



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).
Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO
FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



Influencia de las actividades agrícolas en la generación de impactos ambientales en la Microcuenca Juninguillo La Mina, Distrito y Provincia de Moyobamba, 2017.

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Luis Alberto Cárdenas Sánchez

ASESOR:

Ing. Alfonso Rojas Bardalez

Código N° 06051417

Moyobamba – Perú

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



Influencia de las actividades agrícolas en la generación de impactos ambientales en la Microcuenca Juningullo La Mina, Distrito y Provincia de Moyobamba, 2017.

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Luis Alberto Cárdenas Sánchez

Sustentado y aprobado el día 24 de mayo del 2018, ante el honorable jurado.

.....
Lic. Dr. Fabián Centurión Tapia
Presidente

.....
Ing. M. Sc. Marcos Aquiles Ayala Díaz
Secretario

.....
Ing. Angel Tuesta Casique
Miembro

.....
Ing. Alfonso Rojas Bardalez
Asesor

Declaratoria de Autenticidad

Luis Alberto Cárdenas Sánchez, identificado con DNI N° 41341508, bachiller de la Facultad de Ecología, Escuela profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, con la tesis titulada: **Influencia de las actividades agrícolas en la generación de impactos ambientales en la Microcuenca Juningullo La Mina, Distrito y Provincia de Moyobamba, 2017.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, someténdome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.

Tarapoto, 24 de mayo del 2018.


.....
Bach. Luis Alberto Cárdenas Sánchez
DNI N° 41341508



Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis.

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres: CÁRDENAS SÁNCHEZ LUIS ALBERTO	
Código de alumno : 105141	Teléfono: 984629311
Correo electrónico : Luisardenas1102@gmail.com	DNI: 41341508

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de: ECOLOGIA
Escuela Profesional de: INGENIERIA AMBIENTAL

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título: INFLUENCIA DE LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS EN LA GENERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA MICROCUENCA SUMINGILLO LA MINA, DISTRITO Y PROVINCIA DE MOYOBAMBA, 2017
Año de publicación: 2018

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo -	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia No Exclusiva, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI “**Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA**”.

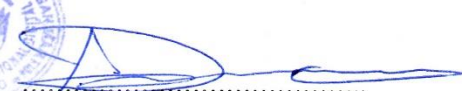

.....
Firma del Autor

8. Para ser llenado en la Oficina de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM – T.

Fecha de recepción del documento:

13 / 03 / 2019




.....
Firma del Responsable de Repositorio
Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso
Abierto de la UNSM – T.

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

La presente investigación va dedicada a mi familia, quienes fueron mi fuerza en todo momento. Les dedico por su apoyo incondicional, por ser parte de este gran reto en mi vida profesional.

Les dedico a mis padres por desearme siempre lo mejor, por su apoyo y empuje constante.

A todos ms buenos amigos y compañeros de la facultad de Ecología de la UNSM-T

Agradecimientos

De manera especial al Ing. Alfonso Rojas Bardales por aceptar ser el asesor de mi proyecto de tesis, por su apoyo, confianza, tiempo y conocimientos brindados durante todo y cada uno de los trabajos realizados, los cuales de seguro será de mucha utilidad en la vida profesional de uno años más adelante.

A la Facultad de Ecología de la UNSM-T por brindarnos la oportunidad de forjarnos profesionalmente y por albergarnos durante nuestra época de formación.

A todos y cada uno de los amigos y familiares que me apoyaron una u otra manera, infinitamente agradido con todos.

Índice general

Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice general.....	viii
Índice de figuras.....	ix
Índice de tablas.....	xi
Resumen	xii
Abstract.....	xiii
Introducción	1
CAPÍTULO I REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	2
1.1. Antecedentes de la investigación.....	2
1.2 Bases teóricas.....	6
1.3. Definición de Términos.....	16
CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
2.1. Sistema de hipótesis.....	18
2.2. Sistema de variables.....	18
2.3. Tipo y Nivel de investigación.....	18
2.4. Diseño de investigación	19
2.5. Población y muestra.....	19
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
2.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	20
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
3.1. Influencia de las actividades agrícolas en los factores sociales en la Microcuenca Juninguillo La Mina.....	22
3.2. Influencia de las actividades agrícolas en los factores económicos en la Microcuenca Juninguillo La Mina.....	30
3.3. Influencia de las actividades agrícolas en los factores ambientales en la Microcuenca Juninguillo La Mina.....	40
3.4. Discusión de resultados.....	49
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS	55

Índice de figuras

Figura 1 Distribución de la frontera agrícola a nivel mundial.....	11
Figura 2 Distribución de los usos de superficie de la región San Martín	15
Figura 3 Estado civil	24
Figura 4 Nivel de estudio.	25
Figura 5 Número de hijos.....	25
Figura 6 Trabaja tu pareja.....	26
Figura 7 Trabaja juntos tu pareja y tú	26
Figura 8 Consideraciones del comercio	27
Figura 9 Generación de empleo.....	27
Figura 10 Calidad de vida.	28
Figura 11 Tenencia de televisor en casa.....	28
Figura 12 Tipo de medio de comunicación que utiliza.....	29
Figura 13 Ingreso económico.	32
Figura 14 Medio de transporte.....	33
Figura 15 Flexibilidad de trabajo.....	33
Figura 16 Material de construcción de vivienda.....	34
Figura 17 Condición de la vivienda.	34
Figura 18 Tipo de baño.....	35
Figura 19 Tipo de trabajo.....	35
Figura 20 Aporte de la pareja al ingreso familiar.....	36
Figura 21 Frecuencia del servicio de agua	36
Figura 22 Tipo de agua que consume.....	37
Figura 23 Tenencia del servicio eléctrico.....	37
Figura 24 Tipo de electricidad.....	38
Figura 25 Actividad principal.....	38
Figura 26 Variación de los ingresos económicos.....	39
Figura 27 Erosión en la orilla de la quebrada Juninguillo.....	42
Figura 28 Disposición de la basura.	42
Figura 29 Aspecto paisajístico.....	43
Figura 30 Carne de monte.....	43
Figura 31 Frutas silvestres.....	44
Figura 32 Plantas medicinales.....	44

Figura 33 Brotes de enfermedades o plagas.....	45
Figura 34 Emigración de la población.	45
Figura 35 Inmigración a la microcuenca.....	46
Figura 36 Situación de las lluvias.	46
Figura 37 Resumen matriz de impacto ambiental.....	49

Índice de tablas

Tabla 1 Superficie agraria por región natural.	13
Tabla 2 Superficie agrícola y no agrícola del Perú.	14
Tabla 3 Localidades ubicadas en el área (2347 Ha) de influencia de la Microcuenca Juninguillo La Mina.	19
Tabla 4 Relaciones encontradas en el factor Social.....	22
Tabla 5 Relaciones encontradas en el factor Social.....	29
Tabla 6 Relaciones encontradas en el factor Económico.....	30
Tabla 7 Relaciones económicas encontradas según SPSS.....	39
Tabla 8 Actividad agrícola en factores ambientales.....	40
Tabla 9 Relaciones ambientales encontradas según SPSS.....	47

Resumen

En la microcuenca de Juninguillo la actividad predominante es la agricultura, dedicada principalmente al cultivo de café y menor cantidad otros cultivos básicamente solo para consumo propio la siembra de plátano, yuca, entre otros, para lo cual en muchos casos se ha tenido que talar hectáreas de bosques para ampliar la frontera agrícola la que muchas veces son quemadas para facilitar el trabajo, sumado al uso masivo de pesticidas y fertilizantes de naturaleza química, en tal sentido en la presente investigación se ha estudiado la relación que tiene actividades agrícolas en la generación de impactos ambientales en la microcuenca Juninguillo-la Mina, para lo cual se han ejecutado encuestas a 58 familias y así mismo se realizó observación en campo, logrando llegar a las siguientes conclusiones:

Existe relación directa entre las actividades agrícolas desarrolladas en la microcuenca de Juninguillo –La Mina y los impactos sociales que se produce en dicha zona, que se evidencia que mientras mayor sea la edad, poseen mayor experiencia, tienen mayor posibilidad de comercializar sus productos, se relaciona directamente la cantidad de cultivos con el empleo el mismo que guarda relación directa con la calidad de vida.

Existe relación directa entre actividades agrícolas y las repercusiones económicas de la zona de la microcuenca Juninguillo-La Mina, ya que se evidencia mientras mayor cantidad de años experiencia mayor es la cantidad de tenencia de hectáreas de cultivo, mayor tenencia de vivienda, debido al crecimiento económico.

Existe relación directa entre actividades agrícolas que se desarrollan dentro del ámbito de la microcuenca Juninguillo-La Mina y los impactos ambientales los cuales son como resultados de los procesos que tienen lugar en la agricultura tal como se ve evidenciado en la matriz Leopold para las actividades agrícolas en la microcuenca antes mencionada.

Palabras clave: Impacto ambiental, actividad agrícola, microcuenca, factores

Abstract

In the Juninguillo micro-basin the predominant activity is agriculture, dedicated mainly to coffee cultivation and a few other crops, such as bananas and cassava among others, primarily for private consumption, of which in many cases it's necessary to clear hectares of forest to expand the agricultural frontier, which is often burned to save time and money, as well as massive use of pesticides and fertilizers of chemical nature. In response, the present investigation has studied the relationship between agricultural activities and the creation of environmental impacts in the Juninguillo-La Mina micro-watershed, for which surveys have been carried out on 58 families and field observations performed, reaching the following conclusions:

There is a direct relationship between the agricultural activities carried out in the Juninguillo-La Mina micro-basin and the social impacts produced in that area. It is evident that the older they are, the more experienced they are, and thus more likely to commercialize their products. The quantity of crops is directly related to employment, which directly relates to quality of life.

There is a direct relationship between agricultural activities and the economic repercussions of the Juninguillo-La Mina micro-watershed area, since the more years of experience, the greater the number of hectares under cultivation, and the greater the tenure of housing due to economic growth.

There is a direct relationship between the agricultural activities that take place within the Juninguillo-La Mina watershed and the environmental impacts that result from the processes involved in agricultural production, as evidenced in the Leopold Matrix for agricultural activities in the aforementioned watershed.

Keywords: Environmental impact, agricultural activity, micro-watershed, factors



Introducción

La agricultura ha sido desde los tiempos antiguos una de las principales actividades de los pueblos, la misma que en su momento permitió a los pobladores asentarse de manera definitiva en lugares determinados y ya no tener una vida sedentaria, y a partir de dicho cambio las civilizaciones comenzaron a desarrollarse. En sus diversos aspectos volviéndose grandes imperios tales como es el caso de los egipcios, romanos, entre otros.

Los avances también vinieron de la mano con el incremento de la población mundial, la misma que también hoy por hoy significa una demanda creciente de productos agrícolas básicos para la dieta diaria con lo que los campos de cultivo en muchos casos no se dan abasto con su producción debido a muchos factores, ya sea por la degradación de los suelos, falta de agua, ataque de plagas y enfermedades u otros que pueden disminuir el rendimiento de los mismos, por lo que los agricultores ante tal situación han visto obligados a ampliar las fronteras agrícolas, en muchos casos a costa de miles de hectáreas de bosque cada año, que si bien es cierto en un inicio no se le dio la importancia, hoy en día es un reto al que se enfrenta la agricultura abastecer la demanda creciente con los mismo campos existente. Además, se le suma el uso de plaguicidas y fertilizantes químicos los cuales son de naturaleza contaminante a largo plazo causando serios impactos al ambiente y la salud humana, generando serios cuestionamientos a los métodos tradicionales de producción.

En la presente investigación se ha tratado de estudiar la manera de cómo está influenciando las actividades agrícolas en la generación de impactos ambientales en la Microcuenca Juninguillo La Mina, Distrito y Provincia de Moyobamba, para lo cual se han planteado los siguientes objetivos específicos: Analizar la influencia de las actividades agrícolas en los factores sociales, económicos y ambientales en la Microcuenca Juninguillo La Mina, para lo cual se ha determinado las actividades, los procesos y salidas de agricultura en la Microcuenca Juninguillo La Mina .

CAPÍTULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Antecedentes de la investigación.

A nivel Internacional

Aguilar y Lima (2016). En el estudio titulado “Impacto socio económico ambiental generado por la actividad agrícola arroceras del sitio "La cuca", Cantón Arenillas, provincia de el Oro” cuyo propósito proponer soluciones a los problemas socio económico ambiental en la actividad agrícola arroceras concluye que los principales problemas a tomar acción son los siguientes:

- ❖ La mala práctica agrícola ha generado que hoy en día la producción de arroz tenga impactos negativos especialmente en la salud de las personas, ya que la mala utilización de los agroquímicos y la falta de conocimiento por parte de los productores ha conllevado a afectaciones a su salud por eso se quiere implementar esta propuesta con programas de capacitación que los ayuden a aplicar buenas prácticas agrícolas mejorando el estilo de vida del sector y minimizar los impactos negativos a la salud.
- ❖ Los graves problemas ocasionados por un mal manejo en la agricultura ha conllevado a que los recursos naturales se degraden ya que no permiten que los recursos se recuperen, también el mal manejo en la utilización de agroquímicos ha disminuido la cantidad de agentes positivos que ayudan al arroz a desarrollarse por eso la producción ha bajado notablemente, produciendo productos de mala calidad por lo que es necesario implementar este manejo agrícola para recuperar el recurso suelo, utilizando agroquímico de bajo impacto ambiental y la implementación de un calendario de siembra.
- ❖ Existe un bajo rendimiento de los cultivos de arroz llegando a recuperar la inversión inicial en muchos casos y en el mejor de los casos con un mínimo de ganancia por lo que se requiere un mejor manejo integral del cultivo y la aplicación de políticas para la regulación del precio de la gramínea

Osorio (2016) En la investigación titulada “Percepciones sobre calidad ambiental y procesos productivos de productores de café en el municipio el Águila, Colombia” el mismo que analiza la calidad ambiental como un componente clave de la calidad de vida, concluye que:

- ❖ La hibridación de los métodos tradicionales y tecnificados en los cultivos de café responde a un contexto de dificultades económicas, poca capacidad de inversión aunado a una creciente necesidad de incrementar los ingresos de la familia y a una incredulidad en un proceso de tecnificación que en el pasado tuvo consecuencias ambientales y económicas importantes para el productor y que a hoy no se ven resueltas. Al mismo tiempo, la creciente conciencia de los impactos ambientales de ambas formas de manejo de los cultivos ha incentivado a los productores a adquirir prácticas amigables con el ambiente, por lo que la hibridación también responde a lógicas locales donde se busca tener lo mejor de un proceso de tecnificación, tales como el aumento de productividad y simplificación del trabajo, con los cuidados ambientales que consideran se daban en los manejos tradicionales.

- ❖ La percepción de la calidad ambiental que han construido los productores tiene distintos matices, entre ellas, una positiva, resultado de la riqueza natural que reconocen que existe en la región y de los esfuerzos conjuntos de organizaciones de productores y entidades gubernamentales que buscan la implementación de prácticas amigables con el ambiente. También existe una percepción negativa de la calidad ambiental asociada a prácticas productivas tanto del manejo tradicional como del tecnificado, sin embargo, mientras se considera que aquellas prácticas tradicionales que impactaban negativamente el ambiente respondían a desconocimiento y arraigo cultural (como el caso del despulpado en agua), en el tecnificado se asocia con la necesidad de implementar sistema productivos que les permita mejorar sus ingresos y simplificar sus labores, aun cuando se reconoce un mayor conocimiento de los impactos.

- ❖ Los bajos ingresos de los productores limitan sus posibilidades de inversión para adoptar tecnologías, diversificar o realizar mejoras dentro de sus procesos productivos. Al mismo tiempo, el aumento en los costos de producción por la escasez de mano de obra y la poca ayuda familiar son retos a superar para reconfigurar las

formas de ser y hacer en la caficultura. En este sentido el proceso de tecnificación como es concebido actualmente (con mayor interés por el cuidado ambiental) debe darse teniendo en cuenta las implicaciones culturales y sociales que hay detrás del cambio de las prácticas productivas, comprendiendo la lógica de manejo económico de los productores y sus necesidades; más allá del conocimiento técnico y formal es la comprensión del actuar campesino lo que permitirá que puedan compartirse saberes tradicionales y técnicos que permitan construir procesos que beneficien el quehacer campesino.

Ríos (2014) en la investigación denominada “El impacto socioeconómico y ambiental de los programas agropecuarios en el Municipio de el Oro, Durango. En lo que respecta el eje ambiental concluye que:

- ❖ las principales actividades generadoras de impactos están presentadas de la siguiente manera: un 19 por ciento de los productores aún llevan a cabo prácticas encaminadas al cambio de uso del suelo, todos ellos con la finalidad de abrir nuevas tierras para la agricultura; también hay un fuerte uso de herbicidas, fertilizantes e insecticidas se encontró un 48, 43 y 26 por ciento respectivamente. También se puede apreciar el uso de semillas transgénicas dentro del municipio, con una presencia de un 17 por ciento. El 69 por ciento de los productores agrícolas queman los desechos generados en la agricultura, como bolsas de plástico, botes de herbicidas y los costales, lo que refleja un impacto ambiental, debido a la contaminación ambiental que causa el humo.
- ❖ Los productores le atribuyen un impacto benéfico al uso de agroquímicos: un 27 por ciento comenta que gracias al uso de agroquímicos se tiene más rendimiento, 19 por ciento señalan que las plantas crecen más rápido, un 12 por ciento percibe una mayor cosecha y finalmente un 4 por ciento menciona que se combaten las plagas y enfermedades
- ❖ Al centrarse en si los programas agropecuarios benefician o afectan el medio ambiente, se encontró una percepción positiva el 88 por ciento respondió que los programas son benéficos para el medio ambiente, porque promueven la reforestación. Sin embargo, el 12 por ciento mencionó que, si bien el apoyo favorece

a las actividades productivas, también afectan, debido a que se incrementa el uso de pesticidas y herbicidas. Esto último indica un conocimiento más profundo de las repercusiones desde los mismos productores. O sea que solo un 12 por ciento están conscientes de los efectos ambientales de los programas.

A nivel nacional

Roque (2017) en la investigación titulada “Impactos de actividades antrópicas en el recurso agua en la microcuenca del río Timarini -Satipo” cuya finalidad es de identificar impactos ambientales que generan las actividades antrópicas en el área de captación, afectando directa o indirectamente su calidad; de manera que permitan en algún momento e instancia adoptar alternativas de prevención, mitigación y control concluye lo siguiente:

- ❖ En la evaluación de las actividades antrópicas, las que causan mayor impacto sobre los componentes ambientales de la microcuenca del río Timarini, en interacción magnitud/importancia son la agricultura con un valor negativo de - 527, debido al control químico de la maleza, limpieza de terreno para instalación y control de plagas de cultivos con agroquímicos; seguida por las actividades cotidianas en la vida diaria con -361, debido principalmente a la emisión de aguas servidas y a la disposición de residuos sólidos; por último actividad pecuaria con -318, debido principalmente al control químico de la maleza en los pastizales, a la ubicación de los pastizales y a la disposición de los purines. Siendo el medio abiótico el más afectado con -811, por la erosión, contaminación con residuos sólidos, orgánicos, alteración de la fertilidad, lixiviación y escorrentía, aguas servidas; seguido del medio biótico con -453, por la alteración del ecosistema y pérdida de diversidad florística, así como mortandad por intoxicación y alteración de la diversidad microbiológica; el tercer componente impactado es el medio socio cultural con -170, que ocurre principalmente en la salud e higiene de las familias y la calidad de vida; por último el medio económico tiene impacto positivo de +228, por las oportunidades de trabajo y a la mejora de ingresos para los pobladores de la microcuenca del río Timarini.

Cubas (2014) en la investigación “Impacto Ambiental de las ladrilleras ubicadas en Santa Bárbara- Cajamarca” en donde concluye que:

- ❖ Los principales factores ambientales afectados negativos en un nivel significativo por la elaboración de ladrillos son el suelo, el aire y procesos. Se reporta un impacto positivo en el nivel de empleo de los pobladores de la zona.

Gálvez (2017) en la investigación “Evaluación de impacto ambiental en granja de ganado vacuno” en el cual se llega a las siguientes conclusiones:

- ❖ Se identificó como impactos ambientales más significativos: la alteración de calidad de agua superficial y subterránea, alteración de la calidad del aire e incremento en los niveles de ruido. Mientras que los impactos ambientales benéficos identificados por las actividades de la granja de ganado vacuno: la generación de empleo y oportunidades de ingreso.
- ❖ Los impactos más significativos de la actividad, que son los siguientes componentes ambientales; agua y aire siendo estos los más afectados, correspondiéndole a cada uno su respectivo valor de -49.3 UIA y - 9.6 UIA atribuyendo a cada uno su significancia correspondiente “Medianamente significativo” y “No significativo”, obtenidos como resultado según la escala de valoraciones del método método V. Conesa Fernández-Vítora.

1.2 Bases teóricas

El suelo

El suelo es la capa superficial de la tierra y constituye el medio en el cual crecen las plantas. Es capaz de aportar los nutrientes fundamentales para el crecimiento de los vegetales y almacenar agua de lluvias cediéndola a las plantas a medida que la necesitan (INIA, 2015).

Se ha definido como un cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes del suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua. El suelo es el producto final de la influencia del tiempo y combinado con el clima, topografía, organismos (flora, fauna y ser humano), de materiales parentales (rocas y minerales originarios). Como resultado el suelo difiere de su material parental en su textura, estructura, consistencia, color y propiedades químicas, biológicas y físicas (FAO, 2018).

Factores de formación de suelo

La formación del suelo comprende un conjunto de procesos que transforman una roca o el material parental en suelo. Este enfoque representa un enfoque a nivel de caja gris o blanca, según se logre una visión parcial o total de la estructura interna del sistema. Las fases iniciales se caracterizan por una serie de cambios que se agrupan bajo el proceso de meteorización o intemperización. A medida que pasa el tiempo, tienen lugar otros procesos que afectan al suelo, los denominados procesos edafogénicos, que con la meteorización definen las características del suelo resultante. El que se verifique uno o más procesos dependerá del material de partida y de las condiciones del medio, es decir de los FFS, que controlan la tendencia evolutiva: dirección y velocidad (Casanova, Vera, Lucio y Salazar, 2004).

Según en manual descripción de suelos de la FAO establece los siguientes factores:

- **Condiciones atmosféricas del clima y tiempo**

Las condiciones climáticas del sitio son propiedades importantes que influyen en el crecimiento de las plantas y la formación de suelos. Como mínimo, se debe recolectar información sobre la temperatura promedio mensual (en grados Celsius) y la precipitación media mensual (en milímetros), haciendo uso de datos existentes de la estación meteorológica más cercana al sitio

- **Geoforma y topografía (relieve)**

La formación del suelo se ve condicionada por la posición que ocupa en el relieve al afectar a la redistribución de masa y energía. En superficies más estables, como son las plataformas estructurales y los glaciares, se prolonga la acción del resto de factores formadores y el perfil edáfico alcanza un mayor grado de organización y, por tanto de desarrollo de horizontes (horizonación). En cambio, sobre superficies más inestables, como escarpes, fondos de valle o llanuras de inundación, el suelo es rejuvenecido continuamente (por erosión o cumulización) lo que limita la horizonación. Según las características de la forma del relieve (inclinación, longitud, orientación de la ladera) y por la posición del suelo en la misma, los efectos pueden ser distintos. Así, la inclinación y longitud de la ladera afectan a la velocidad de escorrentía y erosión. La posición que ocupa el suelo en el relieve condiciona su espesor, drenaje, presencia de sales, etc. La orientación afecta al microclima

(radiación recibida, temperatura y humedad del suelo), de forma que los suelos en umbría presentan mayor espesor y contenido en materia orgánica que los suelos en solana.

- **Uso de la tierra y vegetación**

El uso de la tierra implica el uso actual de la tierra, ya sea agrícola o no, en donde el suelo es localizado. El uso de la tierra tiene gran influencia en la dirección y en la tasa de formación del suelo; su registro realza considerablemente el valor interpretativo de los datos del suelo. Para tierras de uso arable, se debe mencionar los tipos de cultivos que se siembran, y toda la información posible referida a manejo de suelos, uso de fertilizantes, duración del periodo de descanso, sistemas de rotación y rendimiento.

La vegetación es un factor dominante en la información del suelo, ya que es la fuente primaria de la materia orgánica y por su importante rol en el reciclaje de nutrientes e hidrología del sitio. No existe aceptación uniforme de un sistema para la descripción de la vegetación natural o semi-natural.

- **Material parental**

El material parental es el material de donde presumiblemente el suelo se formó. El material parental debe ser descrito de la manera más precisa posible, indicando su origen y su naturaleza. Existen básicamente dos grupos de material parental sobre el cual el suelo se formó: materiales no consolidados (mayormente sedimentos) y material intemperizado que se encuentra sobre las rocas que le dio origen. Existen casos transicionales, como los materiales parcialmente consolidados y que fueron transportados, por agua, llamados alluvium (fluvial si fue transportado por un río), o por gravedad, (llamado coluvial). Existen también materiales de suelo natural realmacenado o sedimentos, así como materiales tecnogénicos. La confiabilidad de la información geológica y el conocimiento de la litología local determinarán si se da una definición general o específica del material parental

- **Edad de la superficie de la tierra**

La edad del paisaje es información importante de la cual se pueden derivar la posible duración de ocurrencia de los procesos de formación del suelo. Debido a que muchos

suelos se forman de materiales pre-intemperizados o transportados, o que han sido derivados de un ensamblaje de materiales autóctonos fluviales y eólicos, muchas veces es difícil obtener información precisa. Sin embargo, un estimado ayudará a interpretar los datos de suelo y su interacción entre diferentes procesos formadores del suelo. También puede indicar los posibles cambios climáticos durante la formación del suelo.

Componentes estructurales del suelo

Según INIA, 2015 el suelo tiene cuatro grupos de componentes:

- Materia mineral
- Materia orgánica
- Agua
- Aire

El espacio agrario

El espacio agrario surge cuando el ser humano modifica el espacio natural para dedicarlo a actividades agrícolas, ganaderas y forestales. En la configuración de un espacio agrario influyen factores físicos y humanos (OUPE, 2011).

Factores de la configuración del espacio agrario.

Factores físicos.

- Solanas y umbrías.
- Altitud del relieve.
- Temperatura.
- Precipitaciones
- Cubierta vegetal
- Gradiente térmico altitudinal.
- Exposición al viento
- Inclinação de las vertientes.
- Agentes atmosféricos adversos
- El suelo.
- Factores humanos.

Distribución histórica de la superficie agrícola.

- Crecimiento de la población.
- Condiciones económicas y tecnológicas.
- Propiedad y tamaño de la tierra.
- Política agrícola
- Aspectos culturales, históricos y legales

Estructura del espacio agrario

Los elementos que integran el espacio agrario son el espacio cultivado y el espacio habitado (OUPE, 2011).

❖ El espacio cultivado

Según su tamaño, las parcelas pueden ser:

Pequeñas. Tienen dimensiones inferiores a 1 ha1.

Medianas. Su tamaño oscila entre 1 ha y 10 ha.

Grandes. Tienen dimensiones superiores a las 10 ha.

La forma de la parcela puede ser:

Regular o geométrica.

Irregular, cuando no tiene una forma geométrica definida.

La existencia o no de límites en las parcelas da lugar a:

Campos cerrados o bocages. Las parcelas se separan mediante setos, árboles, muros de piedra, vallas, etcétera.

Campos abiertos u openfields. Las parcelas no están cerradas ni tienen elementos materiales que las separen; se diferencian por el tipo de cultivos o la forma de explotación.

❖ El espacio habitado

Es el lugar en el que se asienta la población. Se corresponde con las formas de poblamiento rural.

Actividad agrícola

Es el manejo del suelo para producir alimentos y plantas útiles para las industrias de la alimentación y del vestido. Es una de las actividades más importantes para la economía de un país, y el mejorar las técnicas de producción y las condiciones humanas del agricultor constituye una de las constantes preocupaciones de los gobiernos. El mayor rendimiento de las tierras se encuentra íntimamente relacionado con las características del suelo, el nivel de agua freática y el clima (Ruiz, 2004).

La actividad agrícola tiene como objetivo lograr el máximo rendimiento de las tierras y de los cuerpos de agua en la búsqueda de la mejora de la calidad de los productos, lo cual requiere un uso adecuado de paquetes tecnológicos, como la mecanización de las tareas agrícolas, la utilización de embarcaciones con mayor capacidad de captura, la relación entre la tasa de extracción y de crecimiento especies naturales, uso racional de alimentos y antibióticos en la acuicultura, el uso racional de fertilizantes, agroquímicos, de nuevas variedades, selección de buenas semillas, empleo adecuado y ecológico de los sistemas de control y represión de las plagas; en síntesis, en el uso eficiente o administración de recursos ecológicos, físicos, humanos y técnicos (Rebolledo, 2011).

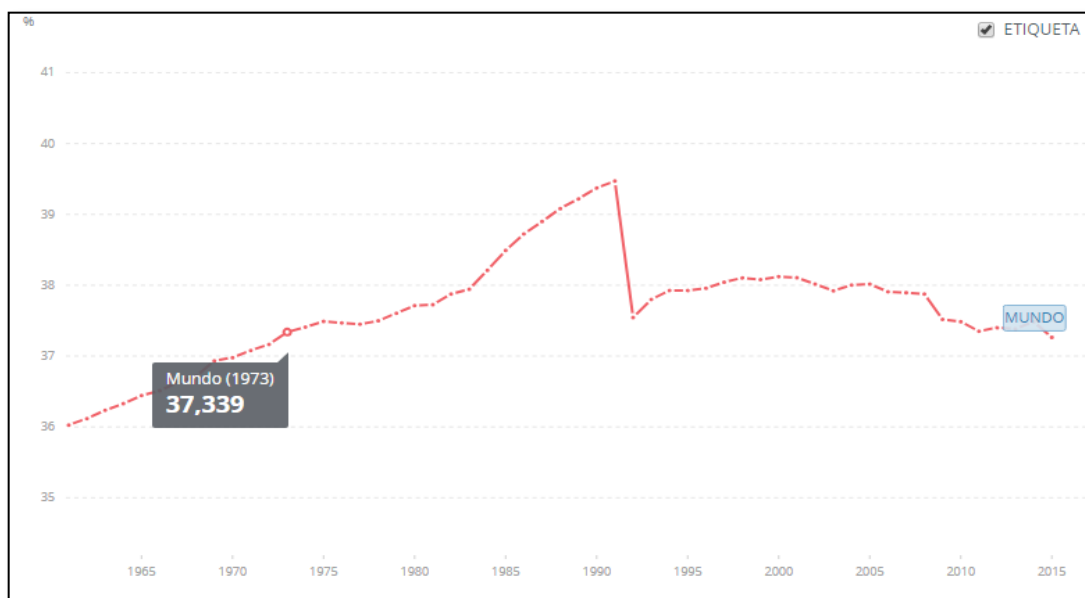


Figura 1 Distribución de la frontera agrícola a nivel mundial. La figura muestra la distribución de la frontera agrícola a través de los años a nivel mundial desde el año 1965 hasta el año 2015 en donde se puede apreciar un pico de disminución de la misma en la década del 90 debido al crecimiento poblacional que trajo consigo la expansión horizontal de las ciudades. (Fuente: Banco mundial)

Orígenes de las actividades agrícolas.

Se estima que la agricultura surge aproximadamente hace diez mil años. La evidencia más antigua que se tiene de la actividad agrícola se localiza en lo que ahora se conoce como Irak, territorio que correspondía antiguamente a Mesopotamia.¹ Desde entonces y hasta principios del siglo xx, las repercusiones ambientales de la agricultura al parecer fueron mínimas; sin embargo, a partir de la Revolución Industrial y de la “revolución verde” el impacto de la agricultura en el ambiente y en la salud humana se ha recrudecido. Ciertamente, los problemas derivados de las prácticas agrícolas son tan viejos como la agricultura misma, pero la diferencia radica en la magnitud que actualmente alcanzan (Pérez y Landeros, 2009).

Prácticas agrícolas.

Se clasifican según Pérez y Landeros:

- ❖ El aprovechamiento del agua.
 - Agricultura de regadío
 - Agricultura de secano

- ❖ La variedad de especies vegetales.
 - Monocultivo
 - Policultivo

- ❖ El aprovechamiento del suelo.
 - Agricultura intensiva
 - Agricultura extensiva

Agricultura en el Perú.

La agricultura en el Perú tiene un importante peso económico y social. En general, se estima que hay 2.3 millones de hogares cuya actividad principal es la agricultura (Zegarra y Tuesta, 2009). Estos hogares representan al 34% de los hogares peruanos (80.8% de los hogares rurales y 10.6% de los hogares urbanos), y generan aproximadamente el 7.6% del PBI Nacional⁴ El gran dinamismo de la agricultura en los últimos años, ha sido propulsado por el importante crecimiento de las exportaciones y el aumento en la producción agrícola y pecuaria. Por otro lado, a

diciembre del 2009, el Valor Bruto de la Producción Agropecuaria (MINAG, 2010). Excluyendo a Lima, la agricultura ocupa aproximadamente el 40% de la PEA (en la sierra alcanza el 55%) y representa entre el 20% y el 50% de los PBIs regionales (Zegarra y Tuesta, 2009). alcanzó los S/. 19,288 millones de nuevos soles. Entre el 2000 y el 2009, el Valor Bruto de Producción Agrícola (a precios constantes de 1994) creció a una tasa de 3.74% (siendo el sector pecuario el más dinámico, pues creció a una tasa promedio de 4.94%). Las exportaciones FOB de productos agrarios pasaron de US\$ 779 millones en el 2000, a US\$ 2,628 millones en el 2009 (mostrando un crecimiento promedio anual de 14.5%), mientras las importaciones CIF alcanzaron los US\$ 2,558 millones de dólares (tasa de crecimiento promedio anual de 10.65% anual en los últimos 10 años) y las importaciones de bienes de capital alcanzaron los US\$ 76 millones, (que muestran una marcada tendencia al alza y una tasa de crecimiento de 9% anual promedio (Peru Opportunity Fund, 2011))

Superficie agrícola en el Perú.

Del total de la superficie del territorio nacional (1 285 215,60 Km², según el Censo Agropecuario 2012, el 30,1% está dedicado al desarrollo de la actividad agropecuaria, que, comparado con el Censo de 1994, se ha incrementado en 3 360,7 miles de hectáreas, es decir, la superficie agropecuaria se amplió en 9,5%, en los últimos 18 años. Los resultados del Censo Nacional Agropecuario 2012, nos muestran que la Región Natural de la Sierra posee el 57,5% de la superficie agropecuaria total, es decir de cada 100 hectáreas 57 están ubicadas en la Sierra, la Región de la Selva posee el 31,1% y en la Costa se ubica el 11,5% de la superficie agropecuaria. De las 22 269 271 hectáreas de superficie agropecuaria que se ubican en la Sierra, la superficie agrícola productiva es el 15%, los pastos naturales representan el 70% y los montes y bosques el 7%.(INEI, 2012)

Tabla 1
Superficie agraria por región natural.

Región Natural	Superficie (Hectárea)	Estructura Porcentual
Total	38 742 464,68	100,0
Costa	4 441 153,92	11,5
Sierra	22 269 270,66	57,5
Selva	12 032 040,10	31,1

Evolución de la superficie agropecuaria: agrícola y no agrícola

La superficie agropecuaria registrada el 2012, muestra que la superficie agrícola (7 125 008 Has) representa el 18,5%, y la superficie no agrícola (31 617 457 Has) cubre el 81,5%. La superficie agrícola en el 2012 se ha incrementado en más de 1648 miles de Ha., con respecto al Censo Agropecuario de 1994. La superficie agrícola bajo cultivos alcanza las 4 155 678 Hectáreas, que es el 58% del área productiva, el restante 42% es área que se encuentra en barbecho, descanso o no trabajada. La superficie no agrícola está compuesta por áreas de pastos naturales en un 57% y por montes y bosques en un 35% (INEI, 2012).

Tabla 2
Superficie agrícola y no agrícola del Perú.

Región Natural	Superficie (Hectárea)		
	Total	Agrícola	No Agrícola
Total	38 742 465	7 125 008	31 617 457
Costa	4 441 154	1 686 778	2 754 376
Sierra	22 269 271	3 296 008	18 973 263
Selva	12 032 040	2 142 222	9 889 818

Agricultura en la región San Martín.

En la Región San Martín predomina la actividad agrícola, debido a las bondades climatológicas que ofrecen las distintas provincias (por el noroeste, Moyobamba y Rioja por encima de 800 m.s.n.m; y hacia el sur, Tocache a 502 m.s.n.m.), la elevada disponibilidad de recursos hídricos, y los recientes esfuerzos del Estado y agencias internacionales en la promoción de cultivos alternativos como cacao y café, principalmente (BCR, 2017).

Asimismo, de las 498 mil hectáreas de superficie agrícola de San Martín, el 19 por ciento (95 mil hectáreas) se destina a cultivos transitorios (por ejemplo, el arroz), mientras que otro 38 por ciento (191 mil hectáreas) se usa para cultivos permanentes (por ejemplo, el cacao). A nivel nacional, el 27 por ciento de las tierras se utiliza para cultivos transitorios, y solo el 17 por ciento tiene cultivos permanentes. La infraestructura de riego está menos desarrollada que el promedio nacional. Por ejemplo, de las 95 mil hectáreas de cultivos transitorios de la Región San Martín, el

43 recibe riego por gravedad o inundación, mientras que el 54 por ciento es superficie en seco. Por su parte, de las 191 mil hectáreas de cultivos permanentes, el 99 por ciento es superficie en seco (BCR, 2017).

RUBRO	Cultivos en limpio (A)	Cultivos Permanentes (C)	Pastos (P)	Forestal (F)	Protección (X)	TOTAL
Superficie (ha)	381,100	189,592	95,508	569,528	3'898,968	5'135,096
%	7.42	3.69	1.86	11.09	75.93	100

Figura 2 Distribución de los usos de superficie de la región San Martín. (Fuente: Dirección regional de agricultura san Martín)

Principales productos agrícolas de la región.

En la región San Martín, se viene conduciendo comercialmente cinco principales cultivos tradicionales, con grandes potencialidades agroexportables; los mismos que desde algunos años atrás se encuentran posicionados en los mercados americanos, europeos y asiáticos, como el café, palmito, cacao, algodón y tabaco. Respecto a cultivos no tradicionales, San Martín presenta una mega diversidad de germoplasmas de especies nativas, muchas de ellas en exclusividad, otorgándole ventajas comparativas respecto a otros países. En el mercado mundial existe demanda para muchos productos, que sólo se producen en la Amazonia, siendo algunos de estos los frutales tropicales como la cocona, guanábana, chirimoya, camu camu, maracuyá y piña; así como también el achiote, cúrcuma, barbasco, uña de gato, kion, yerba luisa, orquídeas y helechos. Estos cultivos gozan de alto potencial económico, por los diversos pisos ecológicos con que cuenta la región (Dirección regional de agricultura san Martín, 2008).

Repercusiones ambientales de la actividad agrícola.

- ❖ Erosión del suelo.
- ❖ Salinización y anegamiento de suelos muy irrigados
- ❖ Agotamiento de acuíferos.
- ❖ Degradación de la calidad del suelo y el agua.
- ❖ Pérdida de diversidad biológica
- ❖ Deforestación
- ❖ Emisión de GEI.

1.3 Definición de Términos

Actividades agrícolas. Se refieren a la producción primaria y comercio agrícola, vegetal, pecuario, acuícola, pesquero y forestal. Las actividades agrícolas vegetal, pecuaria y forestal aprovechan directamente los recursos naturales y los procesos ecológicos de los ecosistemas terrestres para la obtención de sus productos con afectaciones directas e indirectas tanto a estos ecosistemas como a los acuáticos: tanto a los cuerpos de aguas continentales –fluviales y lacustres- como marinos. Las acuícolas y pesquera aprovechan directamente cuerpos de aguas continentales, marino-costeros y marinos (Rebolledo, 2011).

Agricultura. Conjunto de actividades relacionadas con el cultivo de la tierra, que buscan conseguir la satisfacción de algunas necesidades humanas como la alimentación y materias primas para la industria. Existen dos formas de clasificar la agricultura. El primero, se basa en el grado de empleo de los diversos factores de la producción: agricultura intensiva y extensiva. El segundo, toma en consideración las formas de producción y el destino del producto: agricultura de subsistencia, de transición y moderna. Agricultor, persona que labora o cultiva la tierra (USDA, 2018)

Ambiente. Es el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos, de origen natural o antropogénico, que rodean a los seres vivos y determinan sus condiciones de existencia (MINAM, 2012).

Cuenca Hidrográfica D: Unidad de manejo y planificación ambiental, compuesta por el área o espacio geográfico delimitados por la cima de los cerros y la divisoria de aguas por el cual escurre el agua proveniente principalmente de las precipitaciones a un río, lago o mar; conformando un sistema en el que interactúan factores naturales, socioeconómicos y culturales (MINAM, 2012).

Degradación (o deterioro) ambiental. Alteración de uno o varios de los componentes del medio ambiente (por ejemplo, el aire, el suelo, el agua, etc.), situación que afecta en forma negativa a los organismos vivos. Comprende a los problemas de contaminación ambiental y así mismo a los problemas ambientales referidos a la depredación de los recursos naturales (MINAM, 2012).

Estudio de impacto ambiental y sociocultural. El estudio de impacto ambiental está orientado a predecir y evaluar los efectos del desarrollo de una actividad sobre los componentes del ambiente natural y sociocultural y proponer las correspondientes medidas preventivas, mitigantes, correctivas, compensatorias (Cruz, Gallego y Gonzáles, 2009).

Evaluación de Impacto Ambiental. Instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo, que consiste en la identificación, predicción, evaluación y mitigación de los impactos ambientales y sociales que un proyecto de inversión produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos (MINAM, 2012).

Biodiversidad (diversidad biológica). Se entiende como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre especies y de ecosistemas (MINAM, 2012).

Ecosistema. Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (MINAM, 2012).

CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Sistema de hipótesis.

Se ha planteado las siguientes hipótesis:

H_0 : Las actividades agrícolas no están influenciando significativamente en la generación de impactos ambientales en la Microcuenca Juninguillo – La Mina.

H_1 : Las actividades agrícolas están influenciando significativamente en la generación de impactos ambientales en la Microcuenca Juninguillo – La Mina.

2.2. Sistema de variables.

Como variables se considerarán a las siguientes:

Variable independiente

X: Actividades agrícolas

Variable dependiente

Y: Impacto ambiental

Variables intervinientes

Z: Costumbres de la población local

2.3. Tipo y Nivel de investigación.

Tipo: Aplicada

Nivel: Correlacional, ya que se pretende estudiar de qué manera las actividades agrícolas están influenciando en la generación de impactos ambientales en la Microcuenca Juninguillo – La Mina.

2.4. Diseño de investigación.

No experimental, ya que no se manipularán las variables.

2.5. Población y muestra.

Población.

Son poblaciones asentadas en la Microcuenca Juninguillo – La Mina, la población rural pertenecientes al ámbito de acción del presente estudio, entre ellas tenemos, específicamente las localidades de Creación 2,000, Nuevo Progreso, Nuevo Edén, El Atajo y Cordillera Andina, cuyos datos de población se describe en el siguiente cuadro:

Tabla 3

Localidades ubicadas en el área (2347 Ha) de influencia de la Microcuenca Juninguillo La Mina.

Centros Poblados	Familias	Población
Creación 2000	72	290
Nuevo Edén	67	269
Nuevo Progreso	125	500
Cordillera Andina	247	990
El Atajo	46	185
Nueva York	60	240
TOTAL	617	2,474

Fuente: EPS - Moyobamba S.R.Ltda. 2015

Por lo tanto, la población “N” es igual a 2,474 habitantes.

Muestra.

A través de una encuesta se efectuará la medición de estos factores dirigida a todos los pobladores asentados en el ámbito de influencia de la Microcuenca Juninguillo La Mina, la muestra será calculada mediante la siguiente fórmula.

$$n = \frac{NZ^2PQ}{NE^2 + Z^2PQ}$$

Para población finita sin reemplazo.

Donde:

n: Tamaño muestral

N: Tamaño de la Población (2474 habitantes)

Z: 1.28, a un nivel de confianza de 90%

E: Nivel de precisión (10%)

P: Probabilidad de éxito (50%)

Q: Probabilidad de fracaso (50%)

Del cálculo se obtuvo como resultado la siguiente muestra:

$$n = \frac{2474(1.28)^2(0.5)(0.5)}{2474(0.1)^2 + (1.28)^2(0.5)(0.5)}$$

n= 58

2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas

Para determinar las actividades, los procesos y salidas de agricultura en la Microcuenca Juninguillo La Mina se realizó revisión de archivos oficiales, así como encuestas y entrevistas y para la recolección de datos del factor social, factor económico y factor ambiental se ejecutarán encuestas, entrevista e inspección ocular in situ.

Instrumentos

Se aplicó una encuesta para determinar la percepción de la población considerada en el estudio, referente a la situación social, económica y ambiental de los agricultores, entre otros que viven dentro del área de la microcuenca.

Observación directa

Registro fotográfico.

2.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Luego de efectuar las encuestas, el procesamiento estadístico se realizó, aplicando Excel, en la que se va analizar la influencia de las actividades agrícolas en los factores sociales, económicos y ambientales de la Microcuenca Juninguillo La Mina.

Se usó la estadística descriptiva durante el procesamiento estadístico de datos, se utilizará los siguientes estadígrafos:

- Estadística descriptiva.
- Cuadros de frecuencia.
- Diagrama de barras.
- Diagramas barras modificado.
- Histogramas de frecuencia.
- Diagrama clúster.
- Gráfico de sector o de pastel.

Para el contraste de Hipótesis se realizará utilizando el SPSS, a través de la prueba de correlación de Chi Cuadrado de Pearson, utilizando los métodos estadísticos antes indicados.

Se utilizará el coeficiente de correlación de Pearson, cuya fórmula se muestra a continuación:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2} \sqrt{\sum y^2}}$$

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} * \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

En donde si el valor r es menor que 0.005 la hipótesis planteada será rechazada, mientras que si es mayor que 0.005 terminara por aceptarse.

CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Influencia de las actividades agrícolas en los factores sociales en la Microcuenca Juninguillo La Mina.

Para tal motivo se elaboró un resumen de las respuestas de la encuesta aplicada a los Agricultores de la microcuenca Juninguillo - La Mina.

Tabla 4
Relaciones encontradas en el factor Social

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Cantidad
Estado civil	soltero	17.2	10
	casado	31.0	18
	conviviente	37.9	22
	separado	6.9	4
	viudo	5.2	3
	divorciado	1.7	1
	Total	100	58
Nivel de estudio	Primaria incompleta	25.9	15
	Primaria completa	27.6	16
	Secundaria incompleta	17.2	10
	Secundaria completa	20.7	12
	Superior incompleta	6.9	4
	Superior completa	1.7	1
	Total	100	58
Número de hijos	Ninguno	6.9	4
	Unos	22.4	13
	Dos	32.8	19
	Tres	15.5	9
	Cuatro	17.2	10
	Cinco	3.4	2
	Seis	1.7	1
	Total	100	58

Trabaja su pareja	Si	17.2	10
	No	36.2	21
	Eventualmente	15.5	9
	No aplica	31.0	18
	Total	100	58
Trabajan juntos tu pareja y tu	Si	20.7	12
	No	34.5	20
	Eventualmente	13.8	8
	No aplica	31.0	18
	Total	100	58
Considera que el comercio en la zona	Se incrementó mucho	3.4	2
	Se incrementó poco	55.2	32
	Se mantiene	31.0	18
	Bajó	6.9	4
	Bajó en demasía	3.4	2
	Total	100	58
Considera que la generación de empleo en la zona	Se incrementó mucho	8.6	5
	Se incrementó poco	37.9	22
	Se mantiene	36.2	21
	Bajó	12.1	7
	Bajó en demasía	5.2	3
	Total	100	58
Considera que la calidad de vida en la Microcuenca Juninguillo – La Mina	Se incrementó mucho	17.2	10
	Se incrementó poco	39.7	23
	Se mantiene	22.4	13
	Bajó	13.8	8
	Bajó en demasía	6.9	4
	Total	100	58
Posee TV. ¿En su casa?	Si	25.9	15
	No	69.0	40
	Eventualmente	5.2	3
	Total	100	58
	Teléfono propio	82.8	48
	Teléfono comunitario	10.3	6

Cuando quiere comunicarse			
vía telefónica a Moyobamba			
u otro lugar, Ud. lo hace.			
	Cabina telefónica	6.9	4
Total		100	58

En la presente tabla se muestran los resultados de la encuesta aplicada los 58 agricultores seleccionados, los mismos que viven dentro del área de influencia de la microcuenca de Juninguillo-La Mina.

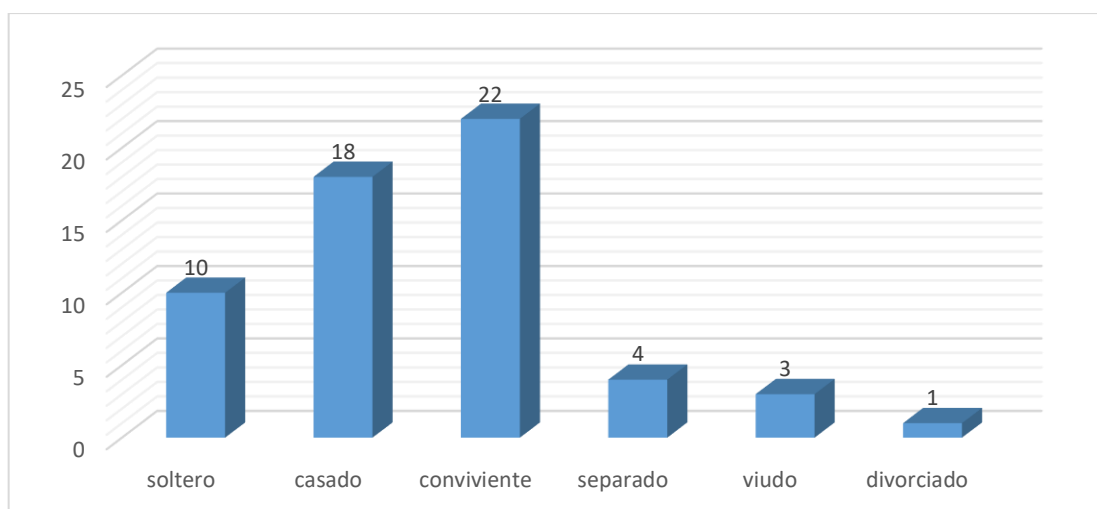


Figura 3 Estado civil.

El gráfico muestra los resultados respecto al estado civil de los agricultores sometidos a encuesta en donde la mayoría de los mismos sostienen que son convivientes específicamente 22, además le sigue 18 que son casados, 10 solteros, 4 separados, 3 viudos y tan sólo un agricultor ser divorciado.

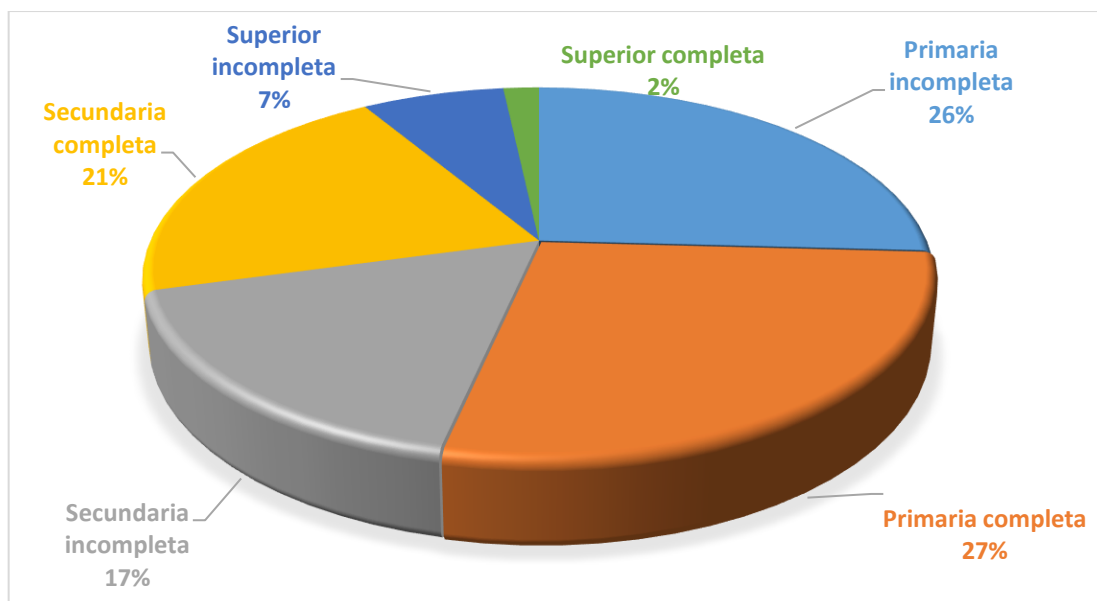


Figura 4 Nivel de estudio.

La gráfica muestra los resultados obtenidos respecto a la variable referida al nivel de estudio de los agricultores de la microcuenca de Juningullo-La Mina en donde el 27% manifiesta tener primaria completa, el 26% de los encuestados primaria incompleta, el 17% secundaria incompleta, el 21% secundaria completa, y tan solo 7% superior incompleta y tan sólo 2% superior completa, los que se dedican a labores agrícolas.

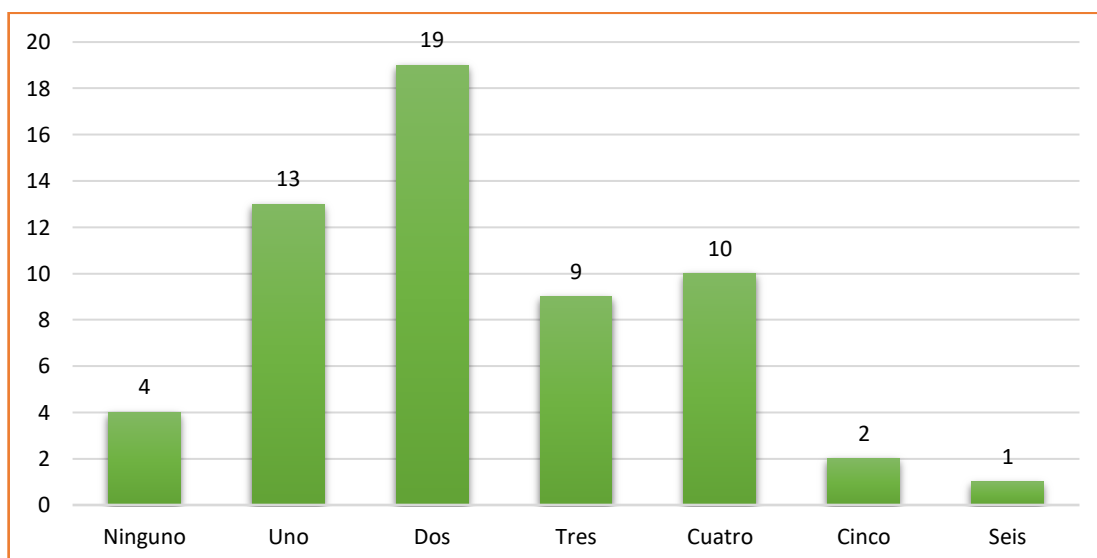


Figura 5 Número de hijos.

La grafica muestra que la prevalencia en la cantidad de número de hijos en los agricultores de la microcuenca Juningullo-La mina esta en dos, mientras que 5 hijos tan sólo 2 tienen y 6 sólo 1.

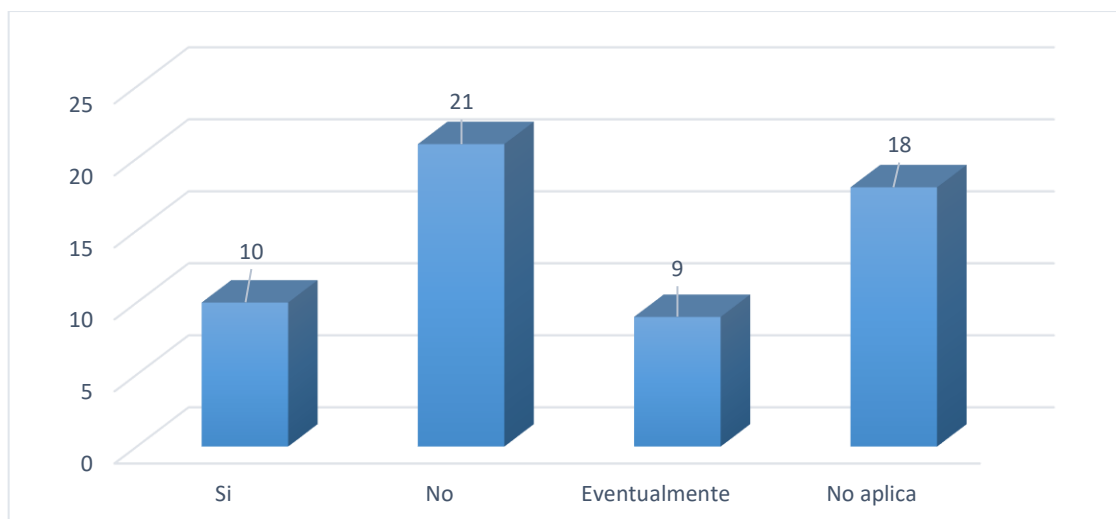


Figura 6 Trabaja tu pareja.

En la gráfica se puede apreciar los resultados referidos a la pregunta si es que trabaja la pareja del agricultor encuestado en donde 21 respondieron que no trabajan y que sólo se dedican a actividades domésticas, mientras que en tan solo 10 casos si trabaja su pareja, 9 mencionaron que lo hacen de manera eventual, cabe destacar que 18 de los encuestados no aplica dicha pregunta debido a que son solteros, viudos divorciados u separados.

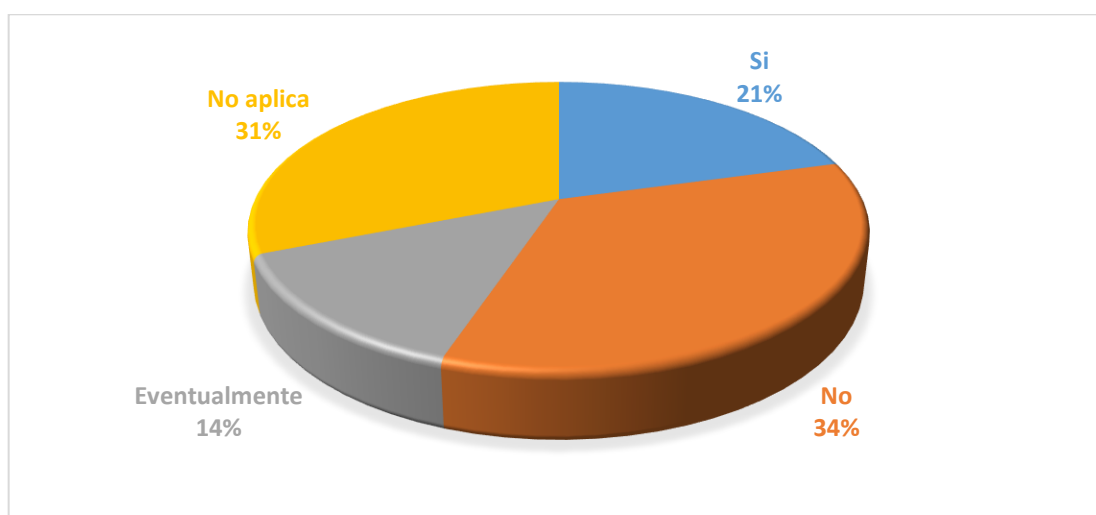


Figura 7 Trabaja juntos tu pareja y tú.

La figura muestra que respecto a la pregunta que si trabajan juntos el agricultor y su pareja el 31% manifestó que no aplica, 34% respondió que no y 21% que si trabajan juntos y solo un 14% lo hace de manera eventual.

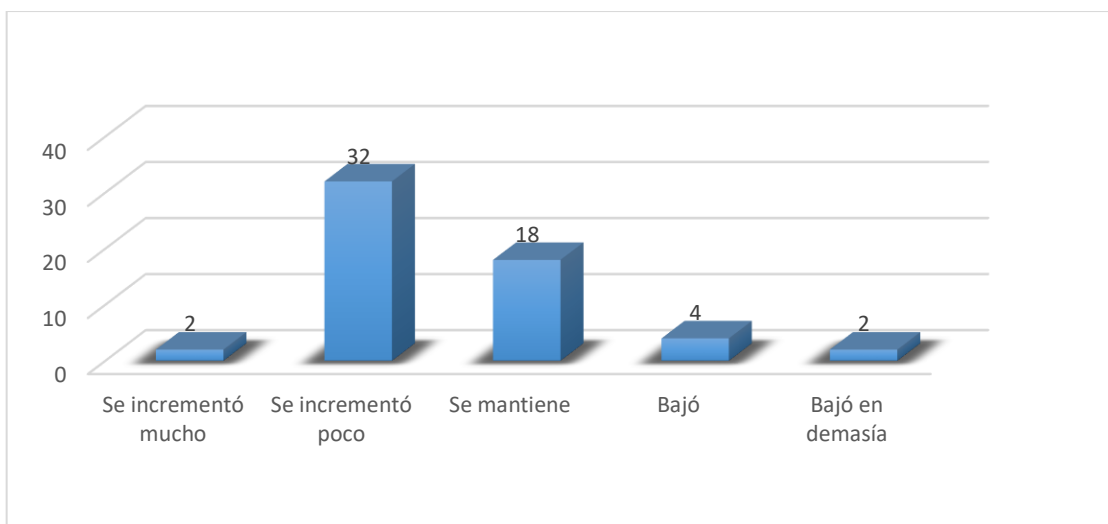


Figura 8 Consideraciones del comercio.

La gráfica muestra que respecto a la consideración de la variación del comercio en la zona en los últimos años 32 considera que se incrementó de alguna manera, 18 de los agricultores encuestados considera que se mantiene 4 consideran que bajó y tan solo 2 consideran que se incrementó de manera exagerada y el mismo número considera que bajó en demasía.

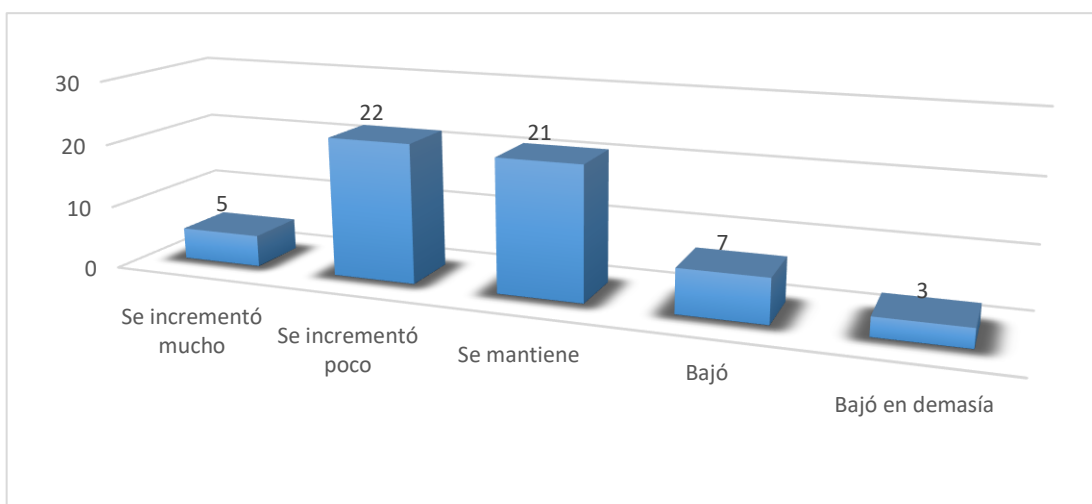


Figura 9 Generación de empleo.

En la gráfica se aprecia que 22 de los agricultores encuestados considera que la generación de empleo como resultado de la actividad agrícola se incrementó, 21 de los encuestados considera que se mantiene, 7 de ellos manifiesta que bajó demasiado, mientras que por su lado 5 dice que se incrementó de manera considerable y 3 que bajó en demasía.

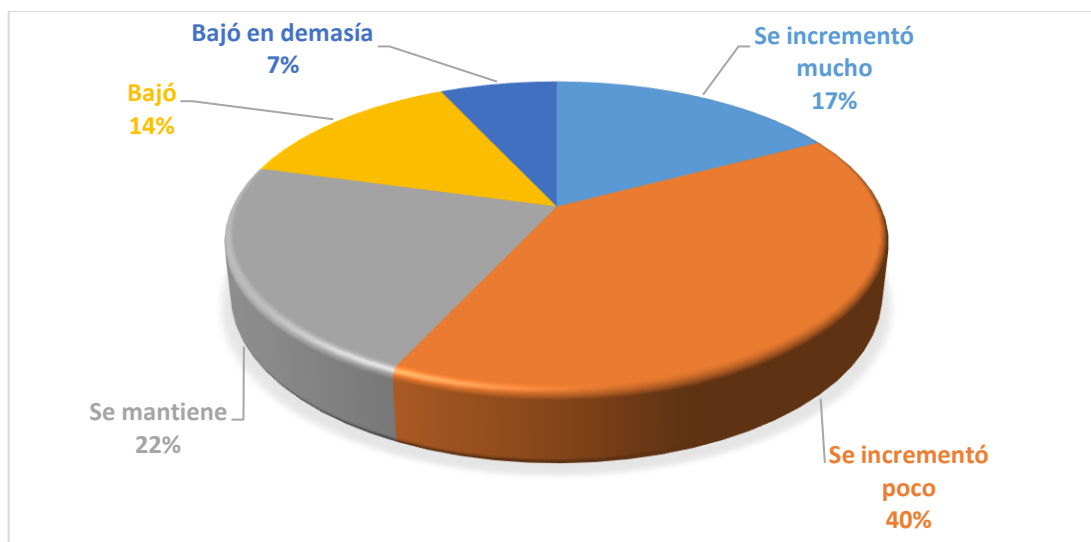


Figura 10 Calidad de vida.

En la gráfica muestra que los resultados referidos a la calidad de vida de las personas dentro de la microcuenca Juningullo-La Mina, el 40% manifestaron que se incrementó poco el 22% mencionó que se mantiene y tan solo 7% se incrementó de manera considerable.

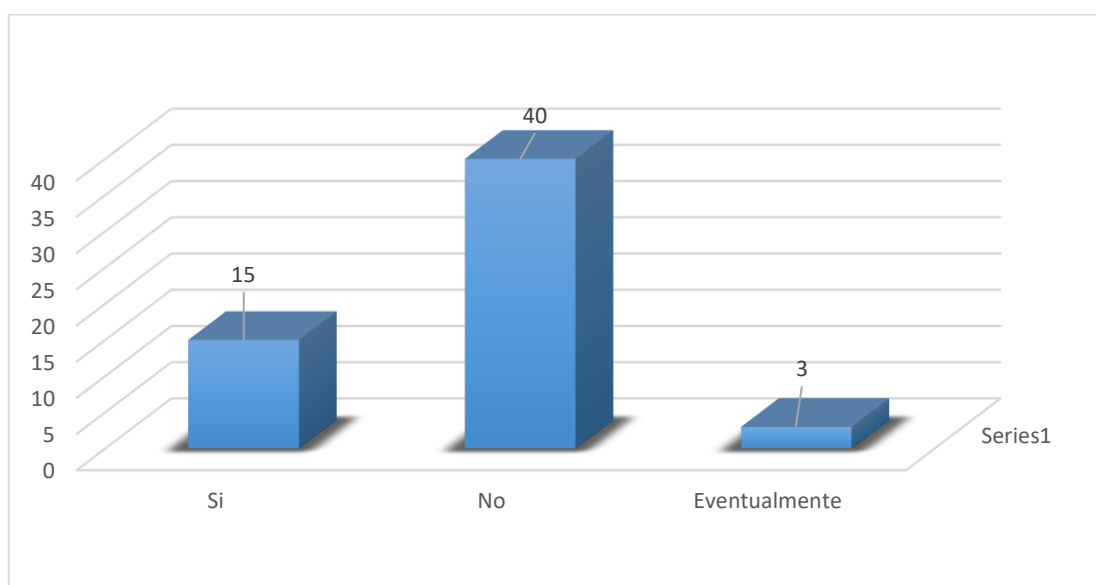


Figura 11 Tenencia de televisor en casa

La gráfica muestra que el 15 de los agricultores mencionó tener televisor en casa y mientras que 40 de los encuestados dijo que no tenía mencionado aparato en casa, además que solo 3 será de manera eventual.

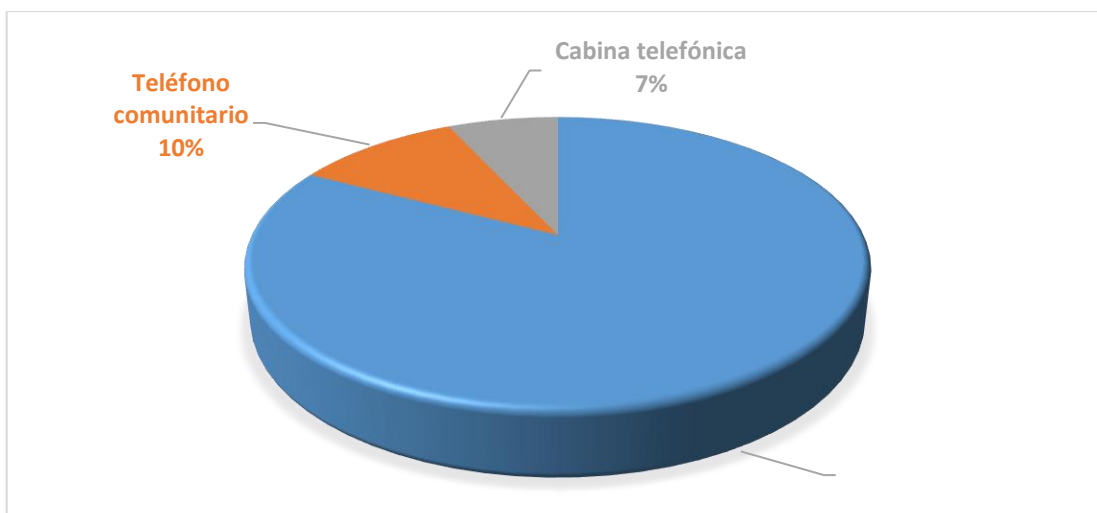


Figura 12 Tipo de medio de comunicación que utiliza.

La grafica muestra que la mayoría de los agricultores tienen teléfono propio el cual lo utilizan para comunicarse, solo 10% utilizan teléfono comunitario y tan solo 7% cabina telefónica.

Tabla 5
Relaciones encontradas en el factor Social.

N°	Hipótesis	X2C	GL	P	Decisión
1	H0: La edad de la población de la microcuenca Juninguillo-La Mina, No guarda relación con la calidad de vida. H1: Si hay relación	127.023	124	0.0408	Se Rechaza H0
2	H0: Los años de experiencia de los agricultores de la microcuenca Juninguillo-La Mina No guarda relación con la calidad de vida de la población. H1: Si hay relación	105.074	112	0.0066	Se Rechaza H0
3	H0: El grado de instrucción de la población de la microcuenca Juninguillo-La Mina No guarda relación con la calidad de vida de la población. H1: Si hay relación	20.038	16	0.0219	Se Rechaza H0
4	H0: Las Ha de terreno en producción No guarda relación con el comercio de la localidad H1: Si hay relación	12.976	9	0.0164	Se Rechaza H0
5	H0: Las Ha de terreno en producción No guarda relación con la generación de empleo de la localidad H1: Si hay relación	21.891	21	0.0401	Se Rechaza H0

	H0: Los años de experiencia de la población				
6	No guarda relación con el grado de instrucción	123.264	112	0.022	Se Rechaza H0
	H1: Si hay relación				

3.2 Influencia de las actividades agrícolas en los factores económicos en la Microcuenca Juningullo La Mina.

Tabla 6
Relaciones encontradas en el factor Económico.

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Cantidad
Ingreso económico	1-300 soles	6.9	4
	301-500 soles	17.2	10
	501-800 soles	32.8	19
	801-1000 soles	27.6	16
	1001-1500 soles	10.3	6
	> 1500 soles	5.2	3
	Total	100	58
Qué tipo de transporte posee	Bicicleta	6.9	4
	Moto lineal	25.9	15
	Motokar	55.2	32
	Otros	8.6	5
	No tengo	3.4	2
	Total	100	58
Cuan flexible es su trabajo	Muy flexible	17.2	10
	Flexible	27.6	16
	Regular	43.1	25
	Poco flexible	6.9	4
	Nada flexible	5.2	3
	Total	100	58
Su vivienda está construida de	Material noble	22.4	13
	Madera	62.1	36
	Estera	0.0	0
	Materiales de la región	15.5	9
	Total	100	58
Su vivienda es	Propia	79.3	46
	Alquilada	6.9	4
	Agregada	5.2	3
	Prestado	8.6	5

	Total	100	58
Su baño es	Loza	8.6	5
	Letrina	43.1	25
	Pozo séptico	34.5	20
	Baño común	10.3	6
	Entre otros	3.4	2
	Total	100	58
Su trabajo es	Dependiente del estado	3.4	2
	Dependiente institución privada	5.2	3
	Independiente	79.3	46
	Trabajo eventual	8.6	5
	Solo por horas	3.4	2
	Total	100	58
Tu pareja aporta al ingreso familiar	Si	10.0	11
	No	21.0	15
	De vez en cuando	9.0	8
	No aplica	18.0	6
	Total	58	40
Tiene servicio de agua	Con mucha frecuencia	105.0	42
	Con poca frecuencia	30.0	12
	De vez en cuando	10.0	4
	Nunca	0.0	0
	Total	145	58
Qué tipo de agua consume	Rio	25.9	15
	Pozo	19.0	11
	Pileta	53.4	31
	Otros	1.7	1
	Total	100	58
Cuenta con servicio eléctrico	Mucha frecuencia	37.9	22
	Poca frecuencia	43.1	25
	De vez en cuando	3.4	2
	Casi nunca	10.3	6
	Nunca	5.2	3
	Total	100	58
Qué tipo de electricidad posee	Global	48.3	28
	Individual	36.2	21
	Otros	10.3	6
	No aplica	5.2	3
	Total	100	58

	Total	100	58
A la fecha cual su actividad principal es	Agricultor	77.6	45
	Ganadero	5.2	3
	Caza/Pesca	0.0	0
	Extracción	5.2	3
	Comerciante	8.6	5
	Otros	3.4	2
	Total	100	58
Considera que los ingresos económicos a la fecha	Se incrementó mucho	22.4	13
	Se incrementó poco	37.9	22
	Se ha mantenido	34.5	20
	Bajó	3.4	2
	Bajó en demasía	1.7	1
	Total	100	58

En la tabla muestra el resumen de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los agricultores en lo que respecta al factor económico.

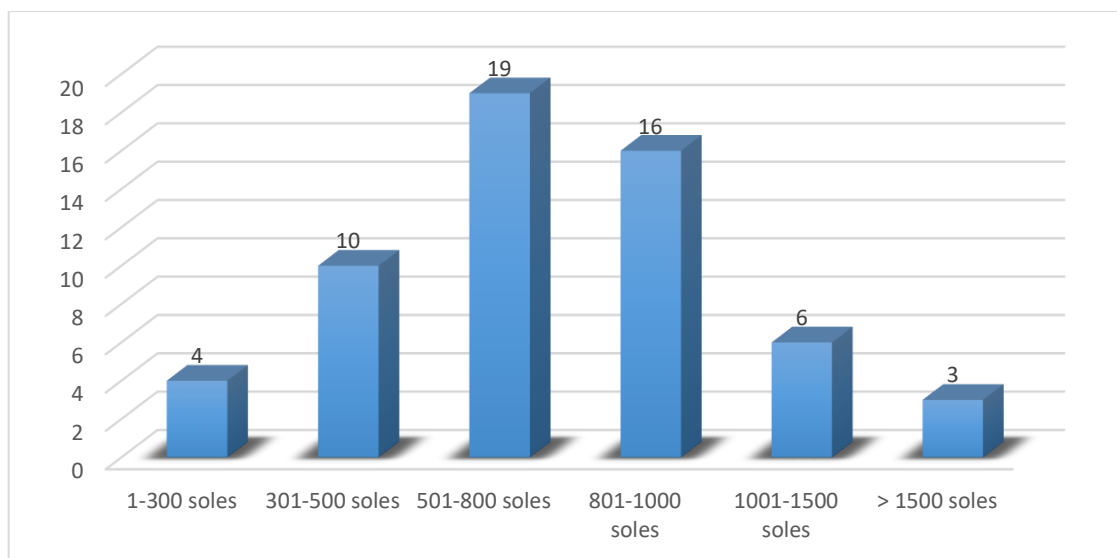


Figura 13 Ingreso económico.

En lo que respecta a la interrogante de cuál es el nivel de ingresos de los agricultores encuestados la mayoría (19) tiene un ingreso promedio mensual entre 501-800 soles, de manera parecida 16 manifiesta que el ingreso promedio mensual es de 801-1000 soles, entre otros datos que se puede apreciar.

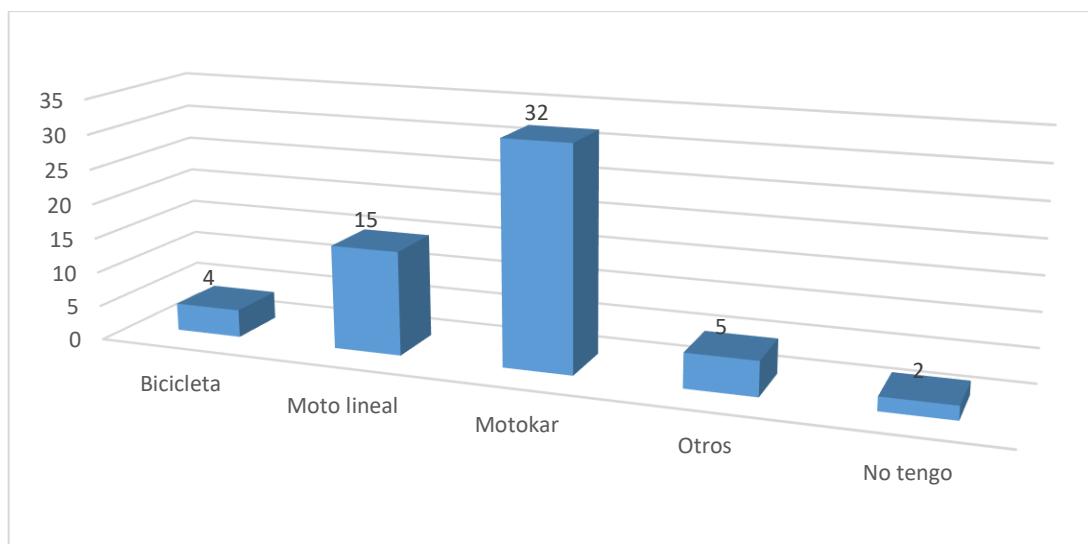


Figura 14 Medio de transporte

En lo que respecta a la pregunta del tipo de medio de transporte que cuenta los agricultores 32 de ellos mencionaron tener como medio principal a motokar, 15 cuentan con moto lineal, 4 de ellos sólo utilizan bicicleta, 5 utilizan otros medios de transporte y tan solo 2 de ellos manifestaron no tener ningún tipo de medio de transporte.

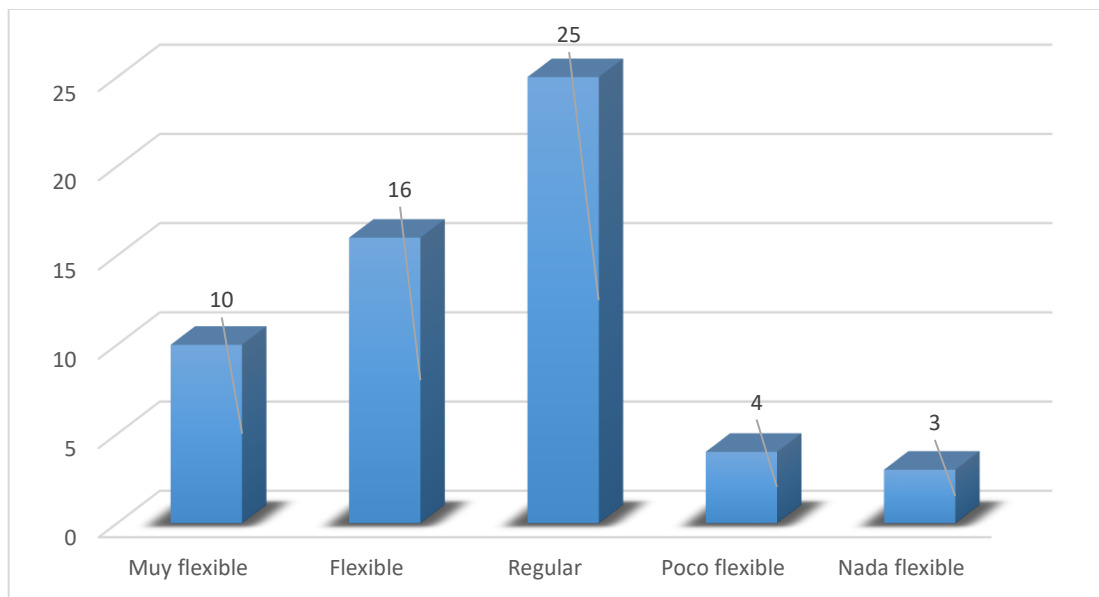


Figura 15 Flexibilidad de trabajo

La grafica muestra que la mayoría de los encuestados manifiesta considerar que su trabajo u ocupación respecto a la flexibilidad de los mismos 25 de ellos mencionaron que es regular, 16 es flexible, 10 muy flexible, 4 poco flexible y 3 nada flexible.

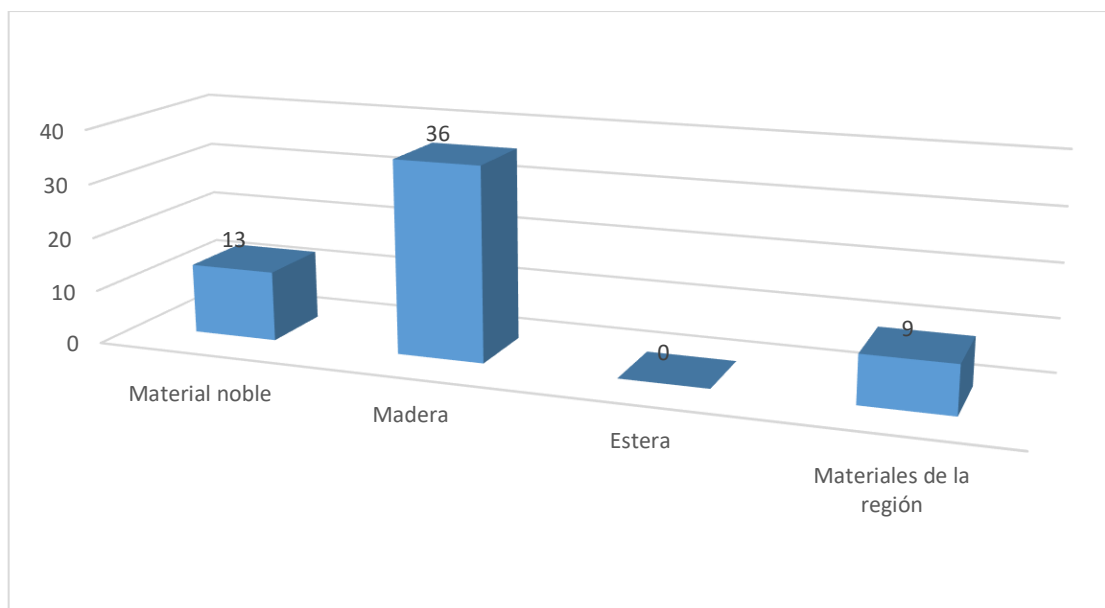


Figura 16 Material de construcción de vivienda.

Cundo a los agricultores se les preguntó respecto a cuál es el material de construcción de su vivienda la gran mayoría respondió que era de madera y 13 de material noble y tan solo 9 con materiales de la región.

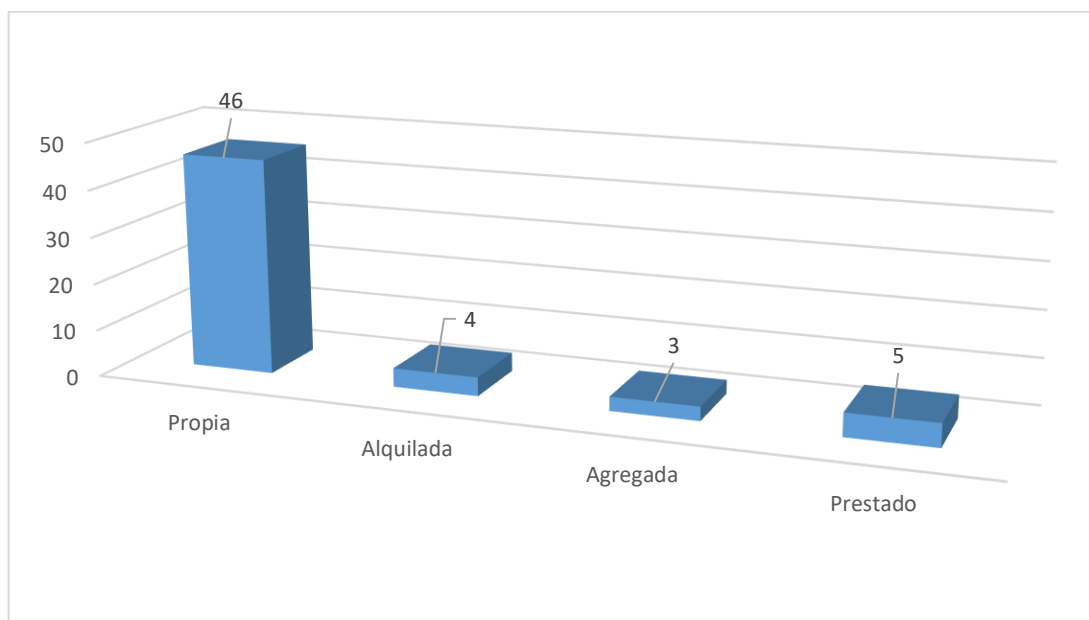


Figura 17 Condición de la vivienda.

La gráfica muestra que la mayor parte de los agricultores cuenta con vivienda propia, 4 alquilan vivienda, 3 es agregada, es decir que es junto a la de otros familiares y 5 en condición de prestado o cedido sin ningún pago a cambio.

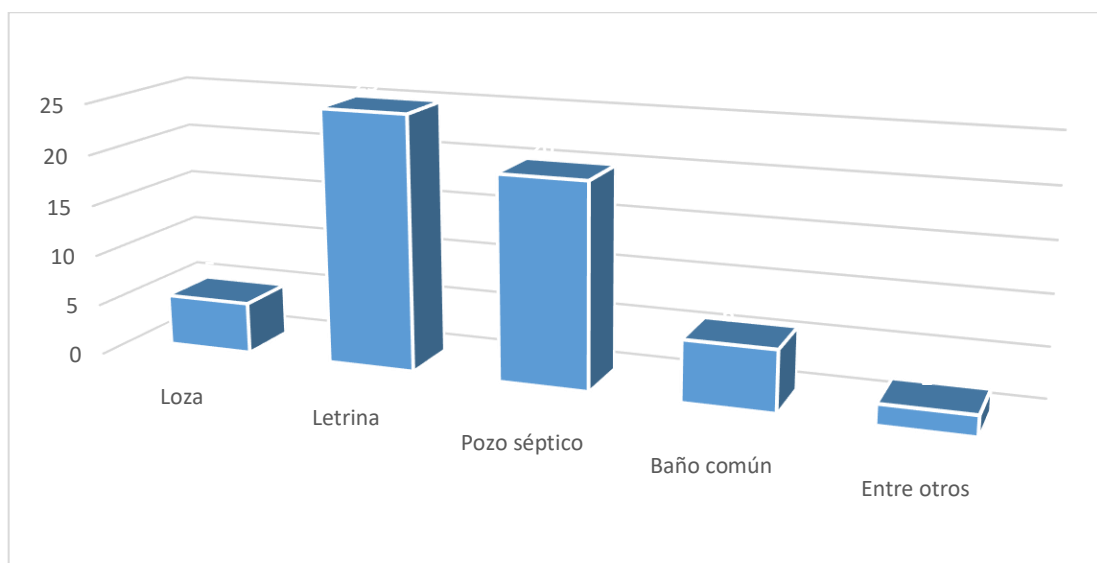


Figura 18 Tipo de baño.

En el gráfico se aprecian los resultados obtenidos de los agricultores de la microcuenca Juningullo-La Mina, con respecto al tipo de baño en donde el 43% manifiesta tener letrina, 35% pozo séptico, 10% baño común y tan solo 3% entre otros.

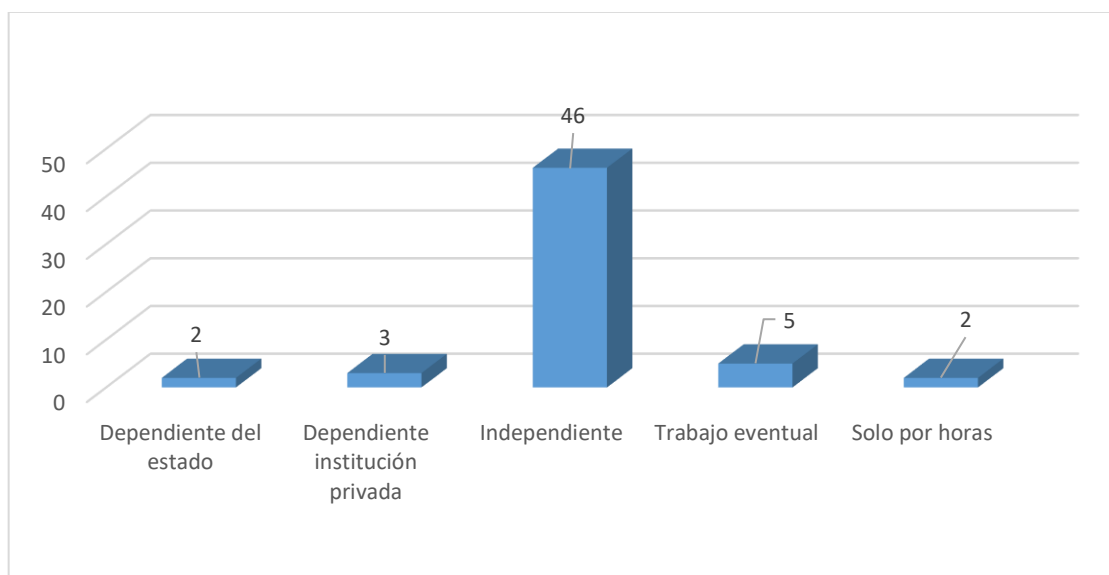


Figura 19 Tipo de trabajo.

En lo que respecta a la dependencia del trabajo que mantiene los agricultores encuestados la gran mayoría manifestó que dicho trabajo era independiente específicamente 46 de ellos, solo 2 mencionaron tener trabajo dependiente del Estado,

3 dependiente de una institución privada. Entre otros valores que se pueden apreciar en el gráfico.

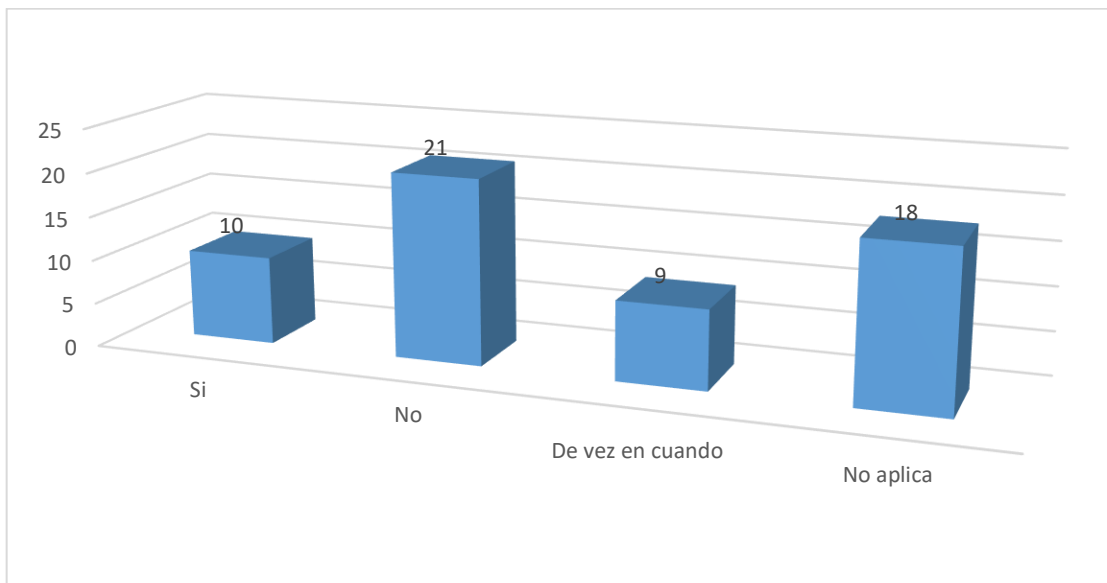


Figura 20 Aporte de la pareja al ingreso familiar.

En el gráfico se muestra las respuestas respecto a la cuestión de que si la pareja aporta al ingreso familiar en donde 21 de los agricultores dijo que no, 10 de ellos dijo lo contrario 9 mencionó que sólo de vez en cuando y para 18 casos dicha interrogante no aplica.

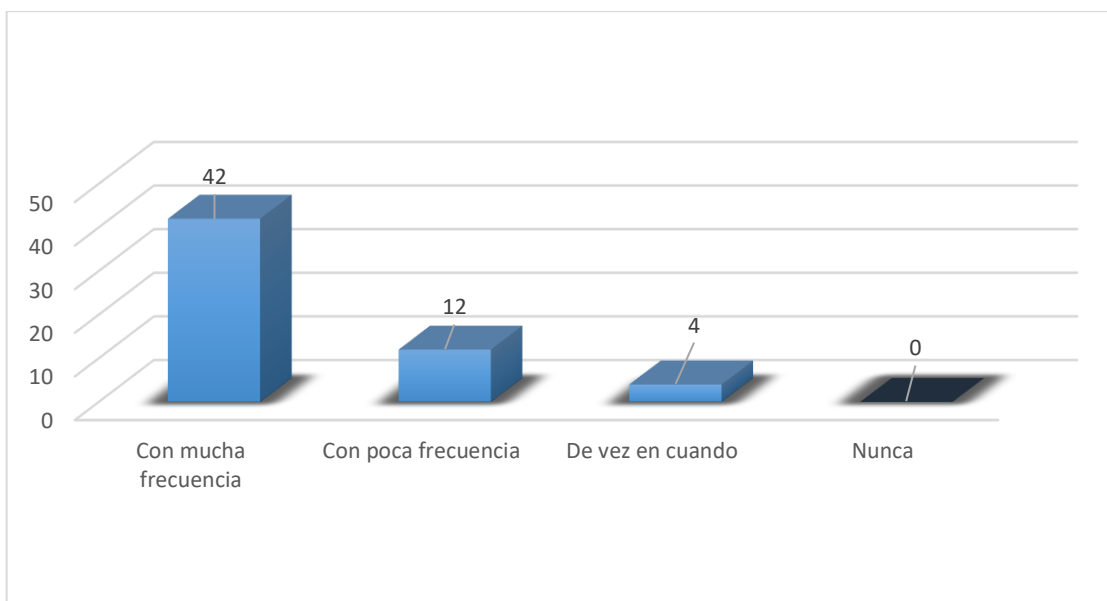


Figura 21 Frecuencia del servicio de agua.

En lo que respecta a la frecuencia con la que se tiene el servicio de agua (Agua entubada) el 42% mencionó tener dicho suministro con mucha frecuencia, 12% dijo con poca frecuencia y 4% de vez en cuando.

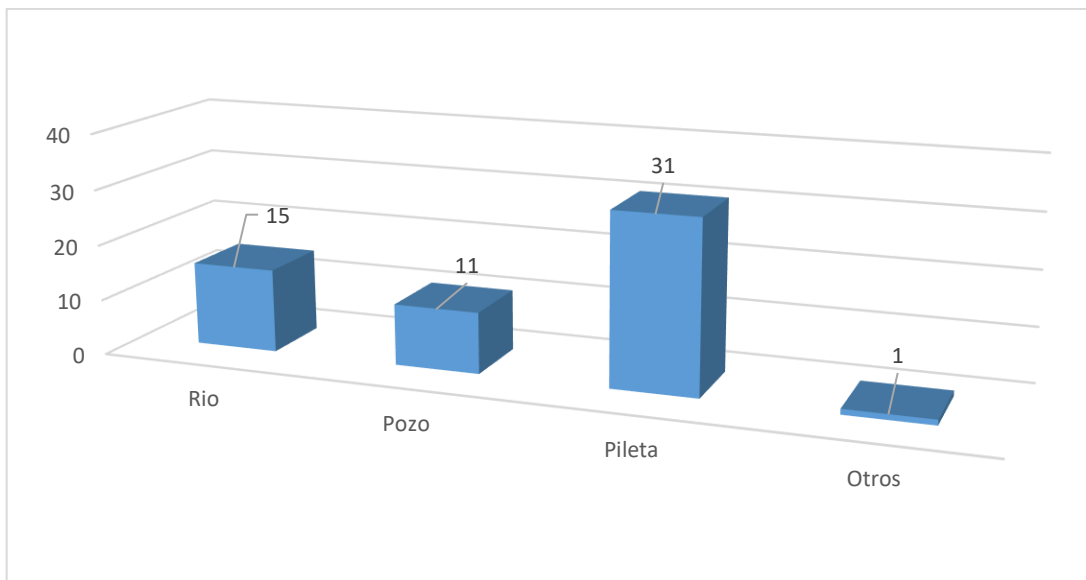


Figura 22 Tipo de agua que consume.

La grafica nos presenta los resultados en la cuestión del tipo de agua que consumen los agricultores en sus casas en donde se obtuvo que 31 de ellos lo obtiene de la pileta, 11 del pozo y 15 del caño.

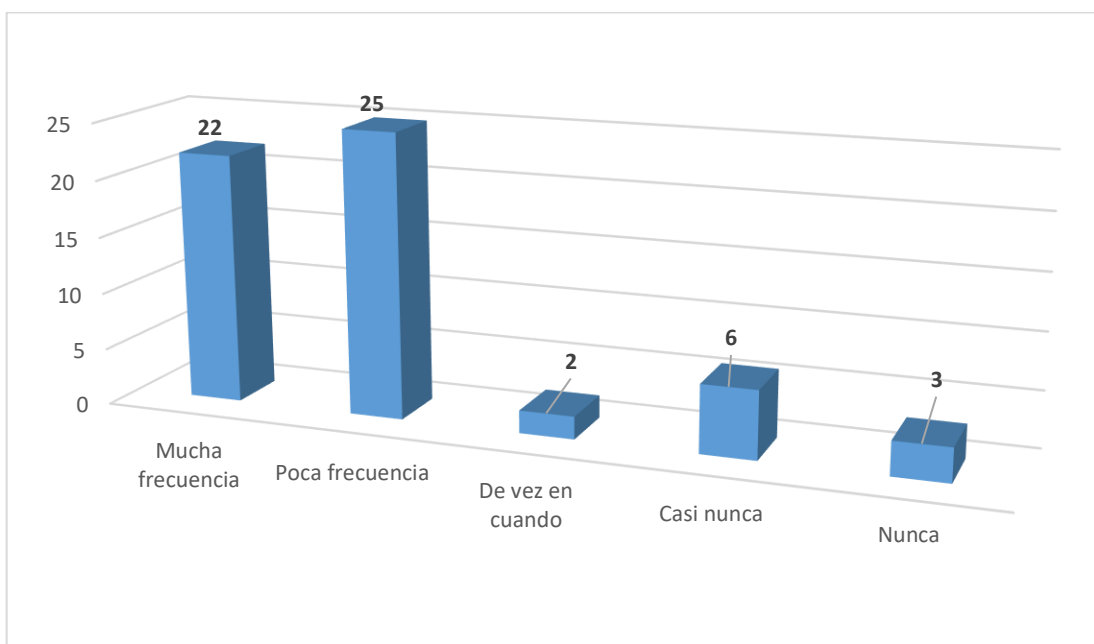


Figura 23 Tenencia del servicio eléctrico.

De la gráfica se puede apreciar que 25 de los agricultores manifiesta tener el servicio con poca frecuencia, 22 manifestó contar el servicio con mucha frecuencia, 6 de ellos casi nunca 3 nunca y 2 de vez en cuando.

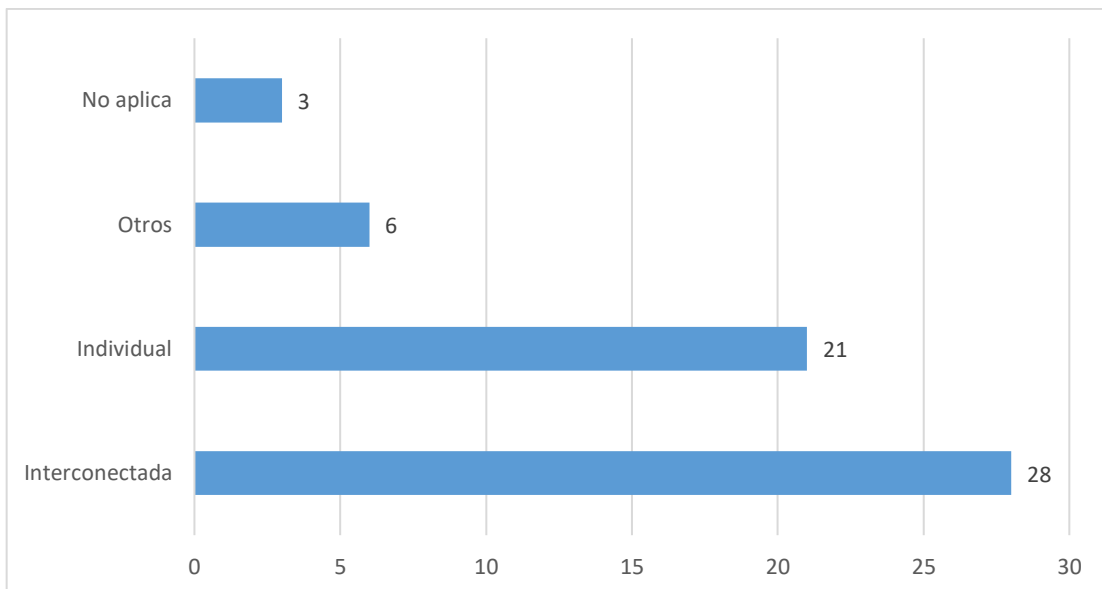


Figura 24 Tipo de electricidad.

Del total de los agricultores de la microcuenca Juningullo 28 de ellos manifestó tener electricidad interconectada a la red eléctrica general, 21 de ellos es de manera individual ya sea con paneles solares, baterías, etc. 6 otros y 3 no aplica.

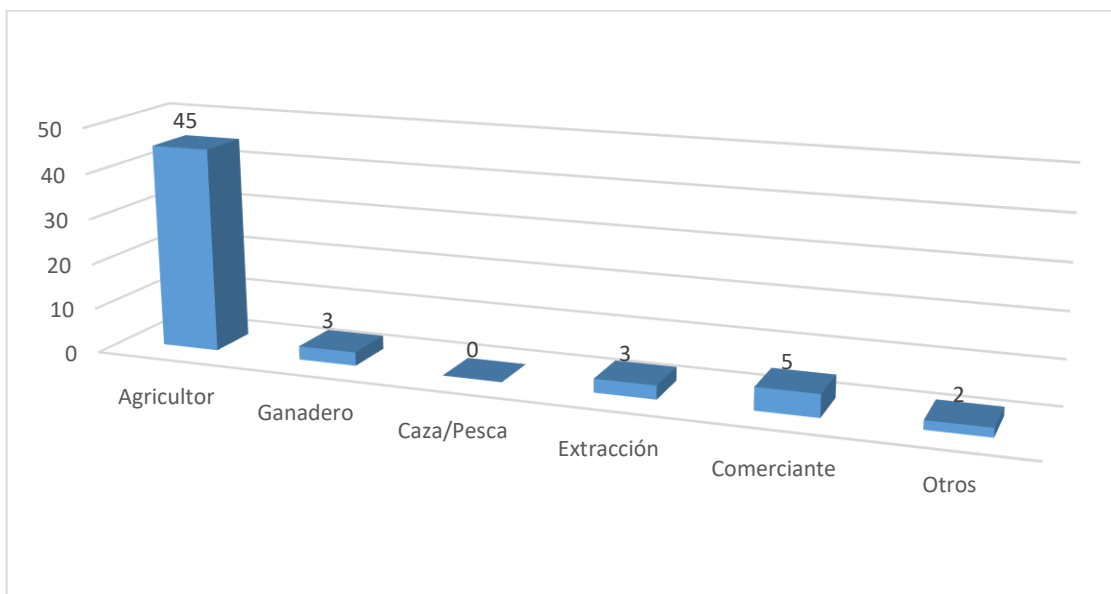


Figura 25 Actividad principal.

La gráfica muestra los resultados obtenidos respecto a la interrogante de la principal actividad de los agricultores sometidos a la encuesta la mayoría de ellos mencionó que su principal ocupación es las labores agrícolas, 3 de ellos ganaderos, al igual que los dedicados a labores de extracción, 5 comerciantes y 2 en otros.

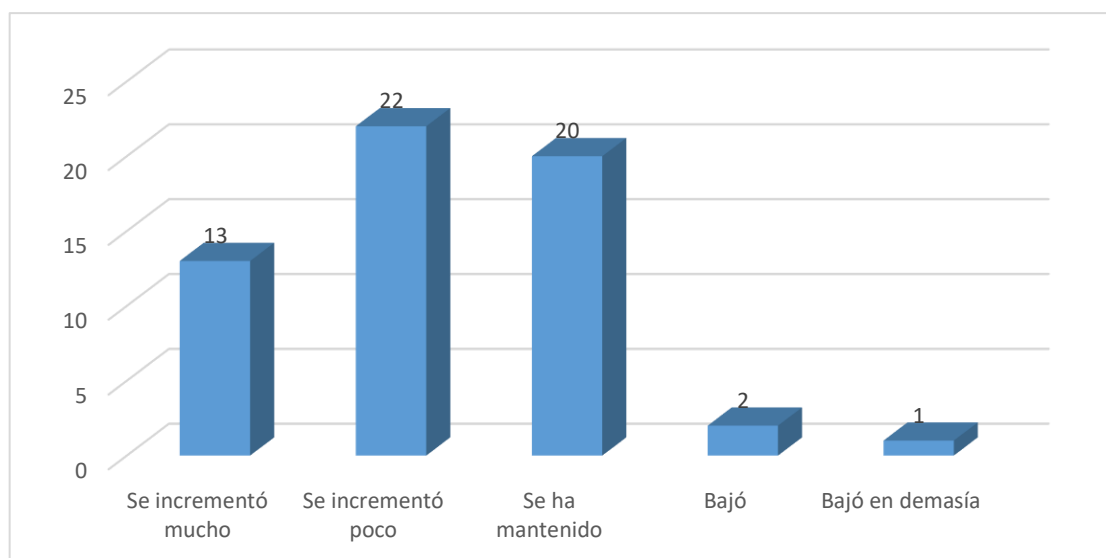


Figura 26 Variación de los ingresos económicos.

La gráfica muestra que 22 de los agricultores considera que el nivel económico en los últimos años se incrementó poco, 20 de ellos considera que se mantiene, 13 dice que se incrementó mucho 2 que bajó y tan sólo 1 considera que bajó en demasía.

Tabla 7
Relaciones económicas encontradas según SPSS

N°	Hipótesis	X2C	GL	P	Decisión
7	H0: Los años de experiencia como agricultor No tienen relación con la tenencia de vivienda. H1: Si hay relación	53.265	84	0.0096	Se Rechaza H0
8	H0: Los años de experiencia como agricultor No tienen relación con la tenencia la economía del pueblo. H1: Si hay relación	92.317	84	0.0251	Se Rechaza H0
9	H0: Las Ha de cultivos No tiene relación con la tenencia de vivienda. H1: Si hay relación	28	14	0.014	Se Rechaza H0

	H0: Las Ha de cultivos No tiene relación				
10	con la economía del pueblo.	37.99	21	0.013	Se Rechaza H0
	H1: Si hay relación				
	H0: El ataque de plagas a los cultivos No				
11	tiene relación con el ingreso económico.	39.451	40	0.0495	Se Rechaza H0
	H1: Si hay relación				

3.3 Influencia de las actividades agrícolas en los factores ambientales en la Microcuenca Juninguillo La Mina.

Tabla 8
Actividad agrícola en factores ambientales

Pregunta	Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
¿Cuánto cree que ha erosionado la orilla en los últimos años?	Muy poco	50.0	29
	Poco	25.9	15
	Regular	17.2	10
	Mucho	5.2	3
	No sabe	1.7	1
	Total	100	58
¿La Disposición de basura en la Microcuenca Juninguillo – La Mina es?	Muy deficiente	29.3	17
	Deficiente	25.9	15
	Regular	20.7	12
	Buena	15.5	9
	Muy buena	8.6	5
	Total	100	58
Considera que el aspecto paisajístico en la Microcuenca Juninguillo – La Mina ha sufrido modificaciones	Muy poco	6.9	4
	Poco	13.8	8
	Regular	25.9	15
	Mucho	36.2	21
	No sabe	17.2	10
	Total	100	58
Según usted la carne de monte de que vende en el mercado ha.	Se incrementó	6.9	4
	Se mantiene	20.7	12
	Bajó	36.2	21
	Bajó mucho	15.5	9
	No sabe	20.7	12
	Total	100	58
Según usted las frutas silvestres que se vende en los mercados	Se incrementó	12.1	7
	Se mantiene	32.8	19

	Bajó	17.2	10
	Bajó mucho	13.8	8
	No sabe	24.1	14
	Total	100	58
Según usted las plantas medicinales que se vende en los mercados	Se incrementó	17.2	10
	Se mantiene	20.7	12
	Bajó	36.2	21
	Bajó mucho	19.0	11
	No sabe	6.9	4
	Total	100	58
¿Hubo brotes de algún tipo de enfermedad o plagas como roya, ojo de pollo, etc. en la Microcuenca Juninguillo – La Mina?	Si	51.7	30
	Poco	36.2	21
	No	8.6	5
	No sabe	3.4	2
	Total	100	58
¿Cuánta gente cree que ha emigrado de la Microcuenca Juninguillo – La Mina?	Mucho	24.1	14
	Poco	20.7	12
	Casi nada	31.0	18
	No sabe	24.1	14
	Total	100	58
¿Cuánta gente foránea cree que se asentó en la Microcuenca Juninguillo – La Mina?	Mucho	43.1	25
	Poco	20.7	12
	Casi nada	19.0	11
	No sabe	17.2	10
	Total	100	58
En cuanto a lluvias considera usted que en la Microcuenca Juninguillo – La Mina	Se incrementó	6.9	4
	Se mantiene	25.9	15
	Bajó	31.0	18
	Bajó mucho	22.4	13
	No sabe	13.8	8
	Total	100	58

El cuadro muestra el resumen de las preguntas de los diversos factores ambientales considerados en la encuesta a los agricultores de la microcuenca Juninguillo-La Mina.

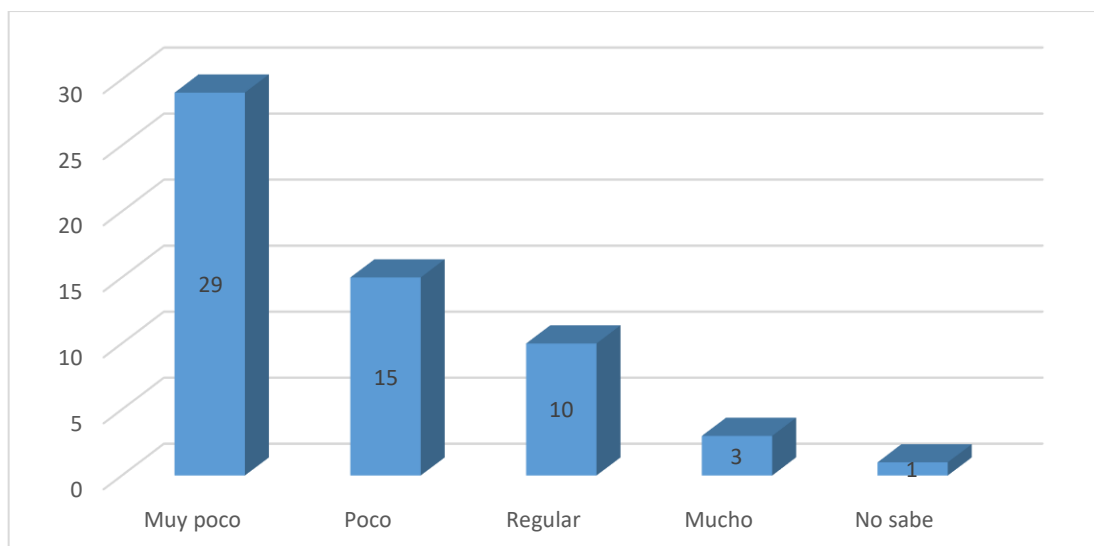


Figura 27 Erosión en la orilla de la quebrada Juninguillo.

La figura muestra la apreciación de la población respecto a la erosión de la quebrada en los últimos años en donde la mayoría de ellos (29) considera que se erosionó muy poco, 15 de los entrevistados considera que la erosión fue poco, 10 regular, 3 de ellos consideran que la erosión fue mucho y tan sólo 1 de ellos no sabe del tema.

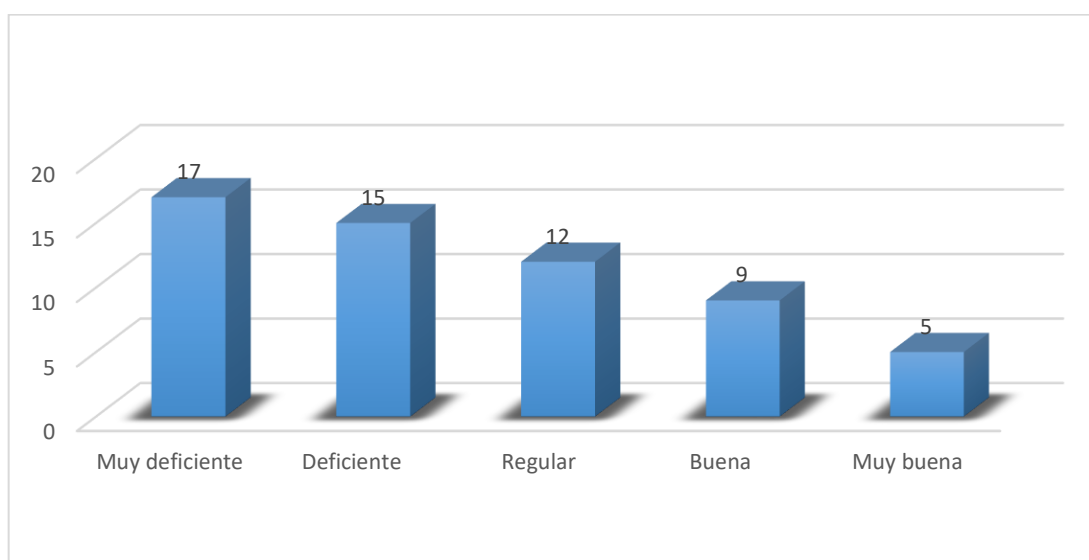


Figura 28 Disposición de la basura.

La disposición de basura en las chacras y domicilios según los datos aportados por los agricultores es deficiente según 26% de ellos, 29% de los encuestados considera que la disposición es muy deficiente, 21% considera que es regular, tan sólo 15% considera que la disposición es buena y por último 9% dice que es muy buena.

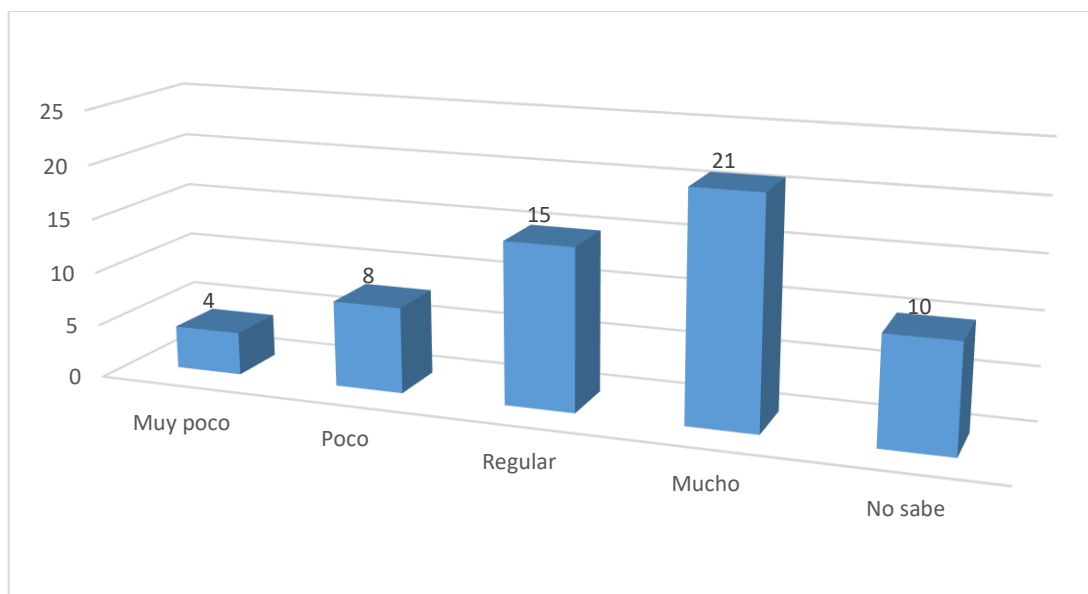


Figura 29 Aspecto paisajístico.

En lo que respecta al aspecto paisajístico el gráfico muestra que a gran mayoría de los encuestados considera que el este ha cambiado mucho, 15 de ellos nos menciona que es regular el cambio, 10 de ellos menciona que no sabe y tan sólo 4 de ellos considera que los cambios han sido muy pocos.

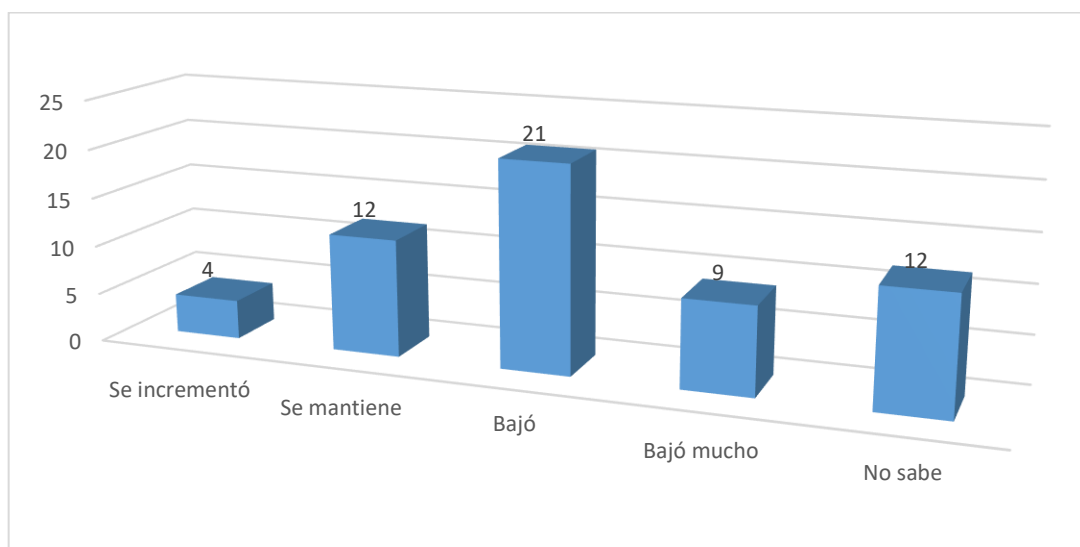


Figura 30 Carne de monte.

El gráfico presenta la información referida a que es lo que ha sucedido con el comercio de carne de monte en los últimos años la gran mayoría coincide que bajó, 21 de ellos, mientras que por su parte 12 menciona que no sabe, al igual que mismo número menciona no saber, 9 dijo que bajó mucho y tan sólo 4 menciona que se incrementó.

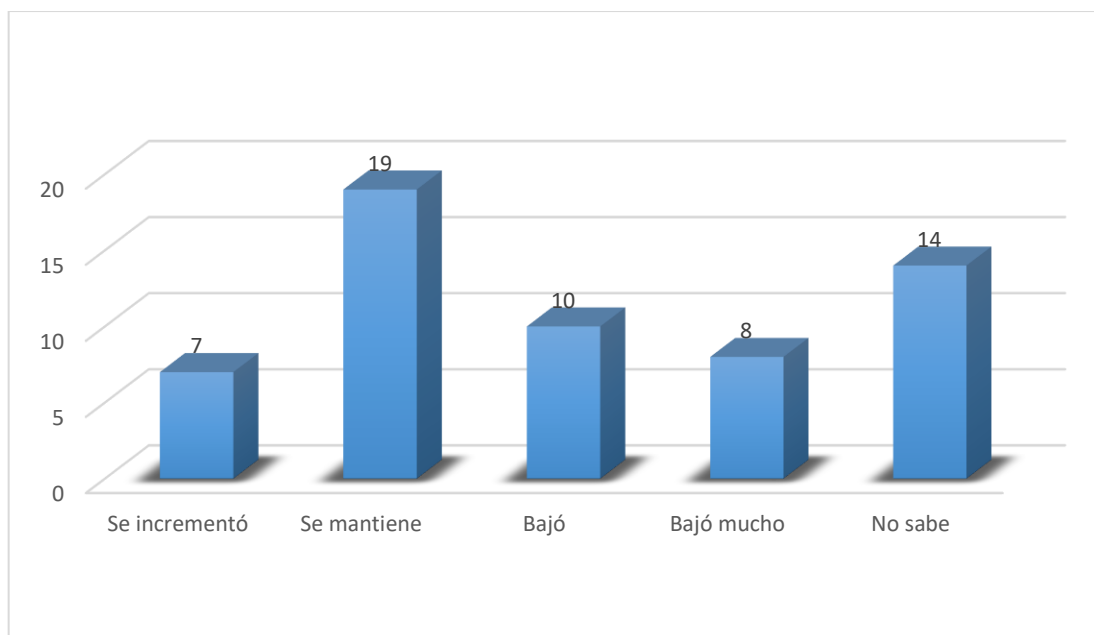


Figura 31 Frutas silvestres.

En lo que respecta a la condición del comercio de frutas silvestres el 33% de los agricultores encuestados manifestó que dicha situación se mantiene, el 24% dijo que no sabe del tema, 17% de ellos mencionó que bajó, 14% bajó mucho y 12% menciona que se incrementó.

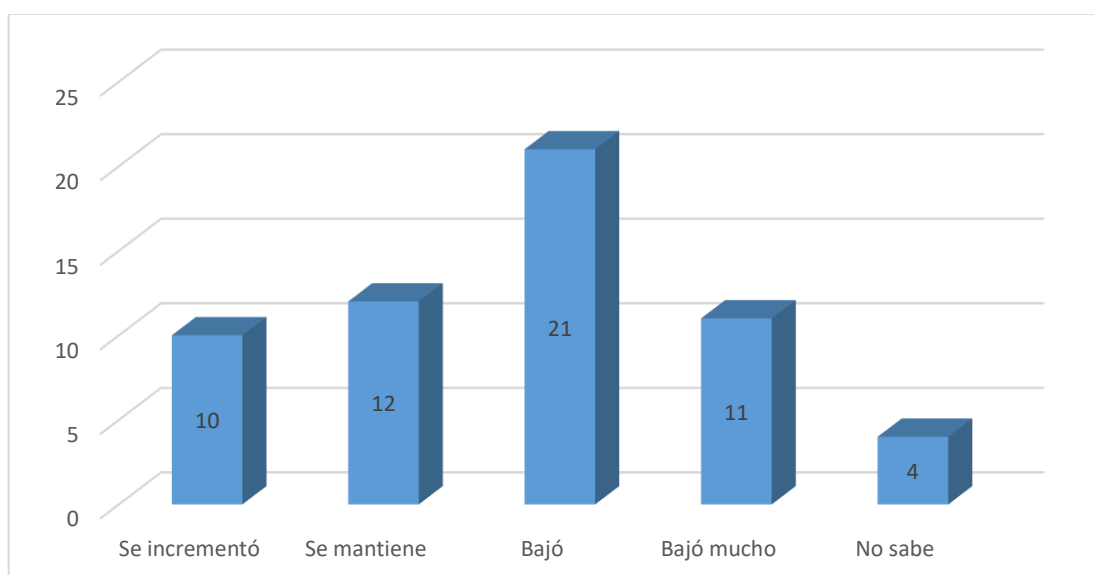


Figura 32 Plantas medicinales.

La gráfica muestra que 21 de los agricultores manifestó que el comercio de plantas medicinales bajó, 11 de ellos dice que bajó mucho, 12 manifiestan que se mantiene, 10 dicen que se incrementó y solo 4 dicen no saber del tema.

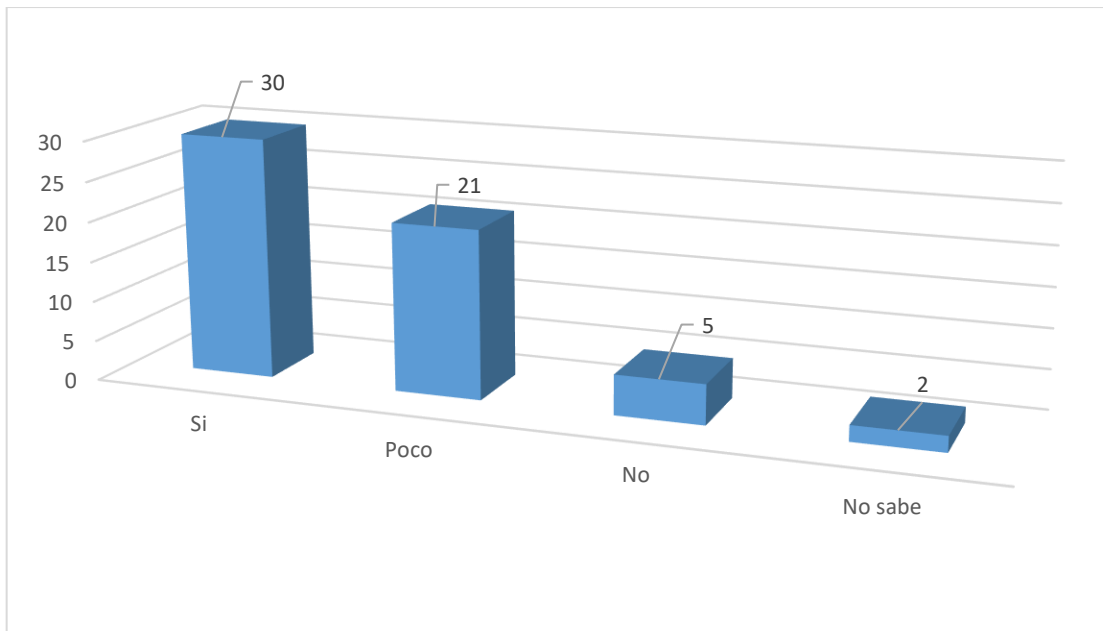


Figura 33 Brotes de enfermedades o plagas.

Quando se les preguntó a los agricultores si en los últimos años han sufrido sus cultivos ataques de plagas o enfermedades 30 de ellos dijeron que si, 21 de ellos dijo que un poco 5 mencionó que no y 2dijeron no saber del tema.

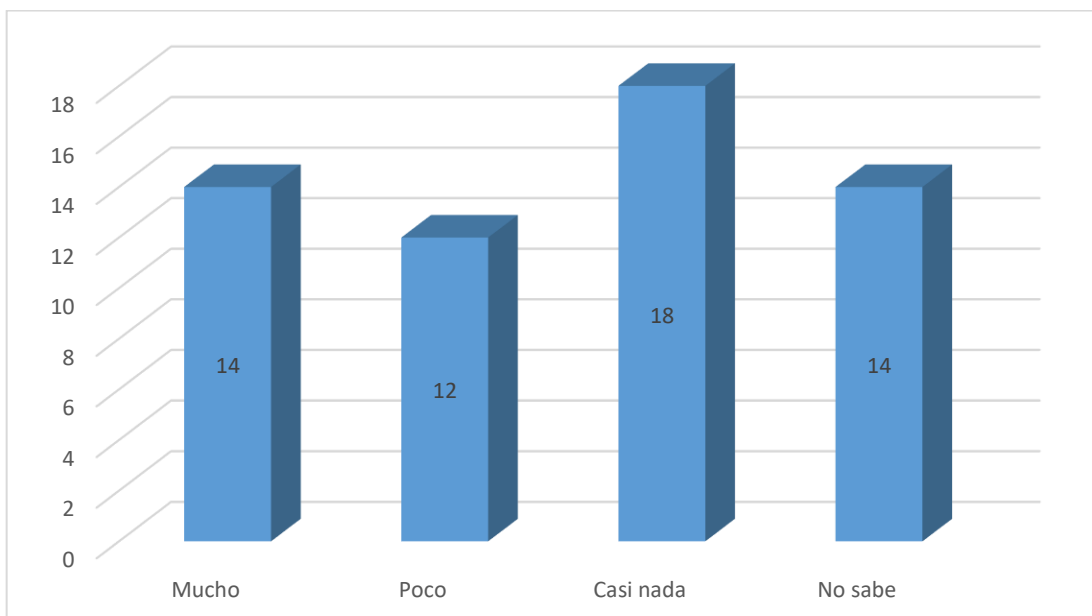


Figura 34 Emigración de la población.

Del total de la población encuestada tan solo 14 no sabe nada de la situación, mientras que por su parte tan sólo 18 personas considera que casi nada a llegado salido de la microcuenca

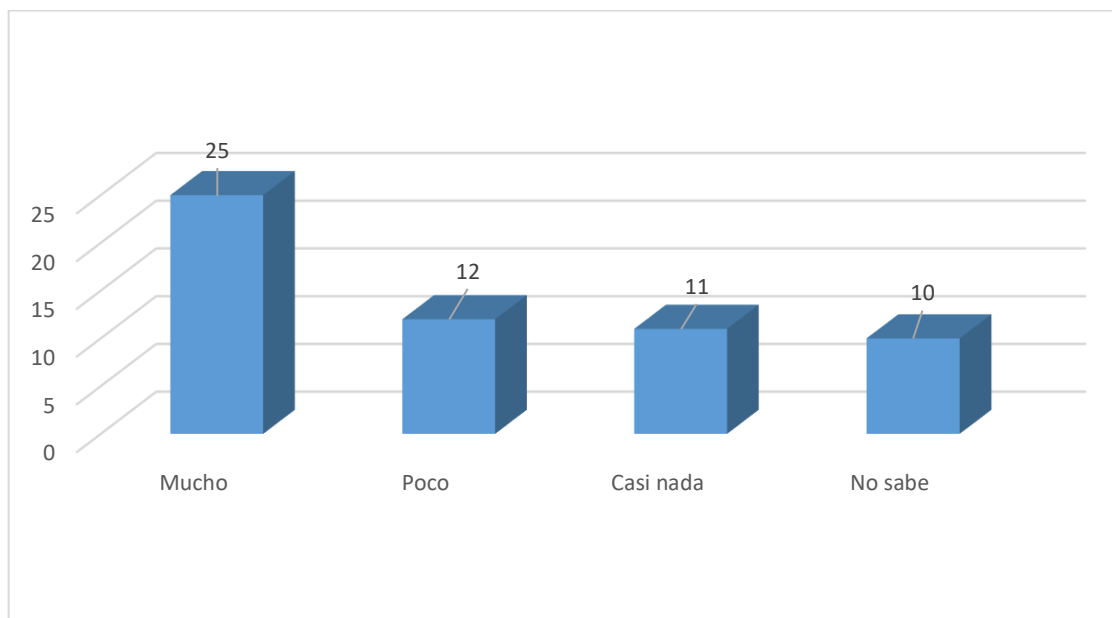


Figura 35 Inmigración a la microcuenca.

El gráfico muestra que la mayoría de los encuestados dijo que mucha población ha llegado en los últimos años para ser más específicos 25, mientras que 12 de ellos dijeron que poco, 11 dijo que casi nada.

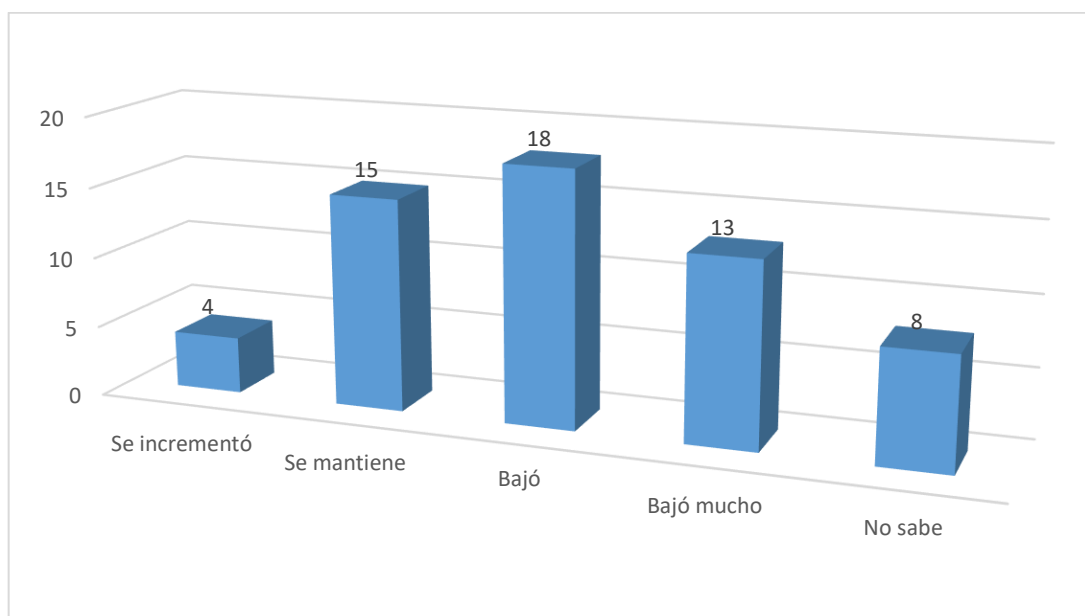


Figura 36 Situación de las lluvias.

Cuando se le preguntó respecto a la situación de las lluvias 18 de ellos mencionó que han disminuido en los últimos años, 15 dijeron que se mantiene, 13 que bajo mucho, 8 dijo no saber y tan solo 4 que se incrementaron.

Tabla 1
Relaciones ambientales encontradas según SPSS

N°	Hipótesis	X2C	GL	P	Decisión
12	H0: El grado de instrucción de los pobladores de la microcuena No guarda relación con la emigración de la población. H1: Si hay relación	8.09	8	0.0425	Se Rechaza H0
13	H0: El grado de instrucción de los pobladores de la microcuena No guarda relación con la emigración de la población. H1: Si hay relación	12.171	12	0.0432	Se Rechaza H0
14	H0: las Ha de cultivo de la microcuena No guarda relación con la inmigración de la población. H1: Si hay relación	17.231	15	0.0305	Se Rechaza H0
15	H0: La precipitación en la microcuena No guarda relación con la erosión de la orilla. H1: Si hay relación	7.567	8	0.04477	Se Rechaza H0

Impactos ambientales

Acciones agrícolas			Roce		Tumba		Quema		Preparación del terreno		Siembra		Labores culturales		Aplicación de pesticidas		Aplicación de fertilizantes		Residuos domésticos y agrícolas		Construcción de caminos		Cosecha		Subtotal parcial 1		Subtotal parcial 2		Subtotal 1		Subtotal 2	
			M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I
Abiótico	Aire	Contaminación por agroquímicos									-3	4			-5	5											-8	9	-122	122		
		Malos olores					-3	4												-2	3							-5			7	
		Sólidos en suspensión			-2	2	-4	4	-1	2												-2	2					-9			10	
		Ruido																										0			0	
	Suelo	Compactación de suelo	-1	1	-2	1	-3	2	-2	1	-1	1															-9	6				
		Relieve							-3	2			-1	1									-4	2			-8	5				
		Eliminación de cubierta vegetal	-5	3	-3	3	-5	5	-3	1	-2	1	-3	1	-3	5							-3	1			-27	20				
		Erosión	-3	4	-4	5	-5	5	-3	2	-2	1	-1	1			-1	1					-3	2			-22	21				
	Agua	Cantidad de agua														-2	5	-1	2							-2	1	-5			8	
		Contaminación de agua														-5	5	-3	4							-1	2	-11			16	
	Paisaje	Deterioro del paisaje	-5	5	-4	4	-5	5	-2	1											-2	5					-18	20				
	Biótico	Flora	Destrucción de bosque primario			-4	5	-5	5																			-11			12	
Destrucción de bosque secundario			-4	5	-3	3	-5	5																			-12	13				
Destrucción de vegetación													-3	2	-3	5											-6	7				
Fauna		Variación de biodiversidad	-4	5	-4	4	-5	5	-2	1					-3	5	-2	3									-20	23				
	Fauna silvestre en peligro	-4	4	-4	3	-5	5								-3	5											-16	17				
Socio-económico	Población	Salud pública					-4	3							-4	3	-2	2	-2	2							-12	10				
	Economía	Empleo	5	4	5	4	4	3	4	4	4	5	3	4	3	2	3	1							5	4	36	31				
		Desarrollo local	2	1	3	2	2	1	2	2	2	1	2	2													13	9				
		Comercio														3	2	2	3					5	4	4	4	14	13			
	Transporte																									5	3					
Total componente			-19	32	-22	36	-43	52	-10	16	-2	13	-3	11	-22	42	-4	16	-8	15	-4	16	6	11	-131	260	-131	260				

Magnitud (+;-)		Importancia	
Muy baja	1	Sin importancia	1
Baja	2	Importancia leve	2
Media	3	Moderada	3
Alta	4	Mayor	4
Muy alta	5	Mucho mayor	5

Acciones ganaderas	Impactos ambientales	Etapas del proceso	
		M	I
Biótico		-122	122
Abiótico		-65	72
Socioeconómico		56	66
Total componente del proyecto		-131	260

Figura 37 Resumen matriz de impacto ambiental.

Del cuadro se puede apreciar que si existe impacto ambiental en las diversas etapas del proceso agrícola en la Microcuenca Juninguillo- la Mina.

3.4 Discusión de resultados.

De los factores sociales.

Según los resultados obtenidos al entrecruzar información de la relación entre las variables se pudo determinar que la gran mayoría de factores está relacionado con la calidad de vida, tales como la edad, medio de transporte, experiencia del agricultor, hectáreas de cultivo entre o el caso más resaltante de la utilización de diversos pesticidas pesar de que existen diversas tecnologías podrían ayudar a mejorar la producción y por ende la calidad de vida no sucede tal cosa, en tal sentido se concuerda con que Quevedo, et al (2006) que dice que modernas tecnologías siempre garantizarán un incremento de la calidad de vida del hombre, sin embargo esto puede ser cierto si se utilizan adecuadamente, porque de lo contrario puede llevar a la destrucción del propio hombre si está en manos de quien solo piense en el lucro y el poder

De los factores económicos.

La agricultura en la microcuenca de Juninguillo- La Mina según los agricultores ha mejorado las condiciones de pobreza tal como menciona el banco mundial (2008). El sector agrícola puede trabajar en coordinación con otros sectores para generar mayor crecimiento, reducir la pobreza y lograr la sostenibilidad del medio ambiente

De los factores ambientales.

La agricultura comercial con fines de producción de mercancías genera un alto impacto ambiental que se manifiesta en problemas de salinización, acidificación, erosión, compactación y desertificación del suelo, erosión genética, pérdida de biodiversidad, deforestación, contaminación de suelos, agua y atmósfera, sedimentación, efecto invernadero, y efectos en la salud humana. Estos problemas se convierten en un círculo vicioso que a su vez genera el desmantelamiento de la capacidad productiva, dependencia, migración, pérdida de la cultura y de la autosuficiencia alimentaria. No obstante, esta problemática, el papel de la agricultura será absolutamente crucial para resolver las tensiones entre los sectores rural y urbano. Su importancia estriba en la contribución al crecimiento económico, su papel en la seguridad alimentaria y en la estabilidad macroeconómica y política (Soto, 2008)

De la misma manera que sucede en la microcuenca en donde la agricultura causa impactos como deforestación, contaminación, y daños a la salud humana

CONCLUSIONES

- ❖ Existe relación directa entre las actividades agrícolas desarrolladas en la microcuenca de Juninguillo –La Mina y los impactos sociales que se produce en dicha zona, que se evidencia que mientras mayor sea la edad, poseen mayor experiencia, tienen mayor posibilidad de comercializar sus productos, se relaciona directamente la cantidad de cultivos con el empleo el mismo que guarda relación directa con la calidad de vida.
- ❖ Existe relación directa entre actividades agrícolas y las repercusiones económicas de la zona de la microcuenca Juninguillo-La Mina, ya que se evidencia mientras mayor cantidad de años experiencia mayor es la cantidad de tenencia de hectáreas de cultivo, mayor tenencia de vivienda, debido al crecimiento económico.
- ❖ Existe relación directa entre actividades agrícolas que se desarrollan dentro del ámbito de la microcuenca Juninguillo-La Mina y los impactos ambientales los cuales son como resultados de los procesos que tienen lugar en la agricultura tal como se ve evidenciado en la matriz Leopold para las actividades agrícolas en la microcuenca antes mencionada.

RECOMENDACIONES

A las autoridades de las instituciones competentes del ámbito agrícola en la provincia de Moyobamba a brindar asesoramiento técnico a los agricultores de la zona de la microcuenca Juninguillo-La Mina para así poder mejorar su rendimiento en la producción de sus diversos cultivos agrícolas.

A la municipalidad Provincial de Moyobamba a mejorar las vías de acceso a la microcuenca para que así los agricultores puedan sacar sus productos al mercado de manera más fácil y rápida.

A los pobladores de la microcuenca Juninguillo la Mina a no talar más bosques para apertura más terrenos de cultivo, sino más bien a reforestar dichas áreas degradadas con diversas especies de la zona.

REFERÉNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, R. y Lima, J. (2016). Impacto socio económico ambiental generado por la actividad agrícola arrocerá del sitio "La cuca", Cantón Arenillas (*Tesis pos-grado*). Universidad Técnica de Machala, Loja, Ecuador.
- Banco mundial (2008). Informe sobre el desarrollo mundial 2008 Agricultura para el desarrollo Panorama general. Washington, D.C. EE.UU.
- Barón, V. (1873); Factores limitantes y la ley del mínimo” químico alemán, creador de la cadena carbonada.
- Brañez, R. (2000) Manual de derecho ambiental mexicano, Fondo de cultura económico de México, México DF.
- Casanova, M. Vera, W. Lucio, W. y Salzar, O. (2004). Edafología. Guía de clases prácticas. Facultad de ciencias agronómicas. Universidad de Chile.
- Cubas, W. (2014) Impacto Ambiental de las ladrilleras ubicadas en Santa Bárbara-Cajamarca (*Tesis pre-grado*). Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.
- Cruz, V., Gallego, M. y Gonzales, L. (2009) Sistema de evaluación de impacto ambiental. Universidad Complutense de Madrid. España.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM. Reglamento de la Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Dirección Regional de Agricultura San Martín (2008). Plan estratégico sectorial regional agrario 2009 – 2015.
- FAO (2009). Guía para la descripción de suelos. Roma, Italia.
- FAO (2018). Portal de Suelos de la FAO. ¿Qué es el Suelo? Recuperado el 01/05/2018.
- Gálvez, M. (2017) Evaluación de impacto ambiental en granja de ganado vacuno (*Tesis pre-grado*). Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Villa el Salvador, Perú.
- INEI (2012). Resultados definitivos IV censo nacional agropecuario. MINAGRI, Lima, Perú.
- INIA (2015). Semana de la Ciencia y Tecnología Jornada de Puertas Abiertas INIA Tacuarembó. Recuperado desde <http://inia.uy/Documentos/P%C3%BAblicos/INIA%20Tacuaremb%C3%B3/2015/El%20Suelo%20de%20mayo.pdf>

- MINAM (.2012). Glosario de términos para la gestión ambiental peruana. Recuperado el [10-04-18] de <http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/Glosario-de-Terminos.pdf>
- Osorio, N. (2016) Percepciones sobre calidad ambiental y procesos productivos de productores de café en el municipio el Águila, Colombia (*Tesis post-grado*). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México.
- OUPE (2011) Las actividades del sector primario. Recuperado el desde http://www.oupe.es/es/mas-areas-educacion/secundaria/geografia-e-historia/proyadarveccssgeoehistnacional/Galeria%20documentos/CCSS_3%20ESO_NAC_interiores.pdf.
- Pérez y Landeros (2009). Agricultura y deterioro ambiental. Elementos 73. Pp15-25.
- Peru Opportunity Fund. (2011). Diagnóstico de la Agricultura en el Perú. Lima, Perú.
- Quevedo, I., Rodríguez, Y., Hernández, P., y Freire, E. (2006). La aplicación de la Agricultura de Precisión: su impacto social. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 15 (3), 42-44.
- Ríos, I. (2014). El impacto socioeconómico y ambiental de los programas agropecuarios en el municipio de el Oro, Durango (*Tesis post-grado*). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México.
- Rebolledo, D. (2011). Manual para la valoración social de: impactos y daños ambientales de actividades agrícolas.
- Roque, S. (2017) Impactos de actividades antrópicas en el recurso agua en la microcuenca del río Timarini - Satipo (*Tesis pre-grado*). Universidad Nacional del Centro del Perú, Satipo.
- Ruiz, A. (2004). Agricultura en general. Ministerio de agricultura y ganadería, Asunción Paraguay.
- USDA (2018). Glosario de términos agrícolas. Recuperado desde https://agclass.nal.usda.gov/glossary_az_es.shtml.

ANEXOS

Instrumento Actividades Agrícolas

Amigo la siguiente constituye una encuesta, que permitirá conocer las actividades agrícolas en la Microcuenca Juningullo La Mina, desde ya le agradecemos su colaboración.

I Datos genéricos.

- 1.1 Nombre del propietario.....
- 1.2 Edad del propietario.....
- 1.3 Años como agricultor.....
- 1.4 No, de hectáreas que posee.....
- 1.5 No, de hectáreas cultivadas.....
- 1.6 No de hectáreas en producción.

Instrumento Factores Socio – Ambientales

I. Factores sociales:

1.1. Indique su estado civil

1	2	3	4	5	6
soltero	casado	conviviente	separado	viudo	divorciado

1.2. ¿Cuál es su nivel de estudio?

1	2	3	4	5	6
Primaria completa	Primaria incompleta	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Superior completa	Superior incompleta

1.3. ¿Cuántos hijos tiene?.....

1.4. ¿Trabaja tu pareja?

1	2	3	4
si	no	eventualmente	No se aplica

1.5. ¿Trabajan juntos tu pareja y tú?

1	2	3	4
si	no	eventualmente	No se aplica

1.6. Considera que el comercio en la zona ha....

1	2	3	4	5
Se incrementó mucho	Se incrementó poco	Se ha mantenido	bajo	Bajo en demasía

1.7. Considera que la generación de empleo en la zona se ha....

1	2	3	4	5
Se incrementó mucho	Se incrementó poco	Se ha mantenido	bajo	Bajo en demasía

1.8. Considera que la calidad de vida en la Microcuenca Juninguillo – La Mina se ha.....

1	2	3	4	5
Se incrementó mucho	Se incrementó poco	Se ha mantenido	bajo	Bajo en demasía

1.9. Posee TV. ¿En su casa?

1	2	3	4
si	no	eventualmente	No se aplica

1.10. Cuando quiere comunicarse vía telefónica a Iquitos u otro lugar, Ud. lo hace.

1	2	3	4
Teléfono propio	Teléfono comunitario	Radiofonía	otros

II Factor económico

2.1. ¿Cuál es tu ingreso mensual?

1	De 0 a 300 soles
2	De 301 a 500 soles
3	De 501 a 800 soles
4	De 801 a 1000 soles
5	De 1001 a 1500 soles
6	De 1500 a 2000 soles

2.2. ¿Tiene usted algún tipo de transporte?

1	2	3	4	5	6
bicicleta	moto	motokar	No tengo	Motor	Otros (especificar)

2.3. ¿Qué tan flexible es su trabajo?

1	2	3	4	5
Muy flexible	flexible	regular	Poco flexible	nada

2.4. ¿Su vivienda está construida de?

1	2	3	4	5
Material noble	madera	Estera	Con materiales de la	otras

2.5. Su vivienda es

1	2	3	4	5
propia	alquilada	agregado	prestado	otros

2.6. Su baño es

1	2	3	4	5
De loza	letrina	Pozo aséptico	Baño común	otros

2.7. Su trabajo es.

1	2	3	4	5
Dependiente del estado	Dependiente institución privada	independiente	Trabajo eventual	Solo por horas

2.8. ¿su pareja aporta al ingreso familiar?

1	2	3	4	5
si	no	De vez en cuando	Casi nunca	nunca

2.9. ¿Cuenta Ud. con el servicio de agua?

1	2	3	4	5
Con mucha frecuencia	Con poca frecuencia	De vez en cuando	Casi nunca	nunca

2.10. ¿Qué tipo de agua consume Ud.?

1	2	3	4	5
Rio	Pozo artesiano	Pileta Publica	Cisterna	Otros

2.11. Cuenta Ud. ¿Con el servicio eléctrico?

1	2	3	4	5
Con mucha frecuencia	Con poca frecuencia	De vez en cuando	Casi nunca	nunca

2.12. ¿Con qué tipo de servicio eléctrico cuenta Ud.?

1	2	3
global	individual	otros

2.13. ¿Cuál es su actividad?

1	2	3	4	5	6
agricultor	Caza/Pesca	ganadero	extracción	comerciante	otros

2.14. Considera que los ingresos económicos en la Microcuenca Juningullo – La Mina se ha....

1	2	3	4	5
Se incremento mucho	Se incremento poco	Se ha mantenido	bajo	Bajo en demasía

III Factor ambiental

3.1. ¿Cuánto cree que ha erosionado la orilla en los últimos años en la Microcuenca Juningullo – La Mina?

1	2	3	4	5
Muy poco	poco	regular	mucho	demasiado

3.2. ¿La recolección de basura en la Microcuenca Juningullo – La Mina es...?

1	2	3	4	5
Muy deficiente	deficiente	regular	buena	Muy buena

3.3. ¿Considera que el aspecto paisajístico en la Microcuenca Juningullo – La Mina ha sufrido modificaciones?

1	2	3	4	5
Muy poco	poco	regular	mucho	demasiado

3.4. Según usted la carne de monte de que vende en el mercado ha.

1	2	3	4	5
Se incremento	Se mantiene	Bajo	Bajo mucho	No sabe

3.5. Según usted las frutas silvestres que se vende en los mercados.

1	2	3	4	5
Se incremento	Se mantiene	Bajo	Bajo mucho	No sabe

3.6. Según usted las plantas medicinales que se vende en los mercados se ha....

1	2	3	4	5
Se incremento	Se mantiene	Bajo	Bajo mucho	No sabe

3.7. ¿Hubo brotes de algún tipo de enfermedad o plagas en los cultivos, etc. en la Microcuenca Juninguillo – La Mina?

1	2	3	4
Si	poco	no	No sabe

3.8. ¿Cuánta gente cree que ha emigrado de la Microcuenca Juninguillo – La Mina?

1	2	3	4	5
mucho	poco	Casi nada	nada	No sabe

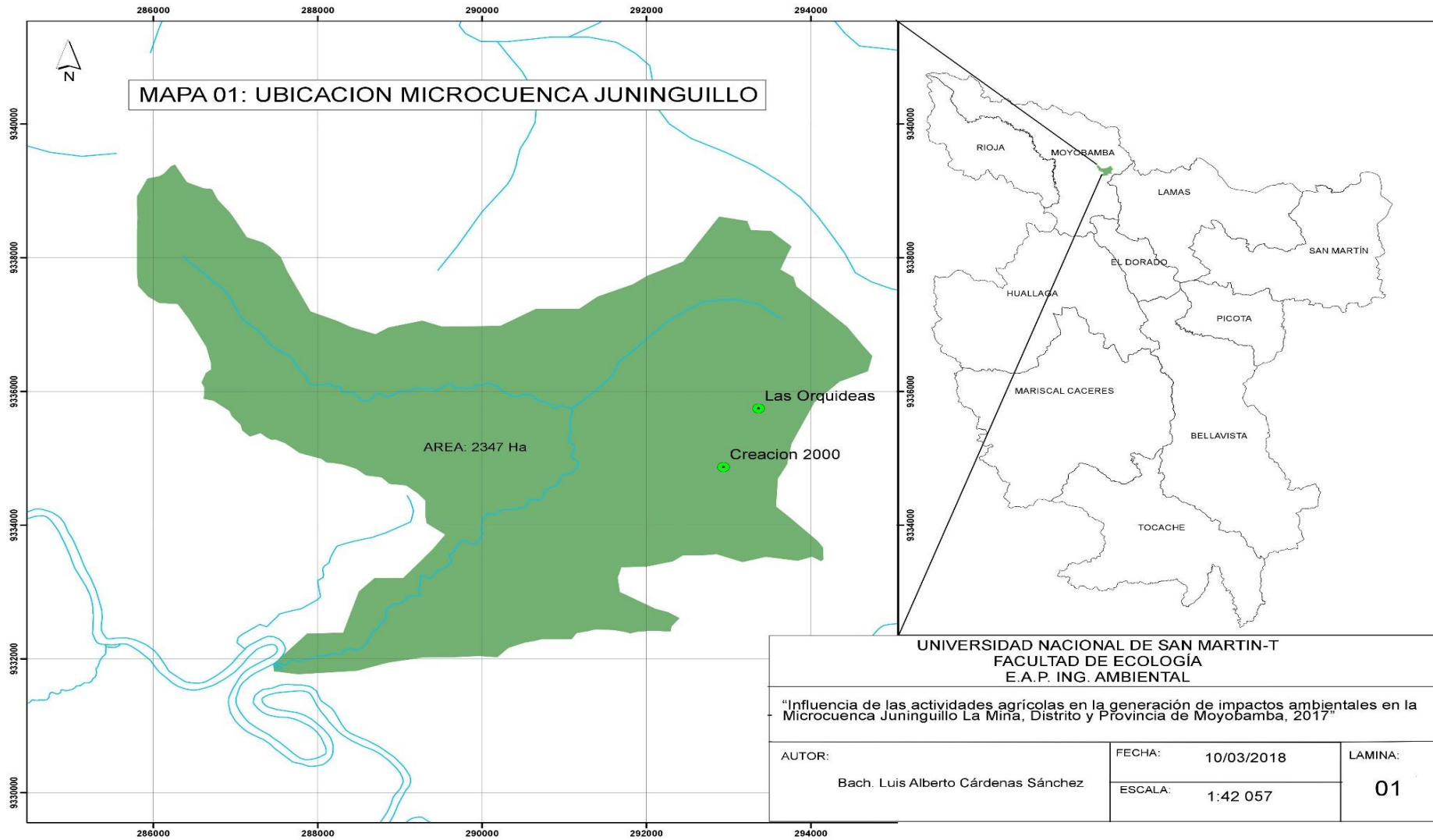
3.9. ¿Cuánta gente foránea cree que se asentó en la Microcuenca Juninguillo – La Mina?

1	2	3	4	5
mucho	poco	Casi nada	nada	No sabe

3.10. En cuanto a lluvias considera usted que en la Microcuenca Juninguillo – La Mina se ha....

1	2	3	4	5
Se incremento	Se mantiene	Bajo	Bajo mucho	No sabe

Mapa de delimitación Microcuenca Juninguillo.



Panel Fotográfico



Imagen N° 01 Proceso de encuesta y secado de café





Imagen N° 02 Cultivos de café y pastos

