



Universidad Científica del Perú - UCP

Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**“INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA AGRICULTURA EN
TRES COMUNIDADES DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO ITAYA”**

LORETO, PERÚ AÑO 2021

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTORES: Ríos Del Águila, Nelcia Soraya
Vilca Rojas, Francesca Stefanny**

ASESOR: Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, MSc.

Región Loreto, Perú 2022

DEDICATORIA

A mis queridos padres por haberme forjado por la persona que soy hoy en día; el señor Luis Ríos García, por el sacrificio puesto y por su apoyo incondicional para lograr mis metas, a mi madre la señora Pastora del Águila Mego por todo el esfuerzo y consejos, sobre todo el apoyo durante mi formación profesional, a mi hermano José Luis que fue un ejemplo a seguir.

Nelcia Soraya Ríos Del Águila

Con cariño para mis padres; el señor Fernando Vilca, quien es el pilar de mi familia, por el sacrificio constante, los consejos y la motivación constante permitieron conseguir mis objetivos académicos, a mi madre la señora Neysi Rojas por nunca cansarse de dar amor, consejos durante toda mi vida y formación profesional, a mi hermano Fernando, a quien con este logro personal quiero servir de modelo de esfuerzo y superación.

Francesca Stefanny Vilca Rojas

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Gustavo F. Gamarra Ramírez MSC, manifestarle nuestro eterno agradecimiento por el apoyo como asesor para plantear, ejecutar y revisar el presente proyecto de tesis, su ayuda desinteresada fue muy valiosa para crecer académicamente y el poder alcanzar los objetivos planteados por las autoras de esta investigación.

Agradecemos a nuestros padres por su apoyo incondicional como el afectivo, económico y logístico que nos permitió poder lograr culminar de manera satisfactoria esta investigación, así como su constante motivación para no rendirnos y lograr nuestros objetivos académicos.

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA AGRICULTURA EN TRES
COMUNIDADES DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO ITAYA" LORETO, PERÚ AÑO
2021"**

De los alumnos: **RÍOS DEL ÁGUILA NELCIA SORAYA Y VILCA ROJAS
FRANCESCA STEFANNY**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó
satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje
de **4% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que
estime conveniente.

San Juan, 14 de Setiembre del 2022.















Dr. César J. Ramal Asayag
Presidente del Comité de Ética – UCP

Document Information

Analyzed document	UCP_IngenieríaAmbiental_2022_TESIS_NelciaRios_StefannyVilca_V1.pdf (D143489814)
Submitted	9/1/2022 5:24:00 PM
Submitted by	Comisión Antiplagio
Submitter email	revision.antiplagio@ucp.edu.pe
Similarity	4%
Analysis address	revision.antiplagio.ucp@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	Vasquez_Susana (4).docx Document Vasquez_Susana (4).docx (D143266894)		1
SA	SEM1_AMAO_LUZ.docx Document SEM1_AMAO_LUZ.docx (D56643251)		3
SA	TT-Stefania Calvopina- version revisada.docx Document TT-Stefania Calvopina- version revisada.docx (D142528096)		1
SA	TESIS DE GRADO.docx Document TESIS DE GRADO.docx (D40944296)		2
SA	ELVIS RENATO FLORES ABAD (1).pdf Document ELVIS RENATO FLORES ABAD (1).pdf (D141838514)		3
W	URL: http://boletinagrario.com/ap-6,agricultura+tradicional,5046.html Fetched: 9/1/2022 5:25:00 PM		1
SA	Agricultura y cambio climatico.docx Document Agricultura y cambio climatico.docx (D20960164)		3
SA	Segundo+Avance+TT-Estefania+Calvopina.docx Document Segundo+Avance+TT-Estefania+Calvopina.docx (D125919750)		1
SA	RL - ALBERTO, Luz Medaly.docx Document RL - ALBERTO, Luz Medaly.docx (D56706741)		2
SA	1565933976_161__DEBER2_AngelValdiviezo.docx Document 1565933976_161__DEBER2_AngelValdiviezo.docx (D54846752)		1
SA	impactos de la variabilidad climatica en los sistemas agricolas.pdf Document impactos de la variabilidad climatica en los sistemas agricolas.pdf (D29048536)		2
SA	Marco+Te%C3%B3rico+Estefania+Calvopina.docx Document Marco+Te%C3%B3rico+Estefania+Calvopina.docx (D121536883)		2

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N° 279-2021-UCP-FCEI del 08 de setiembre del 2020, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación de tesis a los señores:

- | | |
|--|------------|
| • Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Águila, Dra. | Presidente |
| • Blga Gladis Susana Atías Vásquez, M.Sc. | Miembro |
| • Lic. Ecol. José Lisbinio Cruz Guimaraes, M.Sc. | Miembro |

Como Asesor: al ~~al~~ Ing. Gustavo Gamarra Ramírez, Mgr

En la ciudad de Iquitos, siendo las 07:00 pm del día 27 de setiembre del 2022, de manera Virtual utilizando la plataforma ZOOM y supervisado por la Secretaria Académica del programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis: “INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA AGRICULTURA EN TRES COMUNIDADES DE LA CUENCA ALTA DEL RIO ITAYA- LORETO, PERÚ AÑO 2021”.

Presentado por la sustentante: ~~la sustentante~~ NELCIA SORAYA RIOS DEL AGUILA Y FRANCESCA STEFANNY VILCA ROJAS

Como requisito para optar el título profesional de: **INGENIERO AMBIENTAL**

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: **ABSUELTAS**

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión

La sustentación: **ES APROBADA POR MAYORIA**

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.

Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Águila, Dra.
Presidente

Blga Gladis Susana ~~Atías~~ Vásquez, M.Sc.
Miembro

Lic. Ecol. José Lisbinio Cruz Guimaraes, ~~M.Sc.~~
Miembro

ÍNDICE

Dedicatoria	i
Agradecimiento	ii
Acta de Aprobación	iii
Índice	iv
Cuadros	v
Figuras y gráficos	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Capítulo I: Marco Teórico	
1.1 Antecedentes de estudio	1
1.2 Bases teóricas	4
1.3 Definición de términos básicos	8
Capítulo II: Planteamiento del Problema	
2.1 Descripción del problema.....	10
2.2 Formulación del problema	11
2.2.1 Problema general	11
2.2.2 Problemas específicos	11
2.3 Objetivos	11
2.3.1 Objetivo general	11
2.3.2 Objetivos específicos	11
2.4 Hipótesis	11
2.5 Variables	11
2.5.1 Identificación de las variables	11
2.5.2 Definición conceptual y operacional de las variables	12
2.5.3 Operacionalización de las variables	12
Capítulo III: Metodología	
3.1 Tipo y Diseño de investigación	13
3.2 Población y Muestra	13
3.2.1 Ubicación del área de estudio	13
3.3 Técnicas, instrumentos y procesamiento de recolección de datos	14

3.4 Procesamiento y análisis de los datos de información	15
Capítulo IV: Resultados y Discusión	
4.1 Resultados	16
4.2 Discusión	28
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	
5.1 Conclusiones	30
5.2 Recomendaciones	31
Referencias Bibliográficas	32
Anexo N° 1: Matriz de Consistencia	35
Anexo N° 2: Instrumento de recolección de datos	36
Anexo N° 3: Reporte fotográfico	39
Índice de cuadros	
Cuadro N° 01: Ha escuchado hablar sobre el cambio climático	24
Cuadro N° 02: Definición sobre el cambio climático	25
Cuadro N° 03: En los últimos años usted está percibiendo el cambio de temperatura	25
Cuadro N° 04: Cambios percibidos por el agricultor	25
Cuadro N° 05: Cree usted que los cambios del clima afectan sus cultivos agrícolas	26
Cuadro N° 06: Ha recibido capacitación sobre el cambio climático por alguna institución	26
Cuadro N° 07: Cual es el grado de impacto o efecto del cambio climático en la actividad agrícola	26
Cuadro N° 08: Que actividades realiza para minimizar el cambio climático	28

Índice de figuras

Figura N° 01: Ubicación de la zona de estudio 13

Índice de Gráficos

Gráfico N° 01: TIEMPO QUE VIENE DESARROLLANDO SU ACTIVIDAD

Gráfico N° 02: TEMA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Gráfico N° 03: DEFINICIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Gráfico N° 04: SI UD. PERCIBE EL CAMBIO DE TEMPERATURA

Gráfico N° 05: DESDE QUE TIEMPO QUE PERCIBE ESOS CAMBIOS

Gráfico N° 06: CAMBIOS PERCIBIDOS POR EL AGRICULTOR

Gráfico N° 07: PORQUE CREE USTED HAN OCURRIDO ESOS CAMBIOS

Gráfico N° 08: ESTOS CAMBIOS AFECTAN SUS CULTIVOS

Gráfico N° 09: EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN SUS CULTIVOS

Gráfico N° 10: . HA RECIBIDO CAPACITACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Gráfico N° 11: CULTIVOS QUE SE VEN MÁS AFECTADOS

Gráfico N° 12: GRADO DE IMPACTO EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Gráfico N° 13: ESFUERZO DE SU ACTIVIDAD A PARTIR DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Gráfico N° 14: EFECTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN SU PRODUCCIÓN

Gráfico N° 15: GRADO DE AFECTACIÓN A SU ECONOMÍA

Gráfico N° 16: FRECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA MINIMIZAR EL IMPACTO

Gráfico N° 17: ACTIVIDADES QUE REALIZA PARA MINIMIZAR EL IMPACTO

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulada "Influencia del cambio climático en la agricultura en tres comunidades de la cuenca alta del río Itaya" Loreto, Perú año 2021", tuvo como objetivo determinar la influencia del cambio climático en la actividad agrícola en las comunidades de la cuenca alta del río Itaya, así como el poder Identificar los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Itaya y su impacto generado sobre la actividad agrícola.

El trabajo se desarrolló en las comunidades de Luz de Oriente, Melitón Carbajal y 28 de Enero ubicadas en la cuenca del río Itaya. La muestra de trabajo fueron 42 personas, quienes tienen como actividad principal la agricultura.

La metodología empleada fue la investigación de tipo descriptivo longitudinal y explicativo, ya que nos permitió responder de cómo influye el cambio climático en la agricultura tradicional de las tres comunidades del río Itaya. El diseño de investigación fue no experimental, ya que los datos registrados no obedecieron a ninguna manipulación de las variables planteadas.

Como resultados importantes se puede mencionar que los cambios del clima si afectan a sus cultivos, representando al 86.37% de los encuestados y que solo el 16.33% no les afecta. Del mismo modo con respecto al grado de impacto del cambio climático en su actividad agrícola, a 09 de ellos (21.33%) menciona que es alto el impacto; 31 agricultores (74.00%) que es mediano el impacto; y 02 agricultores (4.67%) el impacto es bajo. Por último, sobre las actividades que realizan para minimizar el cambio climático 31 agricultores (73.81%) realiza el compostaje; 09 agricultores (21.43%) las tres "R"; 01 agricultor (2.38%) evita quemar basura; y 01 agricultor (2.38%) reforesta.

Palabras clave: Cambio climático. Impacto, agricultura.

ASBTRACT

The present research work entitled "Influence of climate change on agriculture in three communities of the upper basin of the Itaya River" Loreto, Peru year 2021", aimed to determine the influence of climate change on agricultural activity in the communities of the upper basin of the Itaya River, as well as the power to identify the main phenomena of climate change that have occurred in the Itaya river basin and its impact on agricultural activity.

The work was carried out in the communities of Luz de Oriente, Melitón Carbajal and 28 de Enero located in the Itaya river basin. The work sample was 42 people; whose main activity is agriculture.

The methodology used was the investigation of a longitudinal and explanatory descriptive type, since it allowed us to respond to how climate change influences traditional agriculture in the three communities of the Itaya River. The research design was non-experimental, since the recorded data did not obey any manipulation of the variables raised.

As important results, it can be mentioned that climate changes do affect their crops, representing 86.37% of those surveyed and that only 16.33% do not affect them. In the same way, regarding the degree of impact of climate change on their agricultural activity, 09 of them (21.33%) mention that the impact is high; 31 farmers (74.00%) that the impact is medium; and 02 farmers (4.67%) the impact is low. Finally, regarding the activities they carry out to minimize climate change, 31 farmers (73.81%) carry out composting; 09 farmers (21.43%) the three "R"; 01 farmer (2.38%) avoids burning garbage; and 01 farmer (2.38%) reforests.

Keywords: Climate change, impact, agriculture.

I. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes del estudio

Bolaños, (1995). Ha desarrollado el análisis de interpretación y el modelo con el cual, los estudios actuales muestran el desarrollo de las anomalías y la adaptación a los cambios climáticos, a través de los análisis económicos existentes; como es el caso del método de David Ricardo más conocido como el modelo ricardiano. Los países vienen desarrollado estrategias de adaptación al cambio climático a través de sus ministerios de medio ambiente, el cual han gestionado leyes para minimizar afectaciones a los ecosistemas (1); asimismo, CEPAL, vienen generando investigaciones e implementación en los programas de apoyo agrícola, con la finalidad de investigar los efectos del cambio climático sobre la agricultura (Perú, Colombia, Bolivia, Argentina, Chile, Brasil, Ecuador, Uruguay, Paraguay, Venezuela, Panamá, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Guatemala), pero no está siendo suficiente para todos los sectores como los pueblos y comunidades indígenas de la Amazonia que se encuentran aisladas de mejoramiento y capacitación en la reducción del hambre como lo indican los objetivos de desarrollo 2030. (2)

Por otro lado, Altieri et al., (2008). Anticipan de los problemas que afrontaran las comunidades, familias de los agricultores tradicionales y los pueblos originarios de los países en desarrollo. A la actualidad desde hace dos décadas miles de agriculturas rurales se han adaptado a los ambientes de cambios bruscos desarrollando diversos sistemas y resilientes como respuesta a las diversas restricciones que tuvieron que afrontar por el cambio climático, los efectos de los desastres están relacionadas a los niveles de biodiversidad agrícola; los agricultores que diversifican el cultivo sufren menos daños que aquellos agricultores que desarrollan monocultivos. (3)

Asimismo, Vergara, (2009). Manifiesta que los países en el mundo vienen desarrollando diferentes estrategias de política con la finalidad de mitigar las emisiones de gases; Perú no es ajena a estas estrategias; la industrialización está incrementando de manera excesiva los gases de efecto invernadero, de tal modo que el dióxido de carbono se excedió en más de 400 ppm, se considera un incremento de la temperatura global promedio en 1.1 °C; si el aceleramiento de temperatura continua, especies de flora y fauna aproximadamente el 30% se extinguirán, también se incrementó la desnutrición y enfermedades. El cambio climático a través del fenómeno del Niño viene alterando el clima por medio de las intensas lluvias en el norte y graves sequías en la región del altiplano en Sudamérica; esto afecta de manera negativa en el Perú a través de los efectos de glaciación con una disminución del 22% perjudicando la agricultura; la agudización en el periodo de estiaje y disminución de disponibilidad de agua para consumo humano afectando la salud pública, en la pesca, en la infraestructura y en la energía.(4)

A nivel mundial para Ortiz, (2012) las dos últimas décadas fueron las más calurosas a nivel mundial y se espera que se produzca temperaturas extremas, escasez de agua e inundaciones, la flora y fauna se verán afectadas en la variabilidad genética; a consecuencia de las altas temperaturas y a las pocas precipitaciones; el cambio climático afectará seriamente al hombre y a la agricultura. Desde el nuevo milenio se viene perdiendo millones de toneladas anuales de trigo, maíz y por consecuencia pérdidas económicas grandes; el fenómeno del niño ha causado daños irreversibles en la agricultura, así como pérdidas humanas; este fenómeno fue notorio en 1997 y 1998 trayecto pérdidas económicas en Perú y Ecuador, adicional se incrementó la plaga de insectos; el cambio climático está amenazando a los medios de subsistencia en las zonas rurales de pequeños productores al mismo tiempo se estaría afectando tierras y ecosistemas de trascendencias histórica, cultural y espiritual. (5)

Por otro lado, Díaz (2012). Indica que los países del mundo participan en diferentes programas y conferencias de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y manifiesta que la degradación medio ambiental es un hecho a consecuencia del cambio climático; el cual se manifiesta por las prolongadas precipitaciones, incremento de temperatura, sequias extremas, tormentas, maremotos el cual traerá un catastro humano con el incremento del nivel del mar, esto ocurrirá a nivel mundial. Para ello los retos y desafíos del cambio climático es la estabilización de los gases de efecto invernadero, cambiar el tipo de energía renovable, la educación a través de las ciencias básicas y experimento, los docentes deben involucrar y fomentar semilleros. El propósito de la Inter educación científica es generar cambios en los hábitos de consumo, a su vez se debe enfocar a los estudiantes a las ciencias políticas del país para alcanzar el desarrollo sostenible. (6)

Loyola et al., (2011), basándose en un modelo agronómico, aplicado a los departamentos de Piura y Lambayeque, y usando algunos cultivos comunes representativos de ambas regiones, tales como arroz, maíz amarillo, limón, y mango, buscan determinar el costo del cambio climático en la agricultura de ambas regiones al 2100. Los autores señalan que en el caso de la producción de arroz (en ambos departamentos) los incrementos en la temperatura comienzan a generar menores rendimientos en la producción; Para el maíz amarillo duro, si la temperatura mínima excede un determinado umbral tendrá efectos negativos en la producción. En cuanto al limón la relación esperada entre su producción y la temperatura es diferente en cada departamento. Para Lambayeque la temperatura máxima fue 26°C, mientras que en Piura es de 38 °C. En el cultivo caña de azúcar se encontró que partir de 24.9°C se comienza a evidenciar reducciones en la producción de este cultivo por el incremento de temperatura así mismo que los resultados sugieren que el costo del cambio climático es significativo, especialmente a largo plazo. Esta situación resultó ser más evidente en Piura que en Lambayeque. (7)

1.2 Bases teóricas

1.2.1 Calentamiento global

Maddison et al., (2007). Menciona que el calentamiento global es causada por la actividad humana; el clima y sus variaciones constituyen uno de los determinantes más importantes del comportamiento de la producción agrícola y de alimentos, el calentamiento global influye directamente sobre el crecimiento y el desarrollo de plantas y cultivos, los balances hidrológicos, la frecuencia, tipo e intensidad de los cultivos, así como en la severidad de la erosión de la tierra. También afecta, entre otras variables, la disponibilidad y temporalidad de los sistemas de irrigación. (8)

1.2.2 Cambio climático

Miller, (2007), sostiene que el cambio climático global se refiere a las modificaciones en cualquier aspecto del clima del planeta, tales como la temperatura, precipitación e intensidad y las rutas de las tormentas. (9) Sin embargo, la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC), en su artículo 1, define el “cambio climático” como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observado durante períodos de tiempo comparables y para el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el término como tal denota un cambio en el estado del clima identificable (por ejemplo, mediante análisis estadísticos) a raíz de un cambio en el valor medio y en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, generalmente cifrado en decenios o en períodos más largos. (10)

1.2.3 Factores Que Causan El Cambio Climático

(Miller, 2007). Los factores que afectan los cambios de temperatura media de la tierra y el cambio climático son los cambios en el desnivel del mar, los efectos de las nubes, la emisión de aerosoles a la atmósfera, aumento en las emisiones de dióxido de carbono, gas metano, hidratos de metano. Además, los cambios de reflexión terrestres y los cambios en el campo

magnético exterior. El citado autor indica que otros factores son la contaminación del aire, los cambios en el hielo polar, el contenido en vapor de agua y la cantidad de cobertura de nubes y la cantidad de energía solar que alcanza la Tierra. (9)

1.2.4 Efecto de invernadero

La Tierra, como todo cuerpo caliente, emite radiación, pero al ser su temperatura mucho menor que la solar, emite radiación infrarroja de una longitud de onda mucho más larga que la que recibe. Sin embargo, no toda esta radiación vuelve al espacio, ya que los gases de efecto invernadero absorben la mayor parte. (11)

1.2.5 Gases de efecto invernadero

Se denominan gases invernadero o gases de efecto invernadero, GEIs, a los gases cuya presencia en la atmósfera hace posible el efecto invernadero, Sin este efecto sería imposible la vida en la Tierra. Las actividades humanas han ido incrementando la cantidad y proporción de estos gases en la atmósfera. La gran mayoría de ellos procede de la quema de combustibles fósiles. Dentro del grupo se incluyen los siguientes: Vapor de agua, Dióxido de carbono, CO₂, (75%), Metano, CH₄, (18%), Óxidos de nitrógeno, NO_x, (9%), Ozono, O₃, y Clorofluorocarburos (artificiales). (11)

1.2.6 El cambio climático y sus efectos

(Field et al., 2014). Mencionan que, a lo largo del siglo XXI, los efectos del cambio climático reducirán el crecimiento económico, complicarán los esfuerzos por reducir la pobreza y afectarán la seguridad alimentaria. (12) Por otro lado, **(Mendelsohn et al., 1999)**. Revelan que los efectos no serán uniformes entre países ni al interior de los mismos; dependerán en gran medida de las condiciones locales, tanto climáticas como de otro tipo, y de cómo dichas condiciones se modifiquen con el tiempo en respuesta al cambio climático y a otros fenómenos como el crecimiento económico. (13) Por ello existirá consecuencias diferentes **(Fischer et al., 2005; Mendelsohn et al., 2009)**. Y que en términos económicos es muy probable que el sector

agrícola sea el más afectado por los efectos negativos del Cambio climático. (14), (15); Para **(Magrin et al., 2014)**. La región de América Latina que podría resultar más perjudicada es Centroamérica, sobre todo en lo concerniente a seguridad alimentaria. (16)

1.2.7 Los efectos del cambio climático en las actividades agropecuarias

Para **(McCarl, 2010)**. El clima es uno de los principales determinantes de la productividad agrícola; debido al incremento en la concentración de gases de efecto invernadero es prácticamente inevitable que se presenten cambios en el clima a los cuales la agricultura tendrá que adaptarse. (17) Por otro lado **(Fischer et al., 2005; Mendelsohn et al., 2009)**. Refieren que se requerirá no sólo de cambios en el tipo y combinación o mezcla de cultivos que se producen, sino también un aumento en la inversión; más allá de las posibilidades de adaptación, se espera que la agricultura sea el sector que sufra los mayores efectos económicos ante el cambio climático. De acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), el sector rural se verá fuertemente afectado, entre otros motivos, debido a las caídas en el ingreso agrícola. (14), (15)

(Field et al., 2014). Indican que, esperan que los impactos afecten de manera desproporcionada el bienestar de los pobres en zonas rurales haciendo más difícil el combate a la pobreza. Además, el cambio climático afectará la seguridad alimentaria al impactar la disponibilidad y acceso a alimentos, así como la estabilidad de las reservas de alimentos y la volatilidad de los precios. (12)

1.2.8 El cambio climático en el Perú

El cambio climático se ha convertido en uno de los desafíos más críticos para la humanidad, siendo un problema global que requiere una respuesta de acción colectiva. En ese contexto, el Perú junto a los demás países signatarios del Acuerdo de París, presentó su contribución al cambio climático en mitigación. Esta contribución permite la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, junto al aumento y conservación de

sumideros de carbono. Asimismo, el vínculo que existe entre la mitigación y la adaptación al cambio climático permite dar sostenibilidad al crecimiento del país. Esto implica, consecuentemente, aminorar de manera significativa los efectos adversos del cambio climático y con ello la inversión constante en prevención y gestión del riesgo ante futuros desastres. (18)

El impacto del Fenómeno El Niño en el Perú, en lo que salud permite evaluar el potencial daño del proceso de Cambio Climático. Así, por ejemplo, se ha mostrado su influencia sobre las enfermedades producidas por vectores y aquéllas transmitidas por el uso de agua contaminada a causa del colapso de los servicios de saneamiento básico; así como por las enfermedades dermatológicas y respiratorias agudas, como consecuencia del deterioro de las viviendas y los cambios de temperaturas. (18)

1.2.9 El cambio climático en la Amazonía

En el Perú, históricamente, la principal causa directa del cambio climático es la deforestación amazónica que ha sido y continúa siendo la actividad agropecuaria de pequeña escala, realizada sobre todo por colonos que descienden desde los Andes a la Amazonía, quienes tumban y queman parcelas menores de cinco hectáreas. Hasta el 2017, el Perú había deforestado casi 7,8 millones de hectáreas de su bosque amazónico. La deforestación se concentra en los principales frentes de colonización, antiguos y recientes: en San Martín, Junín, Huánuco y Pasco. La deforestación también se expande alrededor de todas las ciudades y centros poblados amazónicos. Una y otra vez, los procesos de degradación y deforestación amazónicas tienen como impulsor principal o causa subyacente a proyectos criminales, en muchos casos disfrazados de legalidad, dentro de ciclos de auge y colapso o “booms” económicos. El caucho, el oro, la coca y la caoba ofrecen buenos ejemplos. La Amazonía siempre ha sido teatro de operaciones delictivas. (19)

1.2.10 Impactos del cambio climático en la agricultura

El cambio climático produce fenómenos climáticos extremos, genera cambios importantes en la temperatura y en la precipitación. Durante el crecimiento de los cultivos la temperatura y la humedad del suelo desempeñan un papel determinante. Por otra parte, la temperatura afecta muchos aspectos del crecimiento incluyendo el desarrollo de los sistemas reticulares, la velocidad a la que absorben agua y nutrientes, el desarrollo y expansión de las hojas, la floración y el rendimiento. (20)

La producción de los diferentes cultivos reacciona de distinta manera a estos cambios. Las enfermedades y las plagas tienden a aumentar con la elevación de la temperatura. Las malas hierbas se propagan más y baja la calidad de los pastos. (21), (22)

Aumentos en la temperatura pueden tener efectos positivos o negativos sobre el rendimiento de los cultivos. La diferencia depende de la ubicación y magnitud de dichos cambios. Los cambios en la precipitación dañan directamente la humedad del suelo y, por lo tanto, la producción de alimentos. (23)

1.3 Definición de términos básicos

1.3.1. Cambio climático:

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el cambio climático es: “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. (24)

1.3.2. Temperatura:

Según **Quereda J, (2008)**, manifiesta que, la temperatura es una magnitud referida a las nociones comunes de caliente, tibio o frío que puede ser medida con un termómetro. La temperatura se mide con termómetros, los cuales pueden ser calibrados de acuerdo a una multitud de escalas que dan lugar a unidades de medición de la temperatura. (25)

1.3.3. **Impacto:**

Cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable en el medio o algunos de los componentes del medio. (26)

1.3.4. **Agricultura tradicional:**

La agricultura tradicional son las prácticas agropecuarias indígenas, consecuencia de la evolución conjunta de los sistemas sociales y medioambientales autóctonos y que muestran un nivel alto de sentido ecológico expresado a través del uso intensivo de los conocimientos y recursos naturales autóctonos, que incluyen la gestión de la agrobiodiversidad mediante sistemas agropecuarios diversificados. (24)

1.3.5. **Clima:**

El clima se suele definir en sentido restringido como el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años. (27)

1.3.6. **Sequia**

Período de condiciones anormalmente secas durante suficiente tiempo para causar un desequilibrio hidrológico grave. El término sequía es relativo; por tanto, ningún examen sobre déficit de precipitaciones debe referirse a la particular actividad conexas a las precipitaciones objeto de examen. Por ejemplo, la escasez de precipitaciones durante el período de crecimiento incide en la producción de los cultivos o la función de los ecosistemas en general (debido al déficit de humedad del suelo, también denominado sequía agrícola), y durante la estación de escorrentía y percolación afecta principalmente a los aportes hídricos (sequía hidrológica). (28)

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema

Cline, (2007). Menciona que el cambio climático global, ha causado preocupación entre los científicos, el crecimiento de los cultivos podría ser severamente afectadas por las variables climáticas; como, la precipitación, temperatura, entre otros; y así impactar la producción agrícola. Aunque los efectos de los cambios en el clima sobre la producción de cultivos varían ampliamente de una región a otra, se espera que los cambios anticipados tengan grandes efectos y de gran envergadura principalmente en zonas tropicales de países en desarrollo con regímenes de precipitación que se encuentran entre semiárido y húmedo. (29)

Mora, et al., (2010). Las diversas investigaciones relacionadas al cambio climático y los efectos negativos en la agricultura; muestran a través del método ricardiano como influye los impactos en los diferentes sembríos afectando de manera directa el adecuado desarrollo, la agricultura diversificada en comparación con los monocultivos han obtenido mejores resultados en la producción. (30)

Por otro lado; MINAN, (2010) La situación de vulnerabilidad del Perú a los efectos del cambio climático no ha sido solo confirmada sino, a su vez, desarrollada de manera más detallada en el borrador de la Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En este se señala que «el Perú es un país altamente vulnerable al cambio climático, no solamente por factores estructurales como la pobreza e inequidad, sino por los impactos esperados en ecosistemas de importancia global como la Amazonía y los Glaciares». (31)

Es por eso que el presente trabajo de investigación pretende o tuvo como objetivo general en determinar la influencia del cambio climático en la actividad agrícola en las comunidades de la cuenca alta del río Itaya y que esto permita facilitar información oportuna a los agricultores sobre los problemas que vienen afectando su actividad productiva.

2.2 Formulación del problema

2.2.1 Problema General

¿Cuál es la influencia del cambio climático en la actividad agrícola en las comunidades de la cuenca alta del río Itaya?

2.2.2 Problemas Específicos

¿Cuáles son los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Itaya?

¿Cuál es el impacto generado del cambio climático sobre la actividad agrícola?

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Determinar la influencia del cambio climático en la actividad agrícola en las comunidades de la cuenca alta del río Itaya.

2.3.2 Objetivos Específicos

Identificar los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Itaya.

Establecer el impacto generado del cambio climático sobre la actividad agrícola.

2.4 Hipótesis

El cambio climático influye en las actividades agrícolas de las comunidades de la cuenca alta del río Itaya.

2.5 Variables

2.5.1 Identificación de variables

Variable Independiente: (X₁)

X₁= Cambio climático

Variable Dependiente: (Y₁)

Y₁= Impacto en la producción agrícola

2.5.2 Definición conceptual y operacional de las variables

Tipo de Variable	Variable	Concepto
Independiente: (X)	X ₁ : Cambio Climático	El cambio climático está determinado por la variación global del clima de la tierra, tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad. Esta variable supone la ruptura de la estabilidad del clima, debido a cambios internos o externos de su sistema, bien por causas naturales o debidas a la actividad humana.
Dependiente: (Y)	Y ₁ : Impacto en la producción agrícola	Esta variable determina la dinámica de la actividad agrícola tradicional en la zona de influencia del proyecto. Comprende un sistema de subsistencia orientadas a satisfacer las necesidades básicas de alimento (corto plazo). El efecto del cambio climático traería como consecuencia una disminución de la producción de sus cultivos tradicionales, generando el peligro de la seguridad alimentaria de la población objeto de la presente investigación.

2.5.3 Operacionalización de las variables

Tipo de variable	Variable	Indicador	Índices
Variable Independiente: (X)	X ₁ : Cambio Climático	- Variación del clima: precipitaciones, sequía, temperatura	- Alto - Medio - Bajo
Variable Dependiente: (Y)	Y ₂ : Impacto en la producción agrícola	- Principales cultivos sembrados/ afectados. - Área sembrada - Rendimiento producción por cultivo	- Alto - Medio - Bajo

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

El tipo de investigación fue de tipo descriptivo longitudinal y explicativo, ya que nos permitió responder como influye el cambio climático en la agricultura tradicional de las tres comunidades del río Itaya. El diseño de investigación fue no experimental, ya que los datos registrados no obedecieron a ninguna manipulación de las variables planteadas.

3.2 Población y Muestra

Población

Agricultores de todas las comunidades asentadas en la cuenca del río Itaya.

Muestra

La muestra de estudio está representada por 42 personas dedicadas a la actividad agrícola en tres comunidades de Melitón Carbajal (14 agricultores), 28 de Enero (14 agricultores) y Luz del Oriente (14 agricultores).

3.2.1 Ubicación del área de estudio

Figura 1: Croquis de ubicación del área de estudio



La investigación se realizó en tres comunidades colindantes a la Concesión para conservación Iwirati Awakana Cuenca del Alto Itaya. La comunidad de 28 de Enero cuenta con 14 familias con un total de

población de 50 personas; la comunidad de Melitón Carbajal cuenta con 16 familias y una población total de 70 personas; y la comunidad de Luz del Oriente con 14 familias y un total de 56 personas. Están ubicados geopolíticamente en el distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas del Departamento de Loreto (Figura 1).

3.3 Técnicas, instrumentos y procesamiento de recolección de datos

3.3.1 Técnicas de recolección de datos

La primera fase se llevó a cabo, con la investigación documental (Recolección de datos y análisis), procedente de las instituciones como el MINAN, Dirección Regional Agraria Loreto, con una profunda revisión bibliográfica de diversas fuentes de información y el trabajo de campo. Asimismo, se estableció un plan de trabajo de campo en las tres comunidades del río Itaya (Melitón Carbajal, 28 de Enero y Luz del Oriente), donde hemos utilizados como instrumento de recolección de información, la aplicación encuestas dirigidas a los agricultores que consta de 25 preguntas (Anexo 02) cuyo objetivo fue recopilar información sobre la agricultura practicada, cultivos sembrados, producción y como estos han ido variando en el tiempo, en relación al cambio climático.

3.3.2 Instrumentos de recolección de datos

Como segunda fase se aplicó una encuesta a cada uno de los agricultores de las comunidades focalizadas, la que contenía 25 preguntas que fueron respondidas por el agricultor en relación a los impactos del cambio climático y su efecto en la actividad agrícola.

La primera acción realizada fue la coordinación con las autoridades (teniente gobernador y agente municipal) de las tres comunidades, para la presentación del trabajo y objetivo de la investigación, la que fue aceptada gratamente.

El trabajo de la encuesta se planificó un día por comunidad, siendo realizado con normalidad debido a lo pequeño en población y territorio de las comunidades en estudio (especialmente de la cercanía de las áreas

agrícolas). Se tomaron como muestra a 14 familias al azar por comunidad (total 42 agricultores), teniendo como requisito que se dedicaran a la actividad agrícola. Como es de conocimiento la agricultura en la Amazonía es ejecutada por todos los miembros de la familia, es así que los datos obtenidos en la aplicación de la encuesta fueron proporcionados por 27 hombres y 15 mujeres.

Esta encuesta se aplicó en cada vivienda y en otros casos se tuvo que visitar las parcelas de los agricultores ya que se encontraban en la labor diaria del cuidado, mantenimiento y cosecha de sus productos.

3.4 Procesamiento y análisis de los datos de información

Para el procesamiento de los datos recolectados se empleó la hoja de cálculo Excel, utilizando la estadística descriptiva para el análisis e interpretación de los datos (Frecuencia. Promedio. Porcentaje. Desviación estándar. Varianza) y programas de estadística (SPSS versión 22). donde ordenamos la información de acuerdo a los objetivos planteados en este estudio, así como el diseño de gráficos, tablas y demás objetos de importancia para describir los resultados del proyecto de tesis. Luego se procedió al análisis e interpretación de estos datos según los objetivos.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Gráfico N° 01. TIEMPO QUE VIENE DESARROLLANDO SU ACTIVIDAD

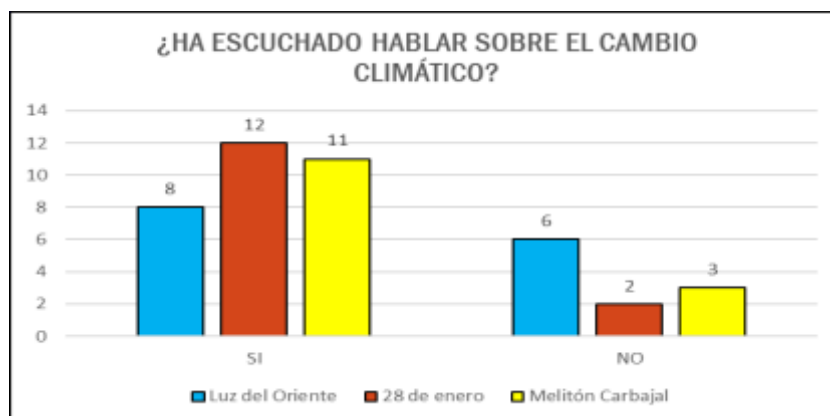


Según el Gráfico N° 01, acerca del tiempo que vienen desarrollando su actividad agrícola, en la comunidad Luz del Oriente se puede observar que 04 agricultores (29%) lo realizan por más de 25 años; en comparación con 02 agricultores (14%) realiza la actividad agrícola menor a 5 años.

En la comunidad 28 de Enero, 05 agricultores (36%) lo realizan por más de 25 años; en comparación con 03 agricultores (21%) realiza la actividad agrícola menor a 5 años.

En la comunidad Melitón Carbajal, 08 agricultores (57%) lo realizan por más de 25 años; en comparación con 01 agricultor (7%) realiza la actividad agrícola entre 6 a 10 años.

Gráfico N° 02. HA ESCUCHADO HABLAR SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

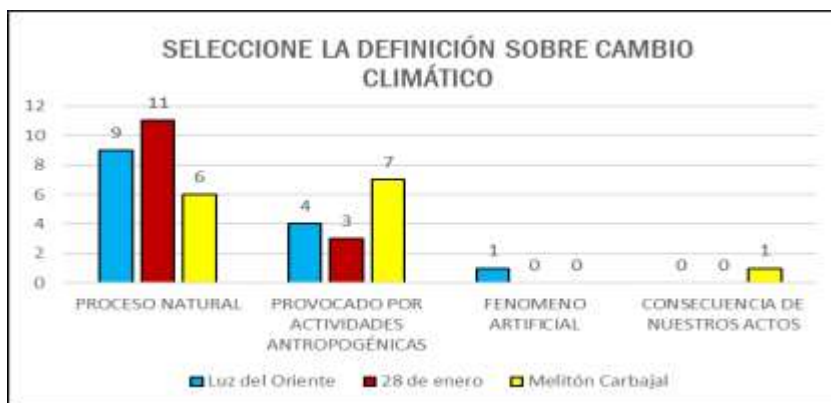


Según el Gráfico N° 02, en la comunidad Luz del Oriente 08 agricultores (57%) han escuchado hablar sobre el tema de cambio climático; y sólo 06 agricultores (43%) no han escuchado nada referente al tema.

En la comunidad de 28 de Enero, a la pregunta si han escuchado hablar sobre el cambio climático 12 agricultores (86%) menciona positivamente; y sólo 02 agricultores (14%) no han escuchado nada referente al tema.

En la comunidad de Melitón Carbajal, 11 agricultores (79%) han escuchado hablar sobre el tema de cambio climático; y sólo 3 agricultores (21%) no han escuchado nada referente al tema.

Gráfico N° 03. SELECCIONE LA DEFINICIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO



Según el Gráfico N° 03 en la comunidad de Luz del Oriente, 09 agricultores (64%) definen al cambio climático como proceso natural; 04 agricultores (29%) definen que es provocado por actividades antrópicas; y sólo 1 agricultor (7%) define al cambio climático como fenómeno natural.

En la comunidad 28 de Enero, 11 agricultores (79%) definen al cambio climático como proceso natural; y 07 agricultores (21%) definen que es provocado por actividades antrópicas.

En la comunidad Melitón Carbajal, 06 agricultores (43%) definen al cambio climático como proceso natural; 7 agricultores (50%) definen que es provocado por actividades antrópicas; y sólo 1 agricultor (7%) define al cambio climático como consecuencias de sus actos.

Gráfico N° 04. EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, USTED ESTA PERCIBIENDO EL CAMBIO DE TEMPERATURA

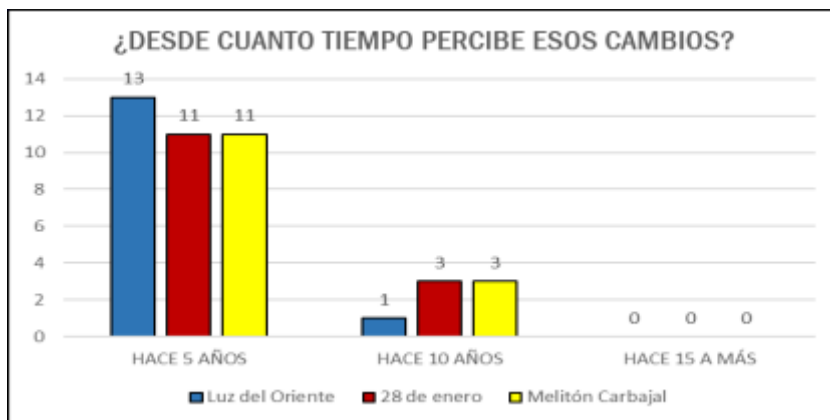


Según el Gráfico N° 04, en la comunidad de Luz del Oriente del total de encuestados, 13 agricultores (93%) sí perciben el cambio de temperatura en estos últimos años y solo 01 agricultor (7%) no percibe el cambio de temperatura.

En la comunidad 28 de Enero, del total de encuestados, 13 agricultores (93%) sí perciben el cambio de temperatura en estos últimos años; y 01 agricultor (7%) no lo percibe.

En la comunidad Melitón Carbajal, del total de encuestados, 14 agricultores (100%) sí perciben el cambio de temperatura en estos últimos años.

Gráfico N° 05. DESDE CUANTO TIEMPO PERCIBE ESOS CAMBIOS

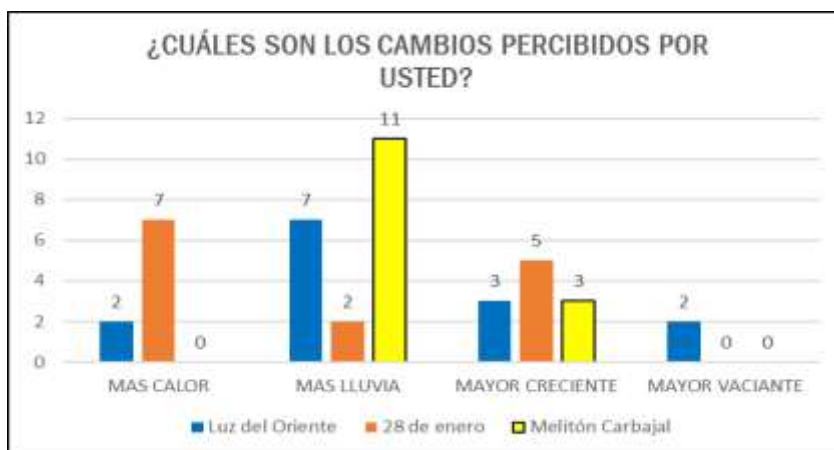


Según el Gráfico N° 05, en la comunidad Luz del Oriente 13 agricultores (93%) hace 5 años que perciben esos cambios; y 01 agricultor (7%) hace 10 años que perciben esos cambios.

En la comunidad 28 de Enero, 11 agricultores (79%) hace 5 años que perciben esos cambios; y 03 agricultores (21%) hace 10 años que perciben esos cambios.

En la comunidad Melitón Carbajal, 11 agricultores (79%) hace 5 años que perciben esos cambios; y 03 agricultores (21%) hace 10 años que perciben esos cambios.

Gráfico N° 06. CUALES SON LOS CAMBIOS PERCIBIDOS POR USTED

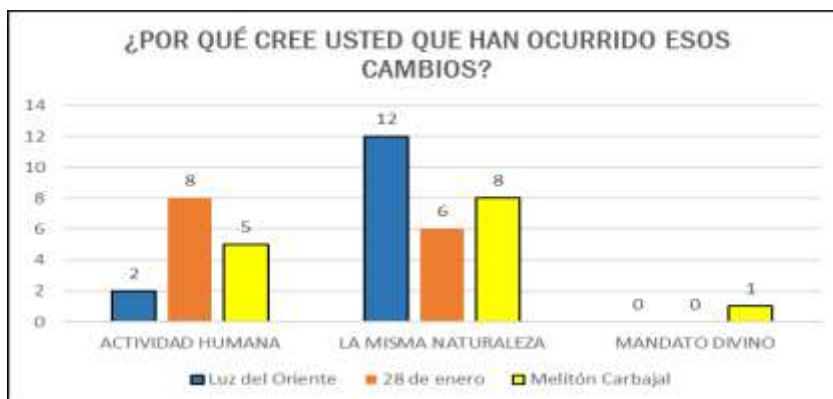


Según el Gráfico N° 06, a la pregunta de cuáles son los cambios percibidos, se registra que en la comunidad de Luz del Oriente 02 agricultores (14%) mencionan la presencia de más calor; 07 agricultores (50%) mencionan la presencia de más lluvias; 03 agricultores (21%) mencionan mayor creciente del río; y 02 agricultores mencionan mayor vaciante.

En la comunidad 28 de Enero se registrar que 07 agricultores (50%) mencionan la presencia de más calor; 02 agricultores (14%) la presencia de más lluvias; y 05 agricultores (36%) mencionan mayor creciente del río.

En la comunidad Melitón Carbajal, 11 agricultores (79%) mencionan la presencia de más lluvias; y 3 agricultores (21%) mencionan mayor creciente del río.

Gráfico N° 07. PORQUE CREE USTED HAN OCURRIDO ESOS CAMBIOS

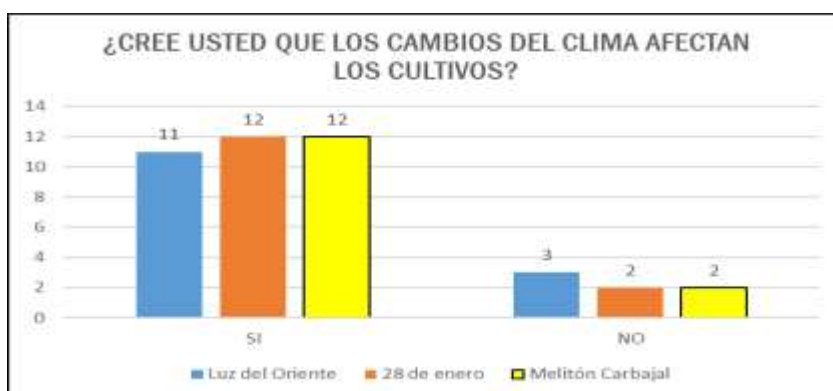


Según el Gráfico N° 07, a la pregunta de porque cree que han ocurrido esos cambios, se registra en la comunidad Luz del Oriente que 02 agricultores (14%) mencionan que es debido a la actividad humana; y 12 agricultores (86%) que es debido a la misma naturaleza.

En la comunidad 28 de Enero, 08 agricultores (57%) mencionan que es debido a la actividad humana; y 06 agricultores (43%) que es debido a la misma naturaleza.

En la comunidad Melitón Carbajal, 05 agricultores (36%) mencionan que es debido a la actividad humana; 8 agricultores (57%) que es debido a la misma naturaleza; y 01 agricultor (7%) menciona que es debido a mandato divino.

Gráfico N° 08. CREE USTED QUE LOS CAMBIOS DEL CLIMA AFECTAN LOS CULTIVOS

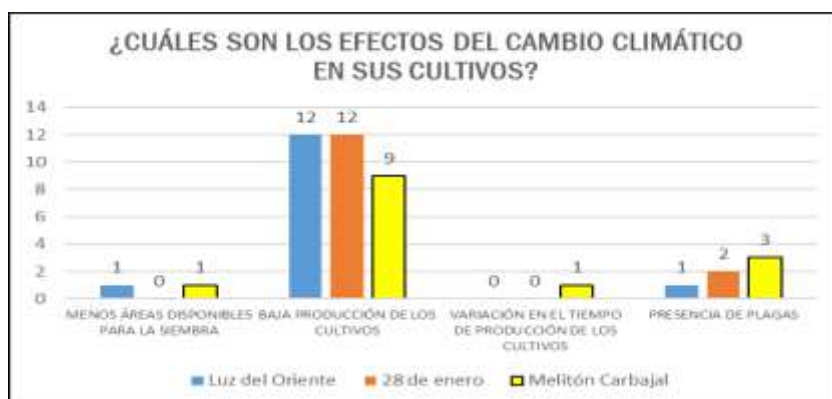


Según el Gráfico N° 08, en referencia a la pregunta si estos cambios afectan a sus cultivos, en la comunidad Luz del Oriente 11 agricultores (79%) afirman que si les afecta; y 03 agricultores menciona que no les afecta.

En la comunidad 28 de Enero, se registra que 12 agricultores (86%) afirman que si les afecta; y 02 agricultores menciona que no les afecta.

En la comunidad de Melitón Carbajal, 12 agricultores (86%) afirman que si les afecta; y 02 agricultores menciona que no les afecta.

Gráfico N° 09. CUALES SON LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN SUS CULTIVOS

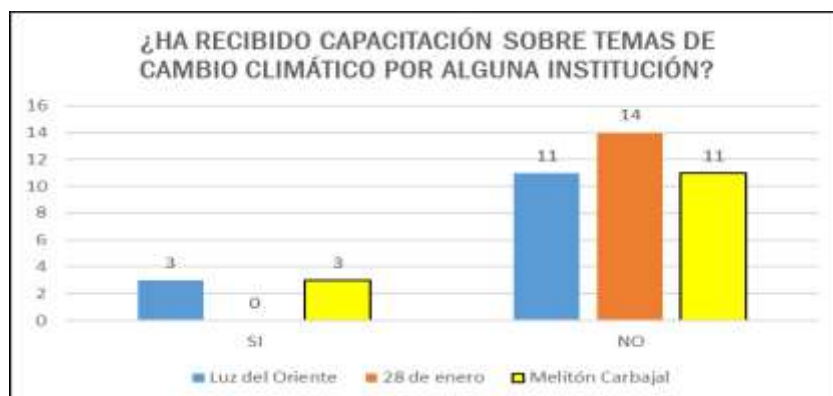


Según el Gráfico N° 09, en la comunidad de Luz del Oriente, a la pregunta sobre cuáles son los efectos del cambio climático en los cultivos, 1 agricultor (7%) menciona menor área disponible para la siembra; 12 agricultores mencionan baja producción de sus cultivos; y 01 agricultor mencionan la presencia de plagas.

En la comunidad 28 de Enero se registra que 12 agricultores (86%) menciona baja producción de sus cultivos; y 02 agricultores (14%) mencionan la presencia de plagas.

En la comunidad de Melitón Carbajal, 1 agricultor (7%) menciona menor área disponible para la siembra; 09 agricultores mencionan baja producción de sus cultivos; 01 agricultor menciona variación en el tiempo de producción; y 3 agricultores mencionan la presencia de plagas.

Gráfico N° 10. HA RECIBIDO CAPACITACIÓN SOBRE TEMAS DE CAMBIO CLIMÁTICO POR ALGUNA INSTITUCIÓN



Según el Gráfico N° 10, a la pregunta si recibieron capacitación, en la comunidad de Luz del Oriente 03 de ellos (21%) si recibieron capacitación, por parte de

instituciones privadas; y 11 agricultores (79%) nunca han recibido capacitación sobre el cambio climático.

En la comunidad 28 de Enero, el 100% de los encuestados manifiestan no haber recibido capacitación sobre el tema.

En la comunidad Melitón Carbajal, 03 de ellos si recibieron capacitación, por parte de instituciones privadas; y 11 agricultores nunca han recibido capacitación sobre el cambio climático.

Gráfico N° 11. QUE CULTIVOS QUE SE VEN MÁS AFECTADOS POR ESTOS FENÓMENOS

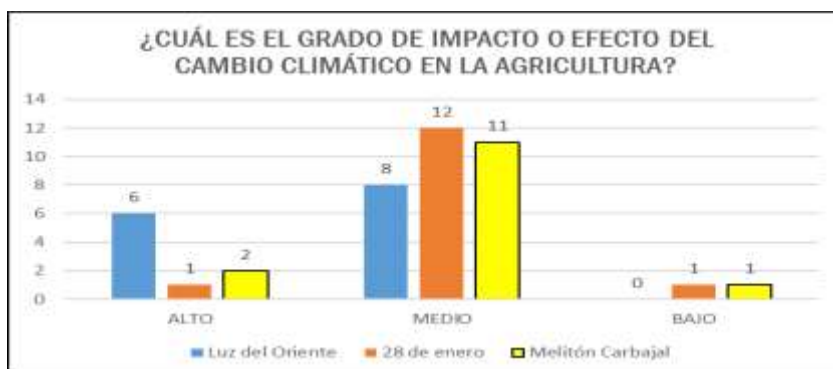


Según el Gráfico N° 11, en relación a la pregunta de qué cultivos se ven más afectados, en la comunidad de Luz del Oriente se registra que 02 agricultores (14%) mencionan el cultivo de yuca; 04 agricultores (29%) mencionan el plátano; y 08 agricultores (57%) mencionan el maíz.

En la comunidad 28 de Enero, 02 agricultores (14%) menciona el cultivo de plátano; 11 agricultores (79%) menciona el maíz; y 01 agricultor (7%) mencionan la caña de azúcar.

En la comunidad Melitón Carbajal, 01 agricultor (7%) menciona el cultivo de yuca; 05 agricultores (36%) menciona el plátano; 7 agricultores (50%) mencionan el maíz y 01 agricultor (7%) menciona la caña de azúcar.

Gráfico N° 12. CUAL ES EL GRADO DE IMPACTO O EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA AGRICULTURA



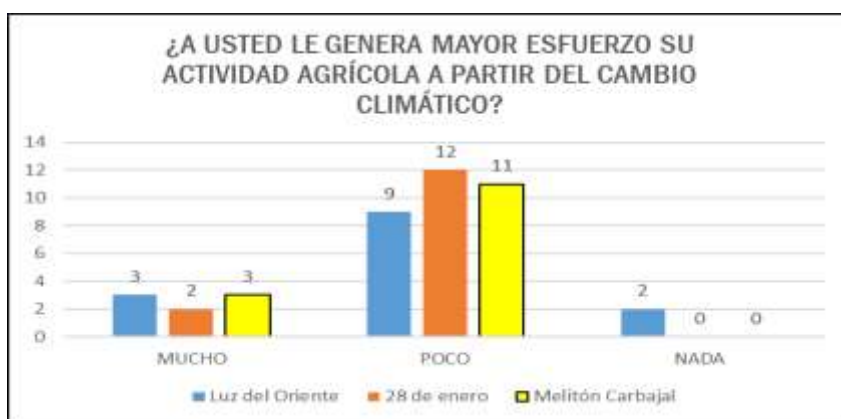
Según el Gráfico N° 12, a la pregunta de cuál es el grado de impacto del cambio climático en la agricultura, en la comunidad de Luz del Oriente se registró que 06

agricultores (43%) indican que es alto el impacto; y 08 agricultores (57%) indican que el impacto es mediano.

En la comunidad 28 de Enero, 01 agricultor (7%) indica que es alto el impacto; 12 agricultores (86%) indican que el impacto es mediano; y 01 agricultor (7%) menciona que el impacto es bajo.

En la comunidad Melitón Carbajal, 2 agricultores (14%) indican que es alto el impacto; 11 agricultores (79%) indican que el impacto es mediano; y 01 agricultor menciona que el impacto es bajo.

Gráfico N° 13. A USTED LE GENERA MAYOR ESFUERZO SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA A PARTIR DEL CAMBIO CLIMÁTICO

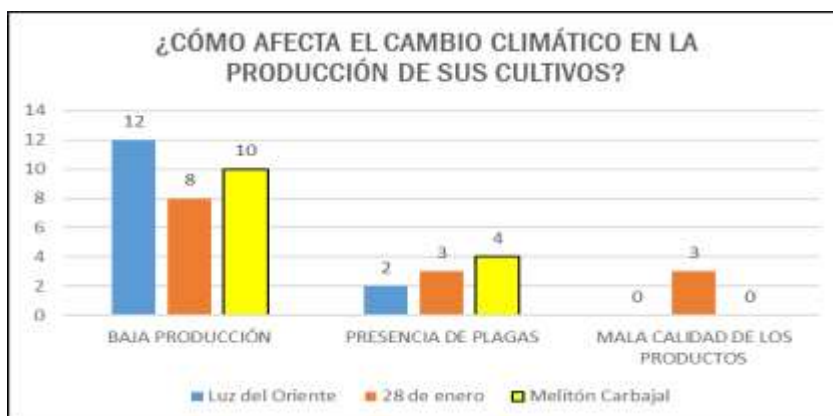


Según el Gráfico N° 13, a la pregunta si el cambio climático le genera esfuerzo en su actividad agrícola, en la comunidad Luz del Oriente se registra que 3 de ellos (21%) indican que le genera mucho esfuerzo; 09 agricultores (64%) les genera poco esfuerzo; y 01 agricultor indica que no le genera esfuerzo.

En la comunidad 28 de Enero, 02 de ellos (14%) indican que le genera mucho esfuerzo; y 12 agricultores (86%) les genera poco esfuerzo.

En la comunidad Melitón Carbajal, 3 de ellos (21%) indican que le genera mucho esfuerzo; y 11 agricultores (79%) les genera poco esfuerzo.

Gráfico N° 14. COMO EFECTA EL CAMBIO CLIMATICO EN LA PRODUCCIÓN DE SUS CULTIVOS



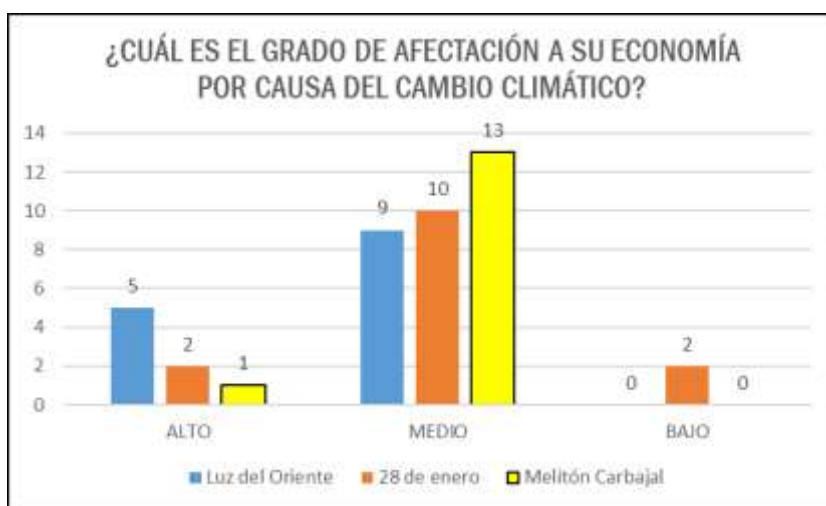
Según el Gráfico N° 14, en referencia si el cambio climático afecta la producción de sus cultivos, se registra en la comunidad Luz del Oriente que 12 agricultores

mencionan que obtienen baja producción; y 02 agricultores (14%) se ven afectados por la presencia de plagas.

En la comunidad 28 de enero, 08 agricultores mencionan que obtienen baja producción; 03 agricultores (21%) mencionan la presencia de plagas; y 03 agricultores mencionan la mala calidad de sus productos.

En la comunidad Melitón Carbajal, 10 agricultores mencionan que obtienen baja producción; y 04 agricultores se ven afectados por la presencia de plagas.

Gráfico N° 15. CUAL ES EL GRADO DE AFECTACIÓN A SU ECONOMÍA POR CAUSA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

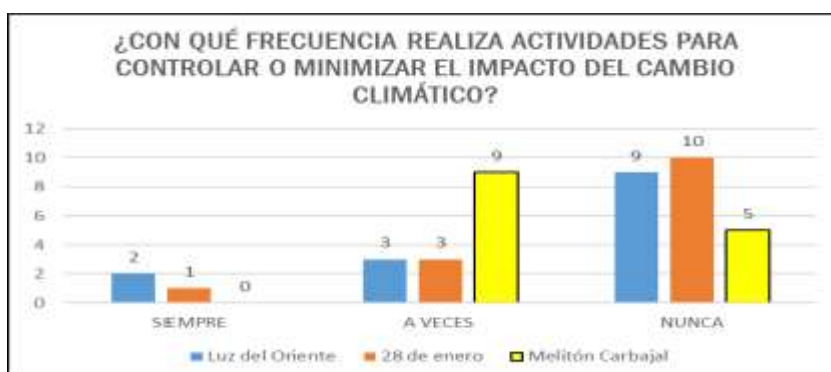


Según el Gráfico N° 15, a la pregunta de cómo el cambio climático afecta su economía se tiene que en la comunidad Luz del Oriente 05 agricultores (36%) menciona que es muy alta la afectación; y 09 agricultores (64%) se ven afectados medianamente.

En la comunidad 28 de Enero, 02 agricultores (14%) menciona que es muy alta la afectación; 10 agricultores (71%) afecta medianamente; y 02 agricultores (14%) que es muy baja el efecto del cambio climático.

En la comunidad de Melitón Carbajal se tiene que 1 agricultor (7%) menciona que es muy alta la afectación; y 13 agricultores se ven afectados medianamente.

Gráfico N° 16. CON QUE FRECUENCIA REALIZA ACTIVIDADES PARA CONTROLAR O MINIMIZAR EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO



Según el Gráfico N° 16, en referencia a la pregunta sobre la frecuencia de realizar actividades para controlar o minimizar el impacto del cambio climático, en la comunidad de Luz del Oriente se registra que 02 agricultores (14%) indican que siempre realizan alguna actividad; 03 agricultores (21%) indican que algunas veces realizan alguna actividad; y 09 agricultores nunca lo realizan.

En la comunidad de 28 de enero, 01 agricultor indica que siempre realiza alguna actividad; 03 agricultores (21%) a veces realizan alguna actividad; y 10 agricultores nunca lo realizan.

En la comunidad Melitón Carbajal, 9 agricultores indican que a veces realizan alguna actividad; y 05 agricultores nunca realizan.

Gráfico N° 17. QUE ACTIVIDADES REALIZA PARA MINIMIZAR EL IMPACTO CLIMÁTICO



Según el Gráfico N° 17, a la pregunta de qué tipo de actividad realiza para minimizar el impacto, en la comunidad Luz del Oriente mencionan que 08 agricultores (57%) respondieron el compostaje; 05 agricultores (36%) las tres “R”; y 01 agricultor (7%) evita quemar la basura.

En la comunidad 28 de Enero, 11 agricultores (79%) respondieron el compostaje; y 03 agricultores (21%) las tres “R”.

En la comunidad Melitón Carbajal, 12 agricultores (86%) respondieron el compostaje; 01 agricultor (7%) las tres “R”; y 01 agricultor (7%) realiza la reforestación.

Después de realizado el trabajo en las tres comunidades de estudio, la cual representan a 42 agricultores, se pueden resumir los resultados en los siguiente:

Cuadro N° 01: Ha escuchado hablar sobre el cambio climático

Comunidad	Si	%	No	%
Melitón Carbajal	11	79	3	21
Luz de Oriente	8	57	6	43
28 de Enero	12	86	2	14
Promedio	31	74	11	26

Como lo muestra el cuadro N° 01, los 31 agricultores (74%) encuestados indican haber escuchado hablar sobre el cambio climático, y sólo 11 agricultores (26%) no saben del tema.

Cuadro N° 02: Definición sobre el cambio climático

Comunidad	Proceso Natural	Actividad Antrópica	Fenómeno Natural	Consecuencia de sus actos
Melitón Carbajal	6	7	0	1
Luz de Oriente	9	4	1	0
28 de Enero	11	3	0	0
Promedio	26	14	1	1

Como lo muestra el cuadro N° 02, del total de encuestados 26 agricultores (62%) definen al cambio climático como proceso natural; 14 agricultores (33.32%) como actividad antrópica; 01 agricultor (2.34%) como fenómeno natural y 01 agricultor (2.34%) como consecuencia de sus actos.

Cuadro N° 03: En los últimos años usted está percibiendo el cambio de temperatura

Comunidad	Si	%	No	%
Melitón Carbajal	14	100	0	0
Luz de Oriente	13	93	1	7
28 de Enero	13	93	1	7
Promedio	40	95.33	2	4.67

Como lo muestra el cuadro N° 03, sobre si han percibido el cambio de temperatura estos últimos años, 40 de los encuestados (95.35%) si han percibido; y 2 encuestados (4.67%) no han percibido.

Cuadro N° 04: Cambios percibidos por el agricultor

Comunidad	Más Calor	Más Lluvia	Mayor Creciente	Mayor Vaciente
Melitón Carbajal	0	11	3	0
Luz de Oriente	2	7	3	2
28 de Enero	7	2	5	0
Promedio	9	20	11	2

Como lo muestra el cuadro N° 04, del total de encuestados 09 agricultores (21.43%) percibe mayor calor; 20 agricultores (47.62%) percibe más lluvias; 11 agricultor (26.20%) mayor creciente y 02 agricultores (4.75%) mayor vaciante.

Cuadro N° 05: Cree usted que los cambios del clima afectan sus cultivos

Comunidad	Si	%	No	%
Melitón Carbajal	12	86	2	14
Luz de Oriente	11	79	3	21
28 de Enero	12	86	2	14
Promedio	35	83.67	7	16.33

Como lo muestra el cuadro N° 05, acerca si los cambios del clima afectan a sus cultivos, 35 de los encuestados (86.37%) mencionan que si les afecta; y 07 encuestados (16.33%) no les afecta.

Cuadro N° 06: Ha recibido capacitación sobre el cambio climático por alguna institución

Comunidad	Si	%	No	%
Melitón Carbajal	3	21	11	79
Luz de Oriente	3	21	11	79
28 de Enero	0	0	14	100
Promedio	6	14	36	86

Como lo muestra el cuadro N° 06, sobre si han recibido capacitación sobre el cambio climático, 06 agricultores (14.00%) menciona haber recibido; y 36 agricultores (86.00%) es decir la gran mayoría no recibió capacitación sobre el tema.

Cuadro N° 07: Cual es el grado de impacto o efecto del cambio climático en la actividad agrícola

Comunidad	Alto	%	Medio	%	Bajo	%
Melitón Carbajal	2	14	11	79	1	7
Luz de Oriente	6	43	8	57	0	0
28 de Enero	1	7	12	86	1	7
Promedio	9	21.33	31	74	2	4.67

Como lo muestra el cuadro N° 07, sobre el grado de impacto del cambio climático en su actividad agrícola, 09 de ellos (21.33%) menciona que es alto el impacto; 31 agricultores (74.00%) que es mediano el impacto; y 2 agricultores (4.67%) el impacto es bajo.

Cuadro N° 08: Que actividades realiza para minimizar el cambio climático

Comunidad	Compostaje	Las tres "R"	Evita quemar basura	Reforesta
Melitón Carbajal	12	1	0	1
Luz de Oriente	8	5	1	0
28 de Enero	11	3	0	0
Promedio	31	9	1	1

Como lo muestra el cuadro N° 08, del total de encuestados 31 agricultores (73.81%) realiza el compostaje para minimizar el cambio climático; 09 agricultores (21.43%) las tres "R"; 01 agricultor (2.38%) evita quemar basura; y 01 agricultor (2.38%) reforesta.

4.2 Discusión

De los resultados encontrados se puede mencionar los siguientes.

De los resultados obtenidos y a la pregunta realizada a los 42 agricultores sobre si han escuchado hablar sobre el cambio climático, 31 agricultores (74%) indicaron haber escuchado sobre el tema, y que solamente 11 agricultores (26%) no saben del tema. Lo que indica que existe de alguna forma cierto desconocimiento de la población rural acerca de los efectos del cambio climático en la actividad agrícola.

Una de las preguntas también relevantes que fue realizada a los agricultores de las tres comunidades fue sobre de como definían al cambio climático, siendo las respuestas que del total de encuestados 26 agricultores (62%) definen al cambio climático como proceso natural; 14 agricultores (33.32%) como actividad antrópica; 01 agricultor (2.34%) como fenómeno natural y 01 agricultor (2.34%) como consecuencia de sus actos. Esta reforzado con lo observado por la población acerca del cambio de temperatura donde se encuentra como resultado que, 40 de los encuestados (95.35%) si han percibido el cambio de temperatura; y 2 encuestados (4.67%) no lo han percibido.

La información acerca de que el cambio de clima altera o afecta sus cultivos tradicionales, es muy significativo ya que del total de encuestados 35 de los agricultores (86.37%) mencionan que si les afecta; y sólo a 07 agricultores (16.33%) no les afecta el cambio de clima.

En referencia al nivel de conocimiento sobre el cambio climático y si han recibido capacitación de laguna institución pública o privada menciona que sólo 06 agricultores (14.00%) han recibido capacitación por parte de organismos no gubernamentales, y que 36 agricultores (86.00%) es decir la gran mayoría no recibió capacitación sobre el tema.

El presente estudio determina el grado de afectación de los productos agrícolas que está relacionado directamente a la economía familiar de las comunidades, coincidiendo con Altieri et al., (2008), que en su

investigación anticipan de los problemas que afrontaran las comunidades, familias de los agricultores tradicionales y los pueblos originarios de los países en desarrollo

El estudio también determino que 09 agricultores (21.33%) que el grado de impacto del cambio climático sobre su actividad agrícola es muy alto; 31 agricultores (74.00%) que es mediano el impacto; y 2 agricultores (4.67%) el impacto es bajo.

Y por último se comprobó de como los agricultores a pesar del poco conocimiento que tiene sobre el cambio climático y su impacto en la agricultura, realizan actividades para minimizar ese impacto, Es así que se tiene que del total de encuestados 31 agricultores (73.81%) realiza el compostaje para minimizar el cambio climático; 09 agricultores (21.43%) las tres "R"; 01 agricultor (2.38%) evita quemar basura; y 01 agricultor (2.38%) reforesta.

Del mismo modo se coincide parcialmente con Loyola et al., (2011) quienes, basándose en un modelo agronómico, aplicado a los departamentos de Piura y Lambayeque, y usando algunos cultivos comunes representativos de ambas regiones, tales como arroz, maíz amarillo, limón, y mango, buscan determinar el costo del cambio climático en la agricultura de ambas regiones al 2100.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

De los resultados obtenidos y discusión realizada se puede concluir en lo siguiente.

Que el mayor porcentaje de los encuestados, es decir el 74% de los agricultores desconoce acerca del cambio climático y sus efectos en su actividad agrícola.

De igual forma acerca de cómo el cambio de clima altera o afecta sus cultivos tradicionales, esto es muy significativo ya que, del total de encuestados, el 86.37% de los agricultores mencionan que si les afecta el cambio del clima.

Se requiere reforzar esos conocimientos para garantizar una adecuada y oportuna acción frente a la presencia de estos fenómenos.

Se ha comprobado de como los agricultores a pesar del poco conocimiento que tiene sobre el cambio climático y su impacto en la agricultura, realizan actividades para minimizar ese impacto, Es así que el 73.81% de agricultores realiza el compostaje para minimizar el cambio climático; el 21.43% las tres "R"; el 2.38% evita quemar basura; y el 2.38% reforesta.

El impacto que ha generado el cambio climático en la actividad agrícola en las Comunidades de Melitón Carbajal, 28 de Enero, y Luz del Oriente está directamente relacionado a la baja productividad de algunos productos como el "Maíz", "Yuca" y "Plátano" que son fundamentales para la dieta de las familias y movimiento económico, es decir que el cambio climático afecta directamente al bienestar económico de las familias de estas comunidades.

5.2 Recomendaciones

Es necesario continuar con estudios relacionados al cambio climático, usando otras variables, así como también estudiar otras afectaciones no solo en la actividad agrícola, sino también en la caza y la pesca, también actividades propias de las comunidades rurales que permita tener una perspectiva más clara de cómo afecta a la economía familiar, el cual podrá generar información que muestre la importancia y crear estrategias de acción para la mitigación del cambio climático.

Promover por parte de instituciones del estado acciones de sensibilización y capacitación a las comunidades rurales, así como a la comunidad educativa en temas del cambio climático.

V. Referencia bibliográfica.

1. BOLAÑOS, C, EDUARDO, A. (1995). Método Ricardiano “David Ricardo”, Universidad de Antioquia, ENSAYOS DE ECONOMIA, 27, 61-87.
2. HOPENHAYN, MARTÍN Y BECCARIA, LUIS (2011). Panorama social de América Latina, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Panorama social de América Latina, 253, 1-253.
3. ALTIERI, MIGUEL A., NICHOLLS, CLARA I. (2008). Los impactos del cambio climático sobre las comunidades agricultoras tradicionales y sus respuestas adaptativas, LEISA revista de agroecología, Universidad of California EEUU, Berkeley, 5, 4-8.
4. VARGAS, PAOLA. (2009). El cambio climático y sus efectos en el Perú, Working Papers, Banco Central de Reserva del Perú, 59, 1-59.
5. RODOMIRO, ORTIZ. (2012). El cambio climático y la producción agrícola, Unidad de Salvaguardias Ambientales, Banco Interamericano de Desarrollo, Notas Técnicas, 41, 5-36.
6. DÍAZ, C., GERARDA. (2012). El cambio climático, Universidad NOVA, Lisboa, Portugal, CIENCIA Y SOCIEDAD, Volumen XXXVII, Número 2, 14, 227-240.
7. LOYOLA, R., & ORIHUELA, C. (2011.) *El Costo Económico del Cambio Climático en la Agricultura Peruana: el Caso de la Región Piura y Lambayeque*. Lima: s.n.
8. MADDISON, D., M. MANLEY Y P. KURUKULASURIYA (2007), “The impact of climate change on African agriculture. A Ricardian approach”, Policy Research Working Paper, 4306, Banco Mundial.
9. MILLER, G., (2007). Ciencia ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral, 8va edición, Editores Internacional Thomson, México.
10. CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO, (1992). Nueva tirada por razones técnicas. FCCC/INFORMAL/84; GE.05-62301.
11. JOSÉ LARIOS MARTÓN, (2008). Calentamiento Global: al borde del Límite Los Libros del INET N° 8.
12. FIELD, C. B., V. R. BARROS, D. J. DOKKEN, K. J. MACH, M. D. MASTRANDREA, T. E. BILIR Y L. L. WHITE (eds.) (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press/Cambridge, Reino Unido/Nueva York.

13. MENDELSON, R., W. D. NORDHAUS Y D. SHAW Y A. DINAR (1999). "Climate Change, Agriculture, and Developing Countries: Does Adaptation Matter?", *The World Bank Research Observer*, vol. 14, núm. 2, pp. 277-293.
14. FISCHER, G., M. SHAH, F. N. TUBIELLO Y H. VAN VELHUIZEN (2005). "Socio-economic and Climate Change Impacts on Agriculture: An Integrated Assessment, 1990-2080", *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 360, núm. 1463, pp. 2067-2083.
15. MENDELSON, R., Y M. E. SCHLESINGER (2009), "THE IMPACT OF CLIMATE Change on Agriculture in Developing Countries", *Journal of Natural Resources Policy Research*, vol. 1, núm. 1, pp. 5-19.
16. MAGRIN, G. O., J. A. MARENGO, J.-P. BOULANGER, M. S. BUCKERIDGE, E. CASTELLANOS Y S. VICUÑA (2014). "Central and South America", en V. R. Barros, C. B. Field, D. J. Dokken, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, T. E. Bilir y L. L. White (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press/Cambridge, Reino Unido/Nueva York, pp. 1499-1566.
17. MCCARL, B. A. (2010). "Analysis of Climate Change Implications for Agriculture and Forestry: An Interdisciplinary Effort", *Climatic Change*, vol. 100, núm. 1, pp. 119-124.
18. <https://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/wpcontent/uploads/sites/11/2013/10/CDAM0000323>.
19. ERNESTO RAÉZ –LUNA. (2019). *La Amazonía peruana y el cambio climático. Publicación del Movimiento Ciudadano frente al Cambio Climático (MOCICC), elaborada con el apoyo de Rainforest Noruega.*
20. WILD, ALAN (1992). *Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell*, Mundi-Prensa.
21. BACKLUND, PETER, ANTHONY JANETOS Y DAVID SCHIMEL (2009). Managing Editor: Margaret Walsh, "The effects of climate change on agriculture, land resources, water resources, and biodiversity in the United States", *Synthesis and Assessment Product 4.3 Report by the U.S. Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research*, U. S. Global Change Research Program, *Global Climate Change Impacts in the United States, Agriculture*, Cambridge University Press.

22. CLINE, W. R. (2007). Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country, Center for Global Development and Peterson Institute for International Economics, Washington, D. C.
23. ADAMS, RICHARD, B. HURD, J. REAILLY (1999). "A review of impacts to U.S. agricultural resources", preparado para el Pew Center on Global Climate Change.
24. GLOSARIO DE AGRICULTURA ORGÁNICA DE LA FAO, (2009). boletinagrario.com/ap-6,agricultura+tradicional,5046.html.
25. QUEREDA SALA, JOSÉ (2008), Curso de Climatología General, Editorial Universitas, España., 264 Pág.
26. LAGO PÉREZ L. 1997. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos.
27. SERGE PLANTON (FRANCIA), CAMBIO CLIMÁTICO 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
28. MINISTERIO DEL AMBIENTE, MINAM, (2012). GLOSARIO DE TÉRMINOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL PERUANA; documento trabajado por procesos de consultoría.
29. CLINE, WILLIAM R., 2007, Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country (Washington: Center for Global Development and Peterson Institute for International Economics).
30. JORGE MORA, DIANA RAMÍREZ, JUAN LUIS ORDAZ, ALICIA ACOSTA BRAULIO SERNA, (2010). PANAMÁ, EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA AGRICULTURA, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
31. MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM, (2010). Informe: Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. N° de páginas 197.

Anexo 1: Matriz de consistencia

Influencia del cambio climático en la agricultura en las comunidades de la cuenca alta del río Itaya". Año 2022						
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Indicadores	Índices	Metodología
<p>General ¿Cuál es la influencia del cambio climático en la actividad agrícola en las comunidades de la cuenca alta del río Itaya?</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Itaya? - ¿Cuál es el impacto generado del cambio climático sobre la actividad agrícola? 	<p>General: Determinar la influencia del cambio climático en la actividad agrícola en las comunidades de la cuenca alta del río Itaya.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los principales fenómenos del cambio climático ocurridos en la cuenca del río Itaya. - Establecer el impacto generado del cambio climático sobre la actividad agrícola. 	<p>El cambio climático influye en las actividades agrícolas de las comunidades de la cuenca alta del río Itaya.</p>	<p>Independiente: Cambio climático</p> <p>Dependiente: Impacto en la producción agrícola</p>	<p>- Variación del clima: precipitaciones, sequía, temperatura</p> <p>- Principales cultivos sembrados/afectados.</p> <p>- Área sembrada</p> <p>- Rendimiento producción por cultivo</p>	<p>Alto Medio Bajo</p>	<p>Tipo y Diseño de Estudio: El tipo de investigación es de tipo descriptivo longitudinal y explicativo, ya que nos permitirá responder como influye el cambio climático en la agricultura tradicional de las tres comunidades del río Itaya. El diseño de investigación fue no experimental, ya que los datos registrados no obedecieron a ninguna manipulación de las variables planteadas.</p> <p>Población y Muestra: Población Agricultores de las comunidades asentadas en la cuenca del río Itaya.</p> <p>Muestra La muestra de estudio está representada por la población dedicada a la actividad agrícola en tres comunidades de Melitón Carbajal, 28 de Enero y Luz del Oriente.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: La primera fase se llevó a cabo, con la investigación documental (Recolección de datos y análisis), procedente de las instituciones como el MINAN, Dirección Regional Agraria Loreto, con una profunda revisión bibliográfica de diversas fuentes de información y el trabajo de campo. Asimismo, se estableció un plan de trabajo de campo en las en las tres comunidades del río Itaya (Melitón Carbajal, 28 de enero y Luz del Oriente) (Anexo 01), donde hemos utilizados como instrumento de recolección de información, la aplicación encuestas dirigidas a los agricultores que consta de 25 preguntas (Anexo 02) cuyo objetivo fue recopilar información sobre la agricultura practicada, cultivos sembrados, producción y como estos han ido variando en el tiempo, en relación al cambio climático.</p> <p>Métodos de Análisis de datos: Para el procesamiento de los datos recolectados se empleó la hoja de cálculo Excel, utilizando la estadística descriptiva para el análisis e interpretación de los datos (Frecuencia. Promedio. Porcentaje. Desviación estándar. Varianza) y programas de estadística (SPSS versión 22). donde ordenamos la información de acuerdo a los objetivos planteados en este estudio, así como el diseño de gráficos, tablas y demás objetos de importancia para describir los resultados del proyecto de tesis. Luego se procedió al análisis e interpretación de estos datos según los objetivos.</p>

Anexo 2: Encuesta participativa



“INFLUENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA AGRICULTURA EN LAS COMUNIDADES DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO ITAYA”. AÑO 2020

Buenos días, nuestros nombres son Francesca Stefanny Vilca Rojas y Nelcia Soraya Rios del Águila, somos egresadas de la Universidad Científica del Perú y estamos realizando una encuesta sobre la influencia del Cambio climático en las comunidades de la cuenca alta del rio Itaya. Con la información brindada por usted y otros actores de la zona se elaborará un proyecto de tesis que servirá como información y tendrá como finalidad determinar la influencia del cambio climático y cómo influye en la agricultura. Sólo necesito que usted me brinde 30 minutos de su tiempo. Además, tenga la seguridad que la información proporcionada por usted será manejada con absoluto anonimato. Por favor, le recuerdo que no existe respuesta correcta o incorrecta.

Fecha: / / 2021

I. Datos Generales del Agricultor

N° de encuesta:

1. Nombre:

2. Género: Masculino ()
Femenino ()

3. Edad: 18 – 22 años ()
23 – 27 años ()
28 – 32 años ()
33 – 37 años ()
38 – 42 años ()
> de 42 años ()

4. Comunidad:

Melitón Carbajal ()
28 de Enero ()
Luz del Oriente ()

5. Tiempo que reside en la comunidad:

0 – 5 años ()
6 – 10 años ()
11 – 15 años ()
16 – 20 años ()
21 – 25 años ()
>25 años ()

6. Tiempo que viene desarrollando la actividad agrícola:

0 – 5 años ()
6 – 10 años ()
11 – 15 años ()
16 – 20 años ()
21 – 25 años ()
>25 años ()

II. Percepción sobre el cambio climático

7. Ha escuchado hablar sobre el cambio climático

Si () No ()

8. Selecciona la definición sobre cambio climático:

Proceso natural. ()
Provocado por actividades antropogénicas. ()
Fenómeno artificial. ()
Consecuencias de nuestros actos. ()

9. ¿En los últimos años, usted está percibiendo el cambio de temperatura?

SI () NO ()

10. ¿Desde hace cuánto tiempo percibe esos cambios?

Hace 5 años ()
Hace 10 años ()
Hace 15 a más ()

11. ¿Cuáles son los cambios percibidos por usted?

Más calor ()
Más lluvias ()
Mayor creciente ()
Mayor vaciante ()

12. ¿Por qué cree usted que han ocurrido estos cambios?

Actividad humana ()
La misma naturaleza ()
Mandato divino ()

13. ¿Cree usted que los cambios de clima afectan los cultivos?

Si () No ()

14. ¿Cuál son los efectos de los cambios climáticos en sus cultivos?

Menos áreas disponibles para la siembra. ()
Baja producción de los cultivos. ()
Variación en el tiempo de producción del cultivo. ()
Presencia de plagas. ()

15. Ha recibido capacitación sobre temas del cambio climático por alguna institución

Si () No ()

Instituciones:

Municipalidad ()
Gobierno regional ()
Ministerios ()
ONG ()
Otros ()

16. ¿Qué cultivos se ven más afectados por estos fenómenos?

Yuca ()
Plátano ()
Maíz ()
Caña de azúcar ()
Piña ()

III. Percepción sobre impactos sobre la actividad agrícola

17. ¿Cuál es el grado de impacto o efecto del cambio climático en la agricultura?

Alto ()
Medio ()
Bajo ()

18. A usted le genera mayor esfuerzo su actividad agrícola a partir del cambio climático

Mucho ()
Poco ()
Nada ()

19. ¿Cómo afecta el cambio climático en la producción de sus cultivos?

Baja producción ()
Presencia de plagas ()
Mala calidad de los productos ()

20. ¿Cuál es el grado de afectación a su economía por causa del cambio climático?

- Alto ()
- Medio ()
- Bajo ()

22. ¿Qué actividades realizas para minimizar el cambio climático?

- Compostaje ()
- Las tres R ()
- Evitar quemar la basura ()
- Reforestación ()

IV. Acciones o medidas de mitigación

21. ¿Con qué frecuencia realizas actividades para controlar o minimizar el impacto del cambio climático?

- Siempre ()
- A veces ()
- Nunca ()

23. ¿Con qué frecuencia realizas técnicas para mejorar la producción de sus cultivos?

- Siempre ()
- A veces ()
- Nunca ()

Anexo N° 3: Reporte fotográfico

3.1 Aplicación de encuestas en Luz del Oriente



3.2 Aplicación de encuestas en Melitón Carbajal



3.3 Aplicación de encuestas en 28 de Enero

