

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE AGRÓNOMIA



TESIS

**Percepción de los agricultores sobre variabilidad
climática, uso de información y estrategias frente al
riesgo: estudio de casos en la Región Pasco**

Para optar el título Profesional de:

Ingeniero Agrónomo

Autor: Bach. German CARDENAS ORIZANO

Asesor: Mg. Carlos A. DE LA CRUZ MERA

Cerro de Pasco - Perú - 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE AGRONOMIA



TESIS

**Percepción de los agricultores sobre variabilidad
climática, uso de información y estrategias frente al
riesgo: estudio de casos en la Región Pasco.**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Andres Edwin LEON MUCHA
PRESIDENTE

Mg. Fernando Jamez ALVAREZ RODRIGUEZ
MIEMBRO

Mg. Móises TONGO PIZARRO
MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios, por darme la ventura en cada mañana
de ser un instrumento de paz y alegría
y apreciar la bondad de su creación
en cada uno de los hermanos de mi entorno.

A mi madre, por brindarme su sabiduría y amor
en cada momento de mis días.

RECONOCIMIENTO

El autor quiere expresar su agradecimiento a las siguientes personas e instituciones que coadyuvaron a la realización del presente trabajo de investigación:

- Al Magister Carlos Adolfo De la Cruz Mera, asesor de la tesis por las orientaciones brindadas en la concepción y desarrollo del trabajo de campo y gabinete.
- Al Mg. Sc. Andrés Edwin León Mucha, Mg. Fernando Álvarez Rodríguez y Mg. Moisés Tongo Pizarro, miembros del jurado calificador por la constante supervisión e indicaciones para la redacción del trabajo de investigación.
- A los docentes de la Escuela de Agronomía, que marcaron cada etapa de mi camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.
- A las comunidades Campesinas de San Miguel de Pallanchacra y San Francisco de Asís de Yarusyacan, en la personas de sus dirigentes que nos brindaron las facilidades y permitieron el acercamiento y convivencia con los comuneros.
- A todos mis amigos, por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis. Por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

RESUMEN

En las comunidades campesinas de San Miguel de Pallanchacra y San Francisco de Asís de Yarusyacán, Provincia y Región Pasco se efectuó el estudio de investigación Percepción de los agricultores sobre variabilidad climática, uso de información y estrategias frente al riesgo: estudio de casos en la región Pasco. La percepción que poseen sus agricultores sobre la variabilidad del clima y la decodificación que ellos realizan de la información que reciben para disminuir su exposición al riesgo, o bien sus representaciones sociales sobre los cambios climáticos y las estrategias de adaptación pueden, por un lado, ayudar en la construcción de proyectos de desarrollo que contemplen distintas visiones de la realidad, y por otro, preparar para los futuros cambios que vienen aconteciendo en la humanidad. En este marco de referencia la investigación tuvo como objetivo general, aportar elementos para coadyuvar a la mejora de la toma de decisiones de los agricultores de la Región Pasco para disminuir el riesgo por variabilidad climática a través de las estrategias tecnológicas y como objetivos específicos: Conocer las percepciones que tienen los productores de la región Pasco sobre el cambio de clima en la región, averiguar las dinámicas de adaptación espontánea ante los eventos de variabilidad climática y determinar el nivel de conocimiento sobre cambio climático y su influencia en las decisiones de producción. La metodología empleada fue la geografía de la percepción y en la del comportamiento. El tipo de investigación utilizada fue la descriptiva ya que permitió describir la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades a analizar y plantear lo más relevante de un hecho o situación concreta. El estudio correspondió a una investigación no experimental, ya que

consistió en observar los acontecimientos sin intervenir en estos. Según el periodo temporal en qué se realizó fue el transversal. De una población de 183 agricultores, se trabajó con una muestra estratificada de 95 productores. Se utilizó el cuestionario como técnica básica que permitió el recojo de información pertinente para abordar los objetivos del trabajo que presentaba dos grandes secciones, en la primera de ella se recopilaba información sobre cuestiones personales que facilitara a la caracterización a los agricultores participantes en la muestra objeto de estudio, y en la segunda se recogían datos referidos a cuestiones más específicas de la investigación. Entre los principales resultados encontrados figuran: (i) La percepción del cambio climático por los productores de la Región Pasco es generalizada a que se han producido cambios en el clima regional en los últimos años lo cual fue explicado por los encuestados a través de la ocurrencia de fenómenos naturales, actividades humanas y sucesos simbólicos religiosos, (ii) Las estrategias de adaptación espontánea no son reconocidas como tal entre la gente, puesto que las diferentes acciones de cambio y/o ajustes han surgido y surgen de manera empírica y hacen parte de su cotidianidad, (iii) Las alteraciones de las variables climatológicas lo perciben como un problema local, regional y global que afecta principalmente a los seres humanos y sus actividades agrícolas en el presente, (iv) Existe una identificación clara de las vulnerabilidades frente a los riesgos del fenómeno. Sin embargo, hay un desconocimiento generalizado sobre sus causas y consecuencias, sobre los niveles de responsabilidad frente a la mitigación y sobre el impacto en la fauna y flora local y (v) El cambio climático es un tópico del cual la gente ha escuchado y que por lo general tiene algún conocimiento, sin embargo es un tema que no trasciende la noticia y que aún no se ubica de forma clara en la

realidad local. Finalmente, se recomienda Fomentar estrategias de comunicación locales sobre los impactos del cambio climático, a través de los medios masivos (televisión y radio local) para informar y llamar la atención sobre la necesidad y facilidad de ejecutar acciones por parte de las personas y exigir al Gobierno Regional de Pasco la formulación, coordinación, conducción y supervisión de estrategias regionales sobre diversidad biológica y cambio climático; en el marco de la Ley del Sistema de Gestión Ambiental.

Palabras clave: percepción cambio climático, cambio climático en comunidades.

ABSTRACT

In the peasant communities of San Miguel de Pallanchacra and San Francisco de Asís de Yarusyacán, Pasco Province and Region, a study was conducted on the perception of farmers on climate variability, use of information and risk strategies: case studies in the region Pasco Their farmers' perception of climate variability and the decoding they make of the information they receive to reduce their risk exposure, or their social representations about climate change and adaptation strategies can, on the one hand, help in the construction of development projects that contemplate different visions of reality, and on the other, prepare for the future changes that are happening in humanity. In this frame of reference the research had as a general objective, to contribute elements to contribute to the improvement of the decision making of the farmers of the Pasco Region to reduce the risk due to climatic variability through the technological strategies and as specific objectives: Know the perceptions that producers in the Pasco region have about climate change in the region, find out the dynamics of spontaneous adaptation to climate variability events and determine the level of knowledge about climate change and its influence on production decisions. The methodology used was the geography of perception and behavior. The type of research used was the descriptive one since it allowed describing the reality of situations, events, people, groups or communities to analyze and raise the most relevant of a specific fact or situation. The study corresponded to a non-experimental investigation, since it consisted of observing the events without intervening in them. According to the time period in which it was performed, it was the transversal. From a population of 183 farmers, we

worked with a stratified sample of 95 producers. The questionnaire was used as a basic technique that allowed the collection of pertinent information to address the objectives of the work presented by two large sections, in the first one, information on personal issues that facilitated the characterization of the farmers participating in the object sample was collected of study, and in the second, data referring to more specific research questions were collected. Among the main results found are: (i) The perception of climate change by producers in the Pasco Region is widespread that there have been changes in the regional climate in recent years which was explained by respondents through the occurrence of natural phenomena, human activities and religious symbolic events, (ii) Spontaneous adaptation strategies are not recognized as such among people, since the different actions of change and / or adjustments have arisen and arise empirically and are part of their daily life, (iii) The alterations of the climatic variables perceive it as a local, regional and global problem that mainly affects human beings and their agricultural activities at present, (iv) There is a clear identification of vulnerabilities to Risks of the phenomenon. However, there is a general lack of knowledge about its causes and consequences, about the levels of responsibility towards mitigation and about the impact on local fauna and flora and (v) Climate change is a topic that people have heard about and that It usually has some knowledge, however it is a subject that does not transcend the news and that is not yet clearly located in the local reality. Finally, it is recommended to promote local communication strategies on the impacts of climate change, through the mass media (television and local radio) to inform and draw attention to the need and ease of carrying out actions by people and

demand Regional Government of Pasco the formulation, coordination, conduction and supervision of regional strategies on biological diversity and climate change; within the framework of the Environmental Management System Law.

Keywords: climate change perception, climate change in communities.

PRESENTACIÓN

El trabajo de investigación de percepción de los agricultores sobre la variabilidad climática, uso de información y estrategias frente al riesgo, se ha desarrollado en las comunidades campesinas de San Miguel de Pallanchacra y San Francisco de Asís de Yarusyacan, en la provincia y región Pasco; ubicados a una distancia de 40 y 61 kilómetros de la ciudad de Cerro de Pasco, capital de la región, Pasco. Geográficamente, se localizan en las coordenadas $10^{\circ}12'28''$; $10^{\circ}26'56''$ de Latitud Norte y $76^{\circ}13'42''$; $76^{\circ}11'14''$ de Longitud Oeste, siendo las altitudes que corresponden 3115 m.s.n.m. y 3770 m.s.n.m. respectivamente. De acuerdo a Holdridge (1971), ambas zonas de vida corresponden a un bosque húmedo Sub alpino Tropical (bh-SaT).

La metodología empleada en la presente investigación se basa en la geografía de la percepción y en la del comportamiento, cuyo objetivo es conocer la percepción ambiental e identificar las estrategias de adaptación de campesinos frente a la variabilidad climática en el marco del cambio climático.

Como conclusiones prevalentes, la percepción del cambio climático por los productores de la región Pasco es generalizada a que se han producido cambios en el clima regional en los últimos años lo cual fue explicado por los encuestados a través de la ocurrencia de fenómenos naturales, actividades humanas y sucesos simbólicos religiosos, siendo las estrategias de adaptación espontánea no son reconocidos como tal entre la gente, puesto que las diferentes acciones de cambio y/o ajustes han surgido y surgen de manera empírica y hacen parte de su cotidianidad , y existe una identificación clara de las vulnerabilidades frente a los riesgos del fenómeno. Sin embargo hay un desconocimiento generalizado

sobre sus causas y consecuencias, sobre los niveles de responsabilidad, frente a la mitigación y sobre el impacto en la fauna y flora local.

Como alternativas o recomendaciones se plantea fomentar estrategias de comunicación locales sobre los impacto de cambio climático a través de los medios masivos (televisión y radio local) para informar y llamar la atención sobre la necesidad y facilidad de ejecutar acciones por parte de las personas, además enfatizar la investigación en sistemas productivos y tecnologías agrícolas con mayor énfasis del aspecto climático frente a las variaciones en la distribución de las variables climáticas relevantes, tales como la temperatura y la precipitación, en coordinación estrecha con el gobierno regional de Pasco, en la formulación, conducción y supervisión de estrategias regionales sobre diversidad biológica y cambio climático en el marco de la Ley de Sistemas de Gestión Ambiental.

INDICE

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

PRESENTACIÓN

INDICE

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN 15

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1	Antecedentes de estudio.....	18
2.2	bases teoricas.....	20
2.3	Definicion de terminos basicos.....	21
2.4	Percepción y uso de los pronósticos.....	22

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1	Tipos de investigación	24
3.2	Métodos de investigacion.....	25
3.3	Diseño de investigacion.....	26
3.4	Poblacion y muestra.....	27
3.5	Tecnicas de instrumentos de recolección de datos.....	27
3.6	Tecnicas de procesamiento y análisis de datos.....	28
3.7	Orientacion y ética.....	29
3.8	Recojo de informacion.....	31
3.9	analisis de datos.....	32
3.10	Análisis de resultados.....	32

CAPITULO IV
PRESENTACION DERESULTADOS

4.1 Presentacion análisis e interpretación de resultados.....	33
4.1.1 Rango de edad de los agricultores	35
4.1.2 Ocupación principal.....	36
4.1.3 Nivel de estudios	37
4.1.4 Tiempo de residencia en la zona.....	39
4.2 Discusion de resultados.....	40
4.2.1 Percepciones sobre la variabilidad climática	40
4.2.2 Tiempo que viene percibiendo cambios en el clima	41
4.2.3 Tipos de cambios en el clima percibidos.....	42
4.2.4 Fenómenos relacionados con el cambio del clima en la región...	44
4.2.5 Percepción de los cambios en el clima.....	45
4.2.6 Elementos del entorno afectados por los cambios en el clima...	49
4.2.7 Prácticas implementadas para adaptarse al Cambio de clima.....	54
4.3 Nivel de conocimiento de cambio climático.....	57
4.3.1 Cambio climático global	57
4.3.2 Causas del cambio climático global	58
4.3.3 Consecuencias del cambio climático.....	60
4.3.4 Las formas de mitigar el Cambio Climático.....	60
4.4 Medios de información sobre el cambio climático	62
4.5 Apreciación de las causas que ocasionan el cambio climático.....	63
4.6 Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio Climático.....	64
4.7 Relación de los cambios en el clima de la región con el cambio Climático.....	69

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

RESUMEN

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

CAPITULO I

INTRODUCCION

Los cambios climáticos generan fuertes impactos en el uso de la tierra y por consecuencia en las actividades humanas relacionadas con este uso. Los escenarios y previsiones sugieren cambios en las zonas agroclimáticas por sequías, inundaciones, aumento del nivel del mar, entre otros efectos. Actualmente, muchos de estos eventos se han constatado y son evidentes las observaciones en los aumentos de la temperatura media global del aire y del océano, del derretimiento generalizado de la nieve y del hielo y, por consecuencia, de la elevación del nivel medio del mar (IPCC, 2007). Por lo tanto desde el punto de vista de las necesidades humanas, está amenazada la producción agrícola como consecuencia la seguridad alimentaria y los programas de desarrollo rural.

Los agricultores, están más expuestos que otros a algún tipo de riesgo relacionado con el comportamiento de la naturaleza, por lo que, es lógico suponer que han desarrollado una sensibilidad mayor ante ciertos eventos que advierten

como potencialmente peligrosos y que disponen de un abanico de opciones para manejarse de acuerdo a las situaciones que deben enfrentar. La cantidad y calidad de información que manejan los individuos es central en la construcción de sus subjetividades.

A partir del intenso desarrollo de las tecnologías de comunicación registrado en los últimos años, los agricultores reciben permanentemente a través de distintos medios una gran cantidad de noticias y datos. Sin embargo, cabría preguntarse cómo procesan lo nuevo en el contexto de lo que ya conocen. En definitiva, para generar cualquier acción de comunicación entre productores agropecuarios debe evaluarse necesariamente la organización de sus sistemas subjetivos de percepción (Podestá *et al.*; 2002). De igual modo, investigar qué acciones pueden ser relevantes para la formulación de estrategias frente al riesgo de la variabilidad climática en la producción de alimentos y la seguridad alimentaria.

La percepción que poseen sus agricultores sobre la variabilidad del clima y la decodificación que ellos realizan de la información que reciben para disminuir su exposición al riesgo, o bien sus representaciones sociales sobre los cambios climáticos y las estrategias de adaptación pueden, por un lado, ayudar en la construcción de proyectos de desarrollo que contemplen distintas visiones de la realidad, y por otro, preparar para los futuros cambios que vienen aconteciendo en la humanidad.

Esta investigación permitirá ponderar el potencial del pronóstico climático como instrumento de aplicación de acuerdo a la valoración que realizan de él los agricultores de la Región Pasco para disminuir el riesgo por variabilidad climática a través de las estrategias tecnológicas.

En este contexto, surgen algunas interrogantes: ¿Cuál es la percepción que tienen los agricultores de la Región Pasco sobre el cambio climático?, ¿Qué mecanismos de adaptación han utilizado para reducir la vulnerabilidad ante eventos climáticos? y ¿Cuánto saben sobre cambio climático y cómo influye este conocimiento en la toma de decisiones?

Objetivo general

Aportar elementos para coadyuvar a la mejora de la toma de decisiones de los agricultores de la Región Pasco para disminuir el riesgo por variabilidad climática a través de las estrategias tecnológicas.

Objetivos Específicos

- Conocer las percepciones que tienen los productores de la región Pasco sobre el cambio de clima en la región
- Averiguar las dinámicas de adaptación espontánea ante los eventos de variabilidad climática.
- Determinar el nivel de conocimiento sobre cambio climático y su influencia en las decisiones de producción.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO

Las variaciones climáticas siempre ocurrieron como fenómenos naturales, pero la intensificación del volumen de precipitaciones, inundaciones y sequías tienen pasado de excepcionalidades a episodios frecuentes en el cotidiano de muchas poblaciones. Otro factor importante es que la expansión de la población en las áreas de riesgo y las dinámicas sociales, económicas y políticas inherentes ha aumentado el grado de exposición y vulnerabilidad. En este contexto, el modo cómo las poblaciones perciben el riesgo de los cambios climáticos y las opciones para integrarse a ellos, constituye un aspecto fundamental para la discusión y toma de decisión más amplias en lo que se refiere a las estrategias de gestión y mitigación de los impactos a fin de disminuir la vulnerabilidad (Coelho, 2004).

La participación puede ser el aspecto determinante en la evaluación de problemas y en el desarrollo de propuestas, o bien resulta importante también

generar consenso y compromiso en la toma de decisión. Para Long (2002), la investigación centrada en las percepciones de los actores sociales “permite el reconocimiento de realidades múltiples y de prácticas sociales diversas, a la vez que requiere trabajar en el nivel metodológico formas de dar cuenta a mundos sociales distintos y a menudo incompatibles”, por lo que las investigaciones con foco en el actor son muy importantes para comprender los procesos de desarrollo y las investigaciones en general. En relación con los cambios climáticos, los estudios de percepción son también importantes porque ayudan a comprender los comportamientos y los grados de precaución en las acciones de los individuos frente a las variaciones climáticas. Neff (2007), explica que la percepción de los problemas no se traduce automáticamente en un deseo de cambio. Los procesos de cambio se inician con una visualización de un estado hacia otro más ventajoso, es decir, los cambios ocurren cuando las personas visualizan otra posibilidad de condiciones de vida (Freire, 1977). El modelo mental no sólo determina la forma cómo miramos el mundo, sino también cómo actuamos en él. Para Galagovsky (2007), nuestras visualizaciones a futuro son una construcción que da a partir de nuestras ideas previas (representaciones mentales, modelos mentales) del presente. Nuestras representaciones mentales orientan nuestro modo de actuar en el mundo. Por lo tanto, aunque el estudio de las percepciones humanas pueda ser un proceso complejo y sujeto a la expresión de subjetividades, sería de difícil logro el intento de desarrollar programas de desarrollo y estrategias de adaptación frente a los cambios climáticos que no consideren las diferentes percepciones de los actores involucrados, haciendo

foco en el constructo social, común a los actores, que integran dichas percepciones (Plencovich *et al.*; 2009).

2.2 BASES TEORICAS

Las percepciones humanas individuales implican procesos únicos y personales de estructuración y reestructuración de esquemas cognitivos para dar cuenta de nuevos contenidos así como nuevas estructuraciones. Asimismo, implican aspectos sociales comunes que condicionan las formas de percibir de los grupos y actores sociales. Frente a la subjetividad del proceso perceptivo, condicionado por lo idiosincrático, propio de cada persona, existen aspectos socialmente construidos, comunes a ciertos grupos humanos. La presente investigación se centrará en investigar estos aspectos sociales de las percepciones y representaciones de los actores que en la literatura sociológica reciben el nombre de representaciones sociales. Según Moscovici (1979), la representación social es una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los conocimientos y la comunicación con los individuos. La representación social es un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a cuales los hombres hacen tangible la realidad física y social, se integran a un grupo o en una relación cotidiana de intercambio e imaginación. Para Jodelet, citada por (Mora, 2002), el campo de la representación designa el saber de sentido común, cuyos contenidos hacen manifiesta la operación de ciertos procesos generativos y funcionales con carácter social. El concepto designa una forma de conocimiento específico, el saber del sentido común (no científico), cuyos contenidos manifiestan la operación de procesos

generativos y funcionales socialmente caracterizados. En sentido laxo designa una forma de pensamiento social (Moscovici, 1979). Las representaciones sociales aparecen en una zona en la cual se produce la intersección entre lo psicológico y lo social, y en tal sentido mantienen relación con la pertenencia social de los sujetos que las manifiestan. Asimismo, constituyen modalidades de pensamiento práctico orientados hacia la comunicación, la comprensión y el dominio del entorno social, material e ideal. Para caracterizar una representación social, por lo tanto, no alcanza con hacer referencia a los contenidos o los procesos de representación sino también hay que hacer mención a las condiciones y a los contextos en los que ellas surgen, a las comunicaciones mediante las que circulan y a las funciones a las que sirven dentro de la interacción con el mundo y los demás (Plencovich *et al.*; 2009).

2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

Existen distintas corrientes que interpretan las causas de los cambios climáticos, entre las que apuntan a una total causalidad de las acciones antropogénicas y las que los derivan de los ciclos naturales. Según la amplia gama de escenarios de emisión propuestos por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), se estima que la temperatura media de la superficie terrestre ascenderá entre un 1,4 y un 5,8°C para finales del Siglo XXI y que las zonas terrestres experimentarán un calentamiento más alto que los océanos. Se espera que los cambios climáticos afecten a todos los aspectos de la biodiversidad terrestre. Sin embargo, dichos cambios tienen que tener en cuenta los impactos de otras actividades humanas pasadas,

presentes y futuras, incluyendo el aumento en las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono (CO₂). Según estos autores, en el ámbito mundial las actividades humanas han causado y van a seguir causando una pérdida en la biodiversidad debido, entre otras cosas, a cambios en el uso de los suelos; la contaminación y degradación de los suelos y de las aguas (incluyendo la desertificación), y la contaminación del aire; el desvío de las aguas hacia ecosistemas intensamente gestionados y sistemas urbanos; la fragmentación del hábitat; la explotación selectiva de especies; la introducción de especies no autóctonas y el agotamiento del ozono estratosférico. Según Flannery (2007), no hay forma de sacar de la atmósfera los gases de efecto invernadero y el impacto total de esos gases son experimentados a largo plazo. Por lo tanto, actualmente estamos viviendo las consecuencias de la acumulación de gases de los últimos 50 años, cuando se empezó a utilizar intensamente los combustibles fósiles y se realizaron otras actividades degradantes. De la misma forma, aunque hoy cesáramos las emisiones de gases de efecto invernadero, en los próximos años, estaríamos sufriendo las consecuencias de los cambios climáticos del ciclo natural, sumadas a la acumulación de los gases emitidos. Según este autor, los estudios apuntan a un aumento de temperatura que va de 1,9 C hasta 11,2 °C.

2.4 PERCEPCIÓN Y USO DE LOS PRONÓSTICOS

El acceso a la información climática y a pronósticos climáticos, especialmente de corto plazo, se ha extendido y popularizado en la gran mayoría de las comunidades de productores no solo en la zona, sino a lo largo y ancho del país. Sin embargo, los pronósticos de largo plazo que según los

expertos puede ser una herramienta beneficiosa en el proceso de planificación agrícola y en la disminución del riesgo climático con el objeto de sacar el mejor provecho de condiciones favorables, tienen aún una adhesión considerablemente baja (Podestá et al, 2002; Bartolomé et al 2004).

Aun cuando la totalidad de los entrevistados señalan tener acceso a los pronósticos climáticos tanto de corto, como de largo plazo, no manifiestan hacer una plena incorporación, o una incorporación directa de la herramienta dentro del esquema productivo. En su mayoría los productores tienen acceso a la información climática a través de diferentes fuentes entre las cuales las páginas de internet. Son las más utilizadas, especialmente cuando se trata de pronósticos a corto plazo. Se registra también el acceso a pronósticos de largo plazo a través de fuentes institucionales y comerciales, como pueden ser jornadas de trabajo, charlas patrocinadas por diferentes instituciones, boletines y medios radiales y escritos.

A pesar de lo anterior se manifiesta de manera generalizada una baja confianza en la información, relacionada con la multiplicidad de pronósticos existentes y en muchos casos divergentes o contradictorios, de manera tal que hay una baja lealtad de los productores hacia una única fuente de información climática, migrando de una a otra cuando se encuentra con bajos niveles de acierto.

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1 TIPOS DE INVESTIGACION

La investigación se desarrolló en las Comunidades Campesinas de San Miguel de Pallanchacra y San Francisco de Asís de Yarusyacán, Provincia y Región Pasco. Las comunidades, en estudio, se ubican a una distancia aproximada de 40.1 y 61kilómetros de Cerro de Pasco. Geográficamente, se localizan en las coordenadas $10^{\circ} 32' 28''$; $10^{\circ} 26' 36''$ de Latitud Norte y $76^{\circ} 13' 42''$; $76^{\circ} 11' 14''$ de Longitud Oeste, respectivamente. La Comunidad Campesina de Pallanchacra se ubica a 3,115 m.s.n.m, mientras que Yarusyacán presenta una altitud de 3,770 metros. De acuerdo a Holdridge (1971), ambas zonas de vida corresponden a un bosque húmedo Sub Alpino Tropical (bh-SaT).

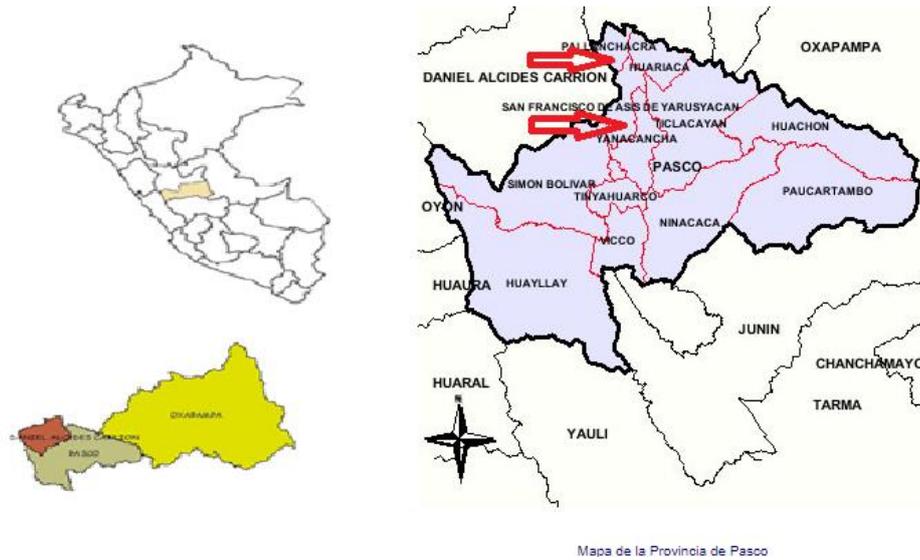


Fig. 1: Localización del área de estudio

3.2 METODO DE INVESTIGACION

La metodología empleada en la presente investigación se basa en la geografía de la percepción y en la del comportamiento, cuyo objetivo es conocer la percepción ambiental e identificar las estrategias de adaptación de campesinos frente a la variabilidad climática en el marco del Cambio Climático.

El tipo de investigación utilizada fue la descriptiva ya que permitió describir la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades a analizar y plantear lo más relevante de un hecho o situación concreta (Taylor y Bogdan, 2012). Comprendió la acumulación, procesamiento y análisis de datos y los procesos que involucraron los mismos. A grandes rasgos, las principales etapas seguidas en la investigación fueron: examinar las características del tema a investigar, definirlo y formular hipótesis, seleccionar la técnica para la recolección de datos y las fuentes a consultar. Asimismo, según el tipo de datos usados corresponde a un estudio

Cualitativo, que se caracteriza por describir sucesos complejos en su medio natural, basado en la obtención de datos en principio no cuantificables mediante técnicas de observación. Desde el punto de vista del papel ejercido por los investigadores, el estudio corresponde a una investigación no experimental, ya que consistió en observar los acontecimientos sin intervenir en estos. Según el periodo temporal en qué se realizó fue el transversal, puesto que se centró en la comparación de determinadas informaciones, situaciones o características en diferentes sujetos en un momento determinado, compartiendo así todos los sujetos la misma naturaleza, realidad y temporalidad (Hernández *et al.*; 2003).

3.3 DISEÑO DE INVESTIGACION

El criterio de selección de las zonas respondió a la necesidad de determinar si se registran diferencias relevantes en la percepción climática de agricultores pasqueños ubicados en distintas áreas de la región. De igual modo, se tuvo en consideración los criterios propuestos por Valles (2000), como son: contexto relevante al problema de la investigación, accesibilidad, variación y tipicidad y recursos disponibles.

En este contexto la población de estudio estuvo constituida por 183 agricultores de las comunidades campesinas de San Miguel de Pallanchacra y San Francisco de Yarusyacán.

Cuadro 1: Población de estudio, anexos y N° de productores

Distrito	Comunidad Campesina	Anexos	N° de productores
Pallanchacra	San Miguel de Pallanchacra	Macarcancha	23
		Jarria	12
		Salcachupán	5
		Huichpín	6
		Pallanchacra	12
Sub Total			58
Yarusyacán	San Francisco de Yarusyacán	Yanatambón	4
		Pumacayán	25
		Misharán	10
		Cochacharao	23
		Los Ángeles	3
		Junipalca	12
		Yarusyacán	6
		Chauyar	10
		Shaurín	11
		Machcán	4
		Pachacrahuay	12
		Cochac	5
Sub Total			125
Total			183

3.4 POBLACION Y MUESTRA

La unidad de análisis, de acuerdo a los objetivos del estudio, fueron los agricultores de las comunidades campesinas de San Miguel de Pallanchacra y San Francisco de Asís de Yarusyacán, quienes fueron el objeto de investigación y a los que se aplicaron las técnicas de recolección de datos.

3.5 TECNICAS DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Correspondió a una muestra estratificada, que es una técnica de muestreo probabilístico debido a que las variables que deben someterse a estudio en la población presentan cierta variabilidad o distribución conocida que es necesario tomar en cuenta para extraer la muestra aleatoriamente a los

sujetos finales de los diferentes estratos en forma proporcional (Chirinos y Samaniego, 1967).

3.6 TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

El tamaño de la muestra estará determinado sobre la base de la fórmula propuesta por Infante (1980), de la siguiente forma:

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra requerida

t = Nivel de fiabilidad del 95% (valor estándar de 1,96)

p = 0,50

m = Margen de error (valor estándar de 0,05)

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2} = \frac{3.8416 \times 0.25}{0.0025} = \frac{0.9604}{0.0025} = 384.16 \approx 385$$

Remplazando valores se tuvo la población de agricultores sujetos a estudio, que aparecen en el Cuadro 2.

Cuadro 2: Tamaño de la muestra por estratos

Distritos	Población	Tamaño de la muestra
Pallanchacra	58	30
Macarcancha	23	12
Jarria	12	6
Salcachupán	5	3
Huichpín	6	3
Pallanchacra	12	6
Yarusyacán	125	65

Yanatambón	4	2
Pumacayán	25	13
Misharán	10	5
Cochacharao	23	12
Los Ángeles	3	2
Junipalca	12	6
Yarusyacán	6	3
Chauyar	10	5
Shaurín	11	6
Machcán	4	2
Pachacrahuay	12	6
Cochac	5	3
	183	95

3.7 ORIENTACION ETICA

Dado que el estudio supone el inicio de investigaciones futuras se ha utilizado el cuestionario como técnica básica que nos permitió el recojo de información pertinente para abordar los objetivos del trabajo y que como señalan Rodríguez, Gil y García (1996), este instrumento se asocia a enfoques y diseños de investigación típicamente cualitativos, porque se construye para contrastar puntos de vista, porque favorece el acercamiento a formas de conocimiento nomotético no ideográfico, porque su análisis se apoya en el uso de estadísticos que pretenden acercar los resultados en unos pocos elementos (muestra) a un punto de referencia más amplio y definitorio (población) y en definitiva, porque suelen diseñarse y analizarse sin contar con otras perspectivas que aquella que refleja el punto de vista del investigador.

3.7.1 Diseño del cuestionario

El proceso seguido para la elaboración del cuestionario constó de las siguientes fases:

- a) Antes de la confección del cuestionario, se realizaron una serie de entrevistas a informadores clave, como el Director Regional de Agricultura de Pasco y personal técnico de la Sede Agraria de Pasco, dos directivos de organizaciones comunales y varios agricultores. Estas reuniones aportaron una gran cantidad de ideas, comentarios y sugerencias que permitieron tener un mayor conocimiento de la problemática de las relaciones objeto de análisis y, por consiguiente, una mejor aproximación al problema estudiado.
- b) Una vez realizada la primera versión del cuestionario, éste fue sometido a una prueba preliminar. Para ello, se administraron a muestra de quince agricultores. Esto fue determinante para comprobar la oportunidad y validez de las preguntas y escalas utilizadas, e identificar posibles ambigüedades de redacción u otros problemas potenciales. Además, permitió la incorporación de nuevos ítems y la elección de los más adecuados para medir los conceptos deseados.
- c) Tras la ejecución del pretest, y una vez corregidos los errores detectados e incorporadas las sugerencias relevantes, el cuestionario definitivo fue confeccionado conforme figura en el Anexo 2. En éste aparecen unos grupos de preguntas orientados a la recogida de información relativa a las características de las muestras, a las variables de los modelos que se pretenden medir (factores) y otras variables para tener un mayor conocimiento de la situación actual.

3.7.2 Escalas utilizadas

Las escalas utilizadas para medir las variables son congruentes con la concepción y las dimensiones establecidas. Estas escalas proceden, en su

mayoría, de la literatura existente y han sido adaptadas y creadas a las particularidades de este estudio. Esta forma de proceder nos aproximó a la validez de contenido, recogiendo el instrumento de medida todo el significado o contenido del concepto.

3.7.3 Variables medidas y dimensión en los grupos de preguntas del cuestionario

Las variables medidas y dimensión se dividieron en tres módulos, como son: (i) Módulo sobre datos generales del encuestado, (ii) Módulo sobre los cambios ocurridos en el clima (percepciones sobre la variabilidad climática) y (iii) Módulo sobre nivel de conocimiento de cambio climático. En total se evaluaron 27 variables.

3.8 RECOJO DE INFORMACIÓN

La recogida de información necesaria se realizó durante el periodo comprendido entre enero y marzo del 2018. Para la obtención de la información se siguieron las siguientes fases:

- a) Se contactó con los directivos de las comunidades en estudio y tras informarles del objetivo del trabajo, mostraron un elevado interés en él y facilitaron una base de datos con la ubicación, superficie, cultivos y padrón de agricultores.
- b) Previo a la aplicación de la encuesta, se coordinó con los agricultores, sujetos de estudio, el día, la hora y el lugar de ejecución. Generalmente éstas se realizaron en horas de la tarde y de la noche, momento en que los agricultores retornan a sus hogares.
- c) La evidencia quedó registrada en grabadoras digitales de voz y sonido.

3.9 ANÁLISIS DE DATOS

Una vez codificados los datos, se procedió a su tabulación, esto es, a su ordenación sistemática en tablas, y presentación de manera gráfica, para facilitar la siguiente fase de interpretación y explicación de los resultados. Todo este proceso fue realizado con la ayuda de un paquete estadístico, que permitió extraer estadísticos básicos, tales como frecuencias, porcentajes, y de otras representaciones gráficas del tipo de diagramas de sectores y de barras, sobre las diferentes cuestiones y variables implicadas en el estudio. Los resultados obtenidos a partir de este proceso de análisis se presentan en el siguiente capítulo, al tiempo que las conclusiones e interpretaciones, cerrarán en los capítulos correspondientes, el estudio.

3.10 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Antes de comenzar a aportar datos sobre los resultados alcanzados, es necesario recordar que el instrumento utilizado para el recojo de información presentaba dos grandes secciones, en la primera de ella se recopilaba información sobre cuestiones personales que facilitara a la caracterización a los agricultores participantes en la muestra objeto de estudio, y en la segunda se recogían datos referidos a cuestiones más específicas de la investigación.

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

Obtenidos los datos, correspondientes a cada observación fueron tabulados de acuerdo a una codificación previa y procesados mediante una matriz de resultados. La interpretación y el análisis de datos se realizaron buscando la relación, confrontación y discusión de la información obtenida sobre las hipótesis planteadas en el trabajo de investigación. A continuación se presentan los resultados obtenidos en la investigación y la discusión correspondiente.

4.1 PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

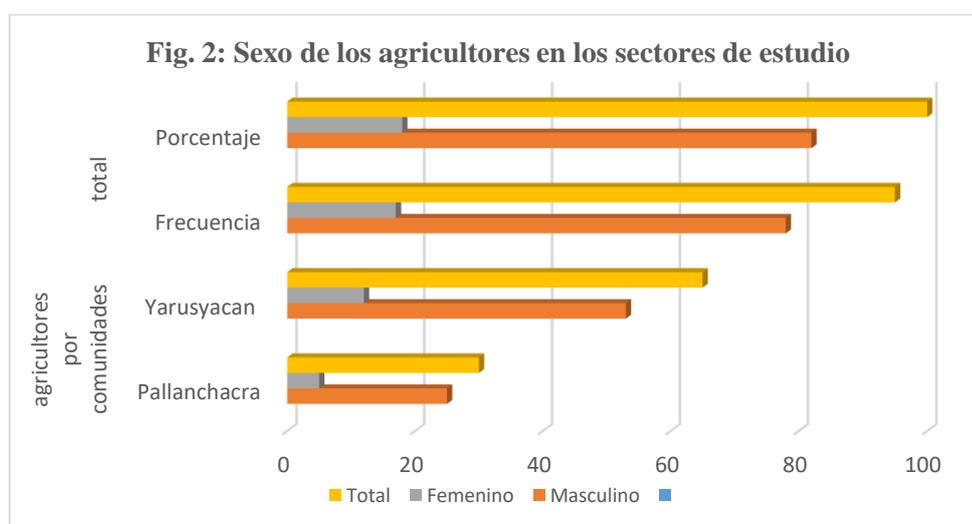
El 61,5% de los encuestados fueron mujeres, frente a 38,5% de hombres (Cuadro 3 y Figura 3). Esta preponderancia masculina concuerda con la alta participación que en el mercado laboral peruano tienen actualmente los hombres, especialmente en los hogares más vulnerables. De

acuerdo al INEI (2013), las brechas de género en la actividad agrícola son significativas estadísticamente: al año 2012, las unidades agropecuarias conducidas por mujeres tenían, en promedio, menos superficie cultivada respecto de las unidades conducidas por varones.

De acuerdo con los resultados encontrados, las brechas serían explicadas, principalmente, por el efecto dotación; es decir, por una desigual disponibilidad de recursos productivos entre varones y mujeres: disponibilidad de tierra, tenencia de tierra propia, posesión de activos productivos y acceso al crédito agropecuario. Asimismo, la lengua materna también jugaría un papel importante como factor de exclusión social en perjuicio de las mujeres dedicadas a la agricultura (Rodríguez, 2008).

Cuadro 3: Sexo de los agricultores en el área de estudio

Sexo del agricultor	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	25	53	78	82.00
Femenino	5	12	17	18.00
Total	30	65	95	100



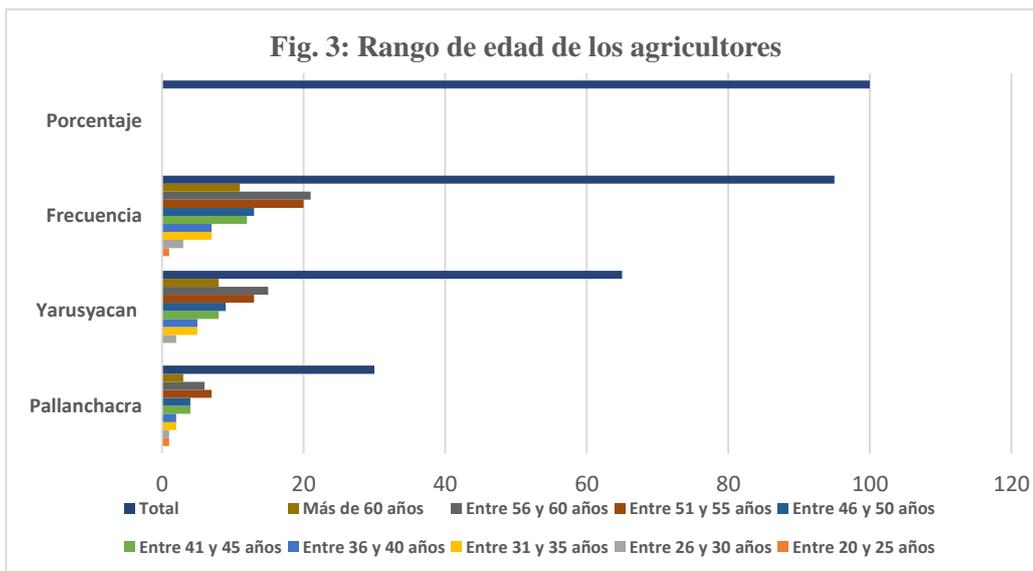
4.1.1 Rango de edad de los agricultores

Analizando la distribución por grandes grupos de edad, se observa el bajo porcentaje de población joven (20-25 años) frente a la población con 41-60 años y una población adulta mayor (60 y más años) menor al 12% (Cuadro 4 y Figura 4).

El intervalo más frecuente encontrado, aquel entre los 56 y los 60 años y que solo el 1% entre 20-25 años coinciden con los obtenidos por Vera y Moreira (2009) que sugieren que este relativo envejecimiento podría deberse a la migración de los jóvenes desde el campo a las ciudades, tendencia que han experimentado de manera especialmente enérgica algunas zonas y complementan que existen factores complementarios que explican el abandono de las actividades agrícolas por parte de la población joven, como es la lejanía a los grandes centros urbanos. Esta selectividad migratoria, afecta también diversas características de la población, en particular la estructura de la población según sexo y edad, así como su nivel educativo, tanto en las localidades de origen como de destino (Rodríguez, 2008).

Cuadro 4: Grupos etarios de agricultores en los sectores de estudio

Grupos Etarios	Agricultores por Comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Entre 20 y 25 años	1	0	1	1,05
Entre 26 y 30 años	1	2	3	3,2
Entre 31 y 35 años	2	5	7	7,36
Entre 36 y 40 años	2	5	7	7,36
Entre 41 y 45 años	4	8	12	12,63
Entre 46 y 50 años	4	9	13	13,68
Entre 51 y 55 años	7	13	20	21,05
Entre 56 y 60 años	6	15	21	22,1
Más de 60 años	3	8	11	11,57
Total	30	65	95	100



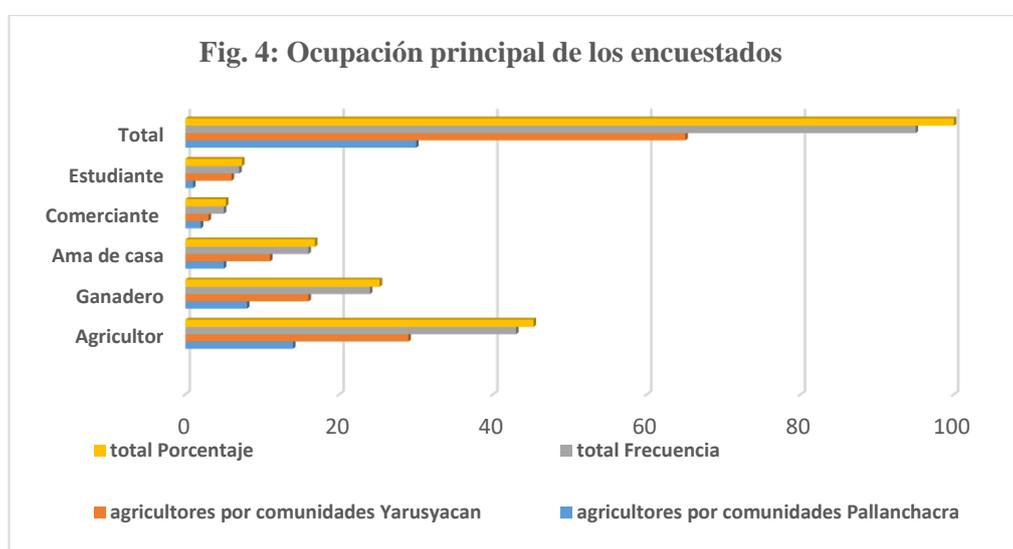
4.1.2 Ocupación principal

Los productores agropecuarios que manifestaron tener, además de la ocupación principal en la actividad agropecuaria, simultáneamente otra actividad denominada secundaria, alcanzó un porcentaje de 29%. Superando este porcentaje, el 70% de productores respondieron no tener una actividad secundaria. Asimismo, el 16,84 % y 5.26% respondió que en su actividad secundaria se dedican al quehacer doméstico, al comercio y el 7.36% manifestaron ser estudiantes (cuadro 5 y Figura 5).

Los resultados hallados concuerdan con lo manifestado por Jaime *et. al.* (2010) que los productores agropecuarios diversifican sus fuentes de ingresos, como estrategia en el manejo de sus riesgos, ante las inclemencias climáticas, pérdida de cosechas o fluctuaciones del mercado. Dentro de esta diversificación, encontramos que su principal fuente, proviene de su propia actividad agropecuaria. Por su parte, la mayoría de productores agropecuarios tiene como segunda fuente de ingresos las provenientes de ganancias por negocios (INEI, 2009).

Cuadro 5: Ocupación principal de los agricultores en los sectores de estudio

Ocupación principal	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Agricultor	14	29	43	45.26
Ganadero	8	16	24	25.26
Ama de casa	5	11	16	16.84
Comerciante	2	3	5	5.26
Estudiante	1	6	7	7.36
Total	30	65	95	100



4.1.3 Nivel de estudios.

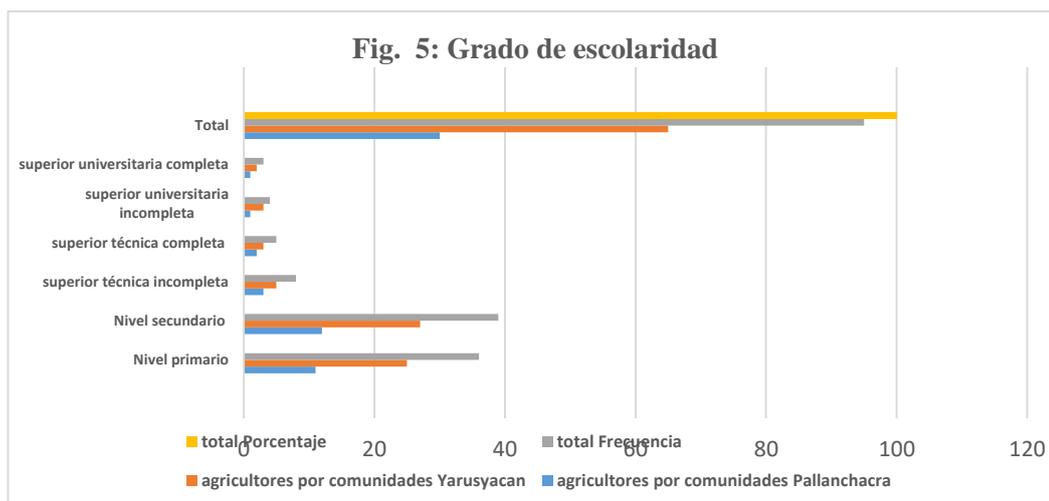
El 37.8% de los encuestados había cursado solo el nivel primario. A nivel de enseñanza secundaria 41.1% de los encuestados la había cursado. Respecto de estudios posteriores, la mayor inclinación se daba hacia la enseñanza superior técnica (5.26% la cursó de manera completa), teniendo solo 3,5% de los encuestados estudios superiores universitarios completos (Cuadro 6 y Figura 6). Estos resultados, unidos al relativo envejecimiento de la población de estudio, resultan coherentes con lo obtenido por el IV Censo

Nacional Agropecuario 2012 (INEI, 2014), donde se observa que en nuestro país para las personas en los tramos de edad más elevada el número de años de escolaridad promedio es menor, brecha que se acentúa en los quintiles más vulnerables y en las zonas rurales.

No obstante, en los casos como el de estudio, en concordancia con el enfoque de Rodríguez (2008), en el marco de la teoría del desarrollo, donde se destacaban las externalidades positivas para el crecimiento que conlleva la formación del capital humano, entre los principales problemas que derivan de este relativamente bajo nivel educacional estaría la a su vez baja productividad. Una de las principales razones sería la dificultad para innovar en los procesos productivos, por ejemplo mediante la adopción de nuevas tecnologías.

Cuadro 6: Grado de escolaridad de los agricultores encuestados

Grado de escolaridad	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Nivel primario	11	25	36	37,80
Nivel secundario	12	27	39	41,16
Superior técnica incompleta	3	5	8	8,42
superior técnica completa	2	3	5	5,26
superior universitaria incompleta	1	3	4	4,21
superior universitaria completa	1	2	3	3,15
Total	30	65	95	100



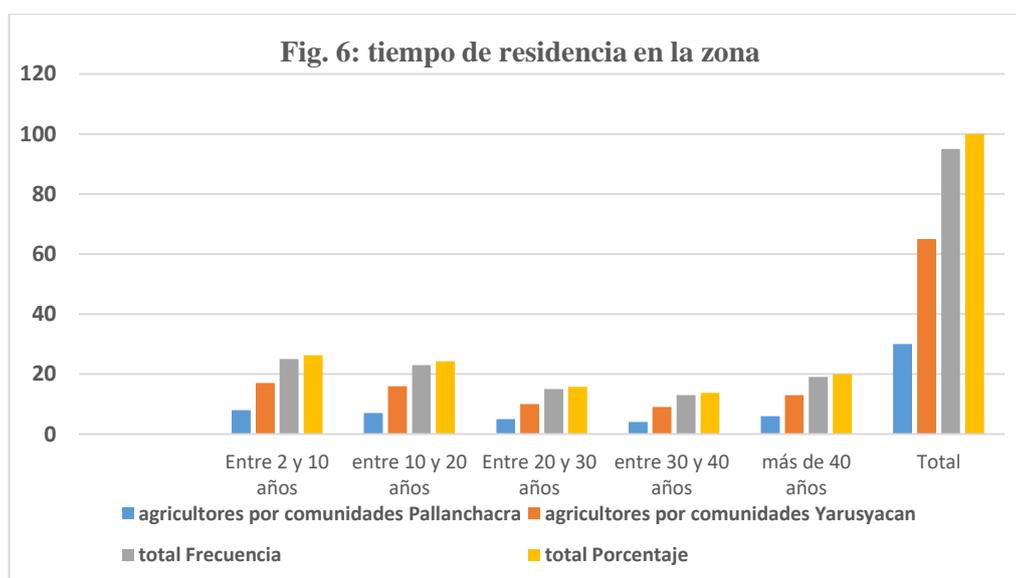
4.1.4 Tiempo de residencia en la zona.

El mayor porcentaje de agricultores manifestó residir en la zona entre 2 – 10 años, seguido de los que fijaron su residencia entre 10 – 20 años. De igual modo, destacan los agricultores con más 40 años en Pallanchacra y Yarusyacán (20%).

Conocer el tiempo de residencia en la zona y por ende como agricultores, es indicativo de la experiencia como tal y permite constatar los cambios en los principales signos del tiempo y que afecta la producción agropecuaria, variación del paisaje biocultural y la incidencia en el comportamiento de las propias personas (Bartolomé, 2004). Mendoza (2009), menciona que la pertinencia del conocimiento tradicional en la predicción del clima y la situación futura del cultivo dentro de una campaña agrícola, afianzan las medidas de adaptación en el manejo de cultivos, al tiempo de constituir un mecanismo de prevención temprana ante las variaciones del clima.

Cuadro 7: Tiempo de residencia en la zona

Tiempo de residencia en la zona	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Entre 2 y 10 años	8	17	25	26.31
Entre 10 y 20 años	7	16	23	24.21
Entre 20 y 30 años	5	10	15	15.78
Entre 30 y 40 años	4	9	13	13.68
Más de 40 años	6	13	19	20.00
Total	30	65	95	100



4.2 DISCUSION DE RESULTADOS

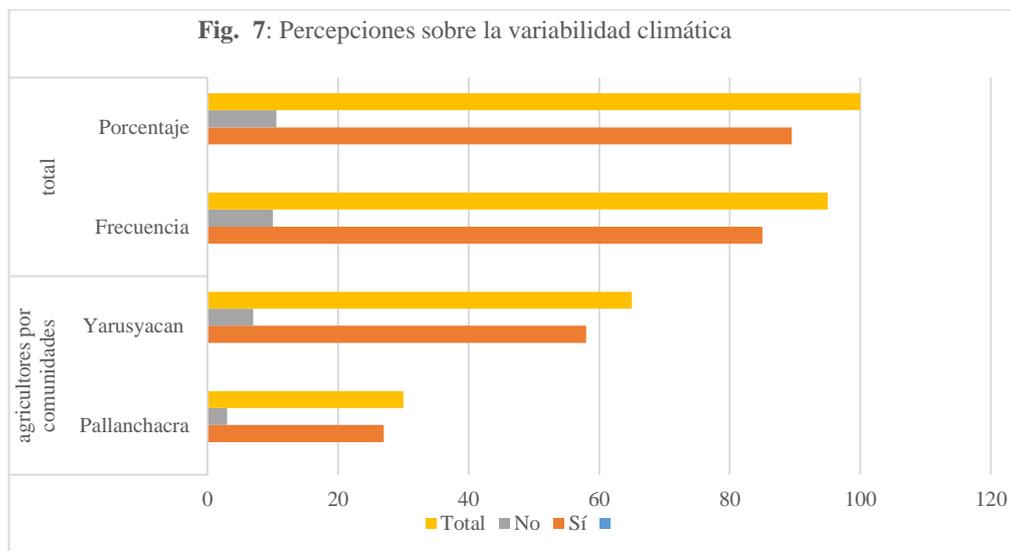
4.2.1 Percepciones sobre la variabilidad climática

De los 95 encuestados, un poco más del 89% afirmó de manera positiva que el clima ha venido cambiando, especialmente en los últimos 8 años, mientras que el 10% dijo no haber percibido cambios.

Cuadro 8: Percepción del cambio de clima en la zona de estudio

¿Cree usted que el clima ha venido cambiando?	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Sí	27	58	85	89.47
No	3	7	10	10.53
Total	30	65	95	100

Este resultado evidencia, en lo local, las percepciones y opiniones generalizadas en torno a la variabilidad del clima y a la incertidumbre sobre el actual comportamiento de las lluvias y la temperatura, lo cual de acuerdo con Correa (2011) se convierte cada vez más en un tema obligado de conversación cotidiana y corriente entre la gente.

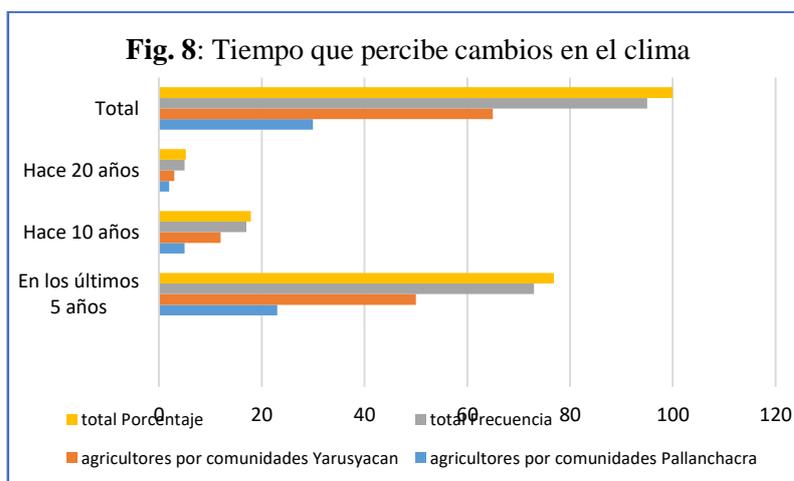


4.2.2 Tiempo que viene percibiendo cambios en el clima.

73 productores mencionan que se han producido cambios en el clima en los últimos cinco años lo que equivale al 76.84% de los encuestados, seguido de los que mencionaron que estos cambios se han producido en el periodo del 2007 al 2017. Solamente el 5.27% notaron estos cambios hace 20 años.

Cuadro 9: Tiempo que viene percibiendo cambios en el clima

¿Desde hace cuánto tiempo viene percibiendo esos cambios?	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
En los últimos 5 años	23	50	73	76.84
Hace 10 años	5	12	17	17.89
Hace 20 años	2	3	5	5.27
Total	30	65	95	100



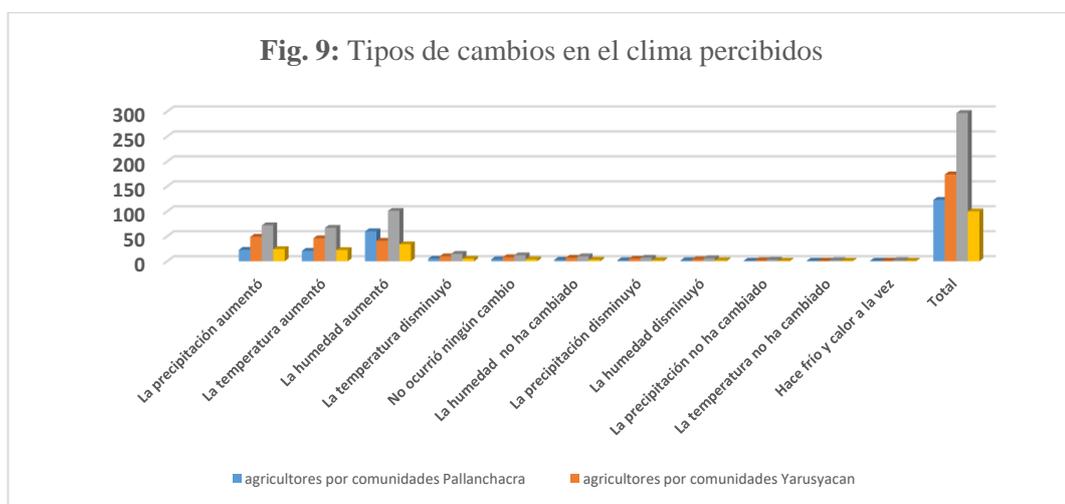
4.2.3 Tipos de cambios en el clima percibidos.

El 80.79% de la población encuestada coincidió en afirmar que las transformaciones más evidentes en el clima han sido el aumento de la precipitación, la temperatura y la humedad. Estas opiniones sobre el aumento de la precipitación, la temperatura y la humedad son comparables con el estudio de VanderMolen (2011) realizado con comunidades campesinas de Cotacachi, Ecuador, pues se reporta que el 75% de los campesinos encuestados perciben que “ahora hace más calor que antes, el sol está más fuerte y en época de lluvias, las precipitaciones son mucho más abundantes”. Sin dejar de reconocer las diferencias de lugar y de tipo de población, la mayoría converge en que los cambios en el clima es sentido por las

variaciones de temperatura y de precipitaciones, cuyas consecuencias repercuten en su vida cotidiana, debido a que, para la mayoría de los agricultores, sus actividades de sobrevivencia están directamente relacionadas con el medio ambiente. En general la percepción individual y grupal sobre los cambios en el clima se va conformando a partir del contexto cultural y del nivel educativo, así como del género y la ocupación.

Cuadro 10: Tipo de cambios climáticos percibidos

Tipos de cambios percibidos	agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
La precipitación aumentó	23	49	72	24.24
La temperatura aumentó	21	46	67	22.55
La humedad aumentó	60	41	101	34.00
La temperatura disminuyó	5	10	15	5.00
No ocurrió ningún cambio	4	8	12	4.00
La humedad no ha cambiado	3	7	10	3.00
La precipitación disminuyó	2	5	7	2.00
La humedad disminuyó	2	4	6	2.00
La precipitación no ha cambiado	1	2	3	1.00
La temperatura no ha cambiado	1	1	2	1.00
Hace frío y calor a la vez	1	1	2	1.00
Total	123	174	297	100

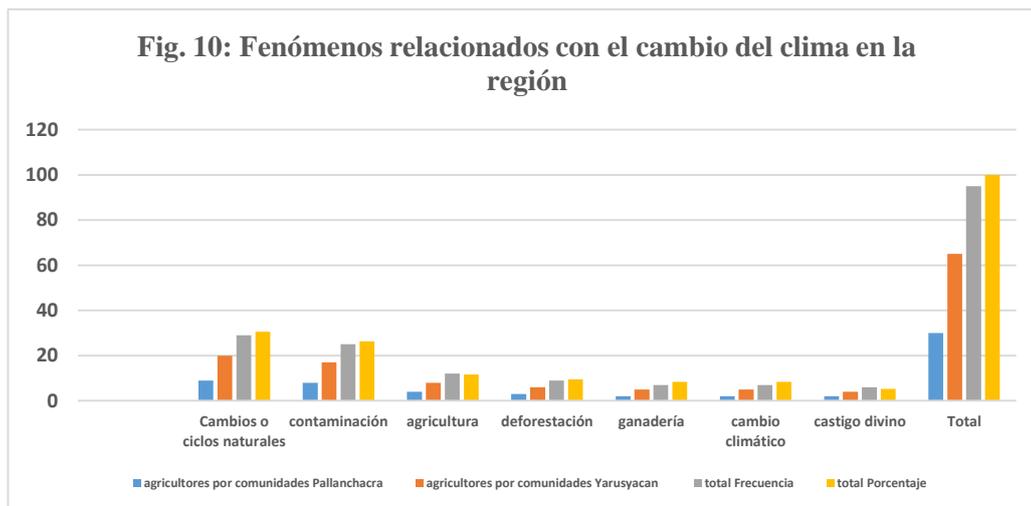


4.2.4 Fenómenos relacionados con el cambio del clima en la región

Respecto a las principales causas de los cambios en el clima de la región, el 30% de los encuestados afirmó que éstos vienen ocurriendo por efectos de ciclos naturales, mientras que el 26% dijo que se han dado por la contaminación. Dentro de las variadas respuestas a esta pregunta aparecen también causas como el cambio climático (8%) y el castigo divino (5%). Frente a estos resultados vale la pena mencionar que entre la población encuestada si se reconocen las acciones antrópicas como dinamizadoras del clima, sin embargo no hay una relación directa entre el cambio del clima local con el cambio climático, ya que apenas el 8% de los encuestados hizo referencia a ello.

Cuadro 11: Fenómenos relacionados con el cambio del clima en la región

Fenómenos relacionados con el cambio del clima en la región	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Cambios o ciclos naturales	9	20	29	30.52
Contaminación	8	17	25	26.32
Agricultura	4	8	12	11.62
Deforestación	3	6	9	9.47
Ganadería	2	5	7	8.42
Cambio climático	2	5	7	8.42
Castigo divino	2	4	6	5.32
Total	30	65	95	100



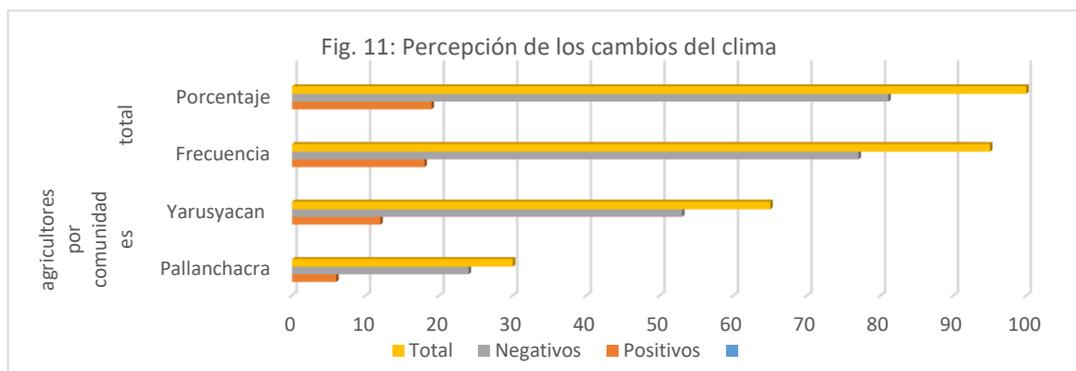
Bajo esta óptica se apoya lo propuesto por Berkes *et. al.*; (2000), quiénes afirman que el conocimiento, las subjetividades, las percepciones y la experiencia de las comunidades rurales e indígenas configuran otro tipo de conocimiento que tiene una gran validez y en muchas ocasiones ha sido complementario y/o análogo al conocimiento científico. Lo anterior es un tema de sumo interés para los enfoques de investigación y acción participativa que buscan en el conocimiento local, aproximaciones y saberes complementarios a la ciencia con el fin de ser más incluyentes e interdisciplinarios a la hora de elaborar propuestas de desarrollo local, conservación y manejo de recursos naturales, educación y salud, entre otros (Montaño, 2012).

4.2.5 Percepción de los cambios en el clima

El 81% de los agricultores encuestados perciben que ha habido cambio climático y ha afectado en forma directa y negativa su actividad agrícola. Solo el 18% manifestó una posición contraria.

Cuadro 12: Percepción de los cambios en el clima

Percepción de los cambios en el clima	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Positivos	6	12	18	18.95
Negativos	24	53	77	81.05
Total	30	65	95	100



4.2.5.1 Razones por que considera el cambio climático como negativo

De acuerdo a los encuestados la percepción negativa ante el cambio climático es debido a la pérdida recurrente de las cosechas por las lluvias torrenciales, el aumento de plagas y enfermedades en los cultivos, la disminución de la productividad del suelo, el incremento de enfermedades humanas y el daño permanente en las vías de comunicación (Cuadro 13y Fig. 13)

Cuadro 13: Razones por que considera el cambio climático como negativo

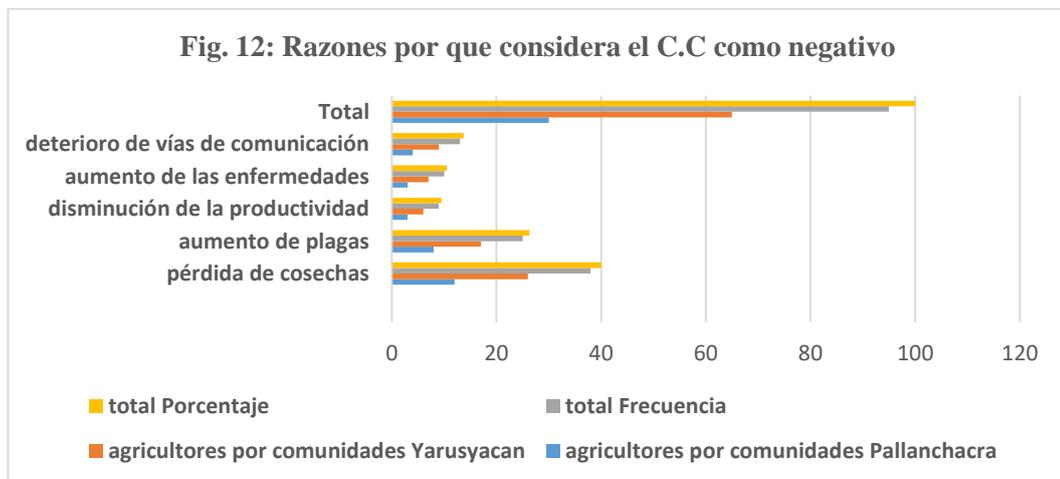
Razones por que considera el cambio climático como negativo	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Pérdida de cosechas	12	26	38	40.00
Aumento de plagas	8	17	25	26.32
Disminución de la productividad	3	6	9	9.48
Aumento de las enfermedades	3	7	10	10.53
Deterioro de vías de comunicación	4	9	13	13.68
Total	30	65	95	100

El cambio climático causa la modificación de las temperaturas, la humedad y los gases de la atmósfera, en especial acumulación de GEI, lo que puede favorecer el crecimiento de hongos e insectos, alterando la interacción del triángulo de la enfermedad (hospedero - patógeno - ambiente) y por tanto reducciones en la producción de los mismos. Diversas investigaciones han demostrado la fluctuación en la incidencia de plagas tanto en zonas templadas como en tropicales, asociadas a eventos de periodo de sequía y combinación de sequía y humedad relativa alta (Vásquez, 2011)

La ocurrencia de fenómenos naturales y antropogénicos que constituyen un peligro o amenaza a la población, sus actividades y su entorno puede considerarse una limitante o restricción y, en ocasiones, ser un impedimento en la ocupación y uso del suelo, por lo que su conocimiento es necesario en la planificación ambiental como la clave para la prevención, mitigación y atención a desastres (Tompkins y Adger, 2004).

Conforme a lo anterior es importante señalar que si bien la gente ha percibido impactos negativos en los cultivos, en la salud, en la productividad y en la infraestructura vial que los relacionan con el clima extremo y variable, hay otros contextos –además del climático– que también generan perjuicios. En este orden de ideas los factores culturales (como las malas prácticas de manejo agrícola), ecológicos (como la deforestación, el uso excesivo de agroquímicos y la introducción de flora y fauna exótica) y políticos (la corrupción detrás de la adjudicación de

contratos para obras civiles en el sector público-local), entre otros, hacen que la proliferación de fitopatógenos, la disminución de la productividad y el mal estado de las vías sean las problemáticas socio ambientales más graves (propias del modelo de desarrollo en la zona) que, por la ocurrencia e intensidad de las sequías y/o las olas invernales, se agudizan y se hacen más evidentes (Heyd, 2011)

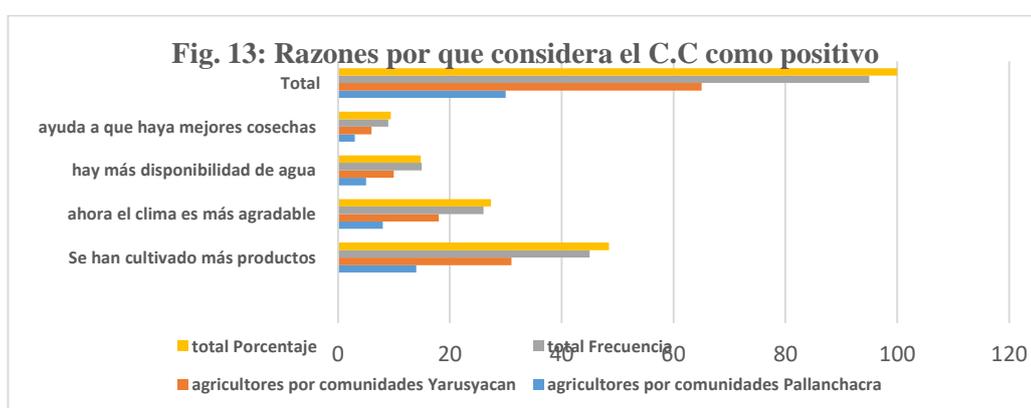


4.2.5.2 Razones por que considera el cambio climático como positivo.

El 36% de los agricultores afirmó que los cambios del clima han sido positivos porque han permitido cultivar más productos, vivir en un clima más agradable y no padecer de escasez de agua como en otros lugares de la región. En este sentido es importante identificar la percepción diferencial sobre la variabilidad climática, ya que dicho fenómeno ha sido interpretado y vivido tanto de manera positiva como negativa por parte de los habitantes de la región.

Cuadro14: Razones por que considera el cambio climático como positivo.

Razones por que considera el cambio climático como positivo	agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Se han cultivado más productos	14	31	45	48.47
ahora el clima es más agradable	8	18	26	27.37
hay más disponibilidad de agua	5	10	15	14.79
ayuda a que haya mejores cosechas	3	6	9	9.46
Total	30	65	95	100



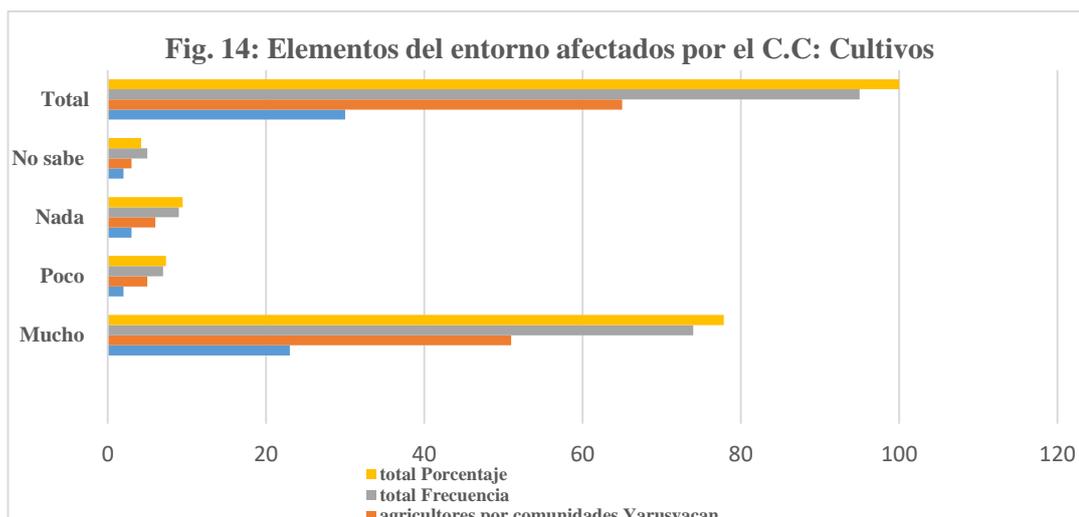
4.2.6 Elementos del entorno afectados por los cambios en el clima.

4.2.6.1 Cultivos

Sobre la actividad Agrícola, el 78% de los encuestados manifestó que en los cultivos se han evidenciado muchas consecuencias contra lo afirmado por el 9.41%, que el cambio climático no ha afectado en nada a sus cultivos (Cuadro15 y Fig. 15).

Cuadro 15: Elementos del entorno afectado por el Cambio Climático: Cultivos

Elementos del entorno afectado por el C.C: Cultivos	agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	23	51	74	77.84
Poco	2	5	7	7.37
Nada	3	6	9	9.47
No sabe	2	3	5	4.21
Total	30	65	95	100

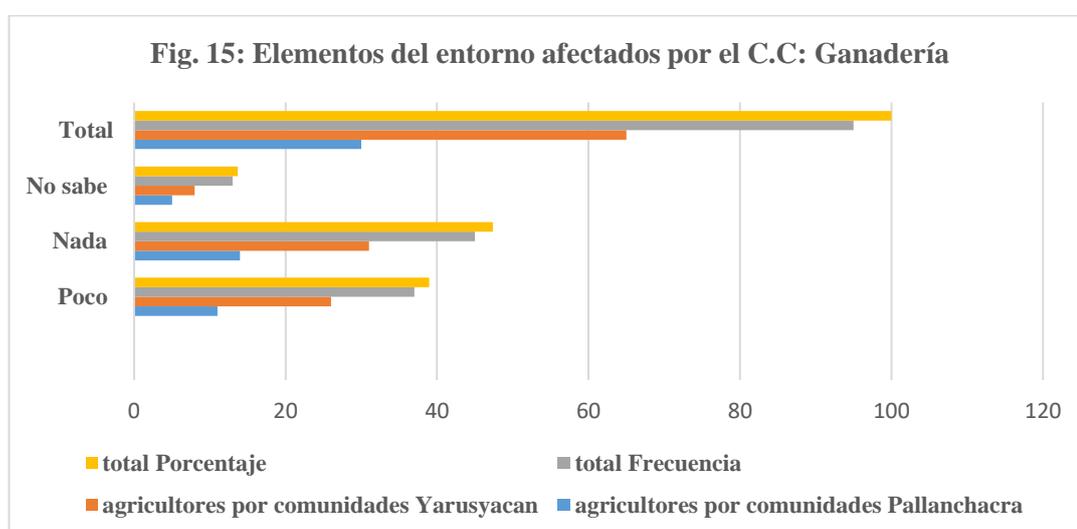


A pesar de avances tecnológicos como las mejoras vegetales, los organismos genéticamente modificados y los sistemas de riego; el clima, el suelo y la biota son todavía factores clave en la productividad agrícola. El efecto del cambio climático en la agricultura está relacionado con variaciones en los climas locales más que en patrones mundiales. La temperatura promedio de la superficie de la tierra ha aumentado un grado Fahrenheit en el último siglo (Magaña y García, 2004). Consecuentemente, como cada área local es afectada de manera diferente por el cambio climático, los agrónomos aseguran que todo estudio debería considerar individualmente cada zona debido a que la producción agrícola será afectada principalmente por la gravedad y el ritmo del cambio climático y no por tendencias graduales del clima. Ya que, si el cambio es gradual, la biota tendría tiempo suficiente para adaptarse. Sin embargo, si el cambio climático es grave, podría amenazar la agricultura en muchos países, especialmente la de aquellos que ya han sufrido de cambios en las condiciones climáticas, puesto que tienen menos tiempo para una óptima selección natural y adaptación (Montaño, 2012).

4.2.6.2 Ganadería.

Cuadro 16: Elementos del entorno afectado por el cambio climático: Ganadería

Elementos del entorno afectado por el C.C: Ganadería	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Poco	11	26	37	38.95
Nada	14	31	45	47.37
No sabe	5	8	13	13.68
Total	30	65	95	100



El porcentaje de encuestados que perciben que la ganadería no ha sufrido afectación alguna no es concordante con lo enunciado por Mendoza (2009) que menciona que el Cambio en el clima tiene efectos directos en la producción ganadera, e indirectos debido a los cambios en la disponibilidad de forraje y pastos. También determina el tipo de ganado y cómo éste debe adaptarse a diferentes zonas agro-ecológicas, como también el número de animales que tienen capacidad de sostener las comunidades rurales. Se espera además que el CC afecte el ganado en términos de especies (FAO, 2009). El PECC (2009) alude que en el ámbito de la producción ganadera se esperan impactos relacionados con un mayor riesgo de pérdidas ante eventos

climáticos extremos, mayor incidencia de enfermedades y plagas, cambios en la distribución de zonas ganaderas altamente especializadas y variaciones en la disponibilidad y calidad del agua.

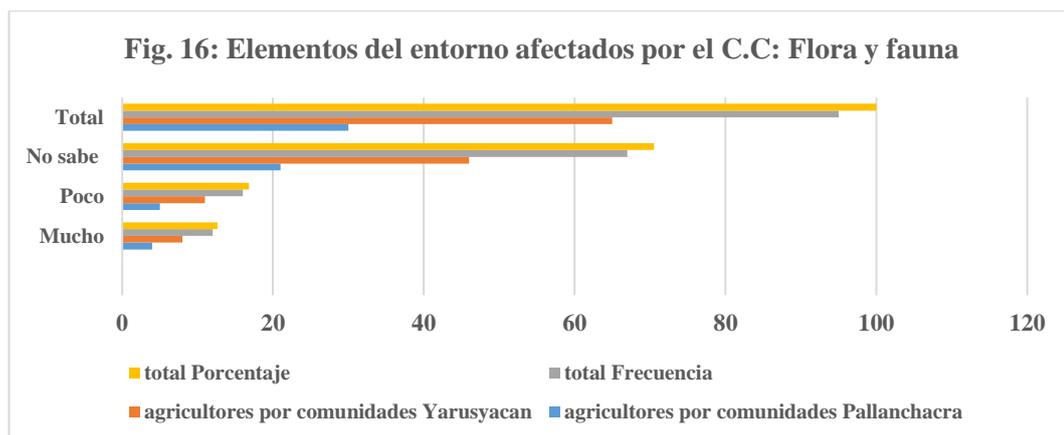
4.2.6.3 Flora y fauna.

El 70% de encuestados mencionó no saber sobre el impacto del cambio del clima en la flora y la fauna local. Este porcentaje identifica el poco conocimiento o falta de interés que hay entre la gente sobre la relación clima-presencia o ausencia de especies de flora y fauna.

Cuadro 17: Elementos del entorno afectado por el cambio climático:

Flora y fauna

Elementos del entorno afectado por el C.C:	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Flora y fauna				
Mucho	4	8	12	12.63
Poco	5	11	16	16.84
No sabe	21	46	67	70.53
Total	30	65	95	100



Los cambios climáticos fortuitos y no naturales obligan a las especies a adaptarse con mucha mayor rapidez a los cambios, lo cual hace imposible que algunas resistan y acaben desapareciendo. Otras aceleran

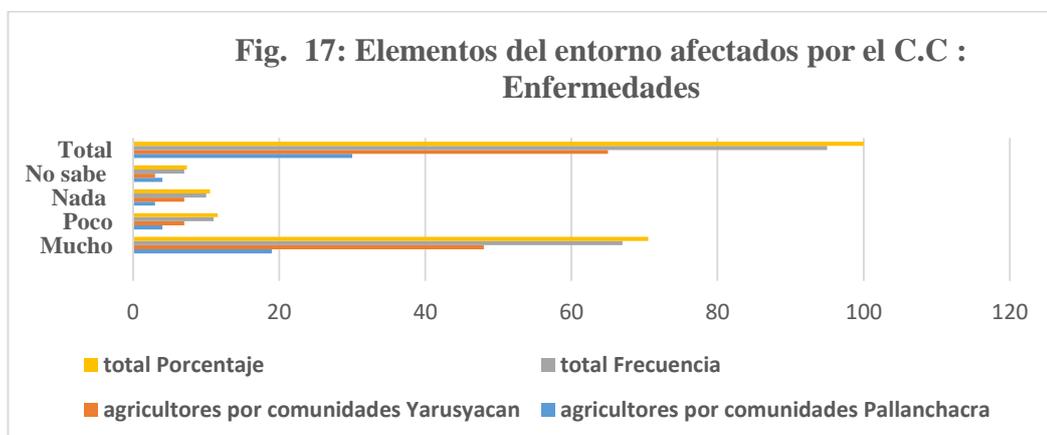
su evolución para adaptarse al medio y evitar las alargadas garras de la selección natural. Es decir, fuerzan el cambio de las especies y su evolución para adaptarse al nuevo medio, lo que a algunas especies les resulta imposible. Las consecuencias que tiene el cambio climático sobre la fauna están directamente relacionado con el clima adecuado para la subsistencia de estas especies. Los estudios muestran que estos espacios se verán reducidos en un 30% por lo que tanto fauna como flora se verá afectada (Mendoza, 2009).

4.2.6.4 Enfermedades.

El 70% de agricultores percibe que el cambio del clima ha afectado mucho la salud, y el 22% siente que poco o nada.

Cuadro 18: Elementos del entorno afectado por el cambio climático:

Elementos del entorno afectado por el C.C: Enfermedades	Agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
	Mucho	19	48	67
Poco	4	7	11	11.58
Nada	3	7	10	10.53
No sabe	4	3	7	7.37
Total	30	65	95	100



El cambio climático afecta el bienestar de los humanos en muchos niveles distintos. Cambios en diversos ambientes llevan a desviaciones en la incidencia y distribución de las enfermedades. El incremento de las temperaturas podría dar lugar a climas severos y calor extremo, resultando en lesiones o enfermedades relacionadas con el calor. Los cambios en la ecología y la biodiversidad afectan las poblaciones de vectores de enfermedades, lo cual potencialmente lleva a tasas más elevadas de malaria, dengue, encefalitis, hantavirus, chikungunya y más (Magaña y García, 2004). Asimismo, Vásquez (2011), afirma que el cambio climático alterará la exposición de los países a los vectores de insectos que portan enfermedades y, en consecuencia, afectará la salud humana a nivel global.

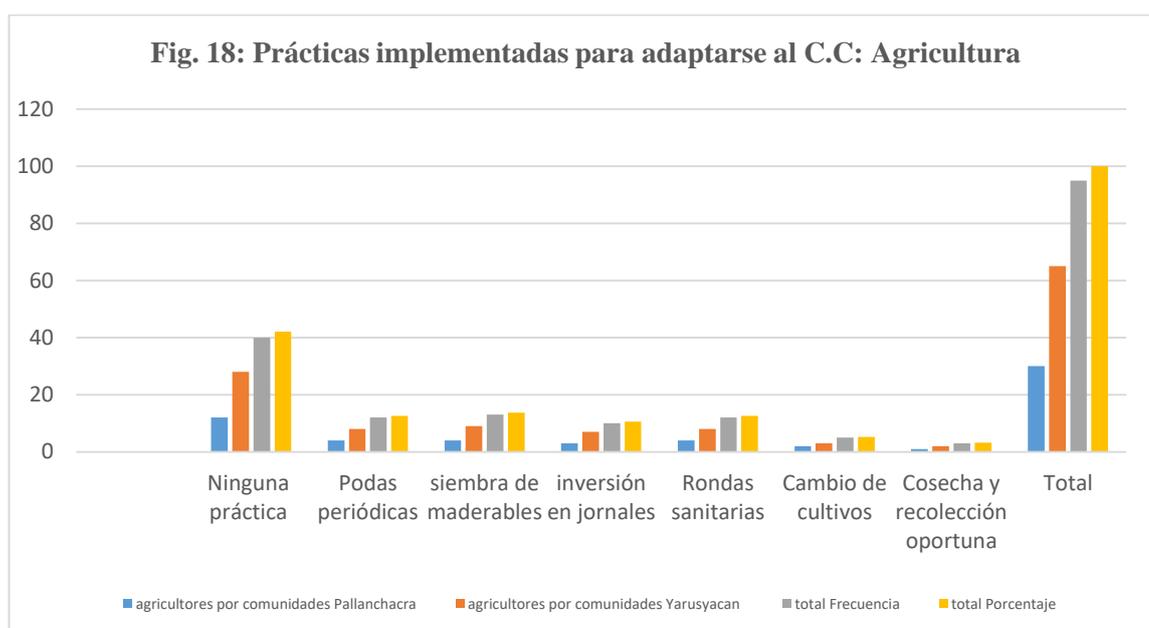
4.2.7 Prácticas implementadas para adaptarse al Cambio de clima.

4.2.7.1 Agricultura

El 42% afirmó que no ha implementado ninguna práctica de manejo particular, sin embargo el 58% restante hizo referencia a que en la agricultura las podas manuales y periódicas, la siembra de especies maderables, la inversión de más jornales para hacer las rondas sanitarias, la renovación de cultivos, el cambio de cultivos y la oportuna recolección de cosecha han sido las prácticas de manejo que se han implementado a lo largo de los últimos años como respuesta a los cambios ambientales que se han presentado en la región.

Cuadro 19: Prácticas implementadas en la agricultura para adaptarse al Cambio de clima.

Prácticas implementadas para adaptarse al C.C: Agricultura	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna práctica	12	28	40	42.11
Podas periódicas	4	8	12	12.63
Siembra de maderables	4	9	13	13.68
Inversión en jornales	3	7	10	10.53
Rondas sanitarias	4	8	12	12.63
Cambio de cultivos	2	3	5	5.26
Cosecha y recolección oportuna	1	2	3	3.16
Total	30	65	95	100



En varias partes del mundo los agricultores han comenzado a implementar algunas medidas de adaptación de bajo costo. Sin embargo, es muy probable que esas medidas sean efectivas únicamente ante aumentos bajos de temperatura (Asafu-Adjaye, 2014).

Se cree que esas adaptaciones voluntarias no serán suficientes para hacer frente al cambio climático y, por lo tanto, será necesaria la aplicación

de medidas de adaptación planeada que incluyan componentes locales, regionales, nacionales e incluso internacionales (Galindo, Alatorre y Reyes, 2015).

4.2.7.2 Ganadería

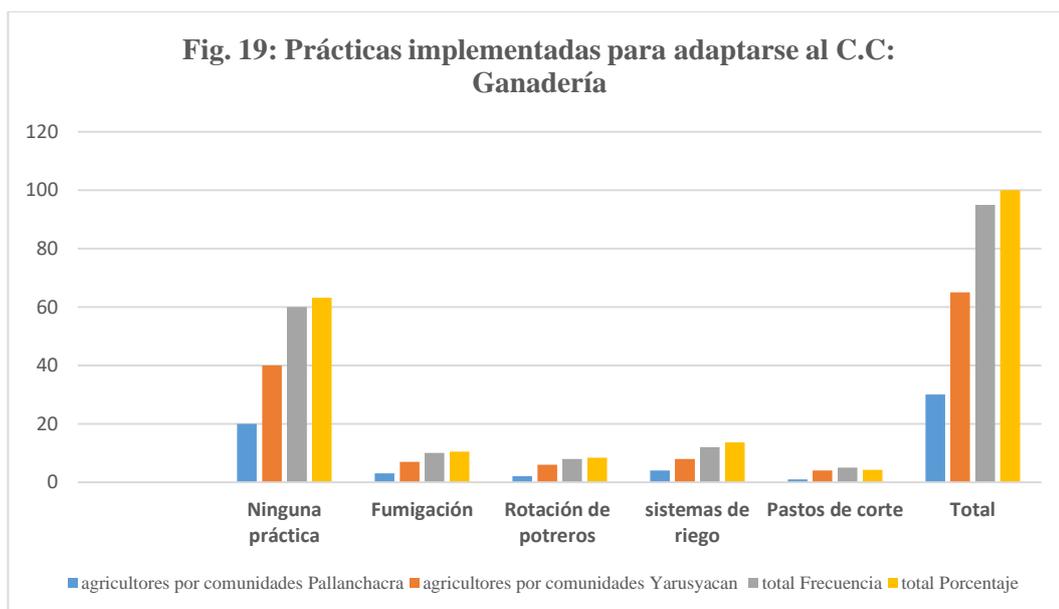
Con referencia a la actividad ganadera se mencionaron prácticas como la fumigación, rotación de potreros y la implementación de sistemas de riego y pastos de corte. Es importante el porcentaje de productores encuestados (63%) que mencionan que no implementado práctica alguna para mitigar los efectos del cambio de clima.

Cuadro 20: Prácticas implementadas en la ganadería para adaptarse al Cambio de clima.

Prácticas implementadas para adaptarse al C.C: Ganadería	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna práctica	20	40	60	63.15
Fumigación	3	7	10	10.52
Rotación de potreros	2	6	8	8.42
sistemas de riego	4	8	12	13.68
Pastos de corte	1	4	5	4.21
Total	30	65	95	100

Ante los complejos fenómenos climáticos la gente ha implementado acciones directas para hacerles frente, acciones que no han sido impuestas por modelos, instituciones o actores externos, sino que han surgido de manera empírica como resultado de su propio conocimiento y experiencia sobre el manejo ambiental de los sistemas agroecológicos de la región, razón por la cual se consideran medidas de adaptación espontánea ante el clima cambiante. Igualmente es importante resaltar el rol de ciertas tradiciones que,

si bien entre la gente son consideradas corrientes y poco relevantes, representan un acervo cultural importante que ha permitido a las comunidades compensar los efectos de la alta radiación solar y el aumento de la temperatura, propios de la temporada de sequía (Ramos, Tenorio y Muñoz , 2011).



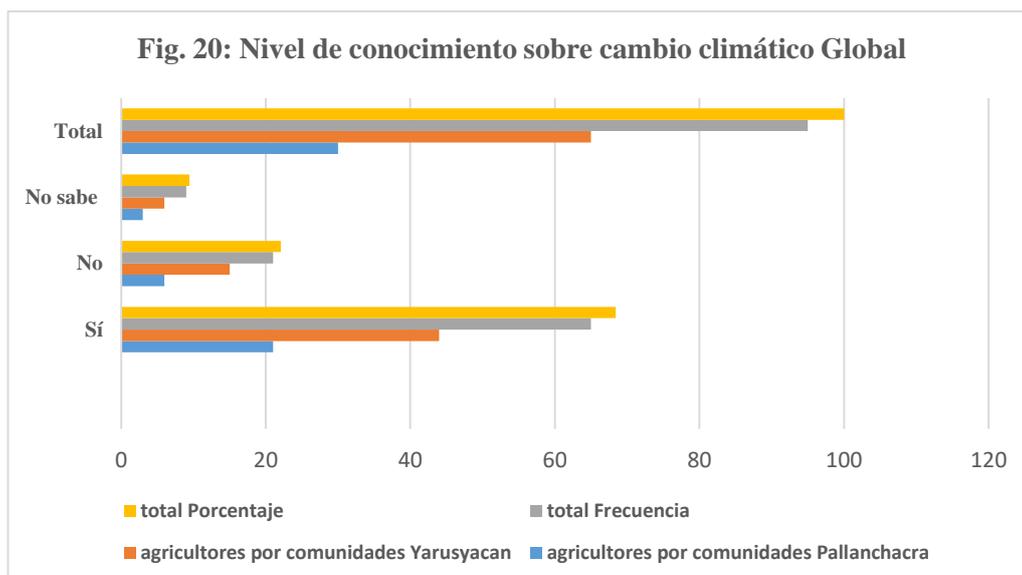
4.3 Nivel de conocimiento de cambio climático

4.3.1 Cambio climático global.

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

Cuadro 21: Nivel de conocimiento del cambio climático global

¿Ha escuchado hablar sobre cambio climático global?	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Sí	21	44	65	68.42
No	6	15	21	22.11
No sabe	3	6	9	9.47
Total	30	65	95	100



Los datos hallados coinciden Fernández (2008), cuando afirma que aún no logramos con certeza y convicción que la población deje de ver al cambio climático global como algo ajeno a su cotidianidad, y como un fenómeno contra el cuál no se puede tomar ninguna acción. Es necesario fomentar la educación ambiental entre la población. En suma, consideramos que este tipo de investigaciones son de gran relevancia para la política educativa y ambiental ya que la aplicación exitosa de cualquier estrategia, exige comprender el nivel de sensibilidad, información y comprensión sobre el cambio climático global.

4.3.2 Causas del cambio climático global

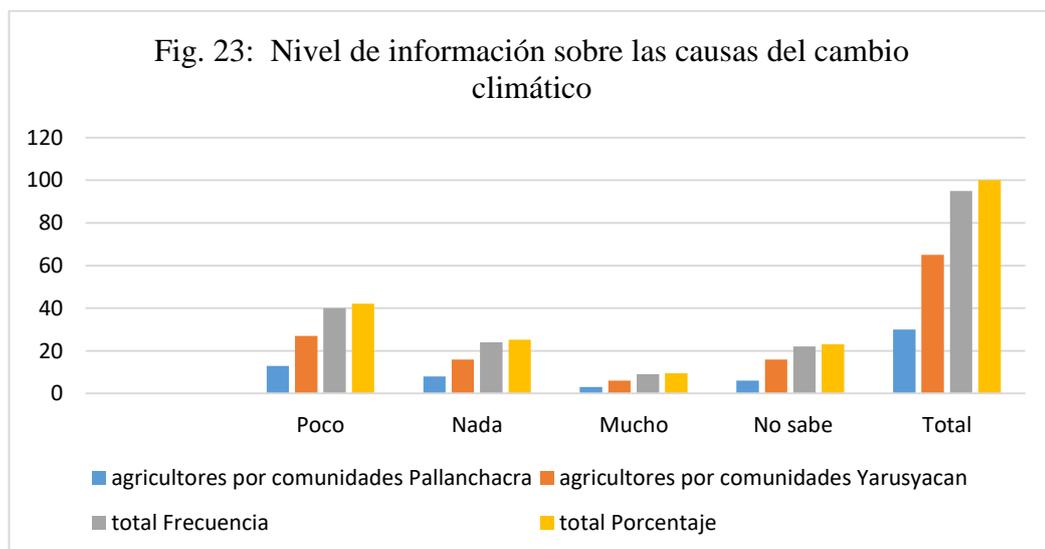
El 67% manifestó estar poco o nada informado de las causas del fenómeno de cambio climático global. Solo 9 agricultores mencionaron estar muy informados.

En el estudio de opinión pública para monitorear el conocimiento y actitudes de la ciudadanía peruana frente al cambio climático se revela un bajo nivel de conocimiento sobre el cambio climático, sus causas y

consecuencias, pues se evidenció la confusión de la población al relacionarlo con el daño en la capa de ozono. Muy pocos entrevistados mencionaron la deforestación como una de las principales causas del cambio climático. Así también, las personas reconocen en mayor medida los efectos ya presentes del cambio climático, como los desastres, cambios de temperatura y nuevas enfermedades. Los efectos futuros se vinculan a la falta de agua, extinción de especies, disminución en la producción de alimentos y el alza de precios, estos temas fueron señalados por los entrevistados con preocupación y alarma. Se rescata que a pesar del bajo conocimiento sobre el tema, este despierta el interés del público (IPSOS, 2014)

Cuadro 22: Nivel de información de las causas del cambio climático

¿Cómo se siente usted informado sobre: Causas del cambio climático?	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Poco	13	27	40	42.11
Nada	8	16	24	25.26
Mucho	3	6	9	9.47
No sabe	6	16	22	23.16
Total	30	65	95	100

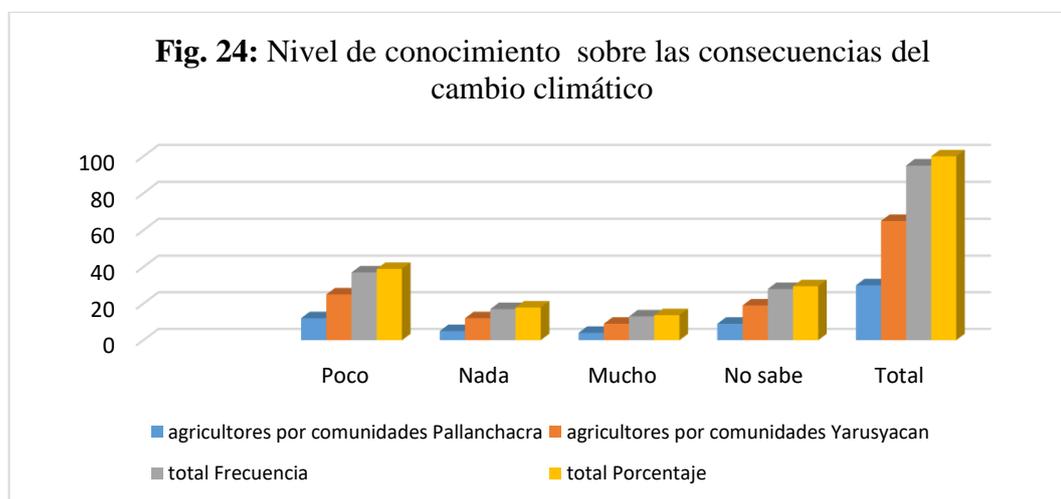


4.3.3 Consecuencias del cambio climático

Es notable el porcentaje de agricultores que manifiestan saber poco (38.95) y nada (17.89) de las consecuencias del cambio climático. Revertir esta situación conlleva afianzar la educación y sensibilización a través de iniciativas emprendidas por la sociedad civil, las empresas y las distintas entidades del Estado

Cuadro 23: Nivel de información de las consecuencias del cambio climático

Cómo se siente usted informado sobre: Consecuencias del cambio climático	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Poco	12	25	37	38.95
Nada	5	12	17	17.89
Mucho	4	9	13	13.68
No sabe	9	19	28	29.48
Total	30	65	95	100



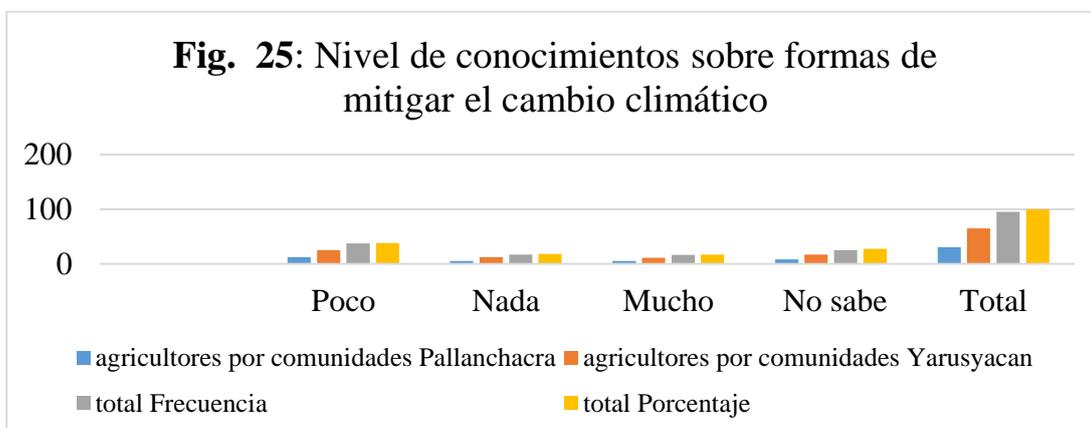
4.3.4 Las formas de mitigar el Cambio Climático

En el Cuadro 24, los datos muestran que casi el 38% de encuestados dicen saber poco de como minimizar o mitigar las consecuencias del cambio climático, que sumado al 17.89% que afirman no saber nada, configuran un

escenario de incertidumbre ante este problema, teniendo en cuenta que para entender cómo adaptarse al cambio climático, es preciso definir y entender el concepto de vulnerabilidad, definido por el IPCC como la propensión o predisposición a ser afectado negativamente. Este término comprende una serie de conceptos como sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (Agard et al.; 2014). Esto quiere decir que un sistema será más vulnerable a medida que mayor sea su grado de afectación por estímulos climáticos (sensibilidad) y que, a su vez, tenga poca o insuficiente habilidad para ajustarse a él (capacidad de adaptación), es por ello que las acciones de adaptación que existen hoy se orientan en aumentar el rango de tolerancia del sistema afectado por eventos climáticos y, de esta manera, reducir la vulnerabilidad.

Cuadro 24: Nivel de información de las formas de mitigar el cambio climático

¿Cómo se siente usted informado sobre: Las formas de mitigar el Cambio Climático	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Poco	12	25	37	37.90
Nada	5	12	17	17.89
Mucho	5	11	16	16.84
No sabe	8	17	25	27.37
Total	30	65	95	100

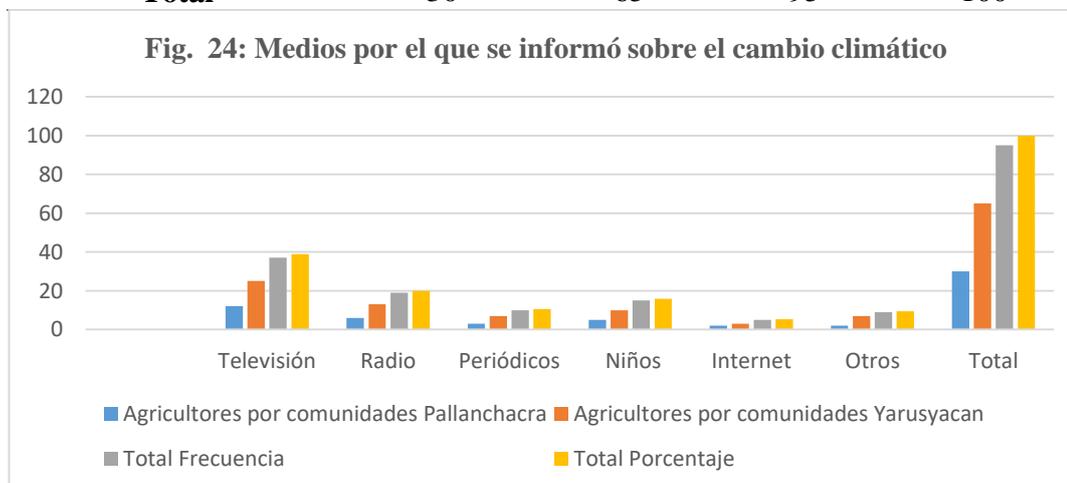


4.4 Medios de información sobre el cambio climático

La televisión, seguido de la radio, se constituye en los principales medios de difusión e información sobre el cambio climático. En un contexto de cambio climático, la adaptación debe responder a la comunicación efectiva de los efectos actuales y anticipar los proyectados. Con relación a los efectos proyectados, se hace necesaria la construcción de escenarios del clima futuro (también conocidos como proyecciones del clima) de tal manera que se pueda estimar la ocurrencia de los peligros y anticipar sus impactos. Estos escenarios son herramientas que soportan la toma de decisiones, aunque, debido a la incertidumbre que presentan, su buen uso requiere de capacidad técnica de análisis e interpretación (MINAM, 2015).

Cuadro 25: Medios por el que se informó sobre el Cambio Climático

Medios por el que se informó sobre el Cambio Climático	Agricultores por comunidades		Total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Televisión	12	25	37	38.95
Radio	6	13	19	20.00
Periódicos	3	7	10	10.53
Niños	5	10	15	15.79
Internet	2	3	5	5.26
Otros	2	7	9	9.47
Total	30	65	95	100



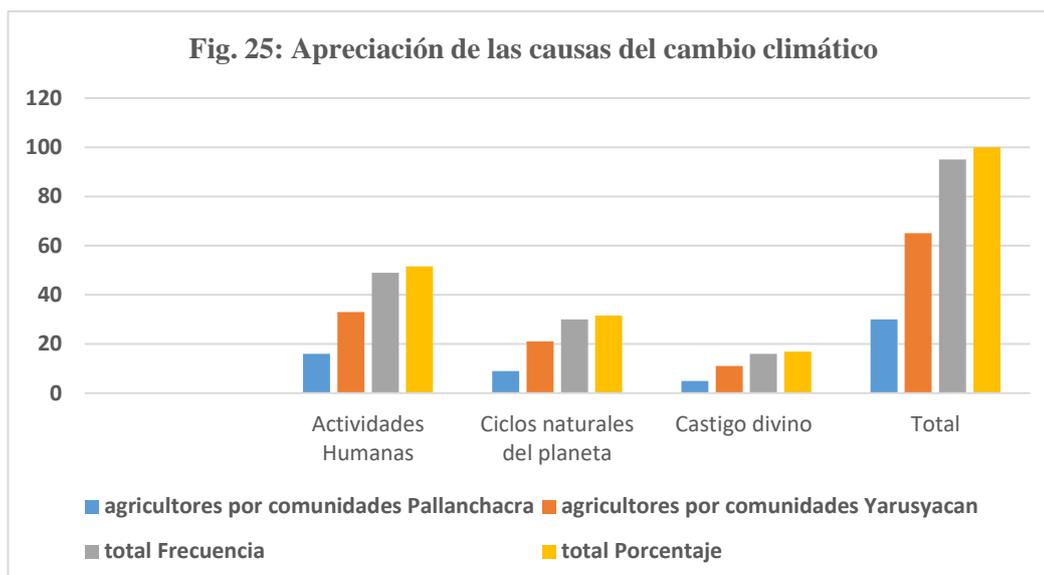
4.5 Apreciación de las causas que ocasionan el cambio climático.

Más del 50% de los agricultores manifiestan la actividad humana como la principal causa del cambio climático, seguido de los que creen que obedece a causas naturales. Si partimos que el cambio climático antropogénico son aquellas alteraciones en el clima que surgen a partir del resultado de las actividades del hombre.

Aunque muchos piensen que esto esté más que todo relacionado con la industrialización, también se debe tener en cuenta las actividades que el hombre desarrollaba antes de que se llegara a este período, como la deforestación que ocurría con el fin de adaptar los territorios en los que habían de habitar (ampliación de territorios) y la adaptación de territorios especializados para la agricultura y la ganadería. Los gases invernadero también son algunos de estos factores que influyen en el cambio climático y la mayoría son de carácter antropogénico (CEPLAN, 2015)

Cuadro 26: Apreciación de las causas del Cambio climático

Apreciación de las causas del Cambio climático	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Actividades Humanas	16	33	49	51.53
Ciclos naturales del planeta	9	21	30	31.58
Castigo divino	5	11	16	16.89
Total	30	65	95	100



4.6 Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio climático

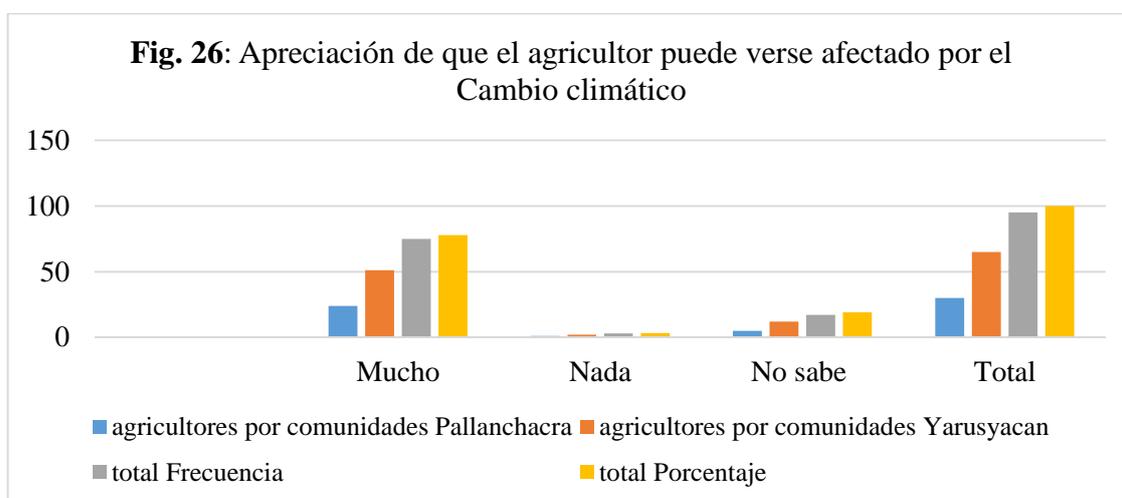
4.6.1 El agricultor

El 78% de los agricultores tienen la convicción que el cambio climático afectará sus actividades productivas. El cambio climático y la agricultura son procesos relacionados entre sí que tienen efecto a escala mundial. Se prevé que el calentamiento global tenga un impacto significativo que afectará la agricultura, la temperatura, el dióxido de carbono, el deshielo, las precipitaciones y la interacción entre estos elementos; los cuales determinan la capacidad de carga de la biosfera para producir suficiente alimento para todos los seres vivos. Las consecuencias resultantes del cambio climático y de la agricultura dependerán, a nivel general, del balance de estos efectos. El estudio de estos fenómenos podría ayudar a anticipar y adaptar adecuadamente el sector agrícola para así maximizar su productividad (Cooperación Suiza en el Perú, 2015)

Cuadro 27: Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio climático: Agricultor

Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio climático: Agricultor	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	24	51	75	77.95
Nada	1	2	3	3.16
No sabe	5	12	17	18.95
Total	30	65	95	100

Fig. 26: Apreciación de que el agricultor puede verse afectado por el Cambio climático

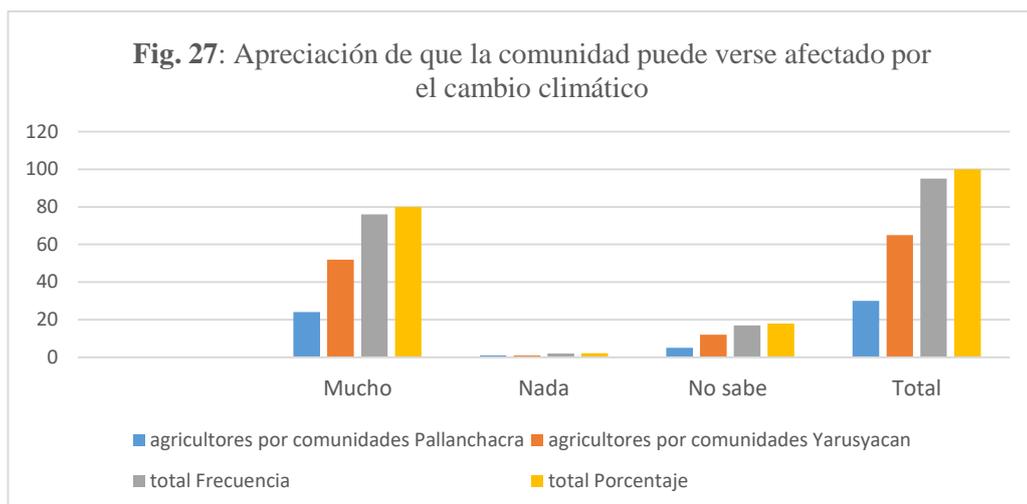


4.6.2 La comunidad.

Los datos hallados concuerdan con Heyd (2011) quien menciona que las comunidades rurales han sido más vulnerables en su cotidianidad a los eventos climáticos complejos y en este sentido, ubican en sus realidades las consecuencias de tales cambios.

Cuadro 28: Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio climático: Su comunidad

Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio climático: Su comunidad	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	24	52	76	80.00
Nada	1	1	2	2.11
No sabe	5	12	17	17.89
Total	30	65	95	100



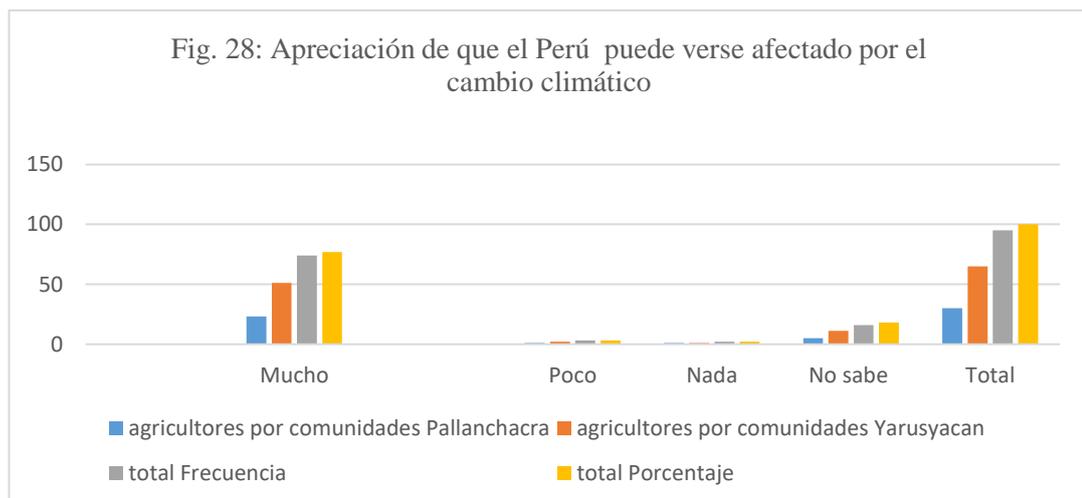
4.6.3 El Perú

Más de las $\frac{3}{4}$ partes de los agricultores encuestados tienen la apreciación de que el Perú se verá afectado por el cambio climático. Al respecto, Galarza y Ruíz (2015), mencionan que el Perú es un país con poblaciones y ecosistemas altamente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático. Dicha vulnerabilidad está configurada por diversos factores como la pobreza, la baja articulación institucional, debilidades en la gobernanza del desarrollo, una base productiva afectada por factores climáticos, entre otros. Al respecto, en 2013, se realizó el “Balance de la Gestión Regional frente al Cambio Climático en el País”, en el cual las regiones priorizaron los sectores, ecosistemas y grupos humanos vulnerables frente al cambio climático. De acuerdo con dicho balance, los sectores vulnerables priorizados son agricultura, pesca y los sistemas de recursos hídricos para distintos usos (factor que además condiciona el desarrollo de la actividad agrícola), así como el sector salud. Los grupos humanos vulnerables priorizados son las poblaciones rurales ligadas a la agricultura familiar de subsistencia y con débil articulación al mercado (muchas de ellas organizadas

en comunidades campesinas o nativas); y los pescadores artesanales. Por su lado, los ecosistemas vulnerables priorizados son los montañosos andinos, los forestales, los amazónicos y los marino costeros. Muchos de ellos tienen como eje común y articulador al agua, tal es el caso de las nacientes o cabeceras de cuencas, bofedales y cuerpos de agua, puna, humedales, praderas naturales, glaciares, etc.

Cuadro 29: Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio climático: Perú

Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio climático: Perú	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	23	51	74	76.84
Poco	1	2	3	3.16
Nada	1	1	2	2.11
No sabe	5	11	16	17.89
Total	30	65	95	100

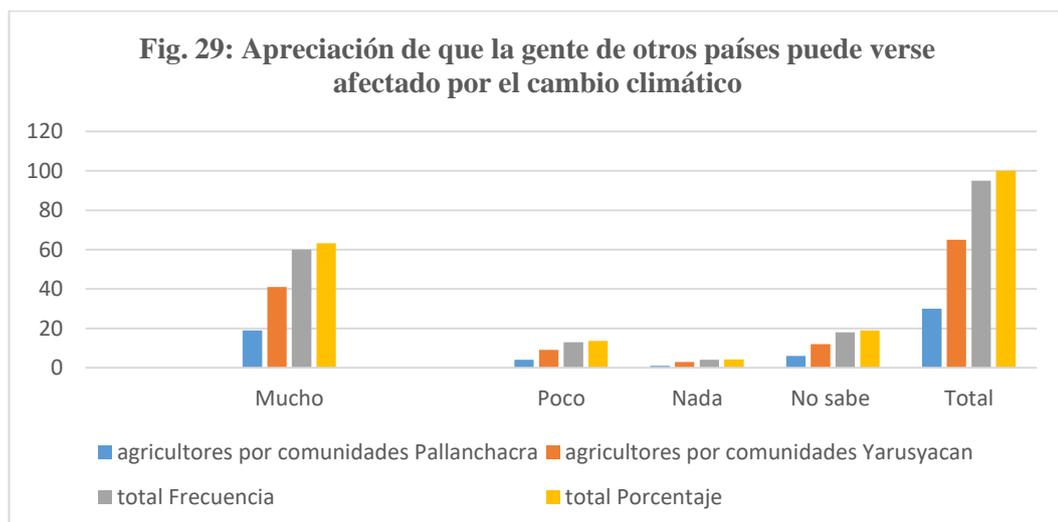


4.6.4 La gente de otros países

El 63% de los agricultores manifiestan que el cambio climático afectará en forma global. Sin embargo, el cambio climático futuro y los impactos asociados serán distintos en una región a otra alrededor del globo. Los efectos anticipados incluyen un aumento en las temperaturas globales, una subida en el nivel del mar, un cambio en los patrones de las precipitaciones y una expansión de los desiertos subtropicales. Se espera que el calentamiento sea mayor en la tierra que en los océanos y el más acentuado ocurra en el Ártico, con el continuo retroceso de los glaciares, el permafrost y la banquisa. Otros efectos probables incluyen fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes, tales como olas de calor, sequías, lluvias torrenciales y fuertes nevadas; acidificación del océano y extinción de especies debido a regímenes de temperatura cambiantes. Entre sus impactos humanos significativos se incluye la amenaza a la seguridad alimentaria por la disminución del rendimiento de las cosechas y la pérdida de hábitat por inundación. Debido a que el sistema climático tiene una gran inercia y los gases de efecto invernadero continuarán en la atmósfera por largo tiempo, muchos de estos efectos persistirán no solo durante décadas o siglos, sino por decenas de miles de años (Castro, 2015; CENEPRED, 2013).

Cuadro 30: Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio climático: la gente de otros países

Apreciación de quienes se pueden ver afectados por el Cambio climático: la gente de otros países	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	19	41	60	63.16
Poco	4	9	13	13.68
Nada	1	3	4	4.21
No sabe	6	12	18	18.94
Total	30	65	95	100



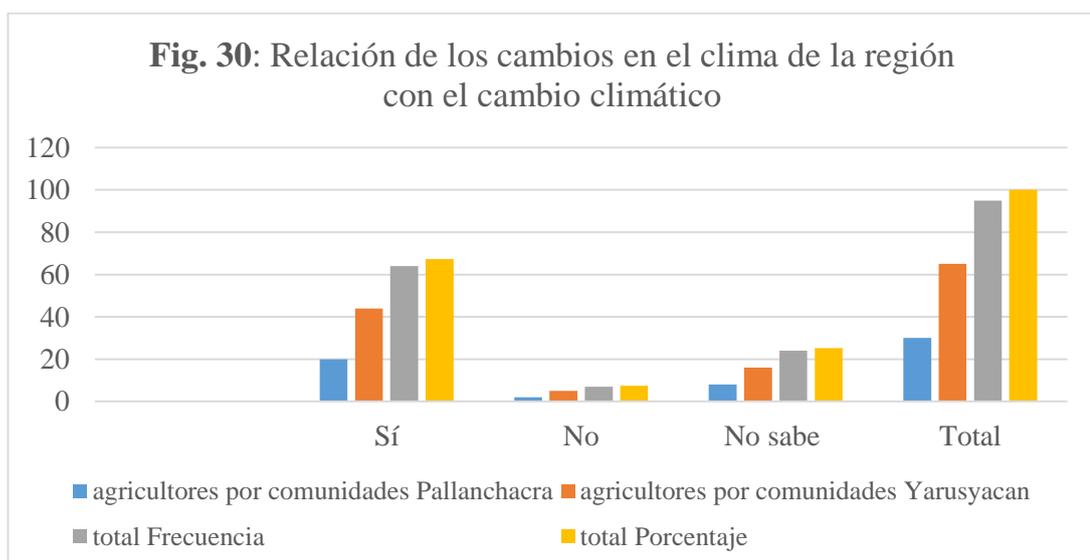
4.7 Relación de los cambios en el clima de la región con el cambio climático.

El 67.37% de los agricultores relacionan los cambios de clima en la zona de trabajo con el cambio climático que viene ocurriendo a nivel mundial. Los resultados de este estudio apuntan a que los agricultores perciben un cambio en el clima, del que desconocen las causas pero manifiestan sentir las consecuencias tanto positivas como negativas del mismo, principalmente por el hecho de su dependencia del agua de lluvia para el éxito en la obtención de

alimento por medio de la agricultura. Sin embargo, los patrones que ellos perciben y predicen, si bien se acercan a los datos locales, no se ajustan a la información científica a una escala regional más. Esto nos puede sugerir dos cosas: por una parte, que efectivamente el saber tradicional resulta un aliado en la comprensión de la dinámica del clima a una escala en que el método científico conlleva mucha incertidumbre al abordarla y que el conocimiento tradicional ya no es eficiente en condiciones anormales del ambiente (Martín, 2008)

Cuadro 31: Relación de los cambios de clima con el cambio climático

¿Considera usted que los cambios en el clima de la región están relacionados con el CC?	agricultores por comunidades		total	
	Pallanchacra	Yarusyacan	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	44	64	67.37
No	2	5	7	7.37
No sabe	8	16	24	25.26
Total	30	65	95	100



CONCLUSIONES

A lo largo de la presente investigación sobre la percepción de los agricultores de la región Pasco sobre variabilidad climática, uso de información y estrategias frente al riesgo se han encontrado las siguientes conclusiones:

- La percepción del cambio climático por los productores de la Región Pasco es generalizada a que se han producido cambios en el clima regional en los últimos años lo cual fue explicado por los encuestados a través de la ocurrencia de fenómenos naturales, actividades humanas y sucesos simbólicos religiosos.
- Las estrategias de adaptación espontánea no son reconocidas como tal entre la gente, puesto que las diferentes acciones de cambio y/o ajustes han surgido y surgen de manera empírica y hacen parte de su cotidianidad
- Las alteraciones de las variables climatológicas lo perciben como un problema local, regional y global que afecta principalmente a los seres humanos y sus actividades agrícolas en el presente
- Existe una identificación clara de las vulnerabilidades frente a los riesgos del fenómeno. Sin embargo, hay un desconocimiento generalizado sobre sus causas y consecuencias, sobre los niveles de responsabilidad frente a la mitigación y sobre el impacto en la fauna y flora local.
- El cambio climático es un tópico del cual la gente ha escuchado y que por lo general tiene algún conocimiento, sin embargo es un tema que no trasciende la noticia y que aún no se ubica de forma clara en la realidad local.

RECOMENDACIONES

En las condiciones en que se desarrolló la presente investigación se hacen las siguientes recomendaciones:

- Fomentar estrategias de comunicación locales sobre los impactos del cambio climático, a través de los medios masivos (televisión y radio local) para informar y llamar la atención sobre la necesidad y facilidad de ejecutar acciones por parte de las personas.
- Desarrollar acciones de difusión de tecnologías para enfrentar el cambio climático, a través de mecanismos de extensión, comunicación y formación.
- Enfatizar la investigación en sistemas productivos y tecnologías agrícolas con mayor resiliencia climática frente a las variaciones en la distribución de las variables climáticas relevantes, tales como la temperatura y la precipitación.
- Exigir al Gobierno Regional de Pasco la formulación, coordinación, conducción y supervisión de estrategias regionales sobre diversidad biológica y cambio climático; en el marco de la Ley del Sistema de Gestión Ambiental.

BIBLIOGRAFIA

AGARD J., SCHIPPER, E.L., BIRKMANN J., CAMPOS M., DUBEUX C., NOJIRI Y., OLSSON L., OSMAN-ELASHA B., PELLING M., PRATHER M.J., RIVERA-FERRE M.G., RUPPEL O.C., SALLENGER A., SMITH K.R. Y ST. CLAIR A.L. (2014). Fifth Assessment Report. WGII. Annex II Glossary. Cambridge: Cambridge University Press. Panel Intergubernamental de Cambio Climático.

ASAFU-ADJAYE, E. 2014. The Economic Impacts of Climate Change on Agriculture in Africa. *Journal of African Economies*, vol. 23. pp. 49

BARTOLOMÉ, M.; *et al.* 2004. “El clima y otros factores de riesgo productivo en la pampa húmeda argentina”. *Realidad Económica*. Número 202. pp. 88-107.

CASTRO, M. 2015. Agenda Ambiente 2015-2016 y el Sistema Nacional de Gestión Ambiental Política y Regional. Lima, Perú.

CENEPRED. 2013. Plan Institucional 2014-2016. Lima: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres

CEPLAN. (2015). Perú 2021: País OCDE. Lima: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

COELHO, C. 2004. A percepção social das alterações climáticas e do risco de cheia. Séptimo Congresso de Água. Portugal. Disponible en: <http://www.aprh.pt/congressoagua2004/PDF/64.PDF>

COOPERACIÓN SUIZA EN EL PERÚ. 2015. Monitoreando posibles amenazas. Recuperado el 23 de octubre de 2015, de Sistemas de Alerta Temprana:

[http:// cooperacionsuizaenperu.org.pe/cosude-proyectos/ proyectos-programa-global-cambio-climatico/glaciares/proyecto-noticias/1557-21%20de%20agosto%20de%202013](http://cooperacionsuizaenperu.org.pe/cosude-proyectos/proyectos-programa-global-cambio-climatico/glaciares/proyecto-noticias/1557-21%20de%20agosto%20de%202013)

CORREA, S. 2011. El clima: conocimientos, creencias, prácticas y percepciones de cambio en el Darién, Caribe Colombiano. En: Ulloa, A. (ed.). Perspectivas culturales del clima. Universidad Nacional de Colombia. Biblioteca abierta: Perspectivas Ambientales. 575 pp.

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION). 2009. Review of evidence on Dryland Pastoral Systems and Climate Change: Implications and Opportunities for Mitigation and Adaptation

FERNÁNDEZ, Y. 2008. ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en áreas naturales protegidas. México. Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad. 43(15):179-202.

GALARZA, C., E.; RUIZ, P. 2015. Estado Actual del Financiamiento Climático en el Perú. Informe final. Lima

GALINDO, L.; ALATORRE, J. Y REYES, O. 2015. Adaptación al cambio climático a través de la elección de cultivos en Perú. El Trimestre Económico, vol. LXXXII, núm. 1 327, pp. 489-519.

HERNÁNDEZ, S.R.; FERNÁNDEZ, C.C.; BAPTISTA, L.P. 2003. Metodología de la investigación. 4º Edición. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. Cali. Colombia. 643 p. <https://www.agrorural.gob.pe/dmdocuments/resultados.pdf>

HEYD, T. 2011. Pensar la relación entre cultura y cambio climático. En: Ulloa, A. (ed.). Perspectivas culturales del clima. Universidad Nacional de Colombia. Biblioteca abierta: Perspectivas Ambientales. 575 pp.

INDECI. 2011. Compendio de Desastres Naturales en el Perú. 1997-2011.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). 2009. Perú: Perfil del Productor Agropecuario, 2008. Centro de Investigación y Desarrollo. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digiales/Est/Lib0851/Libro.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). 2013. Resultados Definitivos IV Censo Nacional Agropecuario. Disponible en:

IPCC, INTERNATIONAL PAINEL OF CLIMATE CHANGE, 2007. Sumario para formuladores de políticas. Documento Técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) titulado Cambio climático y biodiversidad. Disponible en <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/portuguese/ar4-wg1-spm.pdf>

IPSOS. 2014. Actitudes hacia el cambio climático: Focus groups en tres regiones geográficas del país. Lima: IPSOS Perú

JAIME, M.; SALAZAR, C.; ARAYA, S.; VERGARA, J. 2010. Niveles de participación en la pequeña agricultura ¿De qué depende que los productores se involucren en sus organizaciones? *Revista Economía Agraria*, 14: 9-21

LONG, M. 2002. La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici, *Atenea Digital*, n. 2 otoño. Disponible en <http://blues.uab.es/athenea/num2/Mora.pdf> Acceso en 12 oct. 2009.

MAGAÑA, R.; GARCÍA, C. G. (2004). Vulnerabilidad y adaptación regional ante el cambio climático y sus impactos ambientales, sociales y económicos. En *Gaceta ecológica*. No. 65 (7-23). Instituto Nacional de Ecología.

MARTÍN, V. J. 2008 La nueva realidad del calentamiento global. Un decálogo del cambio climático. Diez años de cambios en el Mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica, Universidad de Barcelona

MENDOZA, Y. 2009. Cambio climático... ¿amenaza u oportunidad para la agricultura peruana? En: Tecnología y Sociedad. Lima. Soluciones Prácticas.

MINAM. 2015. Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado el 3 de agosto de 2017, de: <http://sinia.minam.gob.pe/documentos/agendambiente-peru-2015-2016>

MONTAÑO C., M. 2012. Estudio de percepción de la problemática ambiental en Arauca: Herramientas para la valoración eco-sistémica, gestión y ambiente, 1(15):119-128.

PODESTA, G., LETSON, D., MESSINA, C., ROYCE, F., FERREYRA, R.A., JONES, J., HANSEN, J., LLOVET, I., GRONDONA, M., OBRIEN, J.J., 2002. Use of ENSO-related climate information in agricultural decision making in Argentina: a pilot experience. *Agricultural Systems* 74, 371–392.

RAMOS, C., TENORIO, A. Y F. MUÑOZ. 2011. Ciclos naturales, ciclos culturales: percepción y conocimientos tradicionales de las masas frente al cambio climático en Toribio, Cauca, Colombia. En: Ulloa, A. (ed). *Perspectivas culturales del clima*. Universidad Nacional de Colombia. Biblioteca abierta: *Perspectivas Ambientales*. 575 pp.

RODRÍGUEZ, J. 2008. Distribución espacial, migración interna y desarrollo en América Latina y el Caribe. Revista de la CEPAL 96, Diciembre 2008.

TAYLOR, S.J. Y R. BOGDAN. 2012. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. 2º Edición. Editorial Paidós. Barcelona. España. 185 p.

TOMPKINS E.L. Y W.N. ADGER (2004). “Does adaptive management of natural resources enhance resilience to climate change?” *Ecology And Society*, 9(2), 10. En línea: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art10/> [27 septiembre 2012]

VALLES, M. S. 2000. Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. 3º Edición. Editorial Síntesis. Madrid. España.

VANDERMOLEN, K. 2011. Percepciones de cambio climático y estrategias de adaptación en las comunidades agrícolas de Cotacachi. Ecuador Debate, 82, 145 – 158.

VÁSQUEZ, L. 2011. Cambio climático, incidencia de plagas y prácticas agroecológicas resilientes. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). La Habana. 242p

VERA, M.B.; MOREIRA, V. 2009. Caracterización de la microempresa agrícola del Sur de Chile. *Idesia*, 27 (3): 89-99.

VERGARA, W., A. RIOS, L. M. GALINDO, P. GUTMAN, P. ISBELL, P. SLUDING Y J. SAMANIEGO. 2014. El desafío climático y de desarrollo en América Latina y el Caribe: opciones para un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono. División de Cambio Climático y Sostenibilidad. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D. C

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA

Trabajo de Investigación

“Percepción de los agricultores sobre variabilidad climática, uso de información y estrategias frente al riesgo: estudio de casos en la región Pasco”

Señor Agricultor:

El objetivo de esta investigación es Conocer las percepciones que tienen los productores de la región Pasco sobre el cambio de clima en la región, Averiguar las dinámicas de adaptación espontánea ante los eventos de variabilidad climática y

I.- Módulo sobre datos generales del encuestado

Determinar el nivel de conocimiento sobre cambio climático y su influencia en las decisiones de producción.

1. Sexo:

Masculino
Femenino

2. Rango de edad:

6 – 20 años
21 – 24 años
24 – 35 años
36 – 45 años
45 – 60 años

3. Ocupación:

Agricultor
Ganadero
Ama de casa
Comerciante
Estudiante

4. Nivel de estudios:

Nivel Primario	Nivel Secundario	Superior
técnica incompleta		
Superior técnica completa	Superior universitaria incompleta	Superior
universitaria completa		

5. Tiempo de residencia en la zona:

Entre 2 y 10 años	Entre 10 y 20 años	Entre 20 y 40 años	Más de 40 años
-------------------	--------------------	--------------------	----------------

II. Módulo sobre los cambios ocurridos en el clima (percepciones sobre la variabilidad climática)

6. ¿Cree usted que el clima ha venido cambiando?

Sí
No

7. ¿Desde hace cuánto tiempo viene percibiendo esos cambios?

En los últimos 5 años
hace 10 años
hace 20 años

8. ¿Qué tipos de cambios ha percibido?

La temperatura aumentó	La humedad aumentó	La temperatura
disminuyó		
No ocurrió ningún cambio	La humedad no ha cambiado	La
precipitación disminuyó		
La humedad disminuyó	La precipitación no ha cambiado	La
temperatura no ha cambiado		
Hace frío y calor a la vez		

9. ¿Qué fenómenos cree que están relacionados con el cambio del clima en la región?

Cambios o ciclos naturales	Contaminación
Agricultura	
Deforestación	Ganadería
Cambio climático	
Castigo divino	

10. ¿Cómo percibe estos cambios y por qué?

Negativos.... ¿Por qué?	Positivos.....
¿Por qué?	
Pérdida de cosechas	Se han cultivado
más productos	
Aumento de plagas	Ahora el clima
es más agradable	
Disminución de la productividad	Hay más
disponibilidad de agua	
Aumento de las enfermedades	Ayuda a que haya
mejores cosechas	
Deterioro de vías de comunicación	

11. ¿Qué elementos del entorno se han afectado por los cambios en el clima?

Cultivos	Ganadería	Flora y fauna
Mucho	Mucho	Mucho
Poco	Poco	Poco
Nada	Nada	Nada
No sabe	No sabe	No sabe

12. ¿Qué prácticas ha implementado en sus diversas actividades para adaptarse a los cambios del clima?

Agricultura	Ganadería	Vida cotidiana
Ninguna práctica	Ninguna práctica	Ninguna práctica
Podas periódicas	Fumigación	Cambios en la forma de
Siembra de maderables	Rotación de potreros	vestir
Rondas sanitarias	Sistemas de riego	Uso de medicamentos
Cambio de cultivos	Pastos de corte	
Recolección oportuna		

III. Módulo sobre nivel de conocimiento de cambio climático

13. ¿Ha escuchado hablar sobre cambio climático global?

Sí	No
No sabe	

