

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

TESIS

**BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN
DE MAÍZ (*Zea mays*) EN DOS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE
ACOBAMBA**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

MEDIO AMBIENTE Y AGRICULTURA SOSTENIBLE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

JUAN ALBERTO VARGAS MANRIQUE

Huancavelica - Perú

2012

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE AGRONOMIA

TESIS

**BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE PRODUCCION
DE MAÍZ (*Zea mays*) EN DOS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE
ACOBAMBA**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

MEDIO AMBIENTE Y AGRICULTURA SOSTENIBLE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

JUAN ALBERTO VARGAS MANRIQUE

Huancavelica – Perú

2012

ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad Universitaria de "Común Era"; auditorio de la Facultad de Ciencias Agrarias, a los 19 días del mes de Diciembre del año 2012, a horas 11:00 am, se reunieron, los miembros del Jurado Calificador, conformado de la siguiente manera:

Presidente : Mg. Julián Leonardo Mantari Mallqui

Secretario : Ing. Santiago Oscar Puente Segura

Vocal : Ing. Jesús Antonio Jaime Piñas.

Designados con la **RESOLUCIÓN Nº 344 – 2012 – CF – FCA – COG – UNH**; del Proyecto de Investigación:

"BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE MAIZ (Zea Mayz) EN DOS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE ACOBAMBA".

Cuyo autor es el graduado:

BACHILLER: **VARGAS MANRIQUE JUAN ALBERTO**

A fin de proceder con la evaluación y calificación de la sustentación del: Proyecto de Investigación, antes citado:

Finalizado la evaluación; se invito al público presente y al sustentante abandonar el recinto; y, luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al siguiente resultado:

APROBADO



POR MAYORIA

En conformidad a lo actuado firmamos al pie.

Mg. Julián L. Mantari Mallqui
PRESIDENTE

Ing. Santiago O. Puente Segura
SECRETARIO

Ing. Jesús A. Jaime Piñas
VOCAL

ASESOR:

Dr. Ruggierhs Neil DE LA CRUZ MARCOS

DEDICATORIA

A mi hija Aranza Sofía por ser la alegría de mi hogar y mi esposa por ser el pilar fundamental por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

AGRADECIMIENTOS

- ❖ Especial reconocimiento y gratitud a los docentes de la Escuela Académico Profesional de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica, por sus experiencias y enseñanzas que contribuyeron para ser profesional.
- ❖ Al Dr. Ruggierths DE LA CRUZ MARCOS, mi asesor, por sus orientaciones y apoyo en la elaboración de mi tesis.
- ❖ A los productores de maíz de las comunidades de Allpas y Pueblo Viejo de la provincia de Acobamba por la predisposición y contribución con sus experiencias en el desarrollo de mi trabajo de tesis
- ❖ Agradecimientos especiales a todas las personas que contribuyeron de una u otra manera en el desarrollo de mi trabajo de tesis.



CONTENIDO

| | PÁG. |
|---------------------------------------|-----------|
| Resumen | 12 |
| Introducción | 13 |
| Capítulo I: Problema | 15 |
| 1.1. Planteamiento del Problema | 15 |
| 1.2. Formulación del Problema | 15 |
| 1.3. Objetivo: General y Específicos | 16 |
| 1.4. Justificación | 17 |
| Capítulo II: Marco Teórico | 18 |
| 2.1. Antecedentes | 18 |
| 2.2. Bases Teóricas | 20 |
| 2.2.1. Medio ambiente | 20 |
| 2.2.2. Sistema | 21 |
| 2.2.3. Sistema de producción | 21 |
| 2.2.4. Sistema de gestión ambiental | 22 |
| 2.2.5. Buenas Prácticas Ambientales | 23 |
| 2.2.6. Economía y gestión de residuos | 23 |
| 2.2.7. Desarrollo sostenible | 24 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.8. Desarrollo territorial | 27 |
| 2.2.9. Agricultura sostenible | 28 |
| 2.2.10. Investigación científica | 29 |
| 2.2.11. Hipótesis | 30 |
| 2.2.12. Variable | 30 |
| 2.2.13. Diseño de investigación | 30 |
| 2.2.14. Investigación no experimental | 31 |
| 2.2.15. Población y extracción de muestra | 31 |
| 2.3. Hipótesis de investigación | 35 |
| 2.4. Variables de estudio. | 35 |
| Capítulo III: Metodología de la Investigación | 38 |
| 3.1. Ámbito de estudio | 38 |
| 3.2. Tipo de investigación | 39 |
| 3.3. Nivel de Investigación | 39 |
| 3.4. Método de Investigación | 39 |
| 3.5. Diseño de Investigación | 39 |
| 3.6. Población, Muestra, Muestreo | 40 |
| 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 41 |
| 3.8. Procedimiento de recolección de datos | 41 |
| 3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos | 42 |

| | |
|--|-----------|
| Capítulo IV: Resultados | 44 |
| 4.1. Presentación de resultados | 44 |
| 4.1.1 Sistema de producción de país de Pueblo Viejo y Allpas | 44 |
| 4.1.2. Nivel de conocimiento sobre Buenas Prácticas Ambientales | 48 |
| 4.1.3. Aplicación de Buenas Prácticas Ambientales por productores de maíz | 49 |
| 4.1.4. Relación entre la aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales con los rendimientos obtenidos en las cosechas del cultivo de maíz | 55 |
| Discusión | 59 |
| Conclusiones | 62 |
| Recomendaciones | 64 |
| Referencia Bibliográfica | 65 |
| Anexos | 67 |
| Artículo Científico | 76 |

INDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| CUADRO N° 01: Tipos de muestras y procedimientos de selección | 32 |
| CUADRO N° 02: Definición Operativa de Variables e indicadores | 37 |
| CUADRO N° 03: Criterios de calificación de 5 puntos en la Escala de Likert. | 42 |
| CUADRO N° 04: Acciones de manejo de cultivo de maíz en Pueblo Viejo y Allpas | 55 |
| CUADRO N° 05: Condiciones trabajo en campo | 55 |
| CUADRO N° 06: Correlación para contraste de hipótesis general | 58 |
| CUADRO N° 07: Rendimiento del cultivo de maíz grano seco en kg/yugada | 59 |
| CUADRO N° 08: Momento de comercialización de la cosecha de maíz | 59 |

INDICE DE GRAFICOS

| | |
|---|----|
| GRAFICO N° 01: Esquema del desarrollo sostenible y su articulación | 25 |
| GRAFICO N° 02: Articulación de necesidades del territorio | 28 |
| GRAFICO N° 03: Desarrollo local con enfoque territorial | 29 |
| GRAFICO N° 04: Compra de insumos agrícolas por productores de maíz | 47 |
| GRAFICO N° 05: Cuidado del Sistema de Producción por el productor | 48 |
| GRAFICO N° 06: Perspectivas de cosecha según esfuerzo dedicado | 49 |
| GRAFICO N° 07: Nivel de conocimiento de Buenas Prácticas Ambientales | 50 |
| GRAFICO N° 08: Aplicación de Buenas Prácticas Ambientales | 51 |
| GRAFICO N° 09: Buenas Prácticas Ambientales en el Uso y Manipulación de Insumos Agrícolas | 54 |
| GRAFICO N° 10: Manejo de cultivo de maíz | 53 |
| GRAFICO N° 11: Condiciones de trabajo en campo | 56 |
| GRAFICO N° 12: Rendimiento del cultivo de maíz grano seco en k/yugada | 60 |
| GRAFICO N° 13: Momento de venta de cosecha por productores de maíz | 61 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA N° 01 : Mapa de Acobamba y zonas de estudio | 44 |
| FIGURA N° 02: Modelo cualitativo de sistema de producción de maíz | 45 |

INDICE DE FOTOGRAFIAS

- FOTO N° 01: Vista panorámica de cultivos e maíz en la comunidad de Allpas,
- FOTO N° 02: Campo de cultivo de maíz. (Allpas)
- FOTO N° 03: Campo de producción de maíz en terreno en pendiente, (Allpas)
- FOTO N° 04: Cultivo de maíz sembrado hasta el borde del abismo. (Allpas)
- FOTO N° 05: Campo de maíz con buena práctica ambiental, surco en contra de la pendiente. Con alta población de trébol. (Allpas)
- FOTO N° 06: Campo de maíz sin buena práctica ambiental, surco en sentido de pendiente. Libre de maleza. (Allpas)
- FOTO N° 07: Vista panorámica de la comunidad de Pueblo Viejo.
- FOTO N° 08: Campos dispersos con cultivo de maíz (Pueblo Viejo).
- FOTO N° 09: Vista panorámica de campos de maíz. (Pueblo Viejo)
- FOTO N° 10: Campo de maíz con buena práctica ambiental, surcos en contra de pendiente (Pueblo Viejo)
- FOTO N° 11: Campo de maíz sin buena práctica ambiental, surco en sentido de la pendiente. (Pueblo Viejo).
- FOTO N° 12: Campo de cultivo de maíz con descuido en
- FOTO N° 13: Campo de cultivo de maíz con buena atención agrícola. (Pueblo Viejo).
- FOTO N° 14: Campo de cultivo de maíz con buena conducción. (Allpas)

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas pertenecientes a la provincia de Acobamba departamento de Huancavelica, el objetivo fue estudiar la relación del rendimiento del cultivo de maíz con el nivel de conocimiento y aplicación de buenas prácticas ambientales. Los resultados obtenidos indican que: los sistemas de producción de maíz en ambas comunidades tienen características similares en composición y funcionalidad con alta presencia de micro parcelación producto de herencias que dejan los productores. Los productores de maíz dan poca importancia al uso de semillas de calidad. Los rendimientos de maíz obtenidos por los productores de Acobamba están relacionadas con las buenas prácticas ambientales aplicadas en los sistemas de producción. Existe mediana atención al cultivo y poco conocimiento tecnológico en la conducción presenta valor promedio de 3.6 en la escala de Likert de 5 puntos, y son causas principales de los bajos rendimientos del cultivo. Asimismo, los productores de maíz no tienen conocimientos sobre el tema de buenas prácticas ambientales como tal (valor promedio menor a 2 en la escala de Likert de 5 puntos), sin embargo hacen pocas aplicaciones de buenas prácticas ambientales en sus predios, sin saber de que se trata. No existe buena práctica ambiental por los productores en la manipulación y aplicación de agroquímicos, pero el uso de sombrero como protección de rayos solares que alcanza el valor de 4.2 puntos.

Palabras clave: Buenas prácticas ambientales, sistema de producción.

INTRODUCCIÓN

La actividad agrícola es la principal responsable y aliada de las políticas de seguridad alimentaria que se implementan a nivel del planeta, es la primera fuente productora de alimentos para satisfacer el hambre de la humanidad, y lo seguirá siendo en el futuro. Que en el transcurrir del tiempo tuvo que innovar en tecnologías de producción agrícola desde las que hacían uso de grandes cantidades de recursos e insumos externos, de grandes efectos dañinos para el ambiente, hasta la generación de tecnologías limpias que complementariamente contribuyen a la conservación del medio ambiente.

La agricultura en la provincia de Acobamba se caracteriza principalmente por ser del tipo extensiva, debido a que dicha actividad depende de las precipitaciones fluviales que se presentan entre los meses de octubre a abril, período que establece el calendario agrícola en toda la sierra del Perú. Otro aspecto que caracteriza a la agricultura en Acobamba es que se desarrolla en terrenos mayormente accidentados (con alta pendiente) distribuidos en todo el territorio en parcelas pequeñas y dispersas, los sistemas de producción integran más de un cultivo entre ellos el maíz, esto involucra a la mayoría de pobladores, pues, es la principal actividad productiva y económica de Acobamba.

Los cultivos agrícolas se conducen en cada campaña agrícola, entre las que destacan por su importancia y extensión cultivada el maíz amiláceo, arveja, haba, papa, cebada, trigo, linaza y otros en menor extensión.

Los niveles de producción dejan mucho que desear, son de bajo nivel, debido a la influencia de varios factores como pueden ser la tecnología utilizada y los factores ambientales, como la temperatura, humedad y otros, que además de jugar un rol

importante en los rendimientos, también influyen en las características de los componentes ambientales del entorno de los sistemas de producción.

Los sistemas de producción agrícola, no son nuevos para Acobamba, vienen de muchos años y se mantienen vigentes básicamente por tradición cultural, pasan de generación en generación en las familias, posiblemente con escasa inyección de innovaciones. Sin embargo, no se descarta que los niveles tecnológicos que se aplican en los sistemas de producción agrícolas tradicionales, según sea el cultivo, consideran acciones y/o actividades que van en beneficio de la conservación y recuperación del ambiente, al cual se les conoce como buenas prácticas ambientales.

CAPITULO I: PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

El maíz es uno de los principales cultivos de importancia social y económica conducidos por los agricultores de Acobamba, particularmente por las características climáticas que ofrece el territorio, además del conocimiento y experiencia en el manejo del cultivo por la población, que se mantiene de generación en generación, que sin duda en el tiempo han ido incorporando elementos externos en el sistema de producción con la finalidad de mejorar sus niveles de producción, y con ello a demás de asegurar alimentos para la familia, mejorar sus ingresos económicos que les permita hacer frente con mayor decisión las adversidades del futuro de los miembros de sus familia.

El nivel tecnológico agrícola para la producción de maíz es de bajo a media, sin embargo el sistema de producción agrícola requiere de la aplicación de ciertas acciones y uso de elementos internos y externos de nivel productivo y de conocimientos, que conjugan para el éxito de las cosechas.

Por tanto es importante conocer esas actividades y acciones ambientalmente sanas, que consciente o inconscientemente practican los productores en el proceso productivo de sus cultivos, como en el caso del maíz amiláceo.

1.2. Formulación del Problema

En base al planteamiento del problema realizado en el numeral anterior, se formula los siguientes problemas a manera de interrogante:

Problema central:

¿De que manera se relaciona el rendimiento del cultivo de maíz con el nivel de conocimiento y aplicación de buenas prácticas ambientales en el sistema de

producción de maíz de los productores de las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas del distrito de Acobamba?

Problemas Específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los productores de maíz de Pueblo Viejo y Allpas Acobamba sobre las Buenas Prácticas Ambientales?
- b) ¿Cuáles son las Buenas Prácticas Ambientales que se practican en el sistema de producción de maíz por los productores de Pueblo Viejo y Allpas?
- c) ¿De que manera las Buenas Prácticas Ambientales practicadas por los productores de maíz amiláceo de Pueblo Viejo y Allpas, se relacionan con los rendimientos obtenidos en las cosechas del cultivo?

1.3. Objetivos:

El trabajo de investigación plantea los siguientes objetivos:

General

Estudiar la relación del rendimiento de maíz con el nivel de conocimiento y aplicación de Buenas Prácticas Ambientales en el sistema de producción de maíz de los productores de las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas del distrito de Acobamba.

Objetivos específicos:

- a) Determinar el nivel de conocimiento de los productores de maíz amiláceo de Acobamba sobre las Buenas Prácticas Ambientales.
- b) Identificar las Buenas Prácticas Ambientales practicados por los productores de maíz amiláceo de Acobamba en el sistema de producción.
- c) Determinar la relación que existe entre la aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales con los rendimientos obtenidos en las cosechas del cultivo de maíz en las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas.

1.4. Justificación

El trabajo de investigación se justifica académica y científicamente porque permitirá identificar el nivel de conocimiento de los productores de maíz y la

aplicación de esos conocimientos básicos sobre el tema de buenas prácticas ambientales en sus sistemas de producción del cultivo de maíz amiláceo. Ambientalmente los resultados ayudaran a las autoridades competentes tomar decisiones adecuadas que conduzcan a la preservación y conservación de la calidad ambiental.

Socialmente es importante que se sistematice el conocimiento de la población respecto a las buenas prácticas ambientales y sus efectos en los rendimientos, pues el maíz amiláceo es un cultivo de importancia económico y social de Acobamba, y su posterior puesta a disponibilidad de la sociedad en general.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Colmenar (2 004), realizó el estudio de la masificación de buenas prácticas en los estudiantes en formación de diferentes carreras profesionales a nivel de España, brindando formación medio ambiental a más de 500,000 estudiantes, esto con la finalidad de crear conciencia ambiental. Los resultados fueron muy positivos pues ayudo en el cambio de actitudes en el desempeño de sus carreras y en sus vidas diarias. Asimismo, como efecto se consiguió mayor ordenamiento ambiental en sus centros de estudios, es decir que la aplicación de buenas prácticas ambientales, forman parte de la mayoría de estudiantes.

Carvallo (2 007), estudió el "Modelo de Gestión de los Residuos Sólidos de Construcción y Demolición (RSCD) y su influencia en el Desarrollo Sostenible de Lima Metropolitana y el Callao, Perú", llego a las siguientes conclusiones:

- a. Establece la necesidad de optimizar los procesos normativos, gerenciales, económicos y sociales para, bajo condiciones de sostenibilidad, y lograr mitigar la contaminación producida por los residuos sólidos de construcción y demolición.
- b. Con respecto al Marco Legal Normativo sobre Residuos Sólidos afirmar que si se cuenta con un Marco Legal y Personal Adecuado para RSCD el modelo de gestión de los residuos sólidos de construcción y demolición en lo Legal influye en el desarrollo sostenible (la calidad de vida)
- c. Con respecto a los aspectos Económicos afirma que el modelo de gestión de los residuos sólidos de construcción y demolición en lo económico no influye en el desarrollo sostenible (la calidad de vida), por cuanto aún la informalidad del reciclaje en construcción no esta normado.

- d. Con respecto a los aspectos Ambientales (Participación Ciudadana) afirma que el modelo de gestión de los residuos sólidos de construcción y demolición en lo ambiental no influye en el desarrollo sostenible (la calidad de vida), por que los factores descritos anteriormente deben contar con una clara política de Educación Ambiental, la reglamentación de la Gestión de residuos sólidos de construcción y demolición, que al formalizar el reciclaje, impactarían en la mejora de la Calidad de Vida de la población de Lima y El Callao

Piñeiro y García (2 009) producto del trabajo de investigación que realizaron sobre Prácticas ambientales en el sector construcción, el caso de empresas constructoras españolas, luego de pedir a los encuestados que valorasen en una escala de Likert de 8 puntos el grado de implantación de diferentes prácticas de gestión medio ambiental en sus empresas, indicando el 0 cuando no se realizan en absoluto y el 7 cuando se realizan en gran medida; reportan que la práctica más habitual entre las empresas constructoras españolas es la recogida selectiva de residuos en centros permanentes y/o oficinas, con una escala muy próxima a 6. En la investigación figuran prácticas de planificación y organización, relacionadas con el desarrollo de un Sistema de Gestión Medioambiental, la impartición de formación de carácter medioambiental a su personal técnico o la existencia de personas dedicadas a tiempo completos a la gestión medioambiental.

De la Cruz (2 011) al realizar el estudio de buenas prácticas ambientales en ladrilleras para evitar impactos ambientales en Lima – Perú, concluye:

- a. La práctica más implantada a nivel de empresa es el de objetivos y planes medioambientales a largo plazo, con una valoración en escala Likert de 5 puntos, próximo a 4, seguido por el recojo selectivo de residuos en lugares definidos y oficinas, y como la prácticas no implantadas figuran el patrocinio y/o participación en eventos medio ambientales, y colaboración con universidades en trabajos de investigación y/o generación de tecnologías.
- b. La práctica mas implantada a nivel del proceso de producción de los ladrillos

es el de gestión adecuada de combustibles utilizados en la quema, con valor promedio de 4.47 en la escala likert de 5 puntos, seguido por plana de mejora y mantenimiento de horno para optimizar combustible y mejorar el quemado, el menor importancia y valor es el uso de restos orgánicos en la formulación de mezclas para la labranza. Con un valor de 1.8.

- c. En cuanto a la parte de comercialización y gestión de residuos, la buena práctica ambiental de sistema de transporte y comercialización adecuada con previsión medioambiental, se tiene como mínimamente implantada, debido a la poca importancia que le dan los propietarios de las ladrilleras.
- d. El sistema de seguridad y protección de polvo, humo, rayos solares para el personal que trabaja en las ladrilleras esta mínimamente implantado, tanto a nivel de la labranza como en el quemado.
- e. Es evidente que los sistemas de producción ladrillera en Huachipa ocasionan impactos ambientales negativos al ambiente, principalmente al extraer grandes volúmenes de tierras modificando considerablemente el paisaje natural, relieve, y modificando los usos de los territorios.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. MEDIO AMBIENTE

Es el entorno vital o conjunto de factores abióticos (físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos) y de factores bióticos (parasitismo, predación, competencia, etc.) que interaccionan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma, carácter, comportamiento y supervivencia. La idea de medio ambiente abarca pues, más amplitud que la de ecosistema, ya que además de los factores físico-naturales del biotopo, incluye factores perceptuales y socioeconómicos inherentes a la presencia del ser humano. **(Conesa 1 997)**.

Por tanto, el medio ambiente comprende todas las condiciones y factores externos, vivientes y no vivientes, que influyen en un organismo u otro sistema

específico durante su periodo de vida. Ambiente es también el entorno exterior de algún espacio geográfico de la tierra. (Collazos 2 005).

2.2.2. SISTEMA

Hart (1 980), define al sistema, como un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia. Un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software). Cada sistema existe dentro de otro más grande, por lo tanto un sistema puede estar formado por subsistemas y partes, y a la vez puede ser parte de un supersistema. Los sistemas tienen límites o fronteras que los diferencian del ambiente. Ese límite puede ser físico (el gabinete de una computadora) o conceptual. Si hay algún intercambio entre el sistema y el ambiente a través de ese límite, el sistema es abierto, de lo contrario, el sistema es cerrado. El ambiente es el medio externo que envuelve física o conceptualmente a un sistema. El sistema tiene interacción con el ambiente, del cual recibe entradas y al cual se le devuelven salidas. Un grupo de elementos no constituye un sistema si no hay una relación e interacción, que de la idea de un "todo" con un propósito.

2.2.3. SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Para (Hart 1 980) el sistema de producción, es un conjunto de objetos y/o seres vivos que se relacionan entre sí para procesar insumos y convertirlos en el producto definitivo por el objeto de sistema. Todos los sistemas de producción, tienen en común la búsqueda de una mejor revalorización de los recursos naturales renovables y de su oficina productiva. Privilegian la diversificación de las producciones más que la especialización, las prácticas culturales que permiten la reconstitución de los procesos biológicos, las variedades vegetales y especies animales adecuadas y adaptadas a las condiciones propias de los ecosistemas, el reciclaje y la lucha contra el despilfarro de los recursos perdidos, sin embargo,

la viabilidad de tales soluciones plantea problemas. Estas tentativas son marginales, y como tales permanecerán en tanto que todas las restantes condiciones de producción e intercambio no sean modificadas. El concepto de sistema de producción se basa en la teoría general de sistemas que fue desarrollada por el Biólogo Alemán Von Bertalanffy y que en esencia es una perspectiva integradora y holística (referida al todo). Una de las definiciones de teoría general de sistemas dice que los sistemas son conjunto de componentes que interaccionan unos con otros, de tal forma que cada conjunto se comporta como una unidad completa.

Vidal (2 004) manifiesta que, el concepto de sistema de producción se basa en la Teoría General de Sistemas que fue desarrollada por el biólogo alemán Von Bertalanffy y que en esencia es una perspectiva integradora y holística (referida al todo). Una de las definiciones de la teoría general de sistemas dice que los sistemas son conjuntos de componentes que interaccionan unos con otros, de tal forma que cada conjunto se comporta como una unidad completa. Otra definición dice que los sistemas se identifican como conjuntos de elementos o entidades que guardan estrechas relaciones entre sí y que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo. Para describir y en general para entender un sistema, es común el uso de diagramas, los que si bien no dan una visión completa, facilitan la visualización de las interrelaciones, como se indica en la figura siguiente, el sistema de producción de ladrillos.

2.2.4. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Marco o método de trabajo que utiliza una organización para acometer un determinado comportamiento gerencial de acuerdo a metas preferidas en respuesta a normas, riesgos ambientales, presiones socioeconómicas, en constante cambio en el tiempo y bajo esquemas de competitividad. (**Collazos 2 005**).

2.2.5. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN AGRICULTURA.

La **ANAPO (2 011)**, define a las buenas prácticas ambientales como aquellas técnicas que el agricultor y ganadero responsable, debe poner en práctica en su explotación para desarrollar su actividad respetando y preservando el medio ambiente. Su aplicación es simple y de bajo costo permitiendo al mismo tiempo apreciar rápidos resultados. Asimismo, indican que la agricultura tiene un doble espacio sobre el suelo por una parte contribuye a su conservación, pero por otro las prácticas intensivas tienen una incidencia negativa en el mismo. En ese sentido propone:

- Realizar el laboreo perpendicular a la pendiente para frenar la erosión.
- Evitar la quema de rastrojos, ya que esta práctica provoca la pérdida de fertilidad de los suelos, la destrucción de lombrices e invertebrados útiles para el suelo y favorece la erosión.
- Aplicar técnicas de mínimo laboreo y siembra directa, para proteger el suelo de la erosión.
- Respetar las bandas o setos naturales, especialmente las ubicadas siguiendo las curvas de nivel, porque son barreras a las aguas de escorrentía y a los sedimentos que transportan.
- Evitar el sobrepastoreo.
- Practicar la rotación de cultivos año tras año.

2.2.6. ECONOMÍA Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Carvallo (2 007), hace una revisión de los postulados de la Economía Ambiental la cual define como la aplicación de los Principios Económicos al Estudio de la Gestión de los Recursos Ambientales. Según su percepción, se ocupa de los Recursos Naturales y Ambientales con que cuenta una Sociedad, y estudia como la población toma Decisiones que Mejoran ó Degradan el entorno ambiental, y la forma apropiada de Regular la Actividad Económica, de tal manera que se logre un equilibrio entre los Objetivos Ambientales, Económicos y otros de tipo social. El Ambiente, para ser usado en forma óptima debe proveer bienes naturales para crear Bienes Económicos; y proveer de un "Resumidero" en el que pueden

echarse los subproductos de la actividad económica. Desde el punto de vista de la Teoría de Sistemas, la Función Vital del Ambiente es la de actuar como un Sistema Integrado y muy sensible, que provee los medios para el sostenimiento de todas las formas de vida. Carvalho, en su análisis de la degradación del medio ambiente en Lima metropolitana, considera que uno de los cambios más importantes ocurridos durante el siglo XX es la urbanización de la sociedad, como producto de las Migraciones, que provocó una proliferación de urbanizaciones periféricas planteando un problema en relación al uso de la Tierra y la calidad de vida. Este crecimiento ha producido la merma de beneficios agrícolas y ambientales, generando muchos problemas ambientales, entre los que se hallan las de producción informal de ladrillos, que viene provocando la contaminación de la atmósfera urbana.

2.2.7. DESARROLLO SOSTENIBLE

PENUD (2 010), relata que el concepto de desarrollo sostenible, en el sentido de respetuoso hacia el medio ambiente, resulta difícilmente compatible con las teorías e ideologías mercantilistas, predominantes en la historia moderna de la humanidad y partidarias del crecimiento económico y de la productividad a ultranza, porque estas últimas ignoran y relegan la protección del medio ambiente, en un principio de manera inconsciente, pero en la actualidad de manera plenamente consciente. Las consecuencias de esta visión han sido y siguen siendo funestas: el grado de deterioro actual de los múltiples ecosistemas locales y regionales, así como del ecosistema global planetario, va agravándose paulatinamente hasta el punto de provocar un cambio climático tan acelerado que, en la actualidad, resulta dudoso que la vasta biodiversidad del planeta, incluida nuestra especie, pueda adaptarse satisfactoriamente a este ritmo tan acelerado de cambio y deterioro del entorno natural. El crecimiento económico y de la productividad se ha basado en actividades que agotan los recursos del planeta y contaminan enormemente, creyendo que se dispone de un acceso ilimitado a la naturaleza y sus recursos. Además, está provocando el aumento continuo de la pobreza y la desigualdad económica y social en provecho de élites cada vez más

privilegiadas e indolentes. Tal desarrollo sería sostenible si vinculara las decisiones económicas con el bienestar social y ecológico, es decir, vincular la calidad de vida con la calidad del medio ambiente y, por lo tanto, con la racionalidad económica y el bienestar social. En otras palabras, el desarrollo es sostenible si mejora el nivel y la calidad de la vida humana al tiempo que garantiza y conserva los recursos naturales del planeta. Esto exige, no sólo la integración en la contabilidad económica de los costes ecológicos, es decir, la fijación de precios que reflejen en la medida de lo posible el costo real de reposición y de renovación de los recursos naturales consumidos. Pero esto no significa que "pagar" dé derecho a contaminar, pues de lo que se trata ante todo es de no destruir recursos naturales que no puedan regenerarse. En este sentido, deben instaurarse modos de producción, pautas de consumo y géneros de vida que acaben con el despilfarro actual, principalmente en los países más industrializados. Esto implica que no debe tomarse de la naturaleza más de lo que ésta pueda reponer, a fin de que la explotación de los recursos naturales necesaria para satisfacer las necesidades humanas legítimas sea duradera y con futuro. Dicho principio debe dirigirse en primer lugar a los países más industrializados, pues son los mayores consumidores de recursos naturales y los que emiten mayores cantidades de productos contaminantes: según las Naciones Unidas una persona en el Norte o Centro consume entre 14 y 115 veces más papel, entre 6 y 52 veces más carne, y entre 10 y 35 veces más energía que una persona de un país del Sur o Periferia. Es necesario un cambio de rumbo en lo que a nuestra relación con la naturaleza se refiere: detener el deterioro de la ecosfera tiene mucho que ver con la disminución de la pobreza y con el logro de un bienestar y de una calidad de vida dignas e, incluso, con nuestra supervivencia como especie y con la de la biodiversidad del planeta. El desarrollo debe encontrar un equilibrio a la hora de atender objetivos estrechamente interrelacionados, como cambiar las pautas de producción y de consumo, reducir la pobreza y moderar el crecimiento económico y de la productividad, de conformidad con los recursos naturales disponibles y con su capacidad de regeneración y de reposición. Todo ello requiere cambios sustanciales a escala planetaria, haciendo especial hincapié en la industria y el

comercio internacionales, es decir, entraña cambios en las economías de todos los países, sobre todo de los más industrializados, así como una más intensa cooperación internacional, de manera que la economía no sea un factor ni un argumento para justificar la agresión contra el medio ambiente. Los gobiernos y las empresas, y principalmente los gobiernos de los estados más ricos e industrializados y las grandes empresas transnacionales, son los primeros responsables del actual deterioro social y medioambiental, y en particular del aumento de la pobreza en que malvive una gran parte de la humanidad, así como de la pérdida continuada de biodiversidad, a causa de los modelos de producción y consumo que nos imponen. Garantizar, ahora y en el futuro, la satisfacción de las necesidades básicas, así como la preservación de un medioambiente sano y saludable del que podamos disfrutar todos y, por consiguiente, el logro de un nivel o calidad de vida y de bienestar dignos para todos requiere otro tipo de políticas.

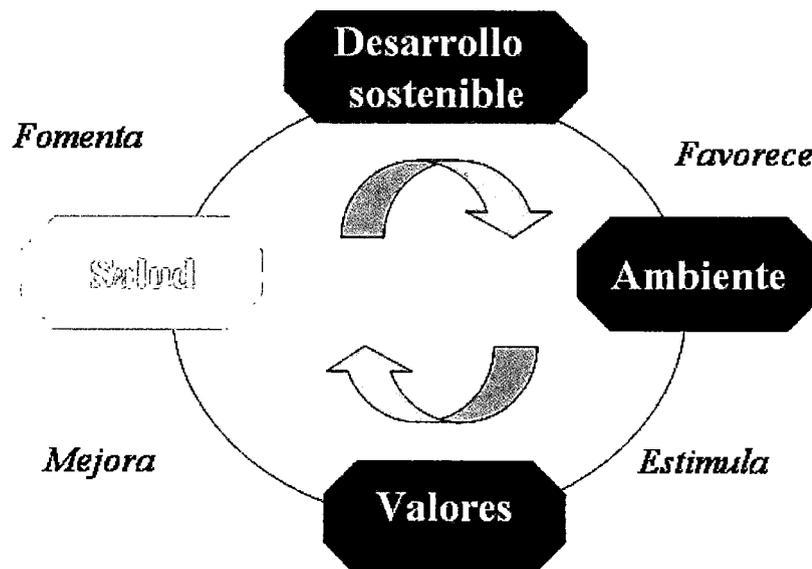


GRAFICO N° 01: Esquema del Desarrollo Sostenible y su Articulación.

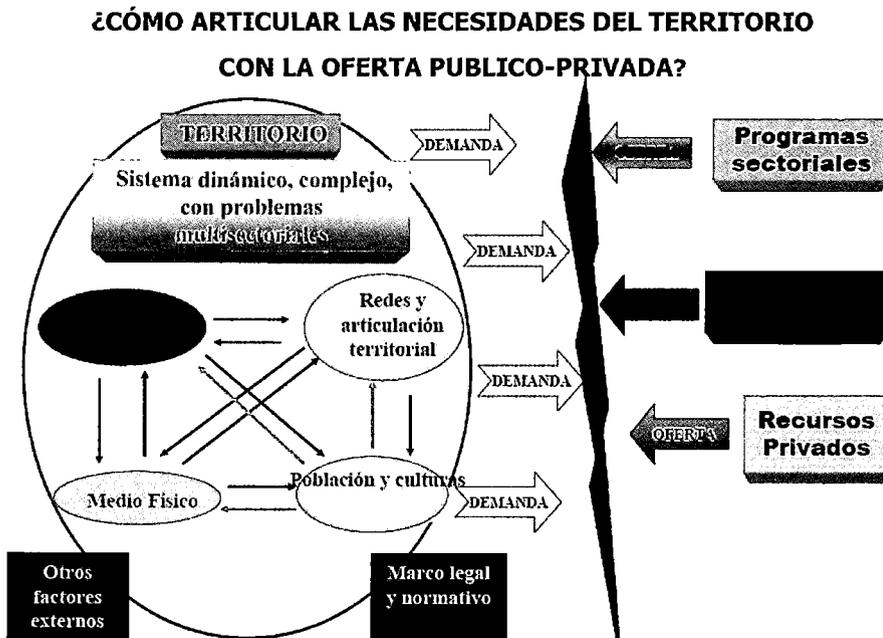
Fuente: PENUD - 2 010

2.2.8. DESARROLLO TERRITORIAL

“No hay ninguna receta que garantice el éxito en materia de desarrollo. Pero sí hay por lo menos dos afirmaciones ciertas: Si el desarrollo se encuentra en nuestro futuro, no será con las ideas del pasado que lo alcanzaremos; si el desarrollo es un producto de la propia comunidad, no serán otros, sino sus propios miembros quienes lo construyan”. (BOISIER, CEPAL 2 010)

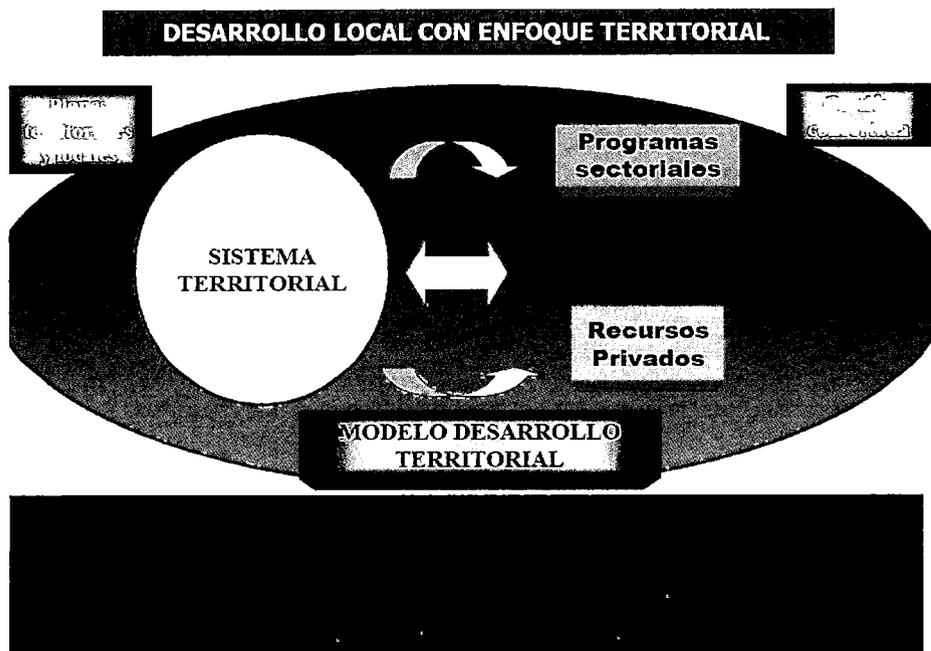
Territorio: el mismo autor define como el espacio natural, económico y social, que trasciende los límites políticos y administrativos. Reconocimiento del rol principal de los actores sociales, políticos y económicos del territorio en las decisiones para su desarrollo. Articulación de los objetivos y recursos sectoriales a la dinámica del territorio. Concertación, asocio y participación entre las instituciones públicas, privadas y sociales para aplicar políticas sociales y ejecutar programas.

GRAFICO N° 02: Articulación de necesidades del territorio



Fuente: Plan Bicentenario Perú hacia 2 021, 2 011.

GRAFICO N° 03: Desarrollo local con enfoque territorial



Fuente: Plan Bicentenario Perú hacia 2 021, 2 011.

Asimismo indica que los objetivos del Desarrollo Territorial son:

- Promover la transformación productiva e institucional en un espacio local determinado (por cuencas o corredores económicos) para superar la pobreza, en especial la rural.
- Desarrollar la producción y los servicios para articular competitivamente la economía del territorio a mercados dinámicos.
- Conservar y manejar los recursos naturales en forma sostenible.
- Fortalecer la institucionalidad local para estimular la concertación de los actores locales y articularlos a agentes públicos y privados externos

2.2.9. AGRICULTURA SOSTENIBLE

Según (Fundación ILEIA, 2 007), durante las últimas dos décadas, un número de agricultores que van en aumento ha decidido dejar la producción agrícola

convencional y desarrollar una agricultura responsable que también contribuirá a la sostenibilidad a largo plazo. Para algunos las motivaciones para emprender esta transición tienen que ver con la continua caída de los precios de los productos y el costo cada vez más alto de los insumos agrícolas. La economía es un universo situado dentro de la sociedad y refleja los acuerdos alcanzados por las personas para intercambiar bienes y servicios. La sociedad, sin embargo, es mucho más que economía. Las interacciones sociales y la cultura son electos elementos importantes de una sociedad que no se reflejan explícitamente en la economía. La sociedad, a su vez, existe dentro de los límites del entorno. El aire, el agua y los alimentos, que son nuestras necesidades básicas provienen del ambiente, al igual que la energía y las materias primas necesarias para la producción y el transporte. Así, el ambiente rodea a la sociedad. En tiempos pasados este determinaba en gran medida la forma de la sociedad. Hoy sucede lo opuesto: La actividad humana esta cambiando la forma del ambiente a un paso cada vez mas acelerado y quedan muy pocas partes – casi ninguna que no hayan sido alteradas por la actividad humana. Estas tenciones mas visibles cada día y plantean importantes retos económicos y sociales para el futuro.

2.2.10. INVESTIGACION CIENTIFICA

Como primera aproximación al concepto de investigación, la palabra proviene del latín *in* (en) y *vestigare* (hallar, inquirir, indagar, seguir vestigios). De ahí se desprende una conceptualización elemental “*averiguar o descubrir alguna cosa*”. Se puede especificar mejor el concepto afirmando que la investigación “*es el proceso que, utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social (investigación pura) o bien estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos*”. (Hernández et, a., 2 010).

Si se hace referencia al método científico, debemos resumir sus pasos principales:

- Formular correctamente el problema

- Proponer una tentativa de explicación
- Elegir los instrumentos metodológicos
- Someter a prueba dichos instrumentos
- Obtener los datos
- Analizar e interpretar los datos recopilados
- Estimar la validez

2.2.11. HIPÓTESIS

Las Hipótesis, son tentativas de explicación de los fenómenos a estudiar, que se formulan al comienzo de una investigación mediante una suposición o conjetura verosímil destinada a ser probada por la comprobación de los hechos (**Hernández et al., (2010)**).

2.2.12. VARIABLE:

El mismo autor dice que la variable es una propiedad o característica observable en un objeto de estudio, que puede adoptar o adquirir diversos valores y ésta variación es susceptible de medirse. Los tipos de variables se agrupan en:

- **Variable dependiente:** (y) reciben este nombre las variables a explicar, o sea el objeto de investigación, que se intenta explicar en función de otras variables.
- **Variable independiente:** (x) son las variables explicativas, o sea los factores susceptibles de explicar las variables dependientes.

2.2.13. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Hernández et al., 2010, describen la siguiente clasificación básica para las investigaciones: diseños experimentales y diseños no experimentales de investigación. En los diseños experimentales se “construye” una realidad, en

cambio en los diseños no experimentales no se construye ninguna situación, sino se observa lo ya existente.

2.2.14. INVESTIGACION NO EXPERIMENTAL

Hernández et, al., (2 010), señalan que, la investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es la investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes, lo que hacemos es en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos. Como semana Kerlinger (1 979) citado por Hernández et, al., en 1997, la investigación no experimental o ex post facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en un ambiente natural en su realidad.

2.2.15. POBLACIÓN Y EXTRACCIÓN DE MUESTRA

Al respecto **Hernández et, al., (2 010)** dice que:

Universo o población: constituye la totalidad de un grupo de elementos u objetos que se quiere investigar, es el conjunto de todos los casos que concuerdan con lo que se pretende investigar.

Muestra: es un subconjunto de la población o parte representativa de la misma.

Unidad de la muestra: está constituida por uno o varios de los elementos de la población y que dentro de ella se delimitan con precisión.

Cualidades de una buena muestra.

Para que una muestra posea validez técnico estadística es necesario que cumpla con los siguientes requisitos:

- Ser representativa o reflejo general del conjunto o universo que se va a estudiar, reproduciendo de la manera más exacta posible las características de éste.
- Que su tamaño sea estadísticamente proporcional al tamaño de la población.
- Que el error muestral se mantenga dentro de límites aceptables.

CUADRO N° 01: Tipos de muestras y procedimientos de selección, según Hernández *et al.*, 2 010.

| | |
|---|--|
| <p>Muestra probabilística: subconjunto donde todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser escogidos. Dos pasos a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • determinar el tamaño de la muestra • seleccionar sus elementos siempre de manera aleatoria o al azar. <p>Los resultados son generalizables a la población.</p> | <p>Muestra aleatoria simple</p> <p>Es una muestra donde se escogió al azar a los elementos que la componen. Por ejemplo a partir de listas.</p> <p>Muestra estratificada</p> <p>Implica el uso deliberado de submuestras para cada estrato o categoría que sea importante en la población.</p> <p>Muestra por racimo.</p> <p>Existe una selección en dos etapas, ambas con procedimientos probabilísticos. En la primera se seleccionan los racimos (conjuntos), en la segunda y dentro de los racimos a los sujetos que van a ser medidos.</p> |
|---|--|

| | |
|---|---|
| <p>Muestra no probabilística</p> <p>Muestra dirigida, en donde la selección de elementos depende del criterio del investigador.</p> <p>Sus resultados son generalizables a la muestra en sí. No son generalizables a una población.</p> | <p>Muestra por cuotas o proporcionales</p> <p>Consiste en establecer cuotas para las diferentes categorías del universo., que son réplicas del universo., quedando a disposición del investigador la selección de unidades.</p> <p>Muestra intencionada</p> <p>Este tipo de muestra exige un cierto conocimiento del universo, su técnica consiste en que es el investigador el que escoge intencionalmente sus unidades de estudio</p> |
|---|---|

Fuente *Hernández et, al., 2 010-Peru.*

DEFINICION DE TERMINOS

Buenas prácticas ambientales

Las Buenas Prácticas Ambientales (BPA) son uno de los instrumentos más eficaces para la mejora medioambiental de una empresa. Se basan en la realización de una serie de actuaciones cuya finalidad es la mejora del medio ambiente en el lugar de trabajo, reduciendo las pérdidas sistemáticas o accidentales de materiales, en forma de contaminantes (residuos, emisiones o vertidos). De esta manera aumentamos la productividad, sin acudir a cambios en tecnologías, materias primas o productos, sino centrándonos principalmente en factores humanos y organizativos de la producción.

Sistema de producción

- Son conjuntos de componentes que interaccionan unos con otros, de tal forma que cada conjunto se comporta como una unidad completa.

- Otra definición dice que los sistemas se identifican como conjuntos de elementos o entidades que guardan estrechas relaciones entre sí y que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo.

Sistema de producción agrícola

Es el conjunto de actividades y acciones agrícolas relacionadas entre si y secuenciales que se desarrollan en un espacio territorial con la finalidad de obtener una producción de un cultivo determinado.

Sistema de producción de maíz

Es una forma concreta de manejo de los recursos, que posee una secuencia definida en la que se conjugan:

- a. Las características específicas de los recursos disponibles,
- b. Las posibilidades del hombre para adaptarse y modificar las condiciones naturales,
- c. Las necesidades y condiciones sociales de los distintos grupos de productores y,
- d. Las diferentes formas de acceso de esos grupos a los medios de producción.

Maíz amiláceo

Maíz de grano suave, muy utilizado en la alimentación de la personas sea directa o transformado como en harina u en otro producto.

Comunidad

Conjunto de las personas de un pueblo, región o nación.

Territorio

Porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia o comunidad. Espacio natural, económico y social, que trasciende los límites políticos y administrativos.

Desarrollo sostenible

Es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

2.3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:

Hipótesis nula:

Ho: El mayor rendimiento del cultivo de maíz no está relacionado con el nivel de conocimiento y aplicación de Buenas Prácticas Ambientales del sistema de producción de maíz de los productores de las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas.

Hipótesis alternante:

Ha: El mayor rendimiento del cultivo de maíz está relacionado con el nivel de conocimiento y aplicación de Buenas Prácticas Ambientales del sistema de producción de maíz de los productores de las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas.

2.4. VARIABLES DE ESTUDIO.

➤ **Del problema central:**

Variable independiente (V I):

- Conocimiento de buenas prácticas ambientales de productores de Pueblo Viejo y Allpas.
- Aplicación de buenas prácticas ambientales en el sistema de producción de maíz

Variable dependiente (V D):

Rendimiento productivo del cultivo de maíz

➤ **De problemas específicos:**

Variable Independiente

Sistemas de producción de maíz

Variable Dependiente.

Buenas Prácticas Ambientales conocidas y aplicadas

Variable Independiente.

Buenas prácticas ambientales

Variable Dependiente.

Rendimiento de cultivo

CUADRO N° 02: Definición Operativa de Variables e indicadores

| Variables | Dimensiones | Indicadores |
|---|---|---|
| Variable independiente: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de producción agrícola • Buenas prácticas ambientales | Sistema de producción de maíz amiláceo | - Características del sistema de producción |
| Variable dependiente: <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de buenas prácticas ambientales • Nivel Aplicación de buenas prácticas ambientales • Rendimiento de cultivo de maíz | Productores de maíz amiláceo de Pueblo Viejo y Allpas | <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de los productores de maíz sobre buenas prácticas ambientales. - Buenas Prácticas ambientales utilizadas en los sistemas de producción de maíz. - Rendimiento de maíz. |

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. **Ámbito de estudio**

El trabajo de investigación se desarrolló en las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas, pertenecientes al distrito de Acobamba.

a. Ubicación política.

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| Región | : Huancavelica. |
| Departamento | : Huancavelica. |
| Provincia | : Acobamba. |
| Distrito | : Acobamba |
| Lugares | : Comunidad de Pueblo Viejo y Allpas. |

b. Ubicación Geopolítica.

| | |
|----------------|--|
| Altitud | : 3450 msnm. |
| Latitud Sur | : 12°49' 27" |
| Longitud Oeste | : 73° 41' 11" del Meridiano de Greenwich |

(Fuente: SENAMHI Acobamba - 2012)

c. Factores climáticos.

| | |
|-------------------------|---------|
| Humedad relativa anual | : 62 % |
| Temperatura media anual | : 12 °C |

Precipitación media anual : 720 mm.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación aplicado fue el descriptivo, porque la investigación se realizó sin manipular deliberadamente las variables. Asimismo, el propósito fue describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Según lo establecido por **Sánchez 2 010**, el tipo de investigación es de carácter metodológico y descriptivo, porque hacen uso de técnicas específicas de recolección de datos (cuestionario y observaciones de campo) y porque los resultados del trabajo tiene relevancia social para la población de Acobamba, permitiéndoles establecer lineamientos de desarrollo integral a las autoridades y actores sociales de dicho territorio, además porque la experiencia permite crear un nuevo instrumento para recolectar información.

3.3. Nivel de Investigación

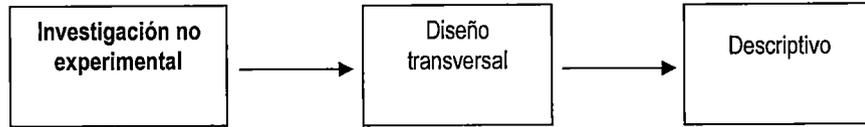
Corresponde al nivel básico, porque el procedimiento permitió nuevos aspectos teóricos que permiten profundizar los conocimientos y encontrar nuevas explicaciones que modifiquen el conocimiento inicial de las Buenas Practicas Ambientales en agricultura y sobre la relación que existe con los rendimientos de los cultivos.

3.4. Método de Investigación

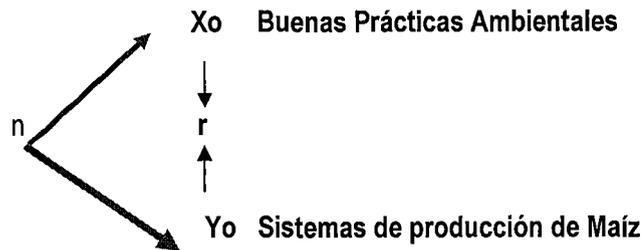
Se utilizó el método científico descriptivo con base en la descripción y análisis sobre nivel de conocimiento y aplicación de buenas prácticas ambientales por los productores de maíz amiláceo de dos comunidades de Acobamba.

3.5. Diseño de Investigación

El diseño de investigación de investigación fue el transversal o transeccional descriptivo, porque los datos o información fueron recolectados en un solo momento; y corresponde a la investigación no experimental, cuyo flujo es el siguiente:



El esquema de investigación ha sido:



Donde: n = Muestra; r = correlación

3.6. Población, Muestra, Muestreo

Población

La población de estudio estuvo conformada por la población total de productores de maíz amiláceo, es decir los jefes de hogar o familia que en su sistema de producción agrícola este considerado el cultivo de maíz, que viven en las comunidades de Allpas y Pueblo Viejo, la población total fue de 118 productores.

Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra de estudio fue igual al número de la población, debido por considerarse una población pequeña, además para ser de interés del investigador recoger la opinión de todos los productores de maíz; 72 en la comunidad de Pueblo Viejo y 46 en Allpas.

Muestreo

El criterio que se utilizó para el muestreo fue el no probabilístico.

3.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Técnica utilizada: fue la entrevista estructurada y observación de participante, es decir que los aspectos a ser observados fueron preestablecidas en función a las variables de estudio.

Herramientas utilizadas:

Mapa político de Acobamba

Fotografía satelital

Cuadros de trabajo preestablecidas

Encuesta, con cuestionario de preguntas cerradas y con escala de Likert de 5 puntos.

3.8. Procedimiento de recolección de datos

El estudio siguió el siguiente procedimiento:

- a) Se realizó el recorrido del área geográfica del territorio de las comunidades de Allpas y Pueblo Viejo.
- b) Se tuvo reuniones de coordinación con autoridades y pobladores de ambas comunidades, y se recopiló la información de tamaño de la población, que estuvo delimitado por los pobladores que siembran maíz y que radican en la comunidad.
- c) Se zonificó el área geográfica productiva de maíz en las comunidades, para un mejor estudio y recojo de información, definiéndose las zonas o lugares en que se siembran de maíz.
- d) Se diseñó el instrumento de recopilación de información, consistente en un cuestionario en función a los objetivos de estudio, estableciéndose para cada una de ellas un código y valoración en la escala de Likert de 5 puntos que reflejan el nivel de conocimiento y aplicación de Buenas Prácticas Ambientales en sus cultivos de maíz.

CUADRO N° 03: Criterios de calificación de 5 puntos en la Escala de Likert.

| | Totalmente | Mayormente | Medianamente | Poco | Nada |
|-------------|---|-------------------|---------------------|-------------|-------------|
| ITEM | (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| | Puntos de calificación de la escala. | | | | |

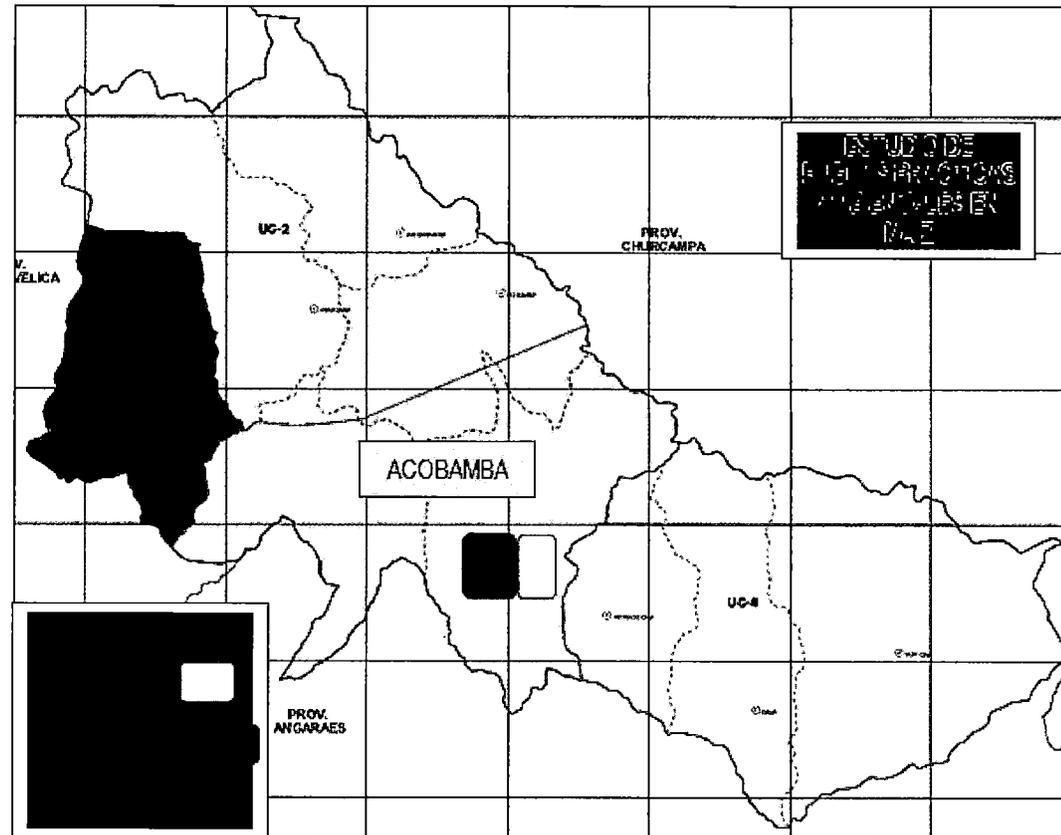
Fuente: Elaboración propia de acuerdo a interés de estudio. 2012.

- e) Se realizó la validación del instrumento de encuesta por juicio de expertos.
- f) La observación, se utilizó como complemento de las encuestas y entrevistas registrando lo observado en un cuadro pre establecido para una posterior contrastación de las respuestas obtenidas.
- g) Se realizaron entrevistas personalizadas que consistió en dialogar directamente con los productores de maíz con la finalidad de rellenar la encuesta
- h) Los datos obtenidos se tabularon (pasaron a tablas pre establecidas) y procesaron, para analizar los resultados obtenidos. Y finalmente se elaboró el informe final de tesis.

3.9. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Los resultados de las encuestas fueron tabulados para una mejor presentación e interpretación, para el análisis se utilizó la estadística descriptiva, presentando los resultados en gráficos y tablas.

FIGURA N° 01: Mapa de Acobamba y zonas de estudio.



Fuente: (Planeamiento Urbano y Rural de la Municipalidad Provincial de Acobamba)

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

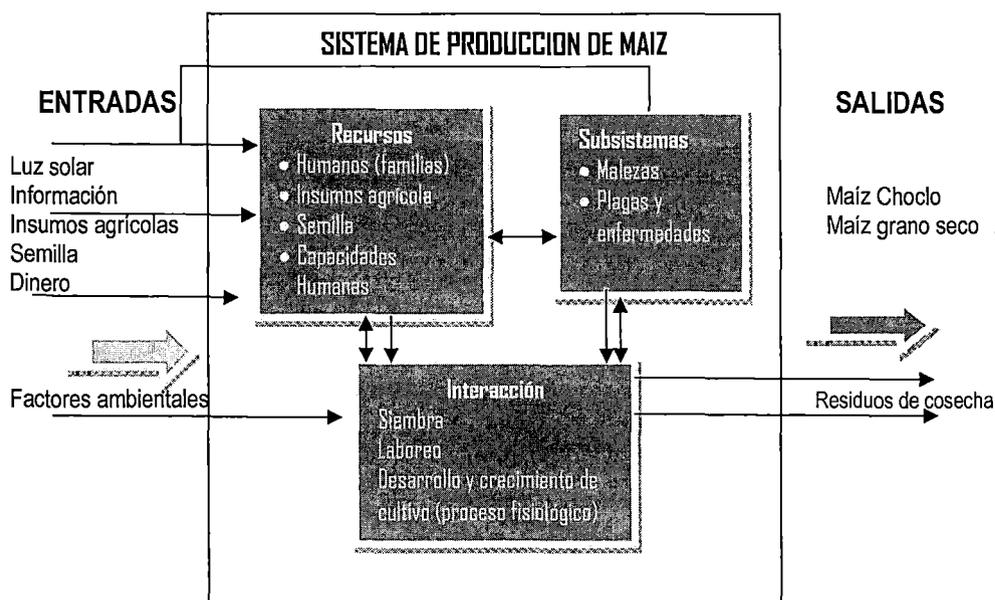
En seguida se presenta los resultados obtenidos producto del estudio, ordenado de acuerdo a los objetivos planteados:

4.1.1 SISTEMA DE PRODUCCION DE MAIZ DE PUEBLO VIEJO Y ALLPAS

a) Características del sistema de producción del cultivo de maíz

De acuerdo a las evidencias colectadas y observadas en los sistemas de producción de maíz en las comunidades de Allpas y Pueblo Viejo se pudo distinguir similitud entre los sistemas de producción, cuyos componentes y elementos, según la terminología de Hart (1980), se representan gráficamente en las Figura 02. Es pertinente aclarar que el tamaño de los terrenos de producción de maíz en ambas comunidades es muy variable y dispersos en cuanto a su ubicación. Varía desde 300 m² hasta más de una hectárea.

Figura 02: Modelo cualitativo de sistema de producción de maíz.



Fuente: Elaboración propia. 2012.

Componentes del sistema: Compuesto por los recursos, subsistemas de malezas y plagas y enfermedades. *El de recursos* que incluye el recurso humano en general (familia, peones), los insumos agrícola (como abonos: químico en algunos casos y en otros orgánicos), semillas, la capacidad humana, además del recurso principal, el suelo (terrenos de cultivo).

Interacción de componentes: Los componentes citados interactúan en el marco ambiental que presta el territorio producto de los factores climáticos que se presentan (precipitación pluvial, insolación, humedad, etc.) dándose las condiciones necesarias para el desarrollo del maíz, desde la germinación hasta la madurez del cultivo); lógicamente con la interacción de plagas, enfermedades que por la naturaleza del agroecosistema están presentes y tienen en el cultivo maíz las oportunidades de desarrollarse, claro está con perjuicio del cultivo, sino se toman la medidas adecuadas para su control (capacidad humana).

Entradas al sistema: Se considera como entradas de elementos controladas por el hombre la información sobre el cultivo de maíz, también ingresan al sistema insumos agrícolas diversos como: fertilizantes químicos y orgánicos, semillas, otros; dinero por crédito. Asimismo se tiene el ingreso de elementos no controlados por el hombre, estos son básicamente los factores ambientales, imprescindibles para el funcionamiento del sistema de cultivo.

Salidas del sistema: El producto principal de la salida del sistema de cultivo se da a la cosecha en estado de choclo y en grano seco (madurez de cosecha). Asimismo, se tiene los desechos de la cosecha (la chala).

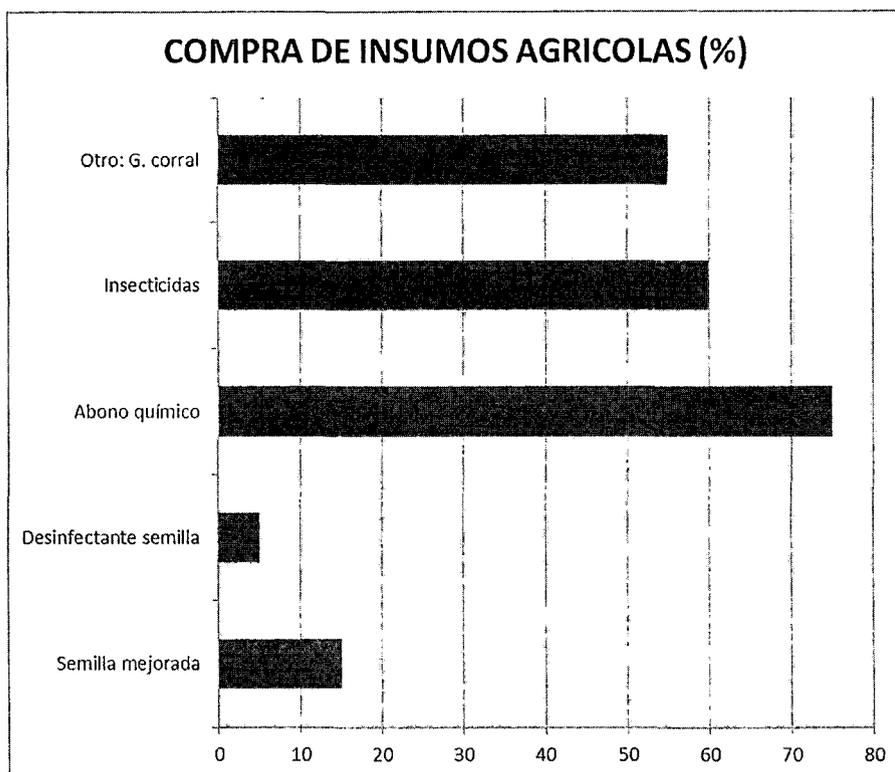
Este flujo productivo presenta una producción promedio de 900 k de maíz grano seco por hectárea.

b) Compra de insumos agrícolas

Los productores de maíz compran insumos agrícolas para incorporar a sus sistemas de producción, en el Gráfico N° 04 se observa que el 75% de productores refiere la compra de fertilizante químico, 60% insecticidas y a apenas el 15% compra semillas y

trata con desinfectante químico sólo el 5% de la población. Esto indica que son muy pocos los productores de maíz que reconocen la importancia de utilizar semillas de calidad

GRÁFICO N° 04: Compra de insumos agrícolas por productores de maíz



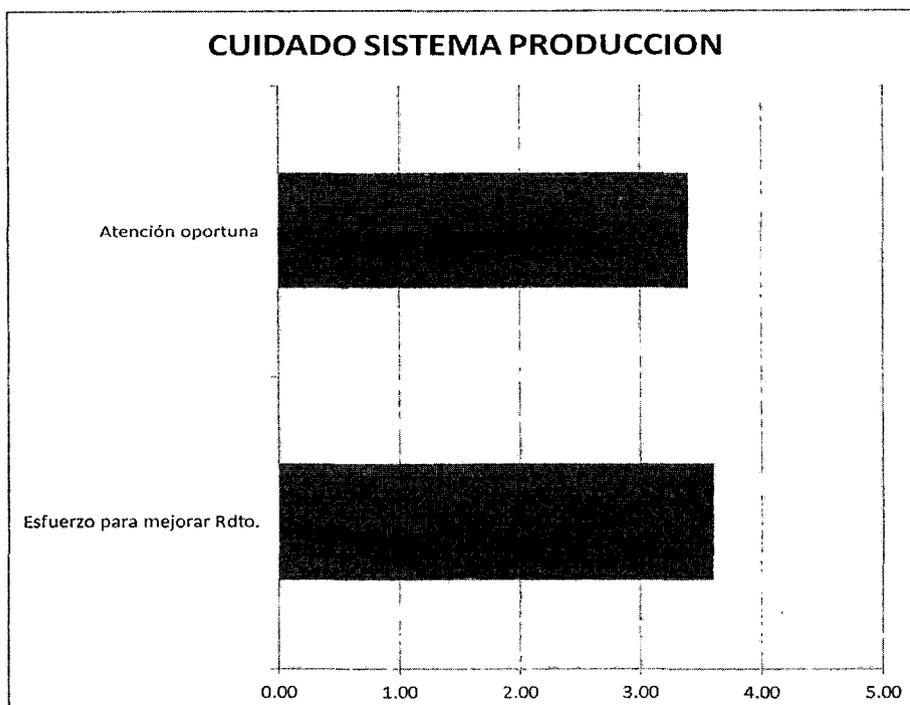
Fuente: (Proyecto de Tesis)

c) Cuidado del sistema de producción por el productor

Los resultados de sobre atención y cuidado a sus sistemas de producción por los productores, presenta el valor promedio de 3.4 puntos en la escala de Likert de 5 puntos, calificado como de mediana atención a sus cultivos en lo referente a labores agrícolas de manejo (preparación terreno, deshierbo, aporque, evaluación y control de plagas y enfermedades), esto indica que existe descuido. Asimismo con respecto al esfuerzo dedicado para mejorar los rendimientos de sus cosechas, indican que apenas le brindan mediana atención y esfuerzo, calificando con el valor promedio de 3.6 puntos en una escala de 5 puntos, el cual constituye

un factor de importancia para el logro del nivel rendimientos del cultivo. **Gráfico N° 06.**

GRÁFICO N° 05: Cuidado del Sistema de Producción por el productor

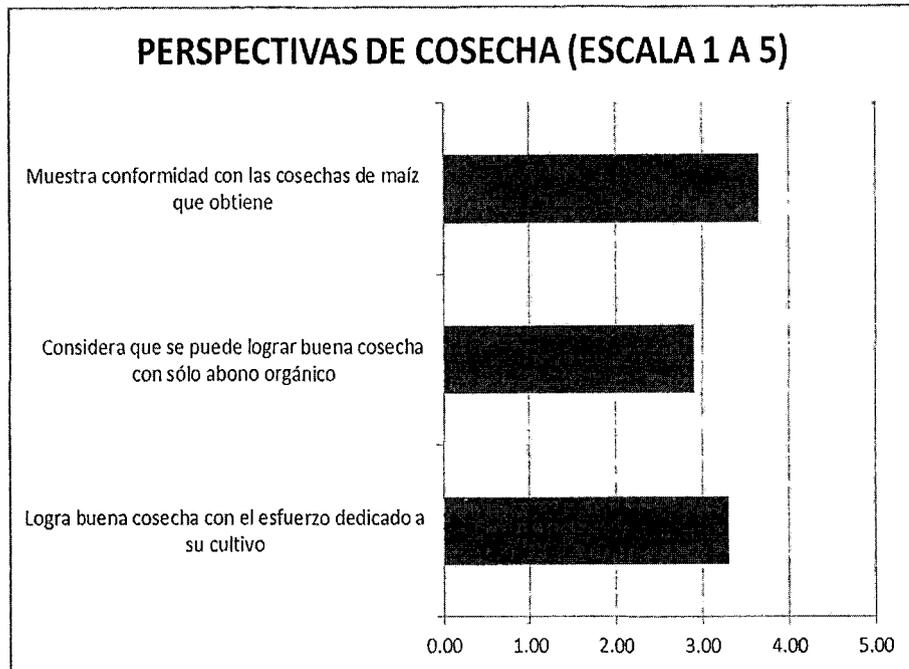


Fuente: (Proyecto de Tesis)

d) Perspectiva de cosecha

El Gráfico 06 presenta los resultados de calificación por los agricultores de ambas comunidades para la conformidad de la cosecha obtenida en base al esfuerzo dedicado calificando los ítems con valores de 3.2 y 3.65 en la escala de 5 puntos considerado como medianamente conforme, el cual indica que se sienten conformes con la producción cosechada de maíz, obtenidas por la tecnología utilizada, sin embargo comunican que no basta solo el uso de abono orgánico (guano) para lograr buenas cosechas, sino que se hace necesario la incorporación de fertilizantes químicos, por lo que califican con el valor menor de tres dentro de la escala de cinco puntos.

GRÁFICO N° 06: Perspectivas de cosecha según esfuerzo dedicado

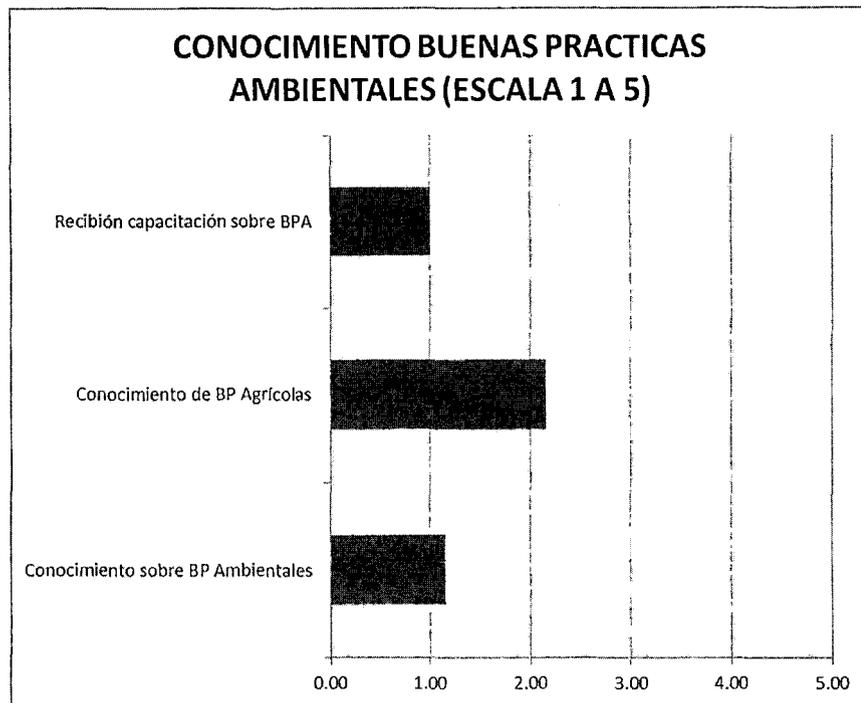


Fuente: (Proyecto de Tesis)

4.1.2 Nivel de conocimiento sobre Buenas Prácticas Ambientales.

Los productores de maíz de las comunidades de Allpas y Pueblo Viejo califican con valores de 1 y menor de 2 para el nivel de conocimiento que poseen sobre el tema de buenas prácticas ambientales (BPA), el cual es considerado en la escala de trabajo como nada, es decir que no conocen nada sobre las buenas prácticas ambientales. Sin embargo para el caso de Buenas Prácticas Agrícolas califican con el valor de 2.15 en la escala de 5 cinco puntos, considerado como que conocen poco. El cual se relaciona con el nivel de rendimientos obtenidos a la cosecha del cultivo de maíz en los sistemas de producción, dado que al tener bajo conocimiento sobre manejo del cultivo es de esperarse que los resultados a la cosecha no sean satisfactorios, **Gráfico N° 07**. Este aspecto debe conducir a proponer alternativas que ayuden a superar la debilidad, como el caso de implementar proyectos o programas de desarrollo de capacidades para la producción de maíz en los productores de Acobamba.

GRÁFICO N° 07: Nivel de conocimiento de Buenas Prácticas Ambientales



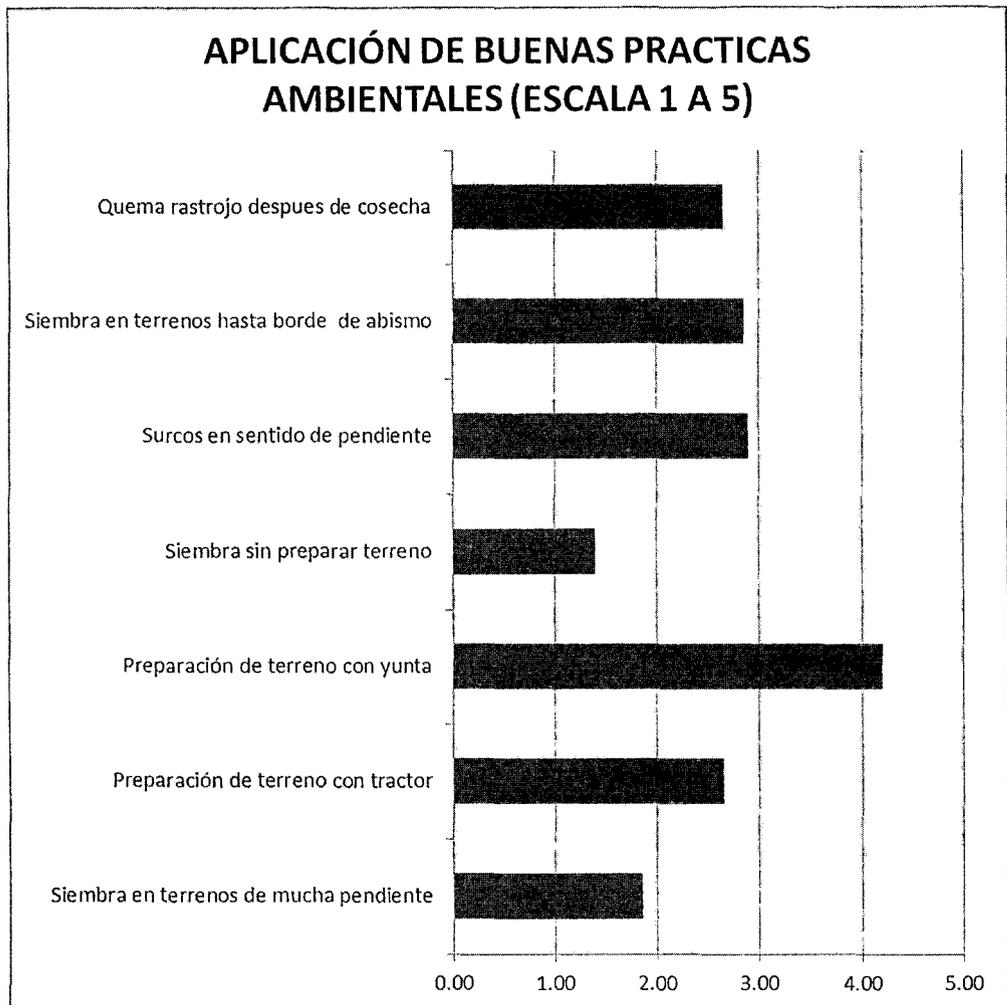
Fuente: (Proyecto de Tesis)

4.1.3 Aplicación de Buenas Prácticas Ambientales por productores de maíz

El Gráfico N° 08 sobre el nivel de aplicación de buenas prácticas ambientales en los sistemas de producción de maíz, se observa como resultados que existe relativa aplicación práctica, esto ocurre básicamente por acciones heredados de la familia que por propio conocimiento, es decir que aplican buenas ambientales en sus terrenos sin saber que se trata de eso. Se dice que es relativo el nivel de aplicación porque la quema de rastrojos de cosecha, siembra hasta el borde del abismo y surcado son en sentido de la pendiente obtuvieron calificación menores a 3 puntos, considerado como poco aplicado, esto indica que existen buenas prácticas ambientales aplicadas en los terrenos de cultivo, pero que son realizadas involuntariamente por los productores, que ayudan a conservar el medio ambiente. Asimismo en la preparación de terreno antes de la siembra, la gran mayoría de productores prefiere hacerlo con yunta antes

que con tractor, esto en cierta forma reduce los niveles de erosión de los suelos, principalmente cuando se trata de terreno en pendiente.

GRÁFICO N° 08: Aplicación de Buenas Prácticas Ambientales

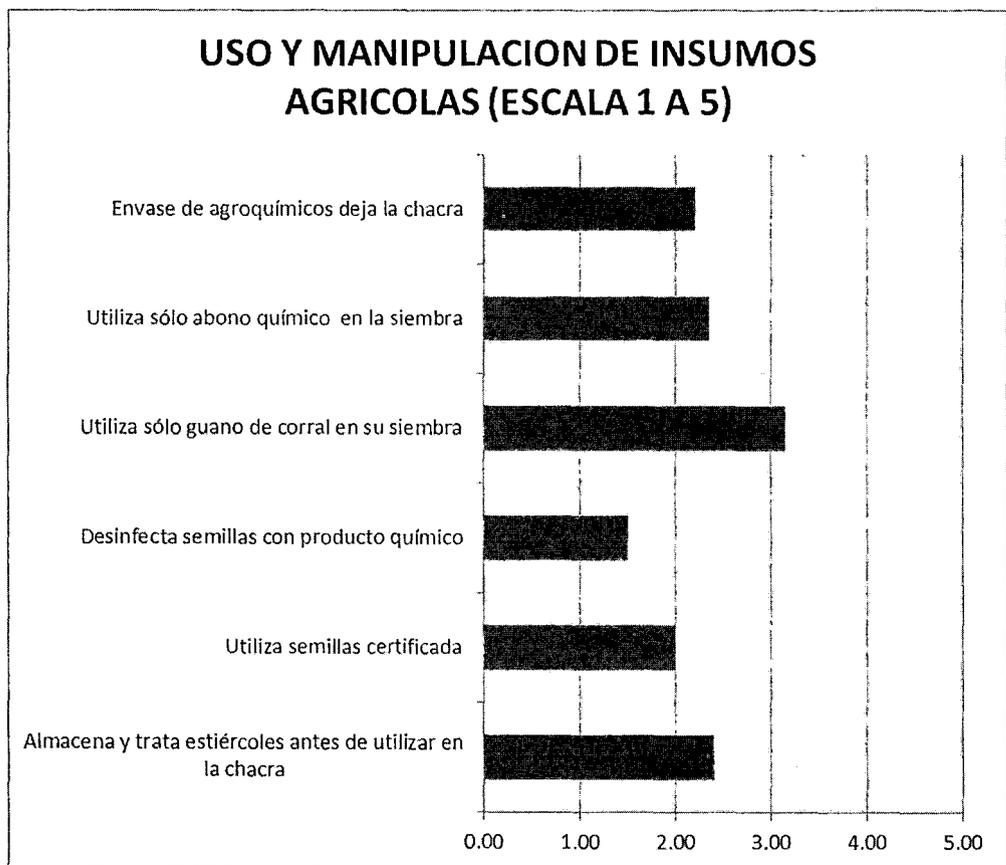


Fuente: (Proyecto de Tesis)

Por otra parte, en el Gráfico N° 09 sobre uso y manipulación de insumos agrícolas, se observa que sobresale el uso de abonos orgánicos en las siembras, complementado con la aplicación de fertilizante químico, en referencia a la recomendación de otros productores (uso empírico) que presenta la calificación de poco utilizado. Para el caso del destino de los envases de agroquímicos usados, aunque por pocos agricultores,

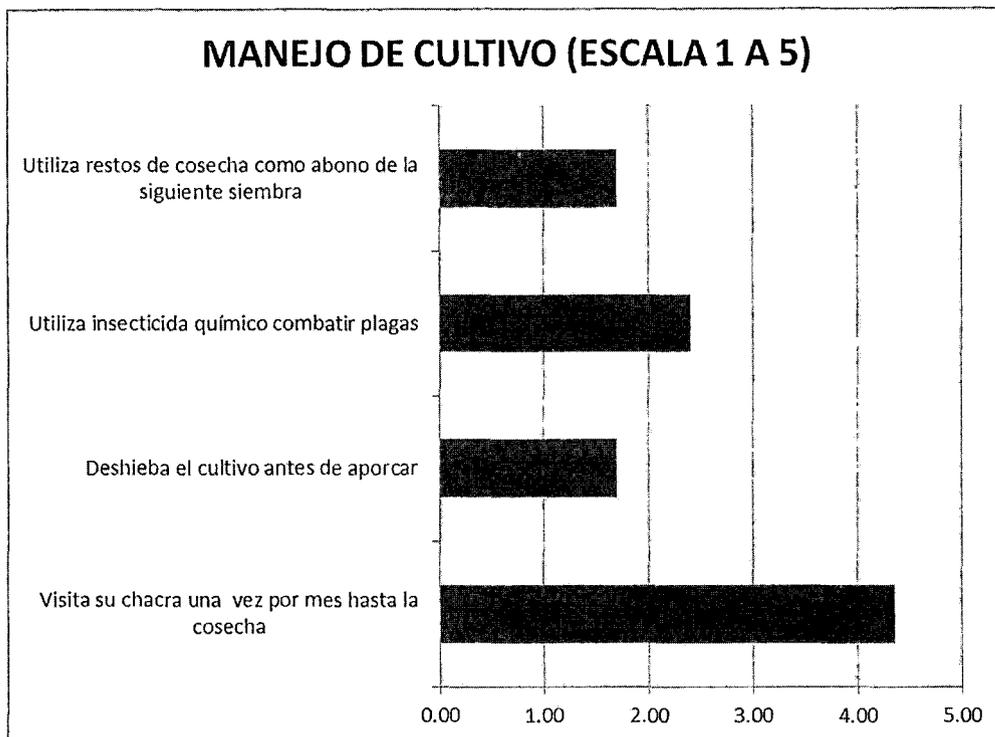
refieren que lo dejan abandonado en la chacra. Asimismo en cuanto al uso de estiércoles como abono, se hacen con poco tratamiento y hasta sin un tratar, el cual indica que son de poco provecho para el cultivo de maíz. Asimismo, también son pocos los agricultores que usan semilla certificada y que tratan con desinfectante químico para prevenir posibles daños por enfermedades.

GRÁFICO N° 09: Buenas Prácticas Ambientales en el Uso y Manipulación de Insumos Agrícolas



Fuente: (Proyecto de Tesis)

GRÁFICO N° 10: Manejo de cultivo de maíz



Fuente: (Proyecto de Tesis)

La aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales también se pueden observar en el proceso de manejo del cultivo en sí; en el Gráfico N° 10 se puede observar que el uso de restos de cosecha como abono en la siguiente campaña y el deshierbo o desmalezado es poco aplicado antes del aporque, y son calificados con valor menor a 2 puntos en la escala de Likert de 5 puntos, calificado como poco, es decir poco usado. Esto indica que la mayoría de productores de maíz realiza la actividad de deshierbo – aporque a la vez, “un solo trabajo” por costo y tiempo. Medida que puede considerarse como saludable para el ambiente porque se reduce las acciones que producen erosión de los suelos. Sin embargo el uso de insecticidas alcanza el valor de 2.4 puntos en la escala de 5, principalmente para controlar el gusano cortador de tallo y el cogollero, el uso es mayor en la comunidad de Allpas respecto de Pueblo Viejo.

CUADRO N° 04: Acciones de manejo de cultivo de maíz en Pueblo Viejo y Allpas

| ITEM | ALLPAS | PUEBLO VIEJO | PROMEDIO |
|--|--------|--------------|----------|
| Visita su chacra una vez por mes hasta la cosecha | 4.4 | 4.3 | 4.35 |
| Deshierba el cultivo antes de aporcar | 1.8 | 1.6 | 1.7 |
| Utiliza insecticida químico para combatir plagas | 3 | 1.8 | 2.4 |
| Utiliza restos de cosecha como abono de la siguiente siembra | 1.3 | 2.1 | 1.7 |

Fuente: (Proyecto de Tesis)

En el Cuadro N° 04, se observa que la visita permanente al terreno de producción de maíz alcanzó el valor de 4.35 puntos, calificado como mayormente realizado. Sin embargo las visitas permanentes a los predios de producción, no implica darle cuidado o protección al cultivo, posiblemente por el poco conocimiento de manejo del cultivo, salvo algunas excepciones de productores.

CUADRO N° 05: Condiciones trabajo en campo

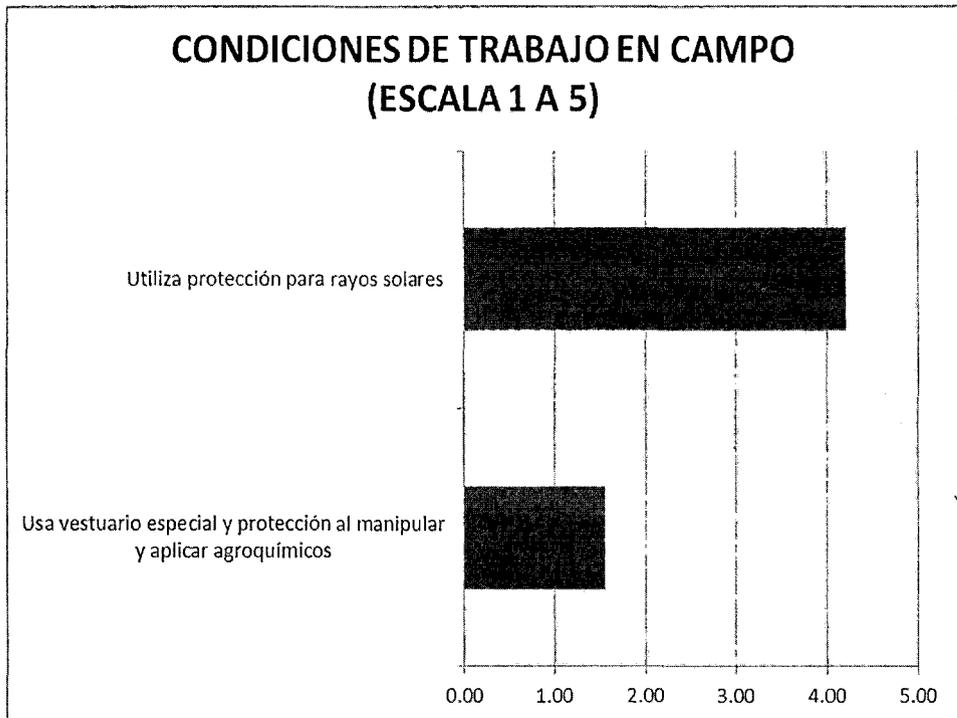
| ITEM | ALLPAS | PUEBLO VIEJO | PROMEDIO |
|---|--------|--------------|----------|
| Usa vestuario especial y protección al manipular y aplicar agroquímicos | 1.6 | 1.5 | 1.55 |
| Utiliza protección para rayos solares | 4.6 | 3.8 | 4.2 |

Fuente: (Proyecto de Tesis)

El Cuadro N° 05 muestra que los productores de maíz casi no utilizan vestuario especial ni protección alguna para manipular y aplicar agroquímicos al cultivo de maíz, alcanza e valor de 1.55 puntos en la escala de Likert de 5 puntos, esto indica descuido y falta de autoestima de los productores, ponen en riesgo sus vidas porque pueden ser intoxicados fácilmente; no existe buena práctica ambiental aplicada en este caso,

mientras que el uso de protección para rayos solares sobresale con el valor de 4.2 puntos calificado como mayormente aplicado, refieren utilizar sombrero, esto indica que las personas que trabajan en el campo tienen consciencia del daño que los rayos solares les puede ocasionar a su salud, refieren que cuando no utilizan protección de con sombrero, sienten dolor de cabeza producto de la insolación recibida.

GRÁFICO N° 11: Condiciones de trabajo en campo



Fuente: (Proyecto de Tesis)

Graficamente se puede observar la diferencia de interés en el cuidado de salud que tienen los productores, se protegen de la insolación, pero se descuidan al manipular los agroquímicos. Gráfico N° 11.

4.1.4 Relación entre la aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales con los rendimientos obtenidos en las cosechas del cultivo de maíz

a. Criterio Teórico para Contraste de Hipótesis

La contrastación de la hipótesis se realizó mediante el Criterio del Valor $p = 0.05$. Si en la colecta de los datos se halla un Valor $p \geq 0.05$, se aceptara la hipótesis nula (H_0). Pero si en la colecta de datos se halla un Valor $p < 0.05$, se aceptara la Hipótesis alternativa (H_a).

b. Método Estadístico para Contraste de Hipótesis

Se utilizó el Modelo estadístico de correlación, para determinar la correlación conjunta de las variables Buenas Prácticas Ambientales y Rendimiento del sistema de producción de maíz. Se halló una correlación conjunta de 0.821; y un Valor p de 0.000.

CUADRO N° 06: Correlación para contraste de hipótesis general.

| | | RDTO. EN SISTEMA DE PRODUCCION DE MAIZ |
|-------------------------------------|------------------------|---|
| BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES | Correlación de Pearson | 0.821(**) |
| | Valor p (bilateral) | 0.000 |
| | N | 118 |

c. Toma de Decisión

Se halló un Valor $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto, se acepta que las Buenas Prácticas Ambientales se relacionan con los rendimientos del sistema de producción de maíz.

La correlación es directa y significativa, de 0.821,

En el Cuadro N° 06 se observa los resultados sobre los rendimientos alcanzados por los productores en la producción de maíz en grano seco expresados en kilogramos por yugada de terreno, se tiene que el 65% de los agricultores refieren tener rendimientos entre 300 y 400 k, esto llevado a la unidad de hectárea equivale de 900 a 1200 k/h. mientras que apenas el 15% de los productores superan los 1200 k/h.

La diferencia de resultados de rendimiento puede deberse al nivel de cuidado que recibió el cultivo (tecnología de manejo de cultivo) sin descartar la influencia de factores climáticos en el desarrollo del cultivo. Sin embargo es preciso destacar que en ambas comunidades los productores alcanzan rendimientos similares, lo que se relaciona con el nivel de conocimiento de buenas prácticas agrícolas sobre el cultivo.

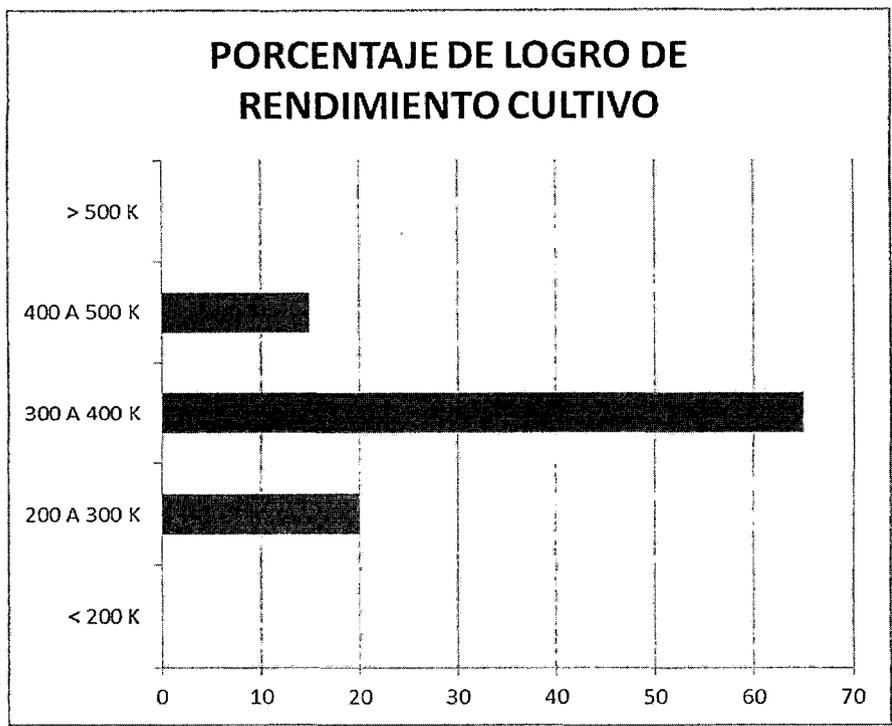
CUADRO N° 07: Rendimiento del cultivo de maíz grano seco en kg/yugada

| RDTO. | ALLPAS | PUEBLO VIEJO | PROMEDIO % |
|----------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Menor a 200 kg | 0 | 0 | 0.00 |
| 200 a 300 kg | 20 | 20 | 20.00 |
| 300 a 400 kg | 60 | 70 | 65.00 |
| 400 a 500 kg | 20 | 10 | 15.00 |
| Mayor a 500 kg | 0 | 0 | 0.00 |

Fuente: (Proyecto de Tesis)

El Gráfico N° 07 muestra las diferencias marcadas entre los resultados de rendimientos alcanzados por los productores de maíz en las comunidades de Allpas y Pueblo Viejo, notándose que existe mayor población de productores que alcanzaron rendimientos entre 300 y 400 kg por yugada.

GRAFICO N° 12: Rendimiento del cultivo de maíz grano seco en kg/yugada



Fuente: (Proyecto de Tesis)

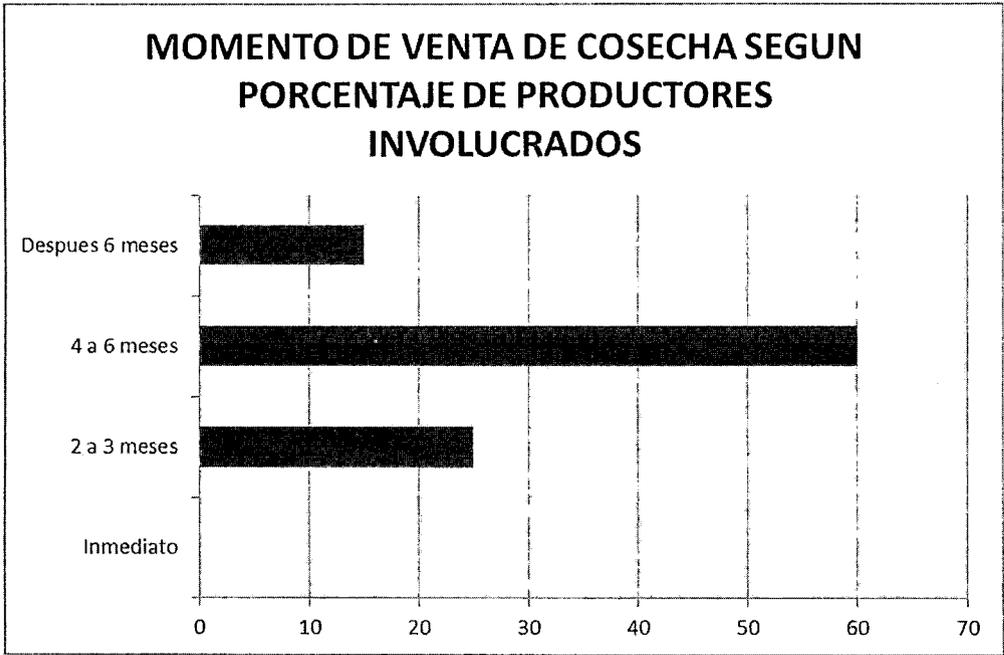
En cuanto al momento de comercialización de la cosecha de maíz en grano seco el cuadro N° 12 indica que la mayoría de productores (60%) prefiere vender sus productos después de 4 meses de realizado la cosecha (setiembre – octubre), principalmente por razones de precio del maíz. Es pertinente destacar que ningún productor vende inmediatamente después de cosechado.

CUADRO N° 08: Momento de comercialización de la cosecha de maíz

| MOMENTO | ALLPAS | PUEBLO VIEJO | PROMEDIO % |
|------------------------|--------|--------------|------------|
| Inmediato | 0 | 0 | 0.00 |
| Después de 2 a 3 meses | 30 | 20 | 25.00 |
| Después de 4 a 6 meses | 60 | 60 | 60.00 |
| Después 6 meses | 10 | 20 | 15.00 |

Gráficamente se observa que la mayoría de productores prefieren vender su cosechas después del cuarto mes, un menor número después de los 6 meses. Mientras tanto sus productos se mantienen almacenados en ambientes poco apropiados.

GRAFICO N° 13: Momento de venta de cosecha por productores de maíz



Fuente: (Proyecto de Tesis)

DISCUSIÓN

a) Del Sistema de Producción de Maíz en Allpas y Pueblo Viejo

Los sistemas de producción de maíz son variables en cuanto en tamaño, variando desde los 300 m² hasta más de una hectárea, dispersos en ubicación en el territorio de las comunidades que llegan a formar las unidades productivas de maíz, lo que indica el nivel de micro parcelación de los predios, producto de costumbres y tradiciones sociales de nivel familiar "herencia" que se mantienen en ambas comunidades.

Funcionalmente los sistemas de producción de maíz en ambas comunidades son similares, con el uso de insumos, tecnologías de producto y proceso parecidos, lo que se refleja cualitativa y cuantitativamente en los resultados obtenidos como salidas del sistema de producción. Destacando como elementos principales externos el uso de agroquímicos como fertilizantes e insecticidas y con menor importancia el uso de semillas de calidad. Sin embargo el tiempo dedicado por los productores a sus sistemas de producción de maíz, muestran conformismo con lo obtenido en las cosechas, además la poca confianza de obtener mejores rendimientos con el abonamiento de sólo la materia orgánica, por ello la decisión de utilizar fertilizante químico en complemento de la materia orgánica.

b) Del Nivel de conocimiento y aplicación de Buenas Prácticas Ambientales

Sobre el nivel de conocimiento de buenas prácticas ambientales los productores de maíz no poseen conocimientos, desconocen de lo que se trata, mientras que sí tienen alguna idea sobre buenas prácticas agrícolas relacionándolos como el de atender bien a sus cultivos para lograr cosechas satisfactorias. Sin embargo las acciones que pueden contribuir con el cuidado del ambiente se contraponen al poco o escaso conocimiento sobre buenas practicas agrícolas de los productores.

Hace falta implementar planes de sensibilización y capacitación sobre buenas prácticas ambientales en la actividad agrícola a nivel del Perú muy a pesar que se trata de una actividad productiva que hace uso de tecnologías de producto y de proceso que causan impactos al ambiente en sus diferentes factores. Como sí se vienen implementando buenas prácticas ambientales en otras actividades como la industria ladrillera, reportado por De la Cruz (2 011), el turismo y el sector construcción a nivel de empresas españolas, citado por Piñeiro y García (2 009), donde se tienen políticas y normas que permiten implementar acciones en pro del cuidado y recuperación del medio ambiente. Siendo mayores en nivel de importancia que se les países de Europa y también de Sudamérica como lo es en Bolivia. Es importante destacar que los sistemas de producción de maíz en Acobamba aplican débil e inconscientemente algunas buenas prácticas ambientales, tales como el uso de abonos orgánicos por todos los productores, la no quema de rastrojos, el poco uso de desinfectantes de semillas, protección contra los rayos solares, etc. Los cuales no son suficientes, porque en la mayoría de las acciones de la actividad agrícola los productores exponen su salud, y aún no se toma interés por conservar y recuperar el medio ambiente, por tanto hace falta mucho trabajo y compromiso de las autoridades competentes y actores sociales a nivel de nuestro territorio, para revertir esta debilidad social.

c) De la Relación de las Buenas Prácticas Ambientales con el Sistema de Producción de Maíz

Los rendimientos de maíz obtenidos por los productores de Acobamba están relacionadas con las buenas prácticas ambientales aplicadas en los sistemas de producción, este resultado se sustenta en que las prácticas ambientales aplicados involuntariamente por los productores tales como el uso de abonos orgánicos (sin descomponer), el poco laboreo de los suelos tanto en el momento de la preparación de suelos, el control de malezas y aporque, influyen directamente en los rendimientos del maíz, además del nivel de cuidado que se le brinda en el proceso del cultivo. Es decir si los productores tuvieran consciencia ambiental y buenos conocimientos sobre buenas prácticas ambientales reflejados en la

aplicación práctica, es posible que también obtuvieran buenos niveles de rendimiento en sus cultivos en general, lógicamente sin descartar los efectos de otros factores ambientales como el climático.

CONCLUSIONES

Los resultados y discusiones del experimento conducen a las siguientes conclusiones:

- 1.1. Los sistemas de producción de maíz en las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas tienen características similares en composición y funcionalidad, asimismo el tamaño varía desde los 300 m² hasta mayores a una hectárea, con alta dispersión de terrenos ubicados en diferentes lugares de la geografía de las comunidades y presencia de micro parcelación de las tierras, producto de las tradiciones y costumbres familiares de la herencia que se mantienen de generación en generación de los productores.
- 1.2. Los productores de maíz de ambas comunidades compran insumos agrícolas para incorporar a sus sistemas de producción, el 75% compra de fertilizante químico, 60% insecticidas y a apenas el 15% compra semillas y trata con desinfectante químico sólo el 5% de la población. Son muy pocos los productores de maíz que reconocen la importancia de utilizar semillas de calidad.
- 1.3. El bajo rendimiento de las cosechas de maíz en las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas se debe principalmente con el medio ambiente y el nivel de atención al cultivo de maíz y el esfuerzo mostrados por los productores presenta valor promedio de 3.6 en la escala de Likert de 5 puntos, es calificado como de mediana atención y conformidad a los obtenidos en las cosechas, relacionado con el nivel de conocimiento tecnológico y de buenas prácticas agrícolas que tienen los productores.
- 1.4. Los productores de maíz no tienen conocimientos sobre el tema de buenas prácticas ambientales como tal, llegando a calificar con valor promedio menor a 2 en la escala de Likert de 5 puntos, sin embargo realizan pocas y relativas

aplicaciones de buenas prácticas ambientales sin saber de que se trata. Asimismo, presentan un bajo nivel de conocimiento sobre buenas prácticas agrícolas, el cual se ve reflejado en los rendimientos obtenidos en las cosechas.

- 1.5. No existe buena práctica ambiental por los productores en la manipulación y aplicación de agroquímicos, mientras que el uso de sombrero como protección de rayos solares alcanza el valor de 4.2 en la escala de Likert de 5 puntos, calificado como mayormente aplicado, esto indica que las personas que trabajan en el campo tienen consciencia del daño que los rayos solares ocasionan a su salud.
- 1.6. Los rendimientos de maíz obtenidos por los productores de Acobamba están relacionadas con las buenas prácticas ambientales aplicadas en los sistemas de producción, básicamente por las prácticas ambientales aplicados involuntariamente tales como el uso de abonos orgánicos (sin descomponer), el poco laboreo de los suelos tanto en el momento de la preparación de suelos, el control de malezas y aporque, influyen directamente en los rendimientos del maíz, además del nivel de cuidado que se le brinda en el proceso del cultivo.

RECOMENDACIONES

1. Ampliar el estudio con mayor especificidad en los temas agrícolas y pecuarios, capacidades y tecnologías utilizadas en los sistemas de producción.
2. Implementar un plan de mejora de capacidades y actitudes productivas de los productores de maíz con la finalidad de elevar los niveles de producción, considerando estrategias adecuadas de trabajo que ayuden a garantizar la sostenibilidad del mismo, responsabilidad que debe asumir el gobierno local de Acobamba, sin dejar de lado a la Agencia Agrarias y a la Universidad Nacional de Huancavelica como generadores de conocimientos y tecnologías agrícolas.
3. Implementar el proyecto de fortalecimiento de consciencia ambiental de la población de Acobamba, con la finalidad de garantizar el cuidado y recuperación del medio ambiente.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ANAPO (2 011) **Buenas Prácticas Ambientales en Agricultura**. Proyecto producción de soya responsable en Bolivia. Asociación de Productores de Oleaginosas (ANAPO) - Santa Cruz - Bolivia.

CEPLAN (2 011). **Plan Bicentenario. El Perú hacia el 2021. Aprobado por el Acuerdo Nacional el 2 011.** Presidencia del Consejo de Ministros – Lima. Perú.

CARVALO MUNAR, Carlos (2 007). “**Modelo de Gestión de los Residuos Sólidos de Construcción y Demolición y su influencia en el Desarrollo Sostenible de Lima Metropolitana y el Callao.** Tesis para Optar el grado de doctor en Doctorado Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima – Perú.

COLLAZOS, J. (2 005). “**Manual de evaluación de ambiental de proyectos**”. Editorial San Marcos. Lima – Perú.

COLMENAR, Eloisa (2 004). **Integración del medio ambiente en la formación.** Manual de Buenas Prácticas Ambientales. España.

DE LA CRUZ M. Ruggierths N. (2 011) **Buenas prácticas ambientales en la industria ladrilla para reducir impactos ambientales en Huachipa.** Tesis para Optar el grado de doctor en Doctorado Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima – Perú.

FUNDACIÓN ILEIA, (2 007). **Agricultura sostenible: Una propuesta saludable.**

HART, R. (1 980) **Agroecosistemas: Conceptos básicos.** Turrialba. Costa Rica

HERNÁNDEZ, Roberto y otros (2 010) **Metodología de la investigación.** Quinta Edición Editorial Mc Graw-Hill. Colombia.

PIÑEIRO GARCIA P; GARCIA – PINTOS ESCUDER, A. (2 009). **Prácticas ambientales en el sector de la construcción**: El caso de las empresas constructoras españolas. Investigaciones europeas, Vol. 15, Nº 2, 2 009, pp. 183 – 200. **PIÑEIRO y GARCÍA (2 009) bpa empresas construcción**

PNUD (2 010). **Informe Anual Mundial sobre el Desarrollo Humano**. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2 010, 2 009, 2 008, 2 007. ONU. Viena- Austria.

SÁNCHEZ, Segundo (2 011). **Metodología el Curso**. Paradigmas y Contraste de Hipótesis. 1ª edición. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.

SERGIO, Boisier (2 010). **Desarrollo Territorial en Latinoamérica**. CEPAL - Chile.

VIDAL, R. (2 004). **Sistemas de producción**. Separata de clases en la Universidad Austral de Chile.

ANEXOS

PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 01: Vista panorámica de cultivos e maíz en la comunidad de Allpas,



FOTO N° 02: Campo de cultivo de maíz. (Allpas)



FOTO N° 03: Campo de producción de maíz en terreno en pendiente, (Allpas)



FOTO N° 04: Cultivo de maíz sembrado hasta el borde del abismo. (Allpas)



FOTO N° 05: Campo de maíz con buena práctica ambiental, surco en contra de la pendiente. Con alta población de trébol. (Allpas)



FOTO N° 06: Campo de maíz sin buena práctica ambiental, surco en sentido de pendiente. Libre de maleza. (Allpas)



FOTO N° 07: Vista panorámica de la comunidad de Pueblo Viejo.



FOTO N° 08: Campos dispersos con cultivo de maíz (Pueblo Viejo).



FOTO N° 09: Vista panorámica de campos de maíz. (Pueblo Viejo)



FOTO N° 10: Campo de maíz con buena práctica ambiental, surcos en contra de pendiente (Pueblo Viejo)



FOTO N° 11: Campo de maíz sin buena práctica ambiental, surco en sentido de la pendiente. (Pueblo Viejo).



FOTO N° 12: Campo de cultivo de maíz con descuido en atención. (Pueblo Viejo)).



FOTO N° 13: Campo de cultivo de maíz con buena atención agrícola. (Pueblo Viejo).



FOTO N° 14: Campo de cultivo de maíz con buena conducción.

**BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE PRODUCCION DE MAÍZ
(*Zea mays*) EN DOS COMUNIDADES DEL DISTRITO DE ACOBAMBA**

**GOOD ENVIROMENTAL PRACTICES IN CORN (*Zea mays*) PRODUCTION SYSTEM IN
DISTRICT TWO COMMUNITIES OF ACOBAMBA**

Autor: Juan A. Vargas Manrique

Escuela Académico Profesional de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de
Huancavelica

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas del distrito y provincia de Acobamba - Huancavelica, el objetivo fue estudiar la relación del rendimiento del cultivo de maíz con el nivel de conocimiento y aplicación de buenas prácticas ambientales. Los resultados obtenidos indican que: Los sistemas de producción de maíz en ambas comunidades tienen características similares en composición y funcionalidad con alta presencia de micro parcelación producto de herencias que dejan los productores. Los productores de maíz dan poca importancia al uso de semillas de calidad. Los rendimientos de maíz obtenidos por los productores de Acobamba, están relacionadas con las buenas prácticas ambientales aplicadas en los sistemas de producción. Existe mediana atención al cultivo y poco conocimiento tecnológico en la conducción presenta valor promedio de 3.6 en la escala de Likert de 5 puntos, y son causas principales de los bajos rendimientos del cultivo. Asimismo, los productores de maíz no tienen conocimientos sobre el tema de buenas prácticas ambientales como tal (valor promedio menor a 2 en la escala de Likert de 5 puntos), sin embargo hacen pocas aplicaciones de buenas prácticas ambientales en sus predios, sin saber de que se trata. No existe buena práctica ambiental por los productores en la manipulación y aplicación de agroquímicos, pero el uso de sombrero como protección de rayos solares que alcanza el valor de 4.2 puntos.

Palabras clave: Buenas prácticas ambientales, sistema de producción.

ABSTRACT

The research was conducted in the communities of Pueblo Viejo and Allpas district and province of Acobamba - Huancavelica Acobamba, The objective was to study the relationship of corn yield with the level of knowledge and implementation of good environmental practices. The results indicate that: The corn production systems in both communities have similar composition and functionality with high presence of micro fragmentation product producers leaving inheritances. Corn producers belittle the use of quality seeds. Maize yields obtained Acobamba producers are related to good environmental practices applied in production systems. There is attention to the culture medium and little technological knowledge in driving presents average value of 3.6 on the Likert scale of 5 points, and are major causes of low crop yields. Also, corn growers have no knowledge on the subject of good environmental practices as such (average less than 2 in the Likert scale of 5 points), however, few applications make good environmental practices on their land, without knowing in question. There is not good environmental practice by producers in the handling and application of agrochemicals, but use hat as protection from sunlight that reaches the value of 4.2 points.

Key words: Good Enviromental Practices, production system.

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura en la provincia de Acobamba se caracteriza principalmente por ser del tipo extensiva, la actividad depende de las precipitaciones fluviales (octubre a abril), período que establece el calendario agrícola en toda la sierra del Perú. Otro aspecto que caracteriza a la agricultura en Acobamba es que se desarrolla en terrenos mayormente accidentados (con alta pendiente) distribuidos en todo el territorio en parcelas pequeñas y dispersas, los sistemas de producción integran más de un cultivo entre ellos el maíz, esto involucra a la mayoría de pobladores, pues, es la principal actividad productiva y económica de Acobamba.

El maíz es uno de los principales cultivos de importancia social y económica conducidos por los agricultores de Acobamba, particularmente por las características climáticas que ofrece el territorio, además del conocimiento y experiencia en el manejo del cultivo por la población, que se mantiene de generación en generación, que sin duda en el tiempo han ido incorporando elementos externos en el sistema de producción con la finalidad de mejorar sus niveles de producción, y con ello a demás de asegurar alimentos para la familia, mejorar sus ingresos económicos que les permita hacer frente con mayor decisión las adversidades del futuro de los miembros de sus familia.

Las buenas prácticas ambientales según **ANAPO (2 011)**, define a las buenas prácticas ambientales como aquellas técnicas que el agricultor y ganadero responsable, debe poner en práctica en su explotación para desarrollar su actividad respetando y preservando el medio ambiente. Su aplicación es simple y de bajo costo permitiendo al mismo tiempo apreciar rápidos resultados. Asimismo, indican que la agricultura tiene un doble espacio sobre el suelo por una parte contribuye a su conservación, pero por otro las prácticas intensivas tienen una incidencia negativa en el mismo. En ese sentido propone:

- Realizar el laboreo perpendicular a la pendiente para frenar la erosión.
- Evitar la quema de rastrojos.
- Aplicar técnicas de mínimo laboreo y siembra directa.

- Respetar las bandas o setos naturales, especialmente las ubicadas siguiendo las curvas de nivel, porque son barreras a las aguas de escorrentía y a los sedimentos que transportan.
- Evitar el sobrepastoreo.
- Practicar la rotación de cultivos año tras año.

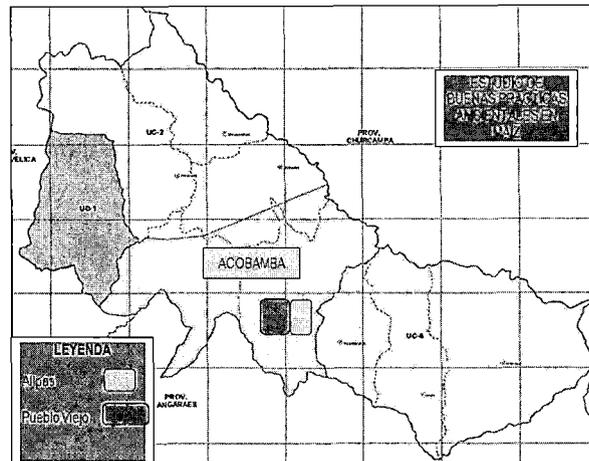
El nivel tecnológico agrícola para la producción de maíz en Acobamba es de bajo a media, sin embargo el sistema de producción agrícola requiere de la aplicación de ciertas acciones y uso de elementos internos y externos de nivel productivo y de conocimientos, que conjugan para el éxito de las cosechas. Por ello es importante conocer esas actividades y acciones ambientalmente sanas, que consciente o inconscientemente practican los productores en el proceso productivo de sus cultivos, como en el caso del maíz amiláceo. Es precisamente el interés del trabajo conocer ¿De que manera se relaciona el rendimiento del cultivo de maíz con el nivel de conocimiento y aplicación de buenas prácticas ambientales en el sistema de producción de maíz de los productores de las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas del distrito de Acobamba? Siendo los objetivos de estudio: a) Determinar el nivel de conocimiento de los productores de maíz amiláceo de Acobamba sobre las Buenas Prácticas Ambientales; b) Identificar las Buenas Prácticas Ambientales practicados por los productores de maíz amiláceo de Acobamba en el sistema de producción; y c) Determinar la relación que existe entre la aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales con los rendimientos obtenidos en las cosechas del cultivo de maíz.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El trabajo de investigación se desarrolló en las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas, pertenecientes al distrito y provincia de Acobamba, región Huancavelica durante el año 2012.

Mapa N° 01: Ubicación de las zonas de estudio.



Se utilizó el método científico descriptivo con base en la descripción y análisis sobre nivel de conocimiento y aplicación de buenas prácticas ambientales por los productores de maíz amiláceo de dos comunidades de Acobamba.

El diseño de investigación de investigación fue el transversal o transeccional descriptivo, porque los datos o información fueron recolectados en un solo momento

La población de estudio estuvo conformada por la población total de productores de maíz amiláceo que viven en las comunidades de Allpas y Pueblo Viejo, la población total fue de 118 productores.

El tamaño de la muestra de estudio fue igual al número de la población, debido por considerarse una población pequeña, además para ser de interés del investigador recoger la opinión de todos los productores de maíz; 72 en la comunidad de Pueblo Viejo y 46 en Allpas. El criterio que se utilizó para el muestreo fue el no probabilístico.

La técnica utilizada, fue la entrevista estructurada y observación de participante, es decir que los aspectos a ser observados fueron prestablecidas en función a las variables de estudio.

Herramientas utilizadas:

- Mapa político de Acobamba
- Fotografía satelital

- Cuadros de trabajo preestablecidas
- Encuesta, con cuestionario de preguntas cerradas y con escala de Likert de 5 puntos.

Cuadro N° 01: Criterios de calificación con Escala de Likert.

| ITEM | Totalmente (5) | Mayormente (4) | Medianamente (3) | Poco (2) | Nada (1) |
|------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------|-------------|
| | Puntos de calificación de la escala. | | | | |

Fuente: elaboración propia de acuerdo a interés de estudio. 2012.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el estudio son:

3.1. Sistema de producción del cultivo de maíz

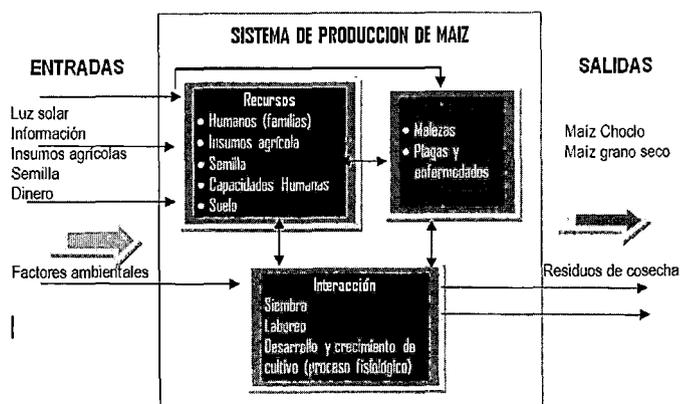
e) Características del sistema de producción

Los sistemas de producción de maíz en las comunidades de Allpas y Pueblo Viejo son similares, el tamaño de los terrenos de producción de maíz en ambas comunidades es muy variable y disperso en cuanto a su ubicación. Varía desde 300m² hasta más de una hectárea.

Entradas al sistema: Elementos controladas por el hombre la información sobre el cultivo de maíz, insumos agrícolas diversos como: fertilizantes químicos y orgánicos, semillas, otros; dinero por crédito. Asimismo elementos no controlados son básicamente los factores ambientales, imprescindibles para el funcionamiento del sistema de cultivo.

Salidas del sistema: El producto principal de salida del sistema de cultivo es el maíz en choclo y en grano seco, con producción promedio de 900 k de maíz grano seco por hectárea.

Figura 01: Modelo cualitativo de sistema de producción de maíz.



f) Compra de insumos agrícolas

Los productores de maíz compran insumos agrícolas para incorporar a sus sistemas de producción, el 75% refiere la compra de fertilizante químico, 60% insecticidas y a apenas el 15% compra son muy poco los productores de maíz que reconocen la importancia de utilizar semillas de calidad

g) Cuidado del sistema de producción por el productor

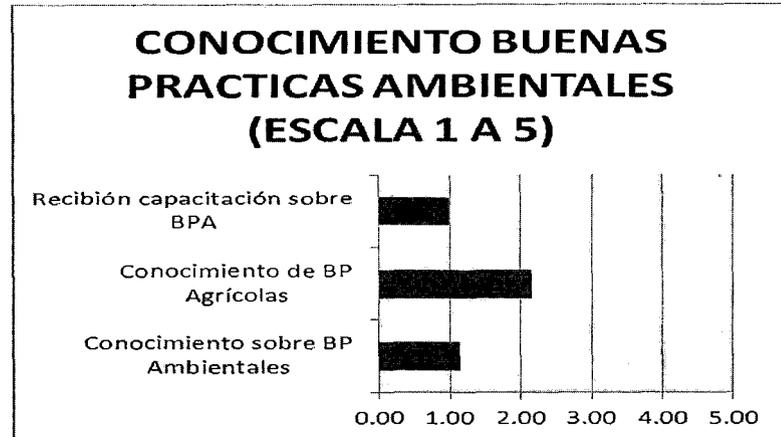
Presenta el valor promedio de 3.4 puntos en la escala de Likert de 5 puntos, calificado como de mediana atención a sus cultivos en lo referente a labores agrícolas de manejo (preparación terreno, deshierbo, aporque, evaluación y control de plagas y enfermedades), existe descuido. Con respecto al esfuerzo dedicado para mejorar los rendimientos de sus cosechas, dedican mediana atención y esfuerzo, calificando con el valor promedio de 3.6 puntos en una escala de 5 puntos.

3.2 Nivel de conocimiento sobre Buenas Prácticas Ambientales.

Los productores de maíz de las comunidades de Allpas y Pueblo Viejo califican con valores de 1 y menor de 2 para el nivel de conocimiento sobre buenas prácticas ambientales (BPA), considerado en la escala de trabajo que no conocen nada. Sin embargo para el caso de Buenas Prácticas Agrícolas califican con el valor de 2.15 en la escala de 5 cinco puntos, considerado como que conocen poco. El cual se relaciona con el nivel de rendimientos obtenidos a la cosecha del cultivo de maíz en los sistemas de

producción, dado que al tener bajo conocimiento sobre manejo del cultivo es de esperarse que los resultados a la cosecha no sean satisfactorios, **Gráfico N° 01**.

Gráfico N° 01: Nivel de conocimiento de Buenas Prácticas Ambientales



3.3 Aplicación de Buenas Prácticas Ambientales por productores

Existe relativa aplicación práctica, básicamente por acciones heredados de la familia que por propio conocimiento, es decir, aplican buenas prácticas ambientales en sus terrenos sin saber que se trata de eso, son realizadas involuntariamente por los productores. La preparación de terreno antes de la siembra refieren hacerlo con yunta antes que con tractor alcanza un valor mayor a 4 puntos en la escala de Likert, esto en cierta forma reduce los niveles de erosión de los suelos, principalmente cuando se trata de terreno en pendiente.

Buenas Prácticas Ambientales en el Uso y Manipulación de Insumos Agrícolas, sobresale el uso de abonos orgánicos en las siembras, complementado con la aplicación de fertilizante químico, presenta la calificación de poco utilizado. Para el caso del destino de los envases de agroquímicos usados, refieren que lo dejan abandonado en la chacra; en cuanto al uso de estiércoles como abono, se hacen con poco tratamiento y hasta sin un tratar, el cual indica que son de poco provecho para el cultivo de maíz y son pocos los agricultores que usan semilla certificada y que tratan con desinfectante químico para prevenir posibles daños por enfermedades.

Gráfico N° 02: Aplicación de Buenas Prácticas Ambientales

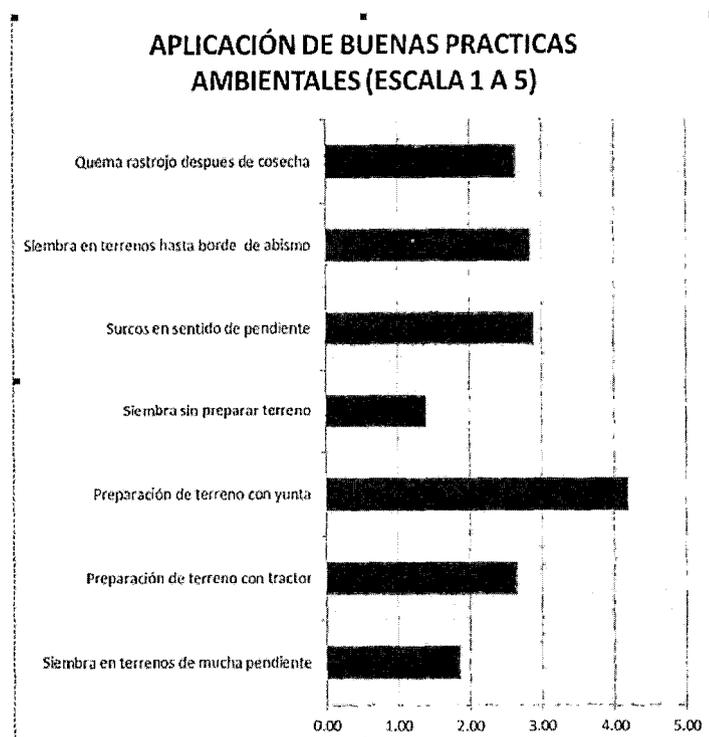
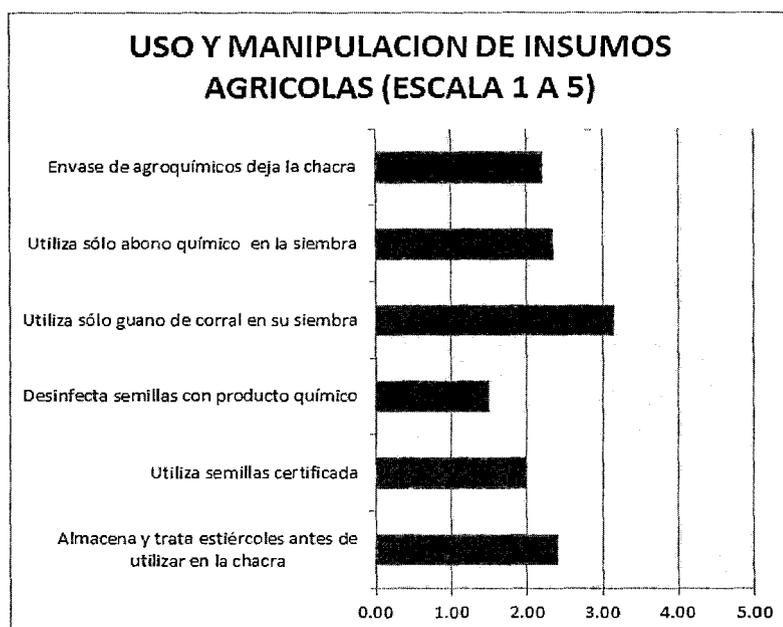


Gráfico N° 03: Buenas Prácticas Ambientales en el Uso y Manipulación de Insumos Agrícolas



El uso de restos de cosecha como abono en la siguiente campaña y el desmalezado es poco aplicado antes del aporque, fueron calificados con valor menor a 2 en la escala de Likert de 5 puntos, calificado como poco usado. La mayoría de productores de maíz realiza la actividad de deshierbo – aporque a la vez, “un solo trabajo” por costo y tiempo. Medida que puede considerarse como saludable para el ambiente porque se reduce las acciones que producen erosión de los suelos. Sin embargo el uso de insecticidas alcanza el valor de 2. en la escala de 5, principalmente para controlar el gusano cortador de tallo y el cogollero, el uso es mayor en la comunidad de Allpas respecto de Pueblo Viejo.

Cuadro N° 02: Acciones de manejo de cultivo de maíz en Pueblo Viejo y Allpas

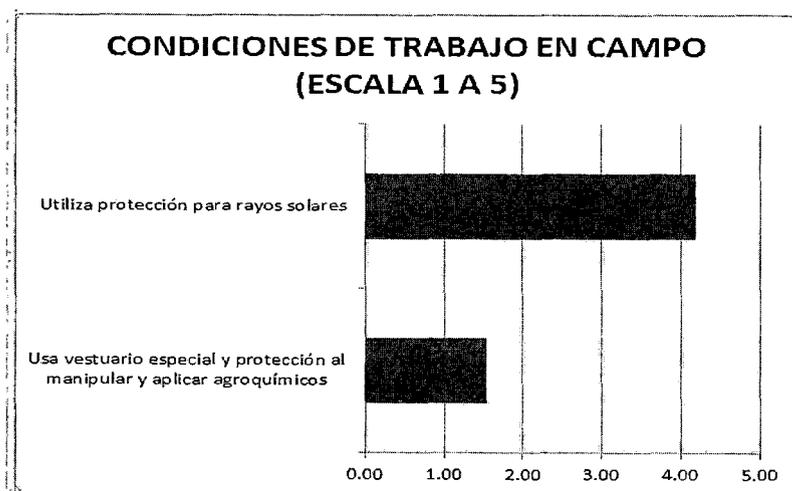
| ITEM | ALLPAS | PUEBLO VIEJO | PROMEDIO |
|--|--------|--------------|----------|
| Visita su chacra una vez por mes hasta la cosecha | 4.4 | 4.3 | 4.35 |
| Deshierba el cultivo antes de aporcar | 1.8 | 1.6 | 1.7 |
| Utiliza insecticida químico para combatir plagas | 3 | 1.8 | 2.4 |
| Utiliza restos de cosecha como abono de la siguiente siembra | 1.3 | 2.1 | 1.7 |

Cuadro N° 03: Condiciones trabajo en campo

| ITEM | ALLPAS | PUEBLO VIEJO | PROMEDIO |
|---|--------|--------------|----------|
| Usa vestuario especial y protección al manipular y aplicar agroquímicos | 1.6 | 1.5 | 1.55 |
| Utiliza protección para rayos solares | 4.6 | 3.8 | 4.2 |

No existe buena práctica ambiental en la manipulación y aplicación de agroquímicos, alcanza el valor de 1.55 en la escala de Likert de 5 puntos, mientras que el uso de protección para rayos solares sobresa le con el valor de 4.2 puntos calificado como mayormente aplicado, utilizan sombrero las personas que trabajan en el campo, tienen consciencia del daño que los rayos solares les puede ocasionar a su salud, refieren que cuando no utilizan protección con sombrero, sienten dolor de cabeza producto de la insolación recibida.

Gráfico N° 11: Condiciones de trabajo en campo



3.4 Relación entre la aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales con los rendimientos obtenidos en las cosechas del cultivo de maíz

Se utilizó el Modelo estadístico de correlación, para determinar la correlación conjunta de las variables Buenas Prácticas Ambientales y Rendimiento del sistema de producción de maíz. Se halló una correlación conjunta de 0.821; y un Valor p de 0.000.

Se halló un Valor $p = 0.000 < 0.05$, por lo tanto, se acepta que las Buenas Prácticas Ambientales se relacionan con los rendimientos del sistema de producción de maíz. La correlación es directa y significativa, de 0.821,

DISCUSIÓN

d) Del Sistema de Producción de Maíz en Allpas y Pueblo Viejo

Los sistemas de producción de maíz son variables en cuanto en tamaño, variando desde los 300 m² hasta más de una hectárea, dispersos en ubicación en el territorio de las comunidades que llegan a formar las unidades productivas de maíz, lo que indica el nivel de micro parcelación de los predios, producto de costumbres y tradiciones sociales de nivel familiar "herencia" que se mantienen en ambas comunidades.

Funcionalmente los sistemas de producción de maíz en ambas comunidades son similares, con el uso de insumos, tecnologías de producto y proceso parecidos, lo que se refleja cualitativa y cuantitativamente en los resultados obtenidos como salidas del sistema de producción. Destacando como elementos principales externos el uso de agroquímicos como fertilizantes e insecticidas y con menor importancia el uso de semillas de calidad. Por experiencias vividas, tienen poca confianza de obtener mejores rendimientos con el abonamiento de sólo la materia orgánica, por ello la decisión de utilizar fertilizante químico en complemento de la materia orgánica.

e) Del Nivel de conocimiento y aplicación de Buenas Prácticas Ambientales

Sobre el nivel de conocimiento de buenas prácticas ambientales los productores de maíz no poseen conocimientos, desconocen de lo que se trata, pero tienen alguna idea sobre buenas prácticas agrícolas relacionándolos como el de atender bien a sus cultivos para lograr cosechas satisfactorias. Sin embargo las acciones que pueden contribuir con el cuidado del ambiente se contraponen al poco o escaso conocimiento sobre buenas practicas agrícolas de los productores. Hace falta implementar planes de sensibilización y capacitación sobre buenas prácticas ambientales en la actividad agrícola a nivel del Perú muy a pesar que se trata de una actividad productiva que hace uso de tecnologías de producto y de proceso que causan impactos al ambiente en sus diferentes factores. A diferencia de otras actividades s como la industria ladrillera, reportado por De la Cruz (2 011), el turismo y el sector construcción a nivel de empresas españolas, citado por Piñeiro y García (2 009), donde se tienen políticas y normas que permiten implementar acciones en pro del cuidado y recuperación del medio ambiente. Hace falta mucho trabajo y compromiso de las autoridades competentes y actores sociales a nivel de nuestro territorio, para revertir esta debilidad social.

f) De la Relación de las Buenas Prácticas Ambientales con el Sistema de Producción de Maíz

Los rendimientos de maíz obtenidos por los productores de Acobamba están relacionadas con las buenas prácticas ambientales aplicadas en los sistemas de producción, el resultado se sustenta en que las prácticas ambientales aplicados involuntariamente por los productores tales como el uso de abonos orgánicos (sin descomponer), el poco laboreo de los suelos tanto en el momento de la preparación de suelos, el control de malezas y aporque, influyen directamente en los rendimientos del maíz, además del nivel de cuidado que se le brinda en el proceso del cultivo. Si los productores tuvieran consciencia ambiental y buenos conocimientos sobre buenas prácticas ambientales reflejados en la aplicación práctica, es posible que obtuvieran buenos niveles de rendimiento en sus cultivos en general, lógicamente sin descartar los efectos de otros factores ambientales como el climático.

Conclusiones

Los resultados y discusiones del estudio conducen a las siguientes conclusiones:

- a. Los sistemas de producción de maíz en las comunidades de Pueblo Viejo y Allpas tienen características similares en composición y funcionalidad, el tamaño varía desde los 300 m² hasta mayores a una hectárea, con alta dispersión de terrenos ubicados en diferentes lugares de la geografía de las comunidades y presencia de micro parcelación de las tierras, producto de las tradiciones y costumbres familiares de la herencia que se mantienen de generación en generación de los productores.
- b. Los productores de maíz de ambas comunidades compran insumos agrícolas para incorporar a sus sistemas de producción, el 75% compra de fertilizante químico, 60% insecticidas y apenas el 15% compra semillas
- c. Los productores de maíz no tienen conocimientos sobre el tema de buenas prácticas ambientales como tal, llegando a calificar con valor promedio menor a 2 en la escala de Likert de 5 puntos, sin embargo realizan pocas y relativas aplicaciones de buenas prácticas ambientales sin saber de que se trata. Asimismo, presentan un bajo nivel de conocimiento sobre buenas prácticas agrícolas, el cual se ve reflejado en los rendimientos obtenidos en las cosechas.
- d. No existe buena práctica ambiental por los productores en la manipulación y aplicación de agroquímicos, mientras que el uso de sombrero como protección de rayos solares alcanza el valor de 4.2 en la escala de Likert de 5 puntos, calificado como mayormente aplicado.
- e. Los rendimientos de maíz obtenidos por los productores de Acobamba están relacionadas con las buenas prácticas ambientales aplicadas en los sistemas de producción, básicamente por las prácticas ambientales aplicados involuntariamente tales como el uso de abonos orgánicos (sin descomponer), el poco laboreo de los suelos tanto en el momento de la preparación de suelos, el control de malezas y aporque, influyen directamente en los rendimientos del maíz, además del nivel de cuidado que se le brinda en el proceso del cultivo.

Recomendaciones

- a. Implementar el proyecto de fortalecimiento de capacidades productivas de maíz con consciencia ambiental de la población de Acobamba, con la finalidad de garantizar el cuidado y recuperación del medio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAPO (2 011) **Buenas Prácticas Ambientales en Agricultura**. Proyecto producción de soya responsable en Bolivia. Asociación de Productores de Oleaginosas (ANAPO) - Santa Cruz - Bolivia.

Collazos, J. (2 005) **“Manual de evaluación de ambiental de proyectos”**. Editorial San Marcos. Lima – Perú.

Colmenar, Eloisa (2 004) Integración del medio ambiente en la formación. **Manual de Buenas Prácticas Ambientales. España.**

De la Cruz, Ruggierths (2 011) **Buenas prácticas ambientales en la industria ladrilla para reducir impactos ambientales en Huachipa**. Tesis para Optar el grado de doctor en Doctorado Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima – Perú.

Hart, R (1 980) **Agroecosistemas**: Conceptos básicos. Turrialba. Costa Rica

Hernández, Roberto y otros (2 010) **Metodología de la investigación**. Quinta Edición Editorial Mc Graw-Hill. Colombia.

Piñeiro García P; García – Pintos Escuder, A. (2 009). **Prácticas ambientales en el sector de la construcción**: El caso de las empresas constructoras españolas. Investigaciones europeas, Vol. 15, N° 2, 2009, pp. 183 – 200. Piñeiro y García (2 009) **bpa empresas construcción**

Sánchez, Segundo (2 011) **Metodología el Curso. Paradigmas y Contraste de Hipótesis**. 1ª edición. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.

Sergio Boisier (2 010) **Desarrollo Territorial en Latinoamérica**. CEPAL - Chile.

Vidal, R (2 004) **Sistemas de producción**. Separata de clases en la Universidad Austral de Chile.