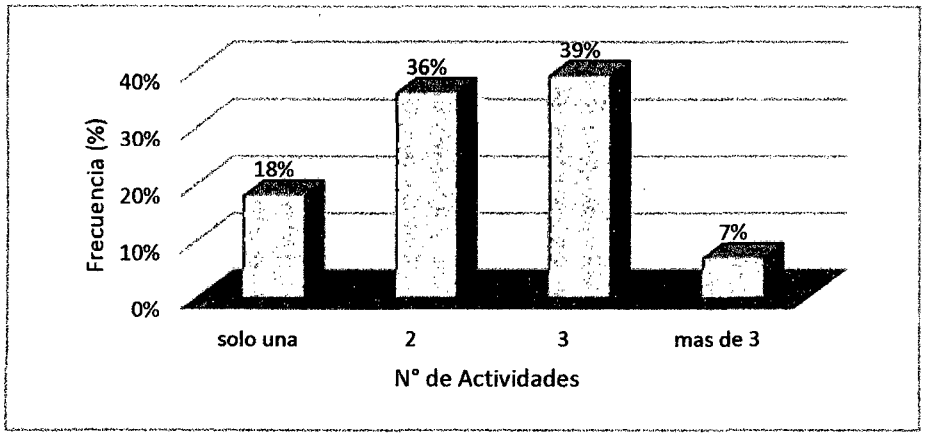
Fuente. Elaboración propia.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 15. Frecuencia (%) de las actividades que realizan en la comunidad Nativa de Pankirentsy.

El siguiente cuadro muestra las actividades que realizan los comuneros, el 39% de los encuestados se dedican a 3 actividades seguido por 36% que realizan 2 actividades.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 16. Actividades que realizan los encuestados.

4.3.2. Principales Cultivos

En cuanto a sus cultivos la tabla 12 y la figura 17 muestran que los 28 encuestados siembran yuca, 23 encuestados tienen sembríos de plátano, 21 encuestados poseen sembríos de frejol, 14 encuestados tienen sandía, 13 encuestados mencionaron que estaban iniciando actividades para la siembra de arroz, 11 encuestados tenían sembríos de piña y 7 encuestados tenían en sus chacras caimito. En la figura 20, muestra la frecuencia de número de cultivos que tienen por familia, poseyendo el 57% de los encuestado más de 4 cultivos, el 36% entre 3 a 4 cultivos y el 7% entre 1 a 2 cultivos.

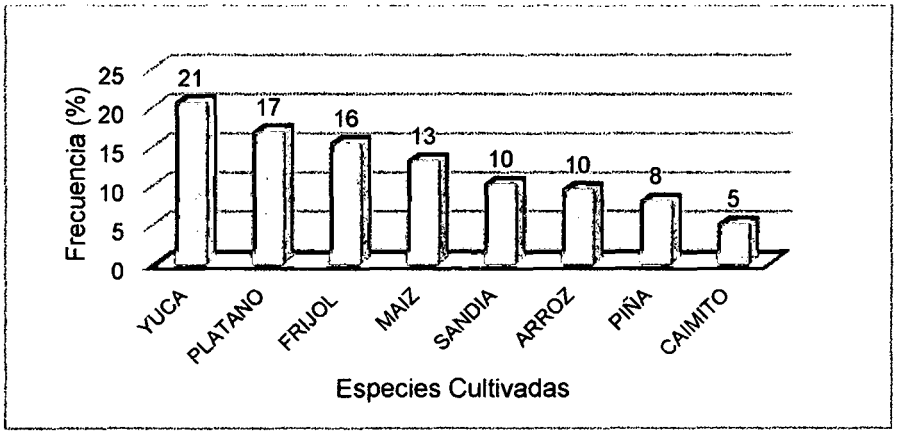
En la comunidad de estudio se cultivan una variedad importante de especies, para consumo y venta, destacando: la yuca, plátano y frejol. De acuerdo a las encuestas realizadas en la comunidad, la yuca es el cultivo más importante, por su importancia en la comida y bebida (masato) diaria del asháninka.

Por otro lado, en general los comuneros siembran sus productos de primera necesidad en las zonas más altas debido a la tendencia de crecimiento del rio Purús que en muchas ocasiones se llevó sus cultivos.

Tabla 12. Principales cultivos en la comunidad Nativa de Pankirentsy.

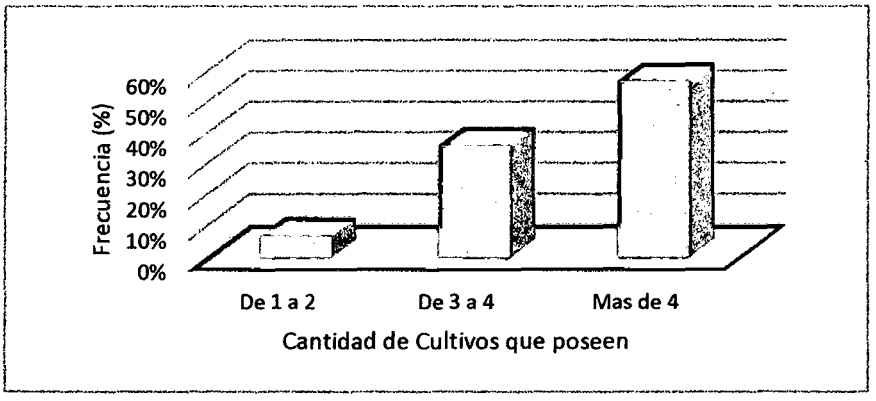
CULTIVOS	N° DE ENCUESTADOS	FRECUENCIA ABSOLUTO	FRECUENCIA RELATIVO (%)
YUCA	28	100	24
PLATANO	23	82	20
FRIJOL	21	75	18
SANDIA	14	50	12
ARROZ	13	46	11
PIÑA	11	39	9
CAIMITO	7	25	6
TOTAL		418	100

Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Figura 17. Frecuencia (%) de los principales cultivos en la comunidad Nativa de Pankirentsy.



Fuente: elaboración propia

Figura 18. Porcentajes de Cultivos que poseen.

4.4. PERCEPCIÓN DE CAMBIOS EN SUS CULTIVOS

Los asháninka son agricultores por costumbre y los cambios en el clima implican cambios en las condiciones de producción. Afecta desde el tipo de yuca que cultivan, la producción que logran, la salud de sus animales, su propia salud y hasta los ingresos y los ahorros familiares.

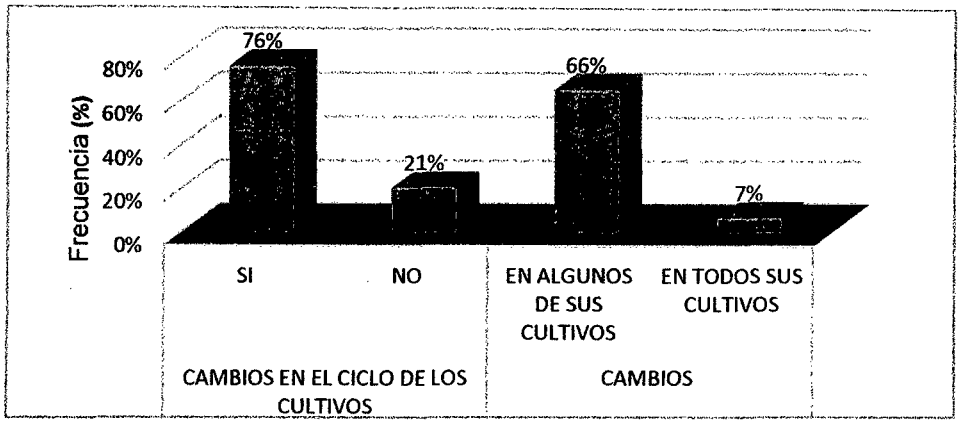
Las familias asháninka están recurriendo a conocimientos que van alcanzando día a para enfrentar esta situación, están, ya desde hace tiempo, buscando maneras, de enfrentar los cambios que están viviendo. Por ejemplo, las plagas que afecta a sus cultivos de arroz se aparecen cuando hay una fuerte creciente del rio y generalmente durante la vaciante existe mayor fertilidad de los suelos y ellos aprovechan para cultivos como maíz, frejol y sandia.

Es complicado predecir el tiempo para los indígenas de esta comunidad, es así, que por propia iniciativa se vienen adaptando a estos cambios. Esta comunidad tiene una zona donde se encuentra sus viviendas y una zona donde están sus chacras y actualmente los pobladores vienen realizando trabajo comunal para la construcción de puentes que una sus chacras hasta donde se encuentra sus viviendas. Asimismo, todas las familias tienen tambos en sus chacras que les permite descansar cuando el sol esta intenso o de una inesperada lluvia, durante sus actividades diarias, ya sea de cultivo, siembra o cosecha de sus productos.

4.4.1. Efectos que generan la disminución de sus cultivos

Durante las encuestas los comuneros mencionaban que sus cultivos estaban floreciendo más rápido, sus hojas se marchitaban y algunas no llegaban a florecer.

Sobre la base de los cultivos mencionados el 76% de los comuneros mencionaron que notaron cambios en los ciclos de sus cultivos y sobre todo en la disminución de su producción debido al aumento de daños por plagas y enfermedades.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 19. Percepción de cambios en los cultivos que poseen.

4.4.2. Efectos sobre el ciclo vegetativo de los cultivos

La percepción de los comuneros acerca de los cambios fenológicos en sus cultivos muestra que un mínimo porcentaje noto cambios en la floración, un aumento de caída de flores y frutos en sus cultivos. Por otro lado, la mayoría de los encuestados percibió un aumento de daños por plagas a sus cultivos provocando una disminución en su producción.

Esto confirmaría lo probado por (Aguilar, 1997) que indica que las fases fenológicas pueden estar afectadas negativamente por insectos dañinos, enfermedades y fenómenos meteorológicos o beneficiadas en su desarrollo por el comportamiento climático en coincidencia o no con la predicción, lo cual es bien conocida por los comuneros, donde se consideran indicadores a mediano plazo para determinar siembras, indicadores a corto plazo para realizar labores culturales.

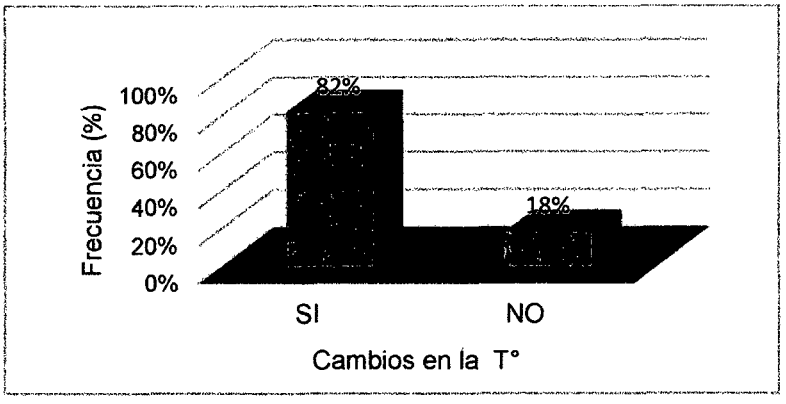
Asimismo, se demuestra que en su proceso de adaptación de la comunidad en estas nuevas tierras los comuneros están aprendiendo del saber local a través del vivir diario tal como lo afirma (Aguilar, 1997) que menciona que por medio de los procesos de percepción, el saber se asimila en la práctica y en el vivir diario.

4.5. PERCEPCIÓN DE CAMBIOS GRADUALES EN EL CLIMA

Durante los diecisiete años, los indígenas asháninka de la comunidad nativa de Pankirentsy, viven y trabajan en los suelos de Purús, conociendo su clima y adaptándose a esta zona, asimismo, han sido testigos a diario de los cambios en el clima y los efectos que estos tienen. Las encuestas determinaron que la percepción que ellos tienen del clima, son de periodos cortos, es muy complicado para ellos recordar lo que sucedió hace 10-20 años anteriores, es así que las percepciones están dentro de los 5 años.

Los pobladores están ganado experiencia en la adaptación a las condiciones duras del clima, desarrollando estrategias y técnicas para poder convivir en el medio. En general, ellos mencionan que las lluvias cada vez son más continuas, que los friajes son más frecuentes y el sol quema más que antes. Generándose una inseguridad frente al comportamiento del clima, y esto afecta, sobre todo, a los agricultores.

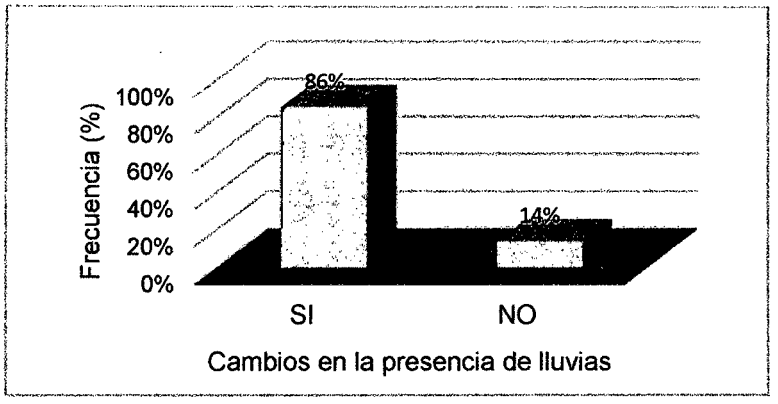
Con respecto a las variables meteorológicas analizadas en el estudio, los comuneros de la Comunidad Nativa Pankirentsy perciben los cambios del clima y los resultados nos muestran una tendencia hacia cambios en la estacionalidad del clima (inicio del verano y del invierno), el 82% de los comuneros perciben un cambio de temperatura y el 18% no observa ningún cambio.



Fuente: elaboración propia.

Figura 20. Percepción de cambios en la temperatura.

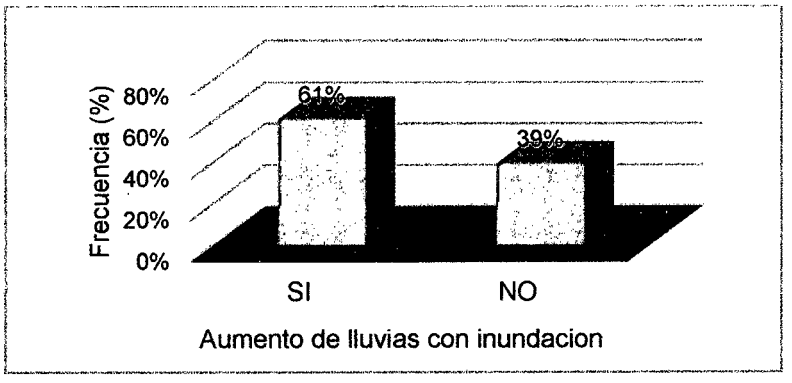
El 86% mencionan mayor intensidad y variación en la distribución de las precipitaciones, así como el incremento de los fenómenos naturales. Mencionan que son muy variables las lluvias hasta en época seca, hay días que llueve inesperadamente.



Fuente: elaboración propia.

Figura 21. Percepción de cambios en la presencia de lluvias.

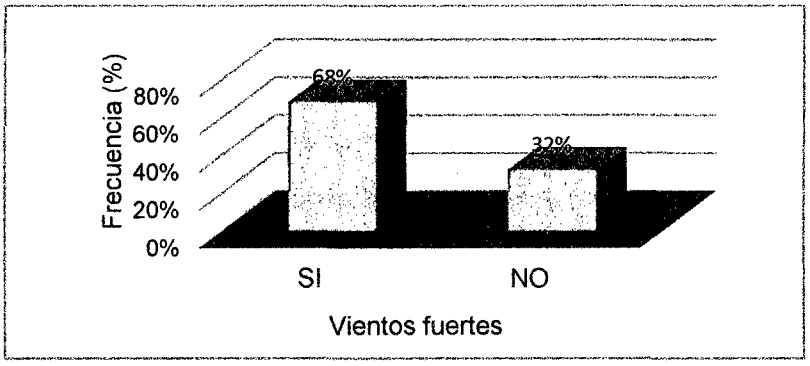
En cuanto a las inundaciones el 61% de los encuestados afirma el aumento de lluvias con inundación, asimismo las inundaciones más notables se dan cada 4 años y son estos años que se encuentran más vulnerables.



Fuente: elaboración propia.

Figura 22. Percepción de cambios en el aumento de lluvias con inundación.

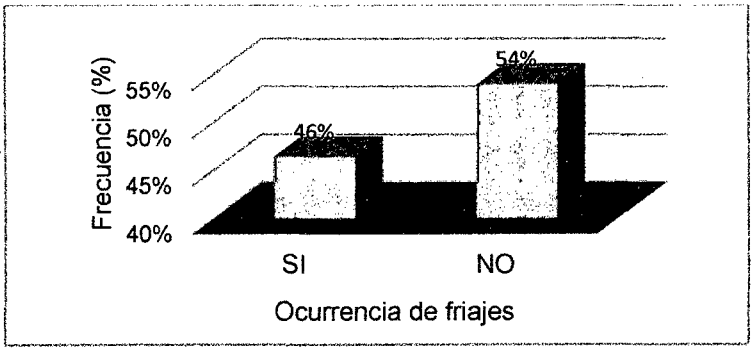
El 68% de los encuestados perciben mayor ocurrencia de vientos fuertes. Mencionan que los meses con mayor frecuencia de vientos son en setiembre y octubre. Son estas fechas cruciales, debido a que pueden perder sus cultivos por los fuertes vientos, el cultivo de yuca es el principal cultivo que puede ser afectado por estos eventos meteorológicos.



Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Percepción en el aumento de vientos fuertes.

El 54% de los encuestados mencionaron que no perciben un aumento en la ocurrencia de friaje, mencionan que existe de 2 a 3 fechas en que se dan estos friajes, como el frio de san juan y el frio de santa rosa que son los más marcados.

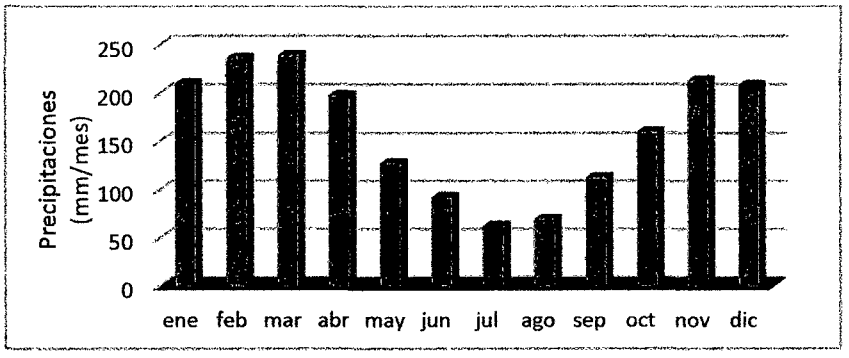


Fuente: elaboración propia.

Figura 24. Percepción en el aumento de ocurrencia de friajes.

4.6. VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL LUGAR DE ESTUDIO

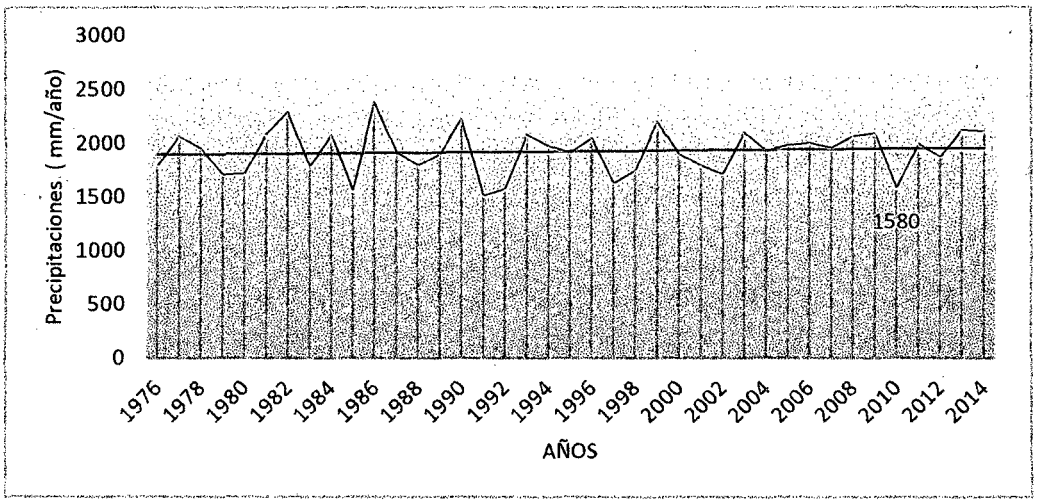
Debido a la ausencia de estaciones meteorológicas en el lugar de estudio, se obtuvo la data meteorológica de NOAA's Precipitation Reconstruction over Land (PREC/L) quien usa base de datos de estaciones meteorológicas para explorar los patrones de lluvia a nivel global. De acuerdo con esta data la precipitación en el área de estudio tiene gran variabilidad estacional, estando marcada por una estación seca entre junio y agosto, alcanzando los valores mínimos en julio en la mayoría de estaciones; y una estación lluviosa entre setiembre y mayo. La mayor parte de la precipitación se concentra entre los meses de enero a marzo, considerado este último mes como el pico de la estación lluviosa, como se muestra en la figura 25.



Fuente: NOAA's Precipitation Reconstruction over Land (PREC/L)

Figura 25. Climatología de la precipitación mensual (1976-2014).

Asimismo, se identificó las variaciones que pudieran haberse dado en la climatología, debido a los cambios en el clima desde el año 1976. Se calculó la climatología de las precipitaciones desde el año 1976-2014 con el fin de observar las variaciones.



Fuente: NOAA's Precipitation Reconstruction over Land (PREC/L)

Figura 26. Climatología de la precipitación anual para diferentes periodos (1976-2014).

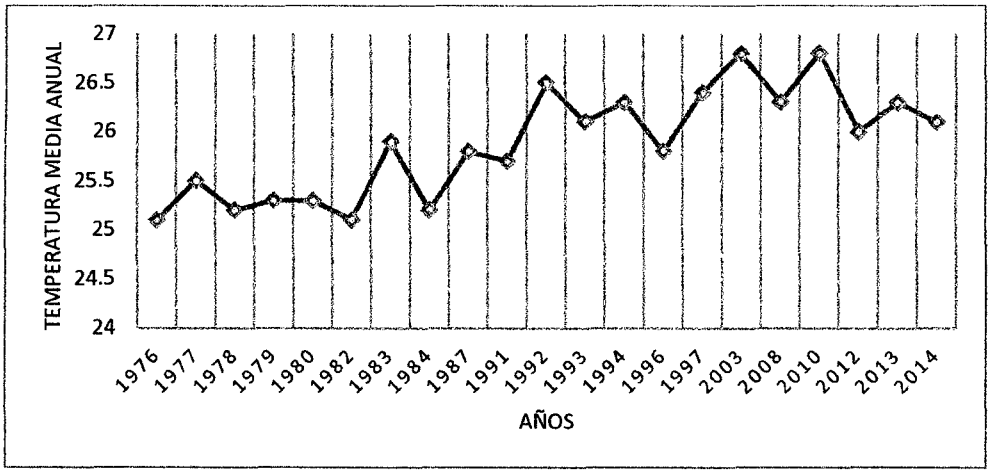
Los años secos y lluviosos se determinaron a lo largo del periodo 1976-2014 para todo el año. Se encontró que en estos periodos los años más lluviosos fueron: 1982, 1986, 1990, 1999 y 2013. Por otro lado, los años más secos fueron: 1985,1991, 1992, 1997, 2010, como lo muestra la tabla.

Tabla 13. Años más lluviosos y más secos.

Años más Lluviosos	Años más Secos
1982	1985
1986	1991
1990	1992
1999	1997
2013	2010

De acuerdo con la data meteorológica de NOAA's Precipitation Reconstruction over Land (PREC/L) se puede observar la similitud de las percepciones de los pobladores en cuanto a las sequias e inundaciones que le afecta en los últimos 10 años.

Asimismo, de acuerdo a la data meteorológica obtenido desde el año 1976 hasta el año 2014, registrado por la estación meteorológica Pucallpa SPCL, se puede observar un relativo incremento en la temperatura media mostrándose más altos los años 2003 y 2010.



Fuente: Estación meteorológica (SPCL).

Figura 27. Climatología de la temperatura media anual para diferentes periodos (1976-2014).

CAPITULO V
CONCLUSIONES

- En la comunidad nativa de Pankirentsy poseen un conocimiento empírico, poseen percepciones de su entorno, hacen uso de indicadores biológicos y abióticos para el inicio de sus actividades agrícolas y actividades de caza, así como la percepción de la época seca y la temporada de lluvia.

- Se encontraron 22 indicadores biológicos y 2 indicadores abióticos relacionados a las actividades que realizan en la comunidad nativa. Se ha determinado indicadores biológicos de flora tales como: florecimiento de la bolaina y del pashaco que comparando con las temporadas estas marcan la temporada seca; indicadores biológicos de fauna, tales como: la abundancia de taricaya, los gritos de los monos, abundancia de manta blanca, que indican una temporada seca. Las personas con mayor rango de edad entre 45-60 años fueron los principales informantes de los indicadores.

- Con respecto a la fenología de los cultivos, la percepción de los comuneros mencionan que notaron cambios tales como: cambios en la floración, un aumento y/o producción de flores y frutos. Por otro lado, la mayoría de los encuestados percibió un aumento de daños por plagas y presencia de enfermedades en sus cultivos provocando una disminución en su producción.

- Durante los diecisiete años que vienen viviendo en los suelos de Purús, aún están conociendo su clima y adaptándose a esta zona, asimismo, han sido testigos a diario de los cambios en el clima y los efectos que estos tienen. Los pobladores están ganando experiencia en la adaptación a las condiciones duras del clima, desarrollando estrategias y técnicas para poder convivir en el medio. En general, ellos mencionan que las lluvias cada vez son más continuas, que los friajes son más frecuentes y el sol

quema más que antes. Generándose una inseguridad frente al comportamiento del clima, y esto afecta, sobre todo, a los agricultores.

- La percepción de los comuneros muestran los cambios de variables meteorológicas de temperatura y precipitación, así como la existencia de cambios en los ciclos de sus cultivos. El 82% de los comuneros perciben un cambio de temperatura de los cuales el 75% indican un aumento y el 7% una disminución en la temperatura, el 86% mencionan mayor intensidad y variación en la distribución de las precipitaciones, así como el incremento de los fenómenos naturales, el 89% de los comuneros encuestados observo sequías en años anteriores y sobre todo el 68% de los encuestados perciben mayor ocurrencia de vientos fuertes.

CAPÍTULO VI
RECOMENDACIONES

- A las Universidades Públicas, Privadas y ONG´s, que vienen desarrollándose y tienen su influencia en el desarrollo socioeconómico de la región, se sugiere que amplíen programas presupuestales y el ámbito de líneas de investigación, para lograr un mejor conocimiento, un incremento de nuevas tecnologías a las diversas comunidades indígenas concentradas en las zonas fronterizas de la región.

- Es propicio seguir desarrollando formas para lograr y obtener el conocimiento y costumbres ancestrales de los pueblos indígenas ubicadas en esas áreas fronterizas para lograr y enfrentar las condiciones del cambio climático.

- Realizar una selección de los indicadores biológicos y abióticos más estables y confiables para someterlos a estudio instrumental de medición sistemático mediante modelos sencillos y confiables.

- Existen en la región comunidades que se dedican al manejo de cultivos de autoconsumo y que en ciertas épocas del año, si el tiempo es favorable pueden obtener altos rendimientos, caso contrario se ven disminución en su producción por lo que se deben generar propuestas o alternativas a través de proyectos viables para enfrentar el cambio climático y sus impactos en la región.

- A las Instituciones públicas y privadas: Gobierno Regional de Ucayali Gerencia Sub Regional de Purús, y ONG´s: WWF, CARE, PROPURUS, ECOPURUS, brindar apoyo técnico productivo a las comunidades ante las amenazas y oportunidades del cambio climático.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR, A. (1995). *Proceso de investigación en AGRUCO sobre indicadores del clima y su influencia en el comportamiento de los cultivos, en comunidades andinas de la provincia Tapacarí. AGRUCO.* Cochabamba-Bolivia. 59 p.
2. AIDESEP - FORMABIAP. (2004). *El Ojo Verde Cosmovisiones amazónicas.* Lima, Perú.
3. ALEGRE, D.L.C. R, ITDG, CEPESER (2008). *Predicción etnoclimática en Piura. Integrando Indicadores Biológicos y Astronómicos con el conocimiento científico.* 85 p.
4. ALEGRE, D.L.C. R, GRA, PGRD, GTZ (2008). *Antecedentes, metodología, funcionabilidad y aplicaciones del modelo integrado líder.*
5. ANTUNEZ DE MAYOLO R., SANTIAGO ERICK, (1981); *La previsión del clima en el sur del Perú*; Pisac - Perú.
6. ASOCAM (2009). *¿Cómo promover la adaptación al cambio climático del recurso agua en zonas rurales? Memoria del XII Seminario Latinoamericano, Yucay, Perú. ASOCAM.* Quito, Ecuador. 130pp.
7. BROOKS, N. (2003). Vulnerability, risk and adaptation: aconceptual framework. Tyndall center for climate change research. Reino unido. En http: //www.tyndall.ac.uk/publications/working_papers/wp38.pdf
8. CABALZAR A. (2011). *Ciclo anual y clima en el Noroeste Amazónico Conocimiento indígena y la investigación intercultural.* México.
9. CLAVERÍAS R. (2003). *Conocimientos de los Campesinos Andinos sobre los predictores climáticos: Elementos para su Verificación*. Puno.
10. CRATE, S. A.; NUTTALL, M. (2008). Anthropology and Climate Change: From Encounters to Actions. Left Coast Press
11. DELGADO, F. (1992). *La agroecología en las estratégias del desarrollo rural. Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de las Casas",* Cusco-Perú.
12. DÍAZ, B. M., B. E. HERRERA-CABRERA., J. RAMÍREZ-JUÁREZ., M. ALIPHAT-FERNÁNDEZ., A. DELGADO-ALVARADO. (2008). *Conocimiento*

campesino en la selección de variedades de haba (Vicia faba L.) en la sierra norte de Puebla México. México.

13. DUMET R. (2014). *Mitigación del cambio climático en ecosistemas forestales, REDD y comunidades.* Lima, Perú.
14. FUNDACIÓN MANUEL JOSÉ BUSTAMANTE DE LA FUENTE (FMJBDLF). (2010). *Cambio Climático en el Perú: Amazonía*. Lima, Perú. 140 p.
15. IPCC- PANEL INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de. Ginebra: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
16. KATZ E., LAMMEL A., GOLOUBINOFF M. (2008). *Clima, meteorología y cultura en México.*
17. LEISA, (2007). *El Aporte de la Naturaleza: Agricultura Sostenible y Procesos Ecológicos*. Revista de Agroecología 22:4.
18. MAGAÑA, V O. Y C. MORALES. (1999). *El clima y la sociedad.* SEP-CONACYT México.
19. MAGAÑA V., CONDE C., SÁNCHEZ O., Y GAY C. (2000). *Evaluación De Escenarios Regionales de Clima Actual y de Cambio Climático Futuro Para México V.* México.
20. MAGAÑA, V.O., J.A. AMADOR & S. MEDINA. (1999). *El solsticio de verano sequía en México y América Central.*
21. MAYOR P. Y BODMER R. (2009*). Pueblos Indígenas de la Amazonía Peruana*. Iquitos, Perú.
22. MINSA (2009). *Análisis de Situación de Salud de la Provincia de Purús.* Ucayali, Perú.
23. MIRANDA J., HERRERA B. E., PAREDES J. A., DELGADO A. (2009). *Conocimiento Tradicional sobre Predictores Climáticos en la Agricultura de los Llanos de Serdán, Puebla.* México.
24. PONCE D. COMPAS, AGRUCO (2001). *La predicción del clima en la cuenca Jatun mayu. Cosmovisión Indígena y Biodiversidad en América Latina.* Cochabamba – Bolivia.
25. PURI, R. (2007) "Responses to Medium-term Stability in Climate. El Niño, Drought s and Coping Mechanism in Foragers and Farmers in Borneo". En:

Ellen, R. F. Modern Crises and Traditional Strategies: Local Ecological. Oxford: Berghahm.

26. SANTOS, F Y BARCLAY, F (2005). *Guía etnográfica sobre la alta Amazonía (volumen V). IFEA.*
27. SAN MARTIN, J. (1995). *Pacha en el saber de los andes.* AGRUCO. Cochabamba, Bolivia.
28. STRAUSS, SARAH (2009). *"Global models, local risks: Responding to climate change in the Swiss Alps".*
29. STRAUSS, S Y ORLOVE, (2003). *"Up in the air: the anthropology of weather and climate".*
30. TORRES G. FIDEL, CEPESER (2006). *Indicadores biológicos y ambientales abióticos predictores de clima en la subcuenca Yapatera, distrito de Frias; Ayabaca – Piura.* Perú.
31. TORRES, J Y GÓMEZ, A., (2008). Adaptación al Cambio Climático: de los fríos y los calores en los Andes. Soluciones Prácticas - ITDG. Lima, Peru. 154 p.
32. ULLOA, A., (2011). Construcciones culturales sobre el clima". En: Perspectivas culturales del clima. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, pp. 33-53.
33. VEDWAN, N. (2006). *"Culture, Climate and the Environment: Local Knowledge and Perception of Climate Change among Apple Growers in Northwestern India". En: Journal of Ecological Anthropology.* pp. 4-18.
34. VERGARA, K. (2011). Variabilidad Climática, Percepción Ambiental y Estrategias de Adaptación de la Comunidad Campesina de Conchucos, Ancash. Perú.
35. VIVEIROS DE CASTRO E. (2002). *A incostância da alma selvagem. Cosac y Naify.* Sao Paulo.
36. WOODMAN R. (1999). *Modelo Estadístico de Pronóstico de las Precipitaciones en la Costa Norte del Perú.* Lima-Perú.
37. WIPO. (2001). *Intellectual Property Needs and Expectation of Traditional Knowledge Holders: WIPO report on Fact-finding Missions on Intellectual Property and traditional Knowledge (1989-1999).* Genova, Italia.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de Encuesta para la Tesis "Conocimiento Etnoclimático de la Etnia Asháninka en la Provincia de Purús, Región de Ucayali"

Comunidad:.....
.....

Nombre del Encuestado:.....
.....
Edad:
.....
.....
DNI:.....
.....
Grado de instrucción:.....
...

1. Actividades que realiza:

Agricultura	
Ganadería	
Comercio servicios	
Otros ¿cuál?	
Estudiante	
Ama de casa	
Otro:	

2. Cultivos:

2.12. Cultivos (ordenadas por area)	2.13 Destino

1. Consumo,
2. Venta
3.Ambos

3. ¿Ha habido cambios en la temperatura en los últimos 10 años?

1. Si 2. No
Aumentó ( )Disminuyó ( )

4. ¿Há habido cambios en la presencia de lluvias en los últimos 10 años?
1. Si 2. No
Aumentó ( )Disminuyó ( )

5. ¿Há habido cambios en la distribución de lluvias en los últimos 10 años?
1. Igual 2. Diferente

6. Hay aumento de lluvias con inundaciones
1. Si 2. No

7. ¿Ha habido sequias en los últimos 10 años?
1. Si 2. No

8. ¿Hay vientos fuertes y/o incrementos de estos en los últimos años?

1. Si 2. No

9. ¿Ocurrencia de friajes?
1. Menos frecuentes 2. Más frecuentes

10. Ha apreciado en sus cultivos alguna modificación en su ciclo normal como respuesta a cambios en el clima.
1. Si 2. No

a) En algunos de sus cultivos b) En todos sus cultivos

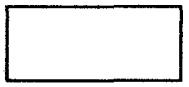
11. Ha sufrido pérdidas de cosecha o materiales como respuesta de cambios en el clima.
1. Si 2. No

Perdidas por inundaciones ( )
Disminución de producción por escasez de lluvias ( )
Pérdidas por vientos fuertes ( )

12. ¿En qué meses inician sus actividades productivas?
.....
.....
13. ¿Por qué siembran en esas fechas?
.....
.....
14. ¿Ud. conoce alguna manera de saber cuándo lloverá?



Sí



No

15. ¿Cómo lo hace?

.....
.....
.....

16. ¿En general hay otras maneras de saber si lloverá?

.....
.....
.....

17. ¿Ud. Puede saber si va haber sequia?

Sí	No

18. ¿Cómo lo hace?

.....
.....

19. ¿En general hay otras maneras de predecir si haber sequia?

.....
.....

20. Descripción del indicador:

.....
.....

21. Interpretación o significado:

.....
.....

Tipo de predicción:

.....
.....

Indicador para el cultivo de:

.....
.....

Grado de seguridad del indicador:

.....
.....
.....
.....

Época o fecha de observación:

.....
.....
.....
.....

22. ¿Cómo aprendió?, ¿Quién le enseño?

.....
.....
.....
.....

23. ¿Cuantos conocen este indicador?

.....

.....

Por qué tantos:

.....

.....

Por qué pocos:

.....

.....

Si no conocen el pronóstico, qué hacen:

.....

.....

.....

.....

Observaciones del encuestador:

.....

.....

.....

.....

.....

GRUPO ANIMALES

1. ¿Cuáles animales conoce usted que indica el clima que ocurrirá durante el año?

.....

.....

.....

2.- ¿Cómo indican el clima los animales que menciona?

.....

.....

.....

GRUPO PLANTAS

3. ¿Cuáles plantas conoce usted que indique el clima que ocurrirá durante el año?

.....

.....

.....

GRUPO COMUNIDAD

4. ¿Has notado algún cambio en el clima?

.....

.....

.....

5. El año pasado ¿hubo buena cosecha? ¿por qué?

.....

.....

.....

6. ¿Cómo te afectan a ti y a tu comunidad estos problemas con el clima?

.....

.....

7. ¿Cómo era antes, 10-30 años atrás?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. ¿Cuál fue el peor evento histórico de lluvia que recuerdas?

.....

.....

.....

9. ¿Cuál fue el peor evento histórico de calor que recuerdas?

.....

.....

.....

10. ¿Por qué cree usted que están sucediendo? ¿Quién o qué los causa?

.....

.....

.....

11. ¿Qué puedes hacer tú para mejorar la situación que ocurre con el clima en tu comunidad?

.....

.....

.....

Anexo2. CUADRO PARA REGISTROS DE INDICADORES.

CULTIVO PERMANENTE			OBSERVACION O CAMBIO REGISTRADO			MOMENTO REGISTRO
			AÑO NORMAL	LLUVIOSO	SEQUIA	
ESPECIE	OBSERVACION O CAMBIO					
PLATANO	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
CAMU CAMU	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
GUABA	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
PIÑA	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					

CULTIVO ANUAL			OBSERVACION O CAMBIO REGISTRADO			MOMENTO REGISTRO
			AÑO NORMAL	LLUVIOSO	SEQUIA	
ESPECIE	OBSERVACION O CAMBIO					
MAIZ	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
ARROZ	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
YUCA	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
FREJOL	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					
	FISIOLOGIA	Floración				
		Fructificación				
		Rendimiento				
		Calidad De Productos				
	CRECIMIENTO					

VEGETACION SILVESTRE		OBSERVACION O CAMBIO REGISTRADO			MOMENTO REGISTRO
		AÑO NORMAL	LLUVIOSO	SEQUIA	
ESPECIE	OBSERVACION O CAMBIO				
	PRESENCIA				
	FRECUECIA				
	FLORACION				
	FRUCTIFICACION				
	OTROS				
	PRESENCIA				
	FRECUECIA				
	FLORACION				
	FRUCTIFICACION				
	OTROS				
	PRESENCIA				
	FRECUECIA				
	FLORACION				
	FRUCTIFICACION				
	OTROS				
	PRESENCIA				
	FRECUECIA				
	FLORACION				
	FRUCTIFICACION				
	OTROS				
	PRESENCIA				
	FRECUECIA				
	FLORACION				
	FRUCTIFICACION				
	OTROS				
	PRESENCIA				
	FRECUECIA				
	FLORACION				
	FRUCTIFICACION				
	OTROS				

FAUNA SILVESTRE		OBSERVACION O CAMBIO REGISTRADO			MOMENTO REGISTRO
		AÑO NORMAL	LLUVIOSO	SEQUIA	
ESPECIE	OBSERVACION O CAMBIO				
SAJINO	MIGRACION				
	EMIGRACION				
	COMPORTAMIENTO				
	OTROS				
VENADO	MIGRACION				
	EMIGRACION				
	COMPORTAMIENTO				
	OTROS				
HUANGANA	MIGRACION				
	EMIGRACION				
	COMPORTAMIENTO				
	OTROS				
	MIGRACION				
	EMIGRACION				
	COMPORTAMIENTO				
	OTROS				
	MIGRACION				
	EMIGRACION				
	COMPORTAMIENTO				
	OTROS				
	MIGRACION				
	EMIGRACION				
	COMPORTAMIENTO				
	OTROS				

ASTROS Y ENTORNO		OBSERVACION O CAMBIO REGISTRADO			MOMENTO REGISTRO
		AÑO NORMAL	LLUVIOSO	SEQUIA	
ASTROS	LUNA				
	ESTRELLAS				
ENTORNO	FUENTES/FLUJOS DE AGUA				
	OTROS				

Fuente: (Torres 2006).

Anexo 3. Puntos GPS de zona de incendio forestal e inundación.

Tabla 14. Puntos de GPS de la zona de incendio forestal.

ITEM	X	Y	Z
1	315139	8926066	232
2	315173	8926090	230
3	314861	8926134	227
4	315276	8926008	236
5	315512	8925774	225
6	315705	8925548	224
7	315940	8925456	237
8	315837	8925182	231
9	316181	8924702	212
10	315927	8924570	220
11	315708	8924640	235
12	315419	8924682	224
13	315297	8924732	227
14	315313	8924830	230
15	315191	8924866	227
16	315032	8925264	221
17	314613	8925310	211

Tabla 15. Puntos de GPS de la zona de inundación

ITEM	X	Y	Z
1	315198	8924844	223
2	315180	8924832	223
3	315255	8924822	226
4	315434	8925200	227
5	315432	8925202	226
6	315566	8925392	230
7	315558	8925410	226
8	315705	8925548	224
9	315512	8925774	225
10	315252	8925834	232
11	315262	8925966	239
12	314861	8926134	227
13	315837	8925182	231
14	316181	8924702	212
15	315032	8925264	221
16	314613	8925310	211
17	315291	8924794	228

Anexo 4. Mapa de zona de incendio forestal.

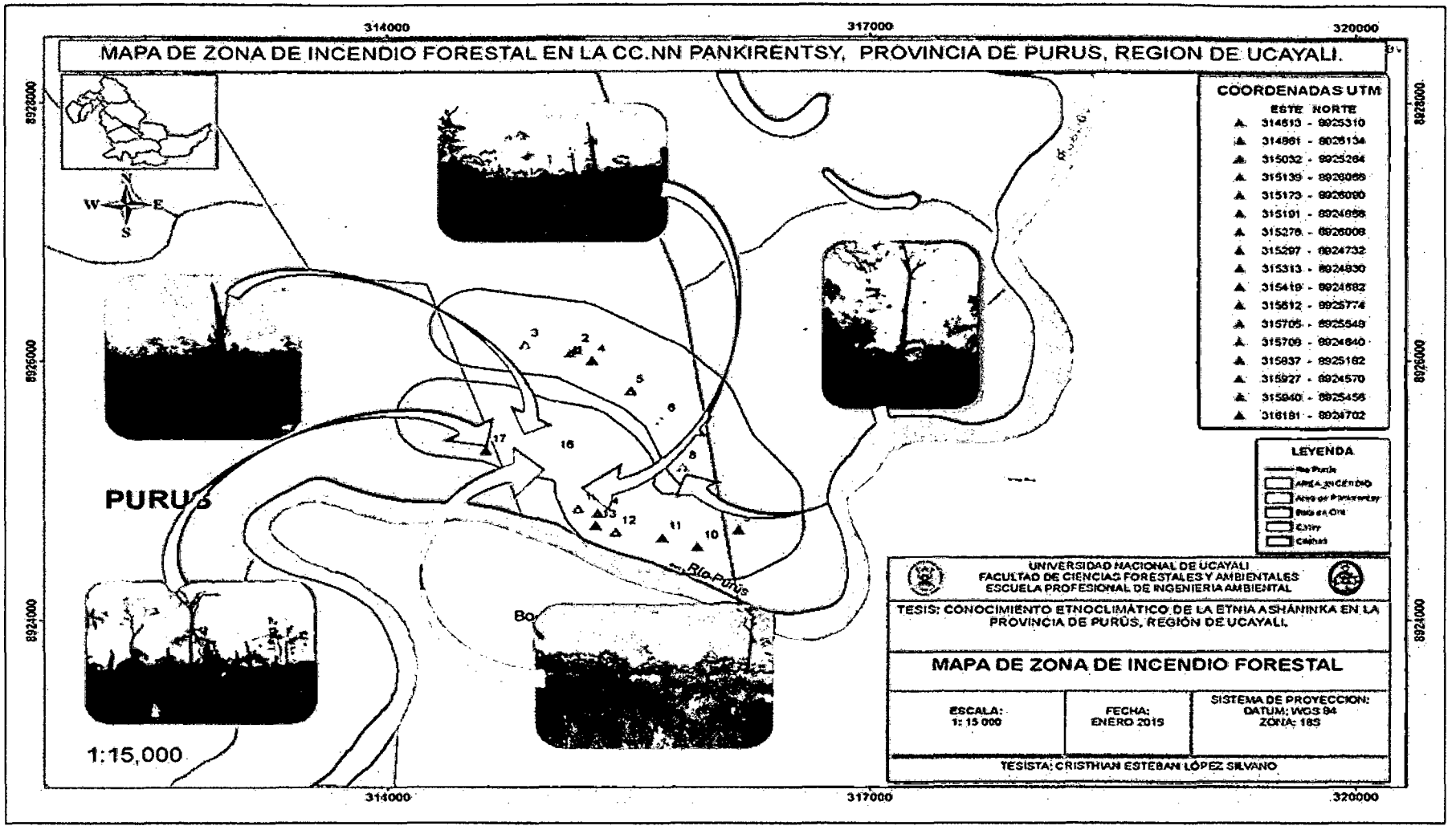


Figura 27. Mapa de percepción de la zona de incendio forestal en la C.N Pankirentsy

Anexo 5. Mapa de zona inundable.

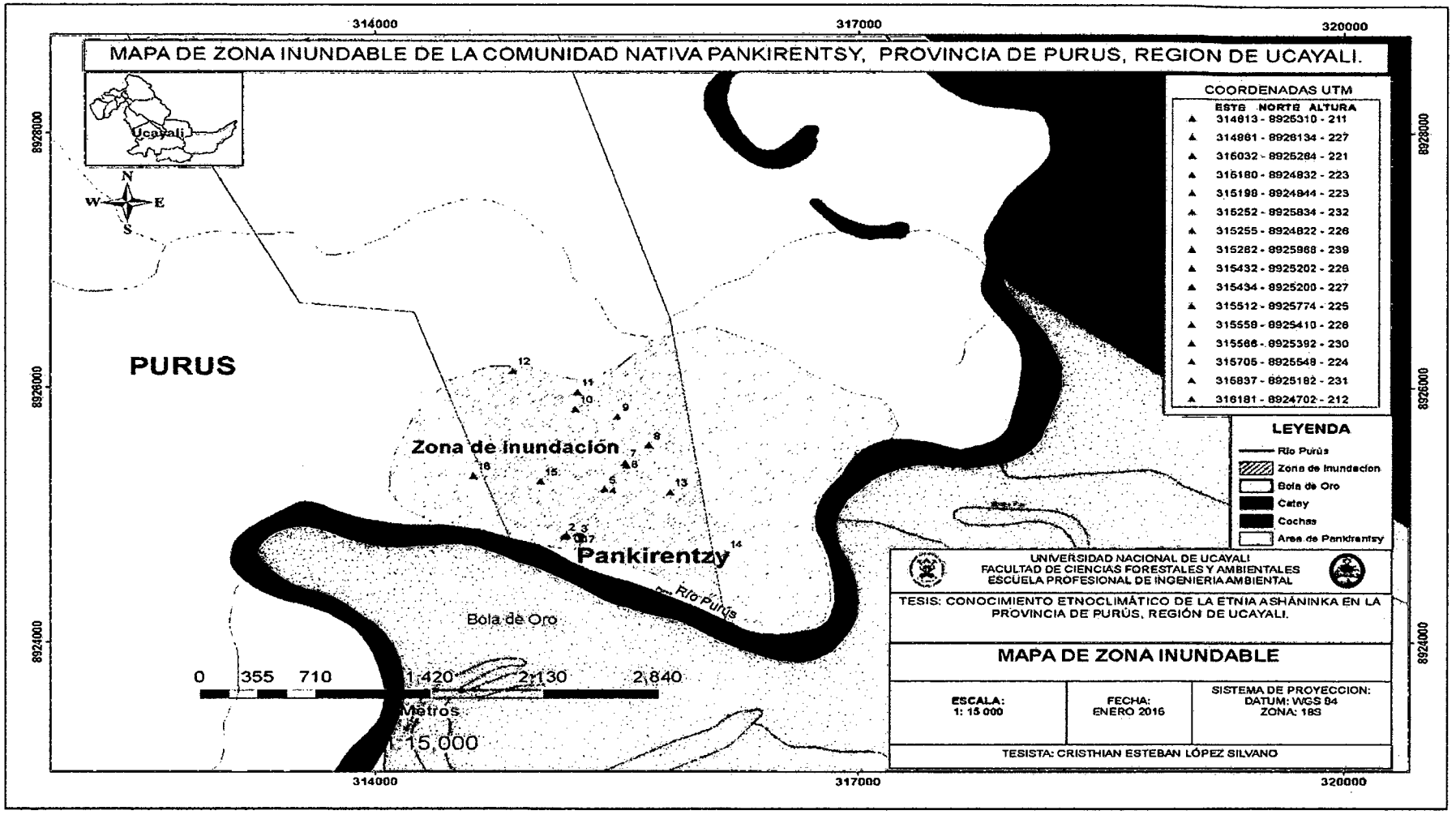


Figura 28. Mapa de percepción de la zona de inundación cada 4 años en la C.N Pankirentsy.

Anexo 6. Climatología de la precipitación.

Tabla 16. Climatología de la precipitación desde 1976-2014.

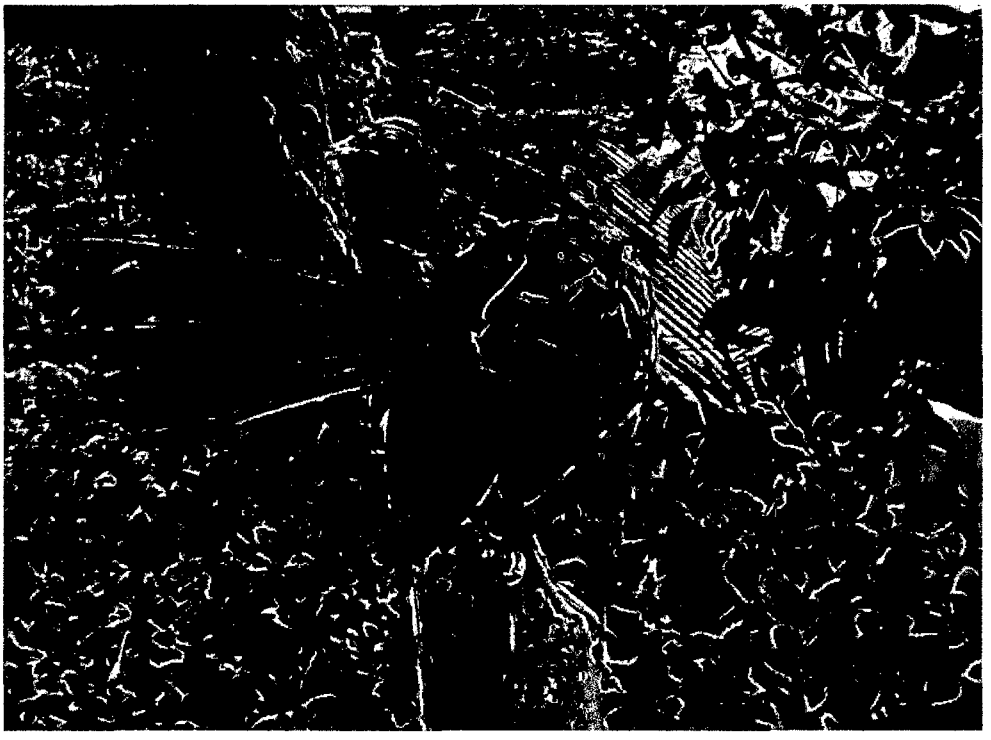
Año/mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1976	292	221	229	167	134	55	22	101	95	134	121	220
1977	166	219	197	208	114	99	107	60	182	205	263	249
1978	226	158	297	183	152	39	84	63	152	131	229	242
1979	130	197	260	191	144	10	56	73	90	130	250	177
1980	267	234	214	103	100	87	67	59	107	232	130	115
1981	238	242	200	233	175	138	47	99	81	198	185	250
1982	245	241	280	247	87	144	56	69	220	163	241	301
1983	204	187	139	191	157	89	31	57	108	138	281	204
1984	273	339	175	201	116	115	60	88	72	191	286	166
1985	81	232	153	168	86	36	66	67	105	208	209	150
1986	176	333	288	150	158	48	38	99	114	191	267	520
1987	237	226	131	241	105	110	90	57	121	190	257	160
1988	150	293	261	260	164	69	19	40	43	121	183	191
1989	192	216	283	212	124	178	75	82	74	222	120	127
1990	249	235	268	186	85	79	76	69	152	219	300	308
1991	89	176	280	176	144	76	31	14	130	73	220	103
1992	134	201	226	145	94	52	40	54	128	159	164	180
1993	281	259	244	168	64	91	100	110	110	180	255	221
1994	252	235	226	262	114	124	26	29	120	166	151	274
1995	90	285	316	209	106	86	46	90	108	186	180	216
1996	256	352	248	164	110	63	31	102	119	228	187	189
1997	187	247	348	150	102	60	39	43	57	86	161	145
1998	81	162	203	186	195	64	15	43	115	193	304	182
1999	332	300	329	191	227	106	60	41	159	79	193	186
2000	196	262	199	253	94	111	100	90	117	151	175	152
2001	224	172	181	219	158	106	138	79	88	123	170	132
2002	212	185	147	235	103	38	107	75	88	147	199	171
2003	275	202	196	175	220	226	87	104	186	69	119	245
2004	182	215	247	166	140	68	108	91	107	188	210	213
2005	264	286	276	219	53	96	20	50	67	178	204	268
2006	163	312	215	150	66	111	94	92	76	179	336	211
2007	232	217	229	157	138	53	55	102	107	187	256	229
2008	287	273	270	241	113	158	52	44	133	165	171	161
2009	262	238	290	268	185	111	61	59	109	122	173	218
2010	182	168	171	171	109	41	46	59	86	154	206	185
2011	209	209	299	198	158	100	69	31	134	181	196	210
2012	191	252	299	220	101	94	45	48	111	145	163	207
2013	280	267	253	186	111	144	83	70	121	173	258	178
2014	221	193	205	320	143	129	55	80	74	132	320	241

Fuente. NOAA's Precipitation Reconstruction over Land.

En rojo, las celdas con valores más bajos. Es decir más bajos que el porcentaje 10%, que es igual a: 59.61667.
En verde las celdas con valores más altos. Es decir más altos que el porcentaje 90%, que es igual a: 261.95741.

ICONOGRAFÍA DEL TRABAJO DE CAMPO.

1. Fauna representativa de la C.N de Pankirentsy.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU
BIBLIOTECA CENTRAL
U.N.C.P.

Fotografía 1. Pucacunga (*Penelope jacquacu).* Su correr y sus aleteos predictores de lluvia.



Fotografía 2. Chicharra (Cicadidae). Presencia de chicharras en el verano.



Fotografía 3. Mono frailecillo (saimirí sciureus)



Fotografía 4. Majas *(Cuniculus paca).* Percepción de disminución de la fauna.

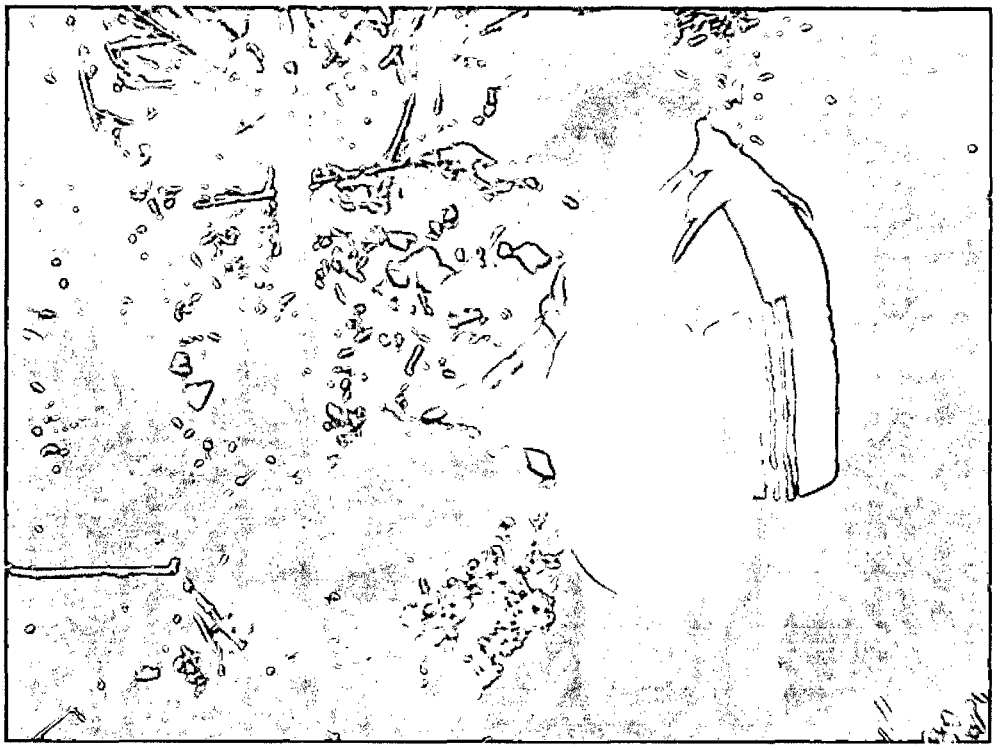
2. Cultivos representativos de la C.N Pankirentsy.



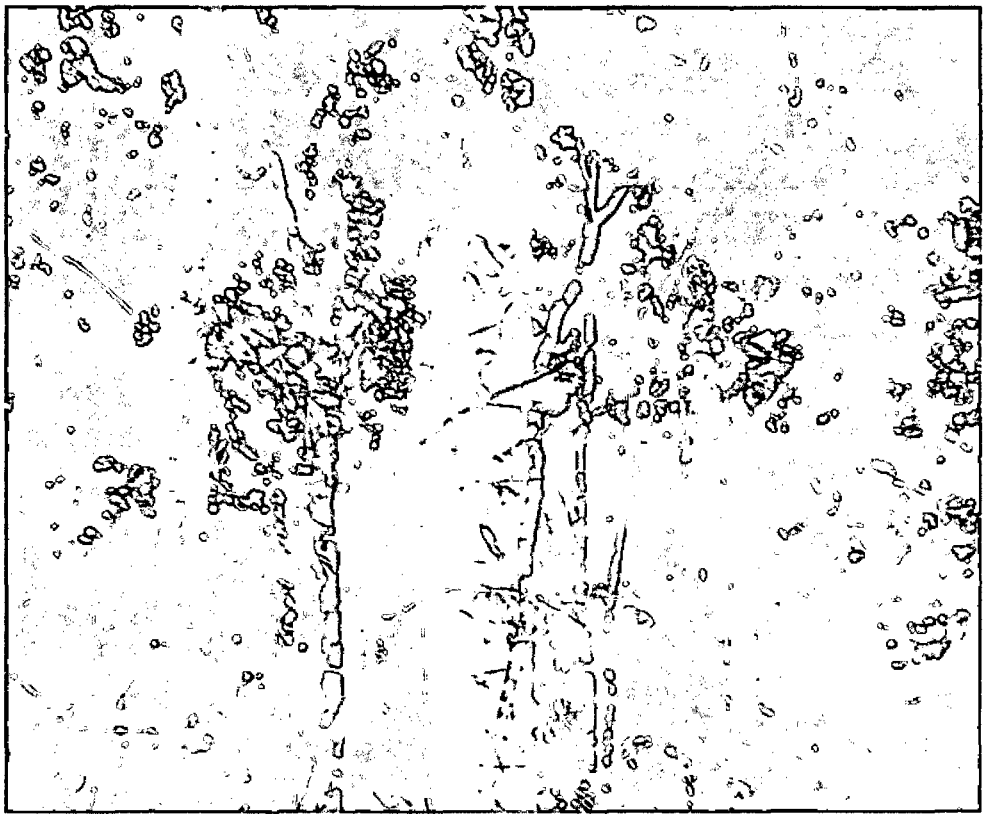
Fotografía 5. Cultivos de yuca (*Manihot sculenta).*



Fotografía 6. Cultivos de piña *(Ananas comosus)*



Fotografía 7. Cultivos de camote *(Ipomoea batatas)*.



Fotografía 8. Árbol de pashaco (schizolobium amazonicum.sp).

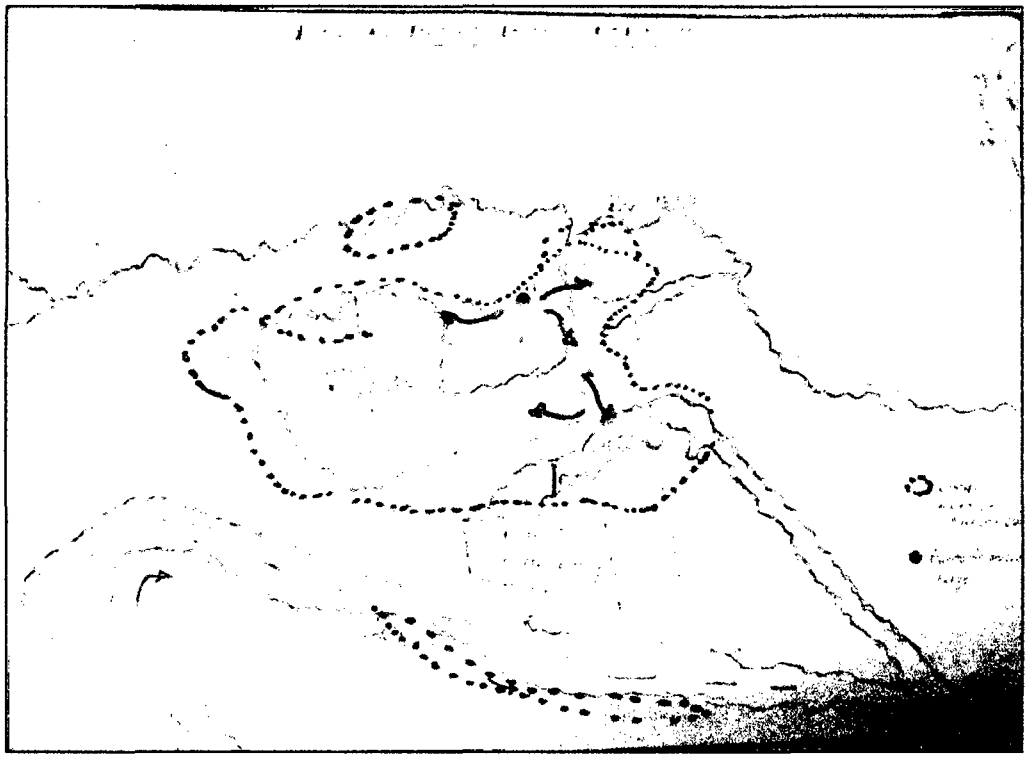
3. Impactos ocasionados por las variaciones del clima en la C.N Pankirentsy.



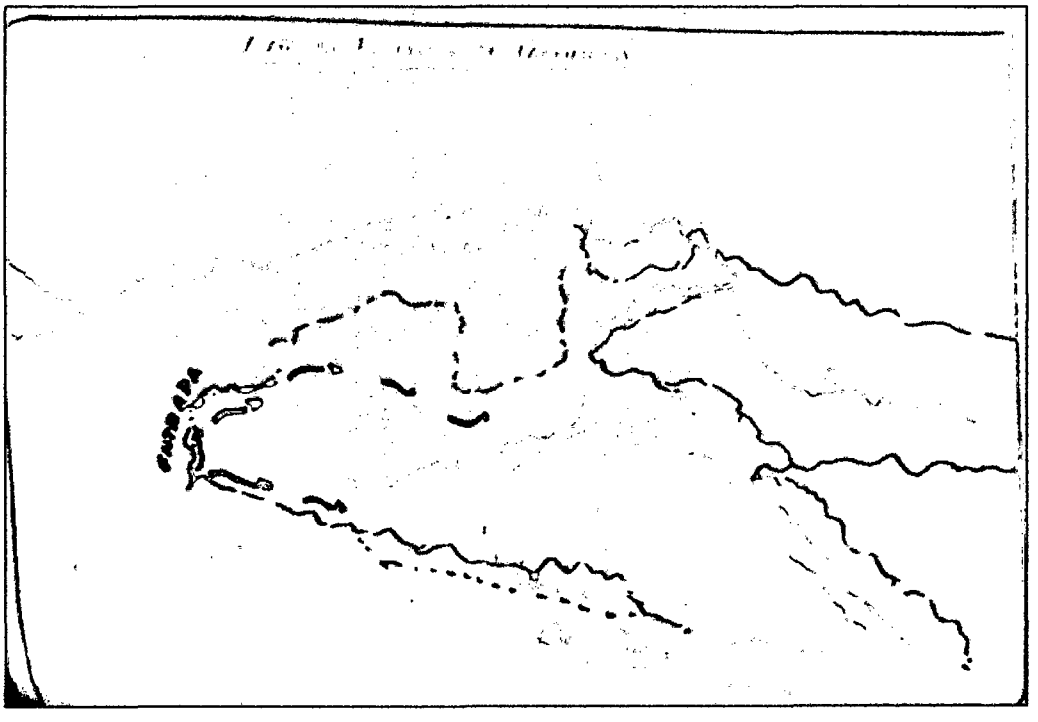
Fotografía 9. Zona bajial afectado por incendio forestal.



Fotografía 10. Bosque primario afectado por incendio forestal.



Fotografía 11. Mapa del incendio forestal elaborado con la ayuda de los comuneros.



Fotografía 12. Mapa de inundación elaborado con la ayuda de los comuneros.

4. Visitas realizadas a las chacras para las encuestas y entrevistas.



Fotografía 13. Encuestando a los comuneros de Pankirentsy.



Fotografía 14. Registrando los principales cultivos en la comunidad de Pankirentsy.

5. Rol del hombre en Pankirentsy



Fotografía 15. Poblador cultivando su chacra en la comunidad de Pankirentsy.



Fotografía 16. Cazador de la comunidad de Pankirentsy.



Fotografía 17. Actividad de pesca por un poblador en la comunidad de Pankirentsy.

6. Rol de la Mujer en Pankirentsy:



Fotografía 18. Mujeres en cultivando en comunidad de Pankirentsy.



Fotografía 19. Mujeres cosechando en la comunidad de Pankirentsy.



Fotografía 20. Mujeres preparando las hojas para su artesanía.