

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN Y EXTENSIÓN AGRÍCOLA**



**“FACTORES QUE FACILITAN Y LIMITAN LA ADOPCIÓN DE
PRÁCTICAS DE AGRICULTURA ORGÁNICA EN LOS VALLES
DE MALA Y OMAS”**

Presentada por:

ZOILA ROSA SALINAS SIFUENTES

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE EN PRODUCCIÓN Y EXTENSIÓN
AGRÍCOLA**

Lima - Perú

2022

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN Y EXTENSIÓN AGRÍCOLA**

**“FACTORES QUE FACILITAN Y LIMITAN LA ADOPCIÓN DE
PRÁCTICAS DE AGRICULTURA ORGÁNICA EN LOS VALLES
DE MALA Y OMAS”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE**

Presentada por:

ZOILA ROSA SALINAS SIFUENTES

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

Dr. Oscar Loli Figueroa
PRESIDENTE

M. Sc. Andrés Casas Díaz
ASESOR

Mg. Sc. Gilberto Rodríguez Soto
MIEMBRO

Mg. Sc. Braulio La Torre Martínez
MIEMBRO

A mi familia, fuente inspiradora de mi superación

AGRADECIMIENTOS

A mi comité consejero: al M. Sc Andrés Casas por su disposición para ser el asesor de tesis, al doctor Oscar Loli, al Mg. Sc. Gilberto Rodríguez y al Mg. Sc. Braulio La Torre por sus aportes y recomendaciones.

Al doctor Alexis Dueñas por su disposición para guiarme en todas las fases de la metodología, procesamiento de los datos y en el análisis estadístico de la información.

A los pequeños agricultores de los valles de Mala y Omas que apostaron por la agricultura orgánica.

A la ONG Huayuná que cumplió un rol importante en la capacitación de los pequeños productores de los valles de Mala y Omas, a sus fundadores entre ellos la doctora Julia Alba, al ingeniero Kenneth Peralta y al doctor José Bazo quienes me permitieron participar en los proyectos de desarrollo con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de estos pequeños agricultores y sus familias.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1	AGRICULTURA ORGÁNICA.....	4
2.1.1	Definición de agricultura orgánica	4
2.1.2	Bases de la agricultura orgánica	5
2.1.3	Principios de la agricultura orgánica	6
2.2	LA AGRICULTURA ORGÁNICA EN EL MUNDO:	7
2.3	LA AGRICULTURA ORGÁNICA EN EL PERÚ:.....	9
2.3.1	Historia de la agricultura orgánica en el Perú.....	9
2.3.2	Marco normativo	10
2.3.3	Estado actual de la producción orgánica en nuestro país	11
2.3.4	Certificación orgánica en nuestro país	14
2.3.5	Mercado	16
2.4	FACTORES RELACIONADOS CON LA ADOPCIÓN DE INNOVACIONES	19
2.5	FACTORES RELACIONADOS CON LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA ORGÁNICA	27
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	33
3.1	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	33
3.1.1	Ubicación.....	33
3.1.2	Clima	34
3.1.3	Suelos	35
3.1.4	Recurso hídrico.....	36
3.1.5	Cultivos.....	37
3.1.6	Población	38
3.1.7	Organizaciones	39
3.2	MATERIALES Y MÉTODOS	40
3.2.1	Hipótesis	40
3.2.2	Metodología.....	41
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
4.1	CARÁCTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DE LOS PRODUCTORES	43
4.1.1	Edad del productor.....	43
4.1.2	Sexo de los productores conductores de sus unidades productivas.....	43
4.1.3	Procedencia.....	45

4.1.4	Grado de instrucción.....	46
4.1.5	Tenencia de la tierra	47
4.1.6	Tamaño de la unidad productiva	47
4.1.7	Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica.....	48
4.1.8	Mano de obra	49
4.1.9	Capital de trabajo.....	50
4.1.10	Cultivos.....	51
4.2	RAZONES DEL CAMBIO A LA AGRICULTURA ORGÁNICA	52
4.2.1	Motivaciones	52
4.2.2	Año de certificación.....	54
4.2.3	Dificultades para pasar a la agricultura orgánica.....	55
4.2.4	Facilidades para pasar a la agricultura orgánica	57
4.2.5	Estado de la certificación.....	59
4.2.6	Razones para retirarse de la certificación	60
4.3	CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SISTEMA AGRÍCOLA (AGRICULTURA ORGÁNICA).....	62
4.3.1	Prácticas orgánicas fáciles de realizar	62
4.3.2	Prácticas orgánicas difíciles de realizar.....	64
4.3.3	Rendimiento de la producción orgánica	65
4.3.4	Costos de la producción orgánica.....	66
4.4	MERCADO	67
4.4.1	Destino de la producción orgánica	67
4.4.2	Proporción vendida como orgánica	69
4.4.3	Forma de comercialización.....	71
4.5	PRUEBA DE HIPÓTESIS:	72
4.5.1	Factores Socioeconómicos	72
4.5.2	Razones para el cambio	91
4.5.3	Características del nuevo sistema agrícola	106
4.5.4	Mercado	121
V.	CONCLUSIONES	128
VI.	RECOMENDACIONES	131
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132
VIII.	ANEXOS.....	141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Tipos de clima en la cuenca del río Mala.....	34
Tabla 2:	Clasificación de climas de la cuenca del río Omas	35
Tabla 3:	Número de hectáreas agrícolas en la cuenca del río Mala	37
Tabla 4:	Número de hectáreas agrícolas en la cuenca del río Omas	37
Tabla 5:	Población de los distritos que conforman el valle de Mala.....	38
Tabla 6:	Población de los distritos que conforman la cuenca del río Omas.....	38
Tabla 7:	Medidas de tendencia, dispersión y distribución de la variable porcentaje de la producción que se vende como orgánico.....	69
Tabla 8:	Asociación entre edad y tamaño de la unidad productiva.....	73
Tabla 9:	Correlación entre edad y tamaño de la unidad productiva	74
Tabla 10:	Asociación entre edad y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	75
Tabla 11:	Correlación entre edad y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	76
Tabla 12:	Asociación entre instrucción y tamaño de la unidad productiva.....	77
Tabla 13:	Correlación entre instrucción y tamaño de la unidad productiva.....	78
Tabla 14:	Asociación entre nivel de instrucción y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	80
Tabla 15:	Correlación entre nivel de instrucción y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	80
Tabla 16:	Asociación entre tenencia de la tierra y tamaño de la unidad productiva.....	81
Tabla 17:	Correlación entre tenencia de la tierra y tamaño de la unidad productiva	82
Tabla 18:	Asociación entre tenencia de la tierra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	83
Tabla 19:	Correlación entre tenencia de la tierra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	83
Tabla 20:	Asociación entre el tipo de mano de obra y tamaño de la unidad productiva...	85
Tabla 21:	Correlación entre mano de obra y tamaño de la unidad productiva.....	85
Tabla 22:	Asociación entre mano de obra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	87
Tabla 23:	Correlación entre mano de obra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	87
Tabla 24:	Asociación entre capital de trabajo y tamaño de la unidad productiva.....	88
Tabla 25:	Correlación entre Capital de trabajo y tamaño de la unidad productiva	89
Tabla 26:	Asociación entre capital de trabajo y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	91

Tabla 27: Correlación entre capital de trabajo y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	91
Tabla 28: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y las razones de cambio a la agricultura orgánica.....	93
Tabla 29: Correlación entre el estado de la certificación y las razones de cambio a la agricultura orgánica	93
Tabla 30: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica	95
Tabla 31: Asociación entre el estado de la certificación y facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica	95
Tabla 32: Correlación entre facilidades para pasar a la agricultura orgánica y rendimiento	97
Tabla 33: Correlación entre facilidades al pasar a la agricultura orgánica y costos de producción	99
Tabla 34: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y las dificultades al pasar a la agricultura orgánica	101
Tabla 35: Asociación entre el estado de la certificación y las dificultades al pasar a la agricultura orgánica	101
Tabla 36: Correlación entre dificultades al pasar a la agricultura orgánica y rendimiento	103
Tabla 37: Correlación entre las dificultades para pasar a la agricultura orgánica y costos de producción	105
Tabla 38: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y tipo de cultivos	107
Tabla 39: Correlación entre el estado de la certificación y tipo de cultivos.....	108
Tabla 40: Asociación entre el estado de la certificación y tipo de cultivos	108
Tabla 41: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y rendimiento de la agricultura orgánica	110
Tabla 42: Asociación entre el estado de la certificación y rendimiento de la agricultura orgánica	110
Tabla 43: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y costos de la agricultura orgánica	112
Tabla 44: Asociación entre el estado de la certificación y costos de la agricultura orgánica	112
Tabla 45: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y prácticas fáciles de realizar	114
Tabla 46: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y prácticas difíciles de realizar	116
Tabla 47: Asociación entre el estado de la certificación y prácticas difíciles de realizar	116
Tabla 48: Correlación entre prácticas fáciles de realizar y el tipo de cultivo.....	118

Tabla 49: Correlación entre prácticas difíciles de realizar y el tipo de cultivo	120
Tabla 50: Asociación entre tipo de mercado y forma de comercialización	122
Tabla 51: Asociación entre estado de la certificación y porcentaje que se vende como orgánico	123
Tabla 52: Asociación entre el porcentaje que se vende como orgánico y el rendimiento de la agricultura orgánica	124
Tabla 53: Correlación entre el porcentaje que se vende como orgánico y el rendimiento de la agricultura orgánica	125
Tabla 54: Asociación entre porcentaje que se vende como orgánico y costos de producción	126
Tabla 55: Correlación entre porcentaje que se vende como orgánico y costos de producción	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Bases de la agricultura orgánica. Elaboración propia	6
Figura 2. Superficie certificada a nivel mundial.....	7
Fuente: FIBL & IFOAM-ORGANICS INTERNATIONAL (2021). Elaboración propia	7
Figura 3. Superficie certificada en Latinoamérica.....	8
Fuente: FIBL & IFOAM-ORGANICS INTERNATIONAL (2021). Elaboración propia. ...	8
Figura 4. Distribución de productores certificados por países 2019.	8
Fuente: FIBL & IFOAM-ORGANICS INTERNATIONAL (2021). Elaboración propia. ...	8
Figura 5. La agricultura orgánica en el Perú. Elaboración propia	10
Figura 6. Total, área certificada.....	11
Fuente: SENASA (2006 – 2018).....	11
Figura 7. Número de hectáreas certificadas por región en el año 2018.....	12
Fuente: SENASA (2006 – 2018).....	12
Figura 8. Número de productores certificados por año.	12
Fuente: SENASA (2006 - 2018).....	12
Figura 9. Número de productores certificados por región 2018.....	13
Fuente: SENASA (2018).....	13
Figura 10. Número de hectáreas certificadas por cultivo 2018.	13
Fuente: SENASA (2018).....	13
Figura 11. Número de productores certificados por cultivo 2018.....	14
Fuente: SENASA (2018).....	14
Figura 12. Principales productos de exportación en el año 2016. Fuente: Revista Agraria de Noticias 2017	17
Figura 13. Factores que estimulan la innovación de tecnología.	21
Fuente: Tomado de Sonnino y Ruane (2013).....	21
Figura 14. Factores y características que repercuten en la adopción.....	22
Fuente: IICA (2016)	22
Figura 15. Valle de Mala y Omas	33
Figura 16. Número de productores por grupo etario	43
Figura 17. Sexo de los productores que conducen sus unidades productivas	44
Figura 18. Participación de la mujer en actividades de cosecha.....	45
Figura 19. Procedencia	45
Figura 20. Nivel de instrucción alcanzado	46
Figura 21. Tenencia de la tierra	47
Figura 22. Tamaño de la unidad productiva	48

Figura 23. Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica.....	49
Figura 24. Tipo de mano de obra.....	50
Figura 25. Tipo de capital de trabajo	51
Figura 26. Cédula de cultivos	52
Figura 27. Razones de cambio a la agricultura orgánica	53
Figura 28. Número de productores por año de certificación	55
Figura 29. Dificultades para pasar a la agricultura orgánica	56
Figura 30. Principales facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica.....	58
Figura 31. Participación de productores en actividades de capacitación.....	59
Figura 32. Estado de la certificación	60
Figura 33. Razones para el retiro de la certificación	60
Figura 34. Porcentaje de prácticas orgánicas fáciles de realizar	62
Figura 35. Preparación de abonos orgánicos	63
Figura 36. Prácticas difíciles de realizar.....	64
Figura 37. Rendimiento de la agricultura orgánica	65
Figura 38. Costos de producción	67
Figura 39. Mercado de destino	68
Figura 40. Participación de productores en la Bioferia de Miraflores.....	69
Figura 41. Producción vendida como orgánica	70
Figura 42. Porcentaje de participación de los productores en las formas de comercialización.....	71
Figura 43. Participación de productores de la Asociación en Ferias	72
Figura 44. Edad y Tamaño de la unidad productiva.....	73
Figura 45. Edad y Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	75
Figura 46. Nivel de instrucción y tamaño de la unidad productiva	77
Figura 47. Instrucción y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	79
Figura 48. Tenencia de la tierra y tamaño de la unidad productiva.....	81
Figura 49. Tenencia y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica.....	82
Figura 50. Mano de obra y tamaño de la unidad productiva	84
Figura 51. Mano de obra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	86
Figura 52. Capital de trabajo y tamaño de la unidad productiva	88
Figura 53. Capital de trabajo y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica .	90
Figura 54. Estado de la certificación y razones del cambio a la agricultura orgánica.....	92
Figura 55. Estado de la certificación y facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica	94
Figura 56. Facilidades al pasar a la agricultura orgánica y rendimiento	96

Figura 57. Facilidades al pasar a la agricultura orgánica y Costos de producción.....	98
Figura 58. Estado de la certificación y las dificultades al pasar a la agricultura orgánica	100
Figura 59. Dificultades al pasar a la agricultura orgánica y Rendimiento	102
Figura 60. Dificultades para pasar a la agricultura orgánica y costos de producción	104
Figura 61. Estado de la certificación y tipo de cultivos.....	106
Figura 62. Estado de la certificación y rendimiento de la agricultura orgánica	109
Figura 63. Estado de la certificación y costos de la agricultura orgánica.....	111
Figura 64. Estado de la certificación y prácticas fáciles de realizar	113
Figura 65. Estado de la certificación y prácticas difíciles de realizar	115
Figura 66. Prácticas fáciles de realizar y el tipo de cultivo	117
Figura 67. Prácticas difíciles de realizar y el tipo de cultivo.....	119
Figura 68. Tipo de mercado y forma de comercialización	121
Figura 69. Estado de la certificación y porcentaje que se vende como orgánico	122
Figura 70. Porcentaje que se vende como orgánico y rendimiento	124
Figura 71. Porcentaje que se vende como orgánico y costos de producción.....	126

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Certificadoras en Perú.....	141
Anexo 2: Principales bioferias en Lima	142
Anexo 3: Características socio económicas de los productores de Mala y Omas.....	143
Anexo 4: Medidas de tendencia, dispersión y distribución para tamaño de la unidad productiva	144
Anexo 5: Resultados de las razones de cambio.....	145
Anexo 6: Resultados facilidades para pasar a la agricultura orgánica	146
Anexo 7: Resultados dificultades para pasar a la agricultura orgánica.....	147
Anexo 8: Resultados razones para no continuar certificando.....	148
Anexo 9: Resultados prácticas orgánicas fáciles de realizar	149
Anexo 10: Resultados prácticas orgánicas difíciles de realizar.....	150
Anexo 11: Tabla cruzada edad y tamaño de la unidad productiva.....	151
Anexo 12: Tabla cruzada edad y hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica.....	152
Anexo 13: Tabla cruzada nivel de instrucción y tamaño de la unidad productiva.....	153
Anexo 14: Tabla cruzada tenencia y tamaño de la unidad productiva	154
Anexo 15: Tabla cruzada mano de obra y hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica.	155
Anexo 16: Tabla cruzada capital de trabajo y tamaño de la unidad productiva.....	156
Anexo 17: Tabla cruzada capital de trabajo y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica	157
Anexo 18: Tabla cruzada estado de la certificación y razones de cambio	158
Anexo 19: Tabla cruzada estado certificación y facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica	159
Anexo 20: Tabla cruzada facilidades para pasar a la agricultura orgánica y rendimiento	160
Anexo 21: Tabla cruzada facilidades para pasar a la agricultura orgánica y costos de producción	161
Anexo 22: Tabla cruzada estado de la certificación y cultivos	162
Anexo 23: Tabla cruzada estado certificación y rendimiento	163
Anexo 24: Tabla cruzada estado certificación y costos.....	164
Anexo 25: Tabla cruzada práctica fáciles y cultivos	165
Anexo 26: Tabla cruzada práctica difíciles y cultivos.....	166
Anexo 27: Tabla cruzada tipo de mercado y forma de comercialización	167
Anexo 28: Tabla cruzada estado certificación y porcentaje producción vendida como orgánica	168
Anexo 29: Tabla cruzada porcentaje producción vendida como orgánica y rendimiento.	169

RESUMEN

La agricultura orgánica es una opción para los pequeños productores de los valles de Mala y Omas para mejorar sus condiciones de vida; sin embargo, para pasar a una agricultura orgánica certificada es un proceso complejo y lento. El objetivo de esta investigación fue identificar los factores que influyen favoreciendo o limitando el cambio de una agricultura convencional a una agricultura orgánica la que se caracteriza por la transformación de los sistemas de producción, adopción de nuevas prácticas, comercialización, organización, etc. En este estudio se ha encontrado que las principales razones de cambio que esgrimen estos productores son el cuidado del medio ambiente, el cuidado de su salud y la del consumidor y la obtención de una producción de mejor calidad. Las características socioeconómicas de estos productores no han tenido relación directa con la adopción, si ha tenido relación directa con la asistencia a cursos de capacitación, el apoyo de la ONG en actividades de capacitación y asesoría percibidas como facilidades por el productor, asimismo la disminución de rendimiento, no vender toda la producción certificada como orgánica y la falta de apoyo del estado son percibidas por el productor como dificultades para pasar a la agricultura orgánica. En relación con las características del nuevo sistema se halló que el tipo de cultivo y las prácticas orgánicas percibidas como fáciles de implementar son factores dependientes para la adopción de la agricultura orgánica, asimismo se evidencia que el tipo de mercado orgánico como las bioferias y la comercialización en forma asociada influye positivamente en los productores para que continúen certificando. Es necesario un trabajo articulado de diversas instituciones para que los productores orgánicos logren mejorar su gestión productiva, su gestión organizativa, su comercialización y su acceso a nuevos mercados.

Palabras claves: adopción; agricultura orgánica; ambiente; bioferias; certificación; prácticas orgánicas.

SUMMARY

Organic farming is an option for small producers in the Mala and Omas valleys to improve their living conditions; however, moving to certified organic farming is a complex and time-consuming process. The objective of this research was to identify the factors that influence favoring or limiting the change from conventional agriculture to organic agriculture, which is characterized by the transformation of production systems, adoption of new practices, marketing, organization, etc. This study has found that the main reasons for change these producers are environmental care, health care, and consumer care, and better-quality production. The socio-economic characteristics of these producers have not been directly related to adoption, if it has been directly related to attendance at training courses, the NGO's support in training and advisory activities perceived as facilities by the producer, as well as the decline in yield, not to sell all production certified as organic and the lack of support from the state are perceived by the producer as difficulties in moving to organic agriculture. In relation to the characteristics of the new system, it was found that the type of crop and organic practices perceived as easy to implement are dependent factors for the adoption of organic agriculture, it is also evident that the type of organic market such as bioferias and associated marketing positively influences producers to continue certifying. Articulated work by various institutions is needed for organic producers to improve their productive management, organizational management, marketing, and access to new markets.

Keywords: adoption; organic agriculture; environment; bioferias; certification; organic practices.

I. INTRODUCCIÓN

La agricultura orgánica en América Latina es muy significativa, a nivel mundial ocupa el tercer lugar en número de hectáreas después de Oceanía y Europa. El Perú es el primer exportador de café y banano orgánico y segundo productor de cacao orgánico dando trabajo a más de cien mil productores y sus familias.

En el Perú el esfuerzo por difundir la agricultura orgánica como alternativa para los pequeños productores data de muchos años. En los Valles de Mala y Omas se realiza este trabajo desde finales de los años 90 por la ONGD Huayuná. La intervención del Instituto Huayuná nace desde una propuesta de manejo racional de recursos para realizar una agricultura sostenible que logre mejorar las condiciones de vida de los pequeños productores y sus familias.

Los Valles de Mala y Omas se encuentran ubicados en el departamento de Lima, provincias de Cañete y Yauyos. El Valle de Mala se encuentra a 80 kilómetros de la Panamericana Sur y el Valle de Omas se encuentra a 100 kilómetros de la ciudad de Lima. La altitud del Valle de Mala va desde 0.0 msnm hasta 800 msnm y el Valle de Omas va de 0.0 msnm a 1200 msnm. En estos Valles predomina la pequeña propiedad, en promedio cada productor tiene 1.15 hectáreas.

En el Valle de Mala, se cultivan 5660 has con riego por gravedad, el río Mala dispone de agua todo el año, los meses que baja la disponibilidad de agua son los meses de otoño e invierno. En la Cuenca del Omas, se cultivan 2160 hectáreas de las 4772 hectáreas con potencial agrícola, el recurso agua para riego es insuficiente ya que no tiene nevados, dependen solo del agua de lluvia.

La agricultura del Valle de Mala se caracteriza por ser frutícola siendo la manzana de la variedad Delicious de Viscas es el principal cultivo de este Valle, en la parte baja del valle

además de la manzana se cultivan otros frutales como el plátano y la vid; en cambio en el Valle de Omas en la parte baja del Valle el cultivo principal es el níspero y en la parte media del Valle se cultiva el maíz morado y frutales como la manzana y la chirimoya.

En los dos Valles el manejo agrícola es convencional con alto uso de agroquímicos. Su cercanía a Lima, las casas comerciales de insumos químicos y las visitas que realizan los vendedores hacen que estos Valles se vean influenciados para realizar una agricultura convencional.

Dada estas características en donde predomina la agricultura convencional es un desafío que una propuesta muy diferente a esta sea adoptada, que ha ocurrido para que un grupo de pequeños productores de los Valles de Mala y Omas pasen de una agricultura convencional a una agricultura orgánica certificada. Esta agricultura calza con uno de los objetivos de la FAO de poner fin al hambre, de lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición promoviendo la agricultura sostenible, para ayudar a reducir tanto el hambre como la pobreza, ya que cerca del 80% de las personas que son extremadamente pobres viven en zonas rurales.

La mayoría de las investigaciones realizadas se han enfocado en el estudio de variables relacionadas a la adopción de cultivos o prácticas de manejo en un cultivo. Las variables más estudiadas son las variables socioeconómicas. En los últimos años se están incluyendo el papel que juegan los factores ambientales, agronómicos y formativos. A la fecha hay pocas investigaciones enfocadas en la adopción de prácticas de manejo orgánico, y menos un cambio de un sistema a otro es decir cambio de la unidad productiva de un sistema agrícola convencional a un sistema con manejo orgánico.

Desde el punto de vista de esta investigación es necesario tener en cuenta tanto los factores sociales, económicos, agronómicos como los formativos ya que estos son complementarios y no excluyentes, de esta manera se determinarán el grado de influencia de ellas en la adopción de prácticas agrícolas.

El objetivo de la presente investigación es identificar los factores que influyen favoreciendo o limitando el cambio de una agricultura convencional a una agricultura orgánica la que se caracteriza por la transformación de los sistemas de producción, adopción de nuevas prácticas, comercialización, organización, etc. Para ello se identificará las características

sociales, económicas del productor, las características de la nueva tecnología y la presencia del mercado que puedan favorecer o limitar la adopción de la agricultura orgánica.

Los resultados que se pueda obtener de esta investigación se podrán emplear en futuras acciones que tendrán los profesionales responsables de programas o proyectos de investigación, desarrollo de tecnología, difusión de nuevas propuestas que ayuden a los productores a manejar el sistema agrícola respetando los recursos naturales para beneficio propio, su familia y los consumidores finales de sus productos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 AGRICULTURA ORGÁNICA

El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, la Unidad Regional de Asistencia Técnica, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2003), realizaron un estudio sobre las oportunidades que puede ofrecer la agricultura orgánica para reducir la pobreza rural, llegaron a la conclusión que la adopción de métodos de producción orgánica puede tener resultados positivos en el ingreso de los pequeños productores, en sus niveles de salud, así como en el medio ambiente por ello recomendaron que en los proyectos de desarrollo agrícola y rural incluyan esta opción.

Gómez *et al.* (1999), indican que el productor orgánico tiene ventajas sobre el productor convencional, entre las ventajas señalan que: obtienen mejor precio por sus productos, conserva y mejora su recurso suelo y agua, produce alimentos sanos para él, su familia y consumidores, no se contamina porque trabaja sin agrotóxicos y genera fuentes de trabajo para su comunidad ya que la agricultura orgánica requiere un 30% más de mano de obra. Asimismo, mencionan que el costo de la certificación es un factor limitante por la falta de recursos de los pequeños productores. En relación con la comercialización los productores orgánicos tienen que adaptarse a la demanda de productos orgánicos por ejemplo el agricultor que cultiva hortalizas tiene que adaptarse a producir en forma escalonada para tener cosecha en diferentes periodos, esto se puede conseguir principalmente con agricultores organizados ubicados en zonas con diferentes condiciones climáticas.

2.1.1 Definición de agricultura orgánica

Existe confusión de conceptos entre lo orgánico, ecológico, agroecológico, biológico, biodinámico y natural. Según Sánchez (2017), la reglamentación de la Unión Europea el término “ecológico” corresponde al idioma español, y su equivalente en el idioma inglés es “orgánico” y “biológico” en idioma francés.

Se encuentra diferentes definiciones realizadas por instituciones o personas ligadas a la agricultura orgánica, a continuación, se detalla las definiciones de Agricultura Orgánicas de dos instituciones internacionales:

La agricultura orgánica es un sistema de producción que sustenta la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa en procesos ecológicos, biodiversidad y ciclos adaptados a las condiciones locales, en lugar del uso de insumos con efectos adversos. La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia para beneficiar el entorno compartido y promover relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los involucrados (IFOAM 2005).

La agricultura orgánica es un sistema holístico de gestión de la producción que fomenta y mejora la salud del agroecosistema, y en particular la biodiversidad, los ciclos biológicos, y la actividad biológica del suelo. Hace hincapié en el empleo de prácticas de gestión prefiriéndolas respecto al empleo de insumos externos a la finca, teniendo en cuenta que las condiciones regionales requerirán sistemas adaptados localmente. Esto se consigue empleando, siempre que sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en contraposición al uso de materiales sintéticos, para cumplir cada función específica dentro del sistema (FAO 2007)

2.1.2 Bases de la agricultura orgánica

La agricultura orgánica (ecológica, biológica), se enriquece de los aportes de diferentes investigadores como el austriaco Steiner quien en los años 20 da un ciclo de conferencias a agricultores de Alemania sobre agricultura biológica biodinámica por ello es considerado padre de la Agricultura Biodinámica para él es necesario que el agricultor entienda y maneje los diferentes factores que no se encuentran en la tierra pero que tiene influencia en el desarrollo de los cultivos. De los australianos Bill Mollison y David Holmgren quienes preocupados por el deterioro ambiental escriben en 1978 su obra Permaculture One en la que indican que es fundamental trabajar con la naturaleza respetando la evolución natural de los ecosistemas. De Albert Howard investigador inglés con trabajos en la India considerado como padre del movimiento orgánico quien publica su obra testamento agrícola en 1940 pone énfasis en la pérdida de la fertilidad del suelo. Del aporte de la Agroecología recuperando las técnicas ancestrales principalmente de Latinoamérica, hasta llegar al

movimiento Agroecológico Latinoamericano siendo fundamental el aporte de Miguel Altieri (Boza 2011). En la Figura 1 se resume estos aportes:

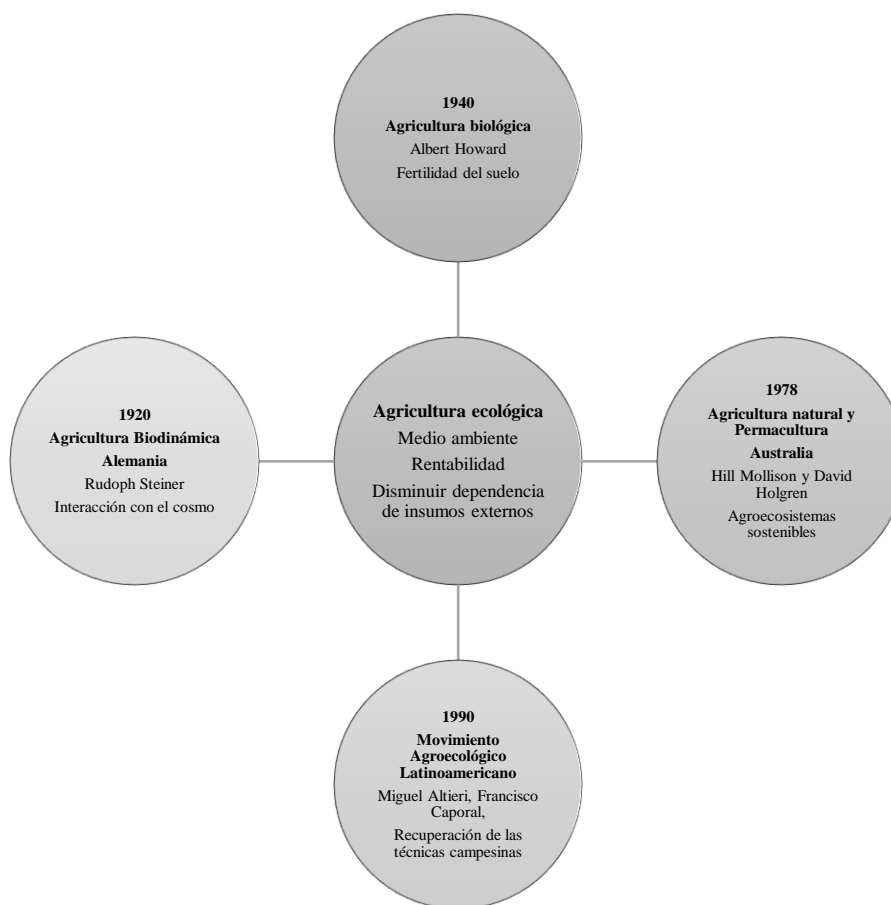


Figura 1. Bases de la agricultura orgánica. Elaboración propia

2.1.3 Principios de la agricultura orgánica

La Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (2005), es un organismo reconocido internacionalmente y es un referente para la Agricultura Orgánica. Por ello se toma como referencia a los principios que se elaboraron en su Asamblea del año 2005:

El principio de salud se sustenta en que la salud de los individuos y las comunidades tiene que estar relacionada con la salud de los ecosistemas. Suelos saludables producen cultivos saludables favoreciendo la salud de los animales y las personas.

El principio de ecología establece que la producción orgánica debe estar sustentada en procesos ecológicos y en el reciclaje.

El principio de equidad debe proporcionar a todos aquellos involucrados (productores, trabajadores agrícolas, transformadores, distribuidores,

comercializadores y consumidores), una buena calidad de vida, contribuir a la soberanía alimentaria y a la reducción de la pobreza.

El principio de precaución establece que la precaución y la responsabilidad son elementos clave en la gestión, desarrollo y elección de tecnologías para la agricultura orgánica. La ciencia y el conocimiento local y tradicional son necesarios para asegurar que la agricultura orgánica sea saludable, segura y ecológicamente responsable (IFOAM 2005).

2.2 LA AGRICULTURA ORGÁNICA EN EL MUNDO:

A nivel mundial la agricultura orgánica ha crecido sostenidamente, desde el año 2006 al año 2019 la cantidad de hectáreas certificadas ha crecido en más del doble llegando a 72,29 millones de hectáreas, esta cifra representa el 1,5% de las tierras cultivadas en el mundo Figura 2.

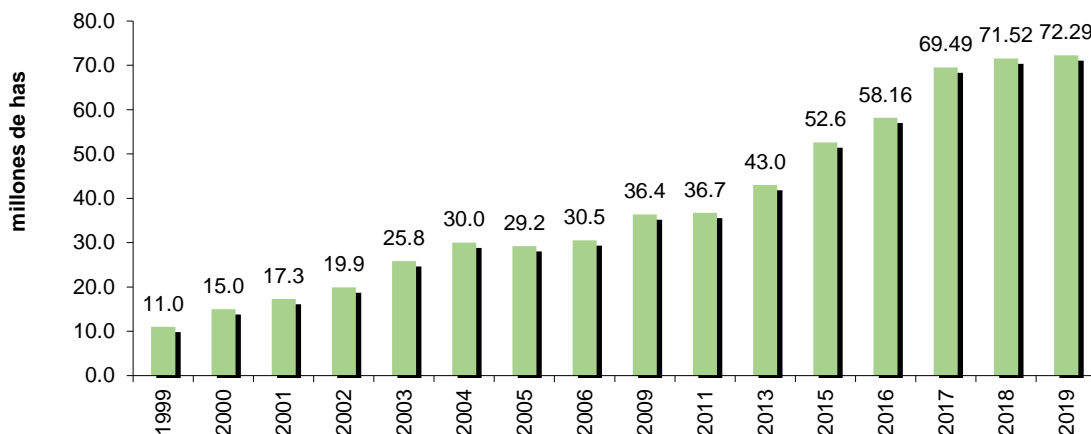


Figura 2. Superficie certificada a nivel mundial.

Fuente: FIBL & IFOAM-ORGANICS INTERNATIONAL (2021). Elaboración propia

A diferencia de la tendencia a nivel mundial. En la región de Latinoamérica el área certificada ha crecido lentamente, al año 2019 se registra a 8,29 millones de hectáreas representando el 11,5% del área certificada en el mundo Figura 3.

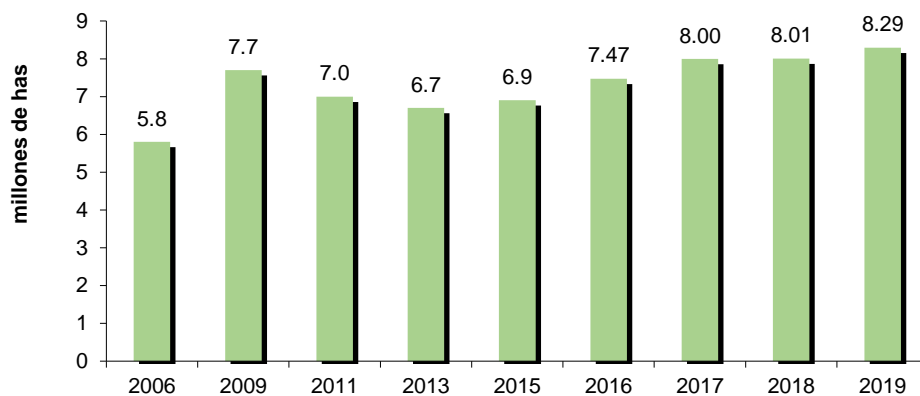


Figura 3. Superficie certificada en Latinoamérica.

Fuente: FIBL & IFOAM-ORGANICS INTERNATIONAL (2021). Elaboración propia.

En el 2019 certificaron un total 3,1 millones de productores. El Perú ocupa el sexto país con 80.755 productores certificados después de la India, Uganda, Etiopía, Tanzania y Tailandia tal como se muestra en la Figura 4

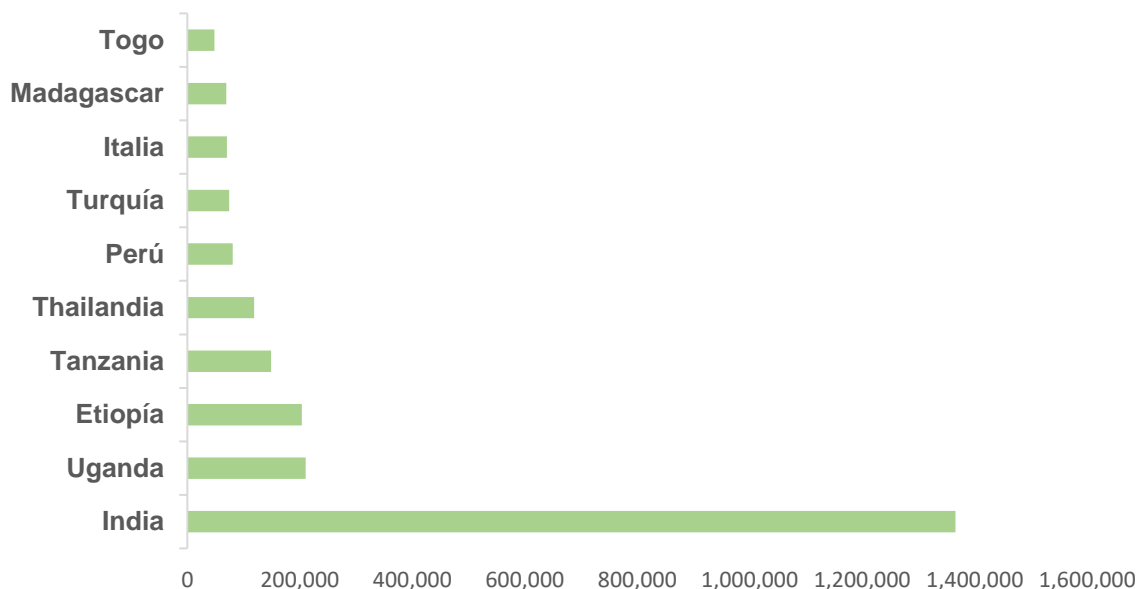


Figura 4. Distribución de productores certificados por países 2019.

Fuente: FIBL & IFOAM-ORGANICS INTERNATIONAL (2021). Elaboración propia.

2.3 LA AGRICULTURA ORGÁNICA EN EL PERÚ:

Existen condiciones que facilitan la producción orgánica en nuestro país, las climáticas poseemos 84 de las 104 zonas de vida del mundo dándonos una gran diversidad biológica, los agricultores tienen conocimientos ancestrales que se pueden recuperar, hay demanda de productos orgánicos en el mercado interno (restaurantes, hoteles, etc.), el consumo mundial de productos orgánicos está creciendo, el consumidor tiene más interés por su salud y por temas ecológicos (Ministerio de Agricultura y Riego s. f).

Otras oportunidades que tiene nuestro país para el desarrollo de la producción orgánica según Marrero (2010), son: la tendencia mundial a consumir productos saludables y naturales, la preocupación mundial por la defensa del medio ambiente, el crecimiento de la demanda en los países desarrollados, el crecimiento de la demanda por nuestros productos orgánicos. También identifica amenazas como: los escasos niveles de ingresos de los consumidores locales, la tendencia al equilibrio de precios con los productos convencionales, limitando a los productores de entrar en la agricultura orgánica, la contaminación de fuentes de aguas por diferentes sectores, la entrada de semillas transgénicas.

De la misma forma, Anampa *et al.* (2007) mencionan que si bien la demanda en el mercado interno para productos orgánicos está creciendo encuentran como dificultades para su crecimiento la diferencia de precios con los productos convencionales coincidiendo con Marrero. Asimismo, señalan como otra limitación la baja productividad debido a la falta de tecnología para mejorar el rendimiento de los cultivos. También, explican que el costo de certificación alto influye negativamente para los productos de exportación.

2.3.1 Historia de la agricultura orgánica en el Perú

El esfuerzo por difundir la agricultura orgánica en nuestro país se concreta a partir de los finales de la década de los 80 con el impulso de las ONGs como base para el desarrollo rural de nuestro país y por el esfuerzo de productores, así lo mencionan en un congreso realizado en España Armesto *et al.* (2006). En la Figura 5 se muestra en un esquema esta historia.

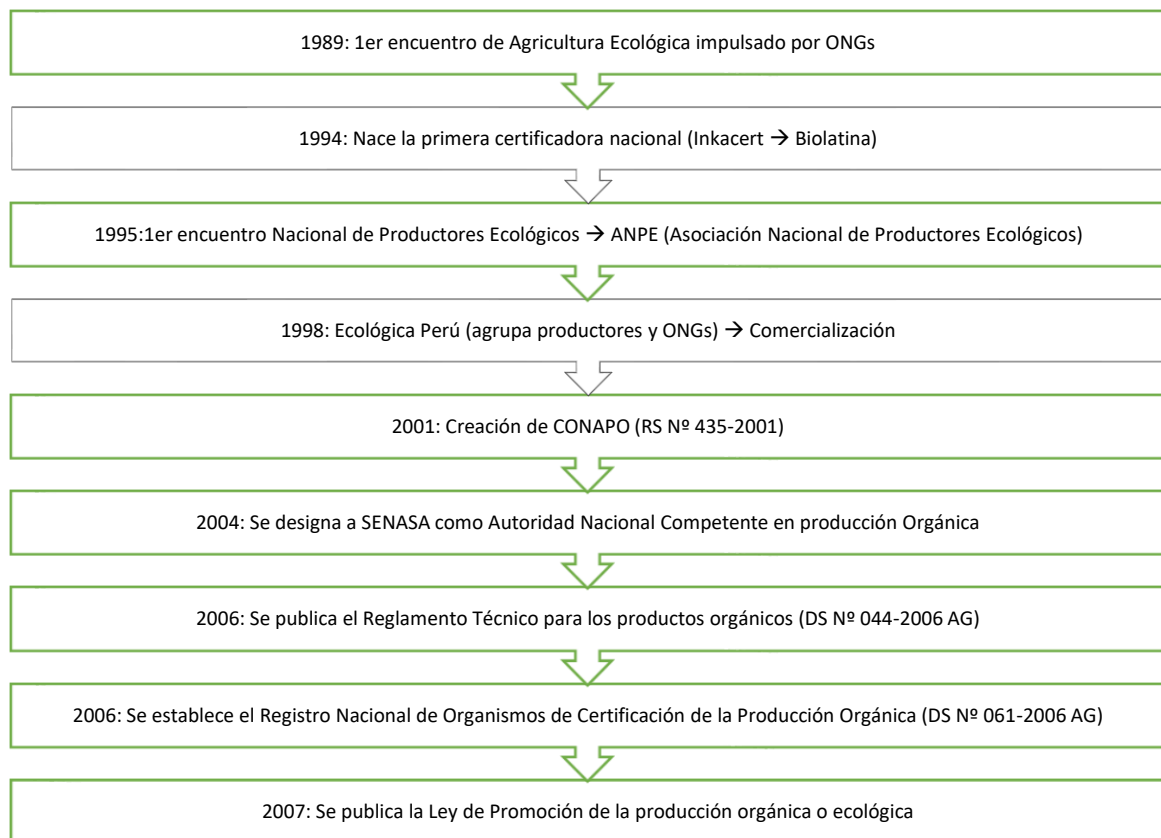


Figura 5. La agricultura orgánica en el Perú. Elaboración propia

2.3.2 Marco normativo

El ente rector en producción orgánica en nuestro país es el Ministerio de Agricultura. Según la Ley N° 29196, Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica. La Autoridad Nacional, encargada de la fiscalización de la Producción Orgánica es el SENASA, esta entidad propone las normas y sanciones para dar garantía del producto orgánico en el mercado nacional e internacional. El Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos, toma como referencia las normas de organismos internacionales como el Codex Alimentarius y normas de países consumidores de nuestra producción orgánica.

Según el Reglamento Técnico para los productos orgánicos de nuestro país (DS 044-2006 AG), define a un producto orgánico proveniente de un “sistema de producción agrícola o que en su transformación emplee tecnologías que, en armonía con el medio ambiente, y respetando la integridad cultural, optimicen el uso de los recursos naturales y socioeconómicos, con el objetivo de garantizar una producción agrícola sostenible”

2.3.3 Estado actual de la producción orgánica en nuestro país

Según el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (2019), el total de áreas certificadas ha crecido notablemente hasta llegar en el año 2018 a 524.854,43 hectáreas tal como se puede observar en la Figura 6. Asimismo, señala que en ese mismo año del total de hectáreas certificadas 429.627,74 hectáreas fueron certificadas como orgánicas y 95.226,69 hectáreas en transición.



Figura 6. Total, área certificada.
Fuente: SENASA (2006 – 2018)

Durante el año 2018 el SENASA (2019), indica que en 23 departamentos de nuestro país se realizó la producción orgánica. Asimismo, señala que el 50% del área certificada se encuentra en el departamento de Madre de Dios con más de 213.000 hectáreas principalmente con cultivos de recolección como la castaña, seguido por Junín, Cajamarca y San Martín, datos mostrados en la Figura 7.

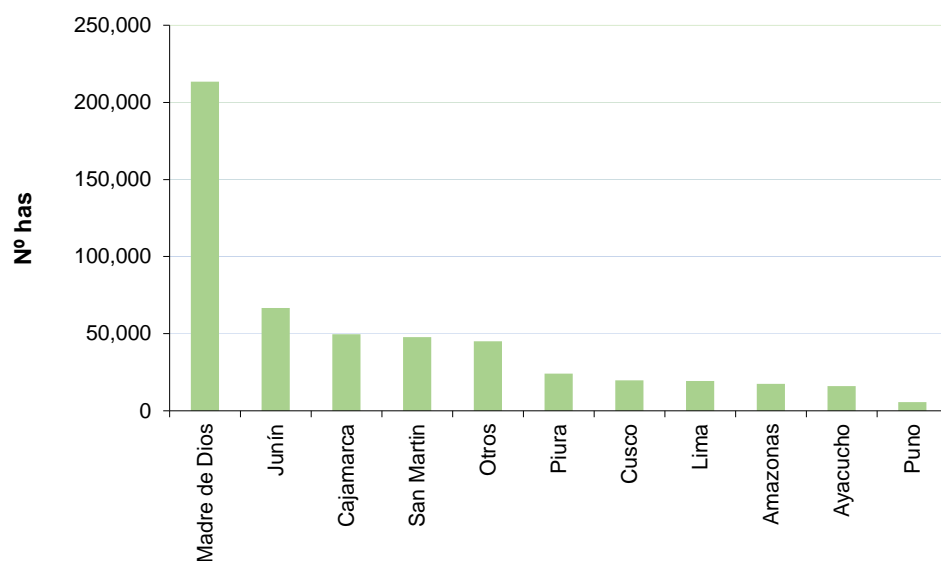


Figura 7. Número de hectáreas certificadas por región en el año 2018.
Fuente: SENASA (2006 – 2018)

Asimismo, señala que el número de productores certificados desde el 2006 ha aumentado en casi el triple pasando a más de 103.554 productores certificados en el año 2018, tal como se observa en la Figura 8.

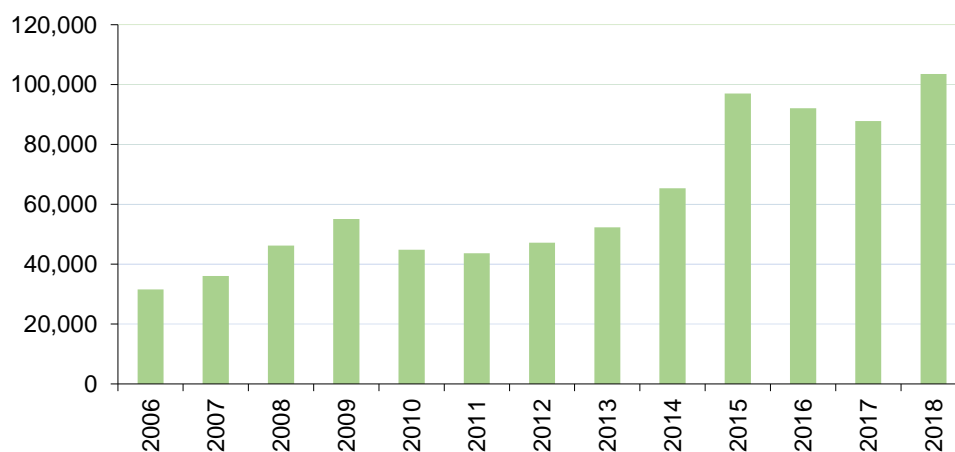


Figura 8. Número de productores certificados por año.
Fuente: SENASA (2006 - 2018)

En la Figura 9 se observa que en el año 2018 los productores certificados con los estatus de orgánico y en transición se encuentran en 23 departamentos, siendo el departamento de

Cajamarca con más de 20.000 productores certificados, seguido por San Martín, Junín y Piura.

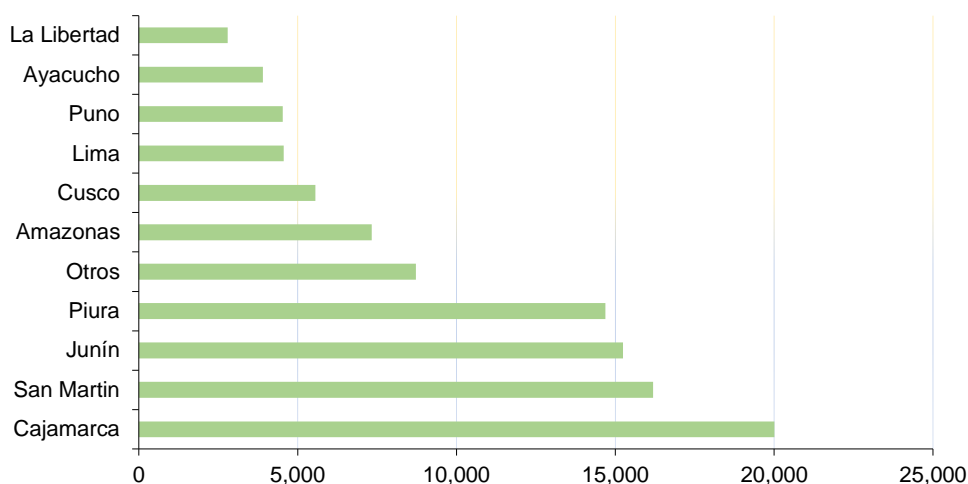


Figura 9. Número de productores certificados por región 2018.
Fuente: SENASA (2018)

Los principales cultivos en orden de importancia por hectárea cultivada de acuerdo con la Figura 10 son: castaña producida principalmente por Madre de dios, café producido en Junín, Cajamarca, San Martín y Cusco; cacao producido principalmente en San Martín, Ucayali, Ayacucho y Piura; banano producido en Piura, Lambayeque, La Libertad y Tumbes y la quinua producida en Ayacucho, Puno, Lima y Apurímac. Estos cinco cultivos representan el 75% del área certificada.

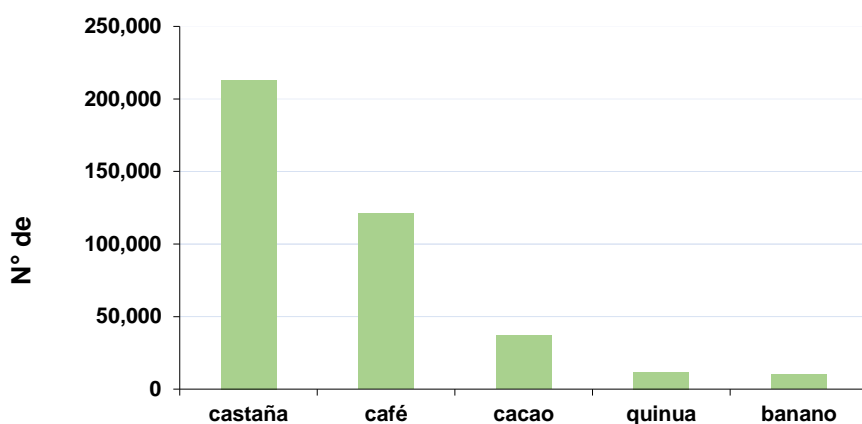


Figura 10. Número de hectáreas certificadas por cultivo 2018.
Fuente: SENASA (2018)

El café es el cultivo con mayor número de productores certificados (más de 54.000 productores), seguido por el cacao, banano, quinua y castaña, tal como se observa en la Figura 11.

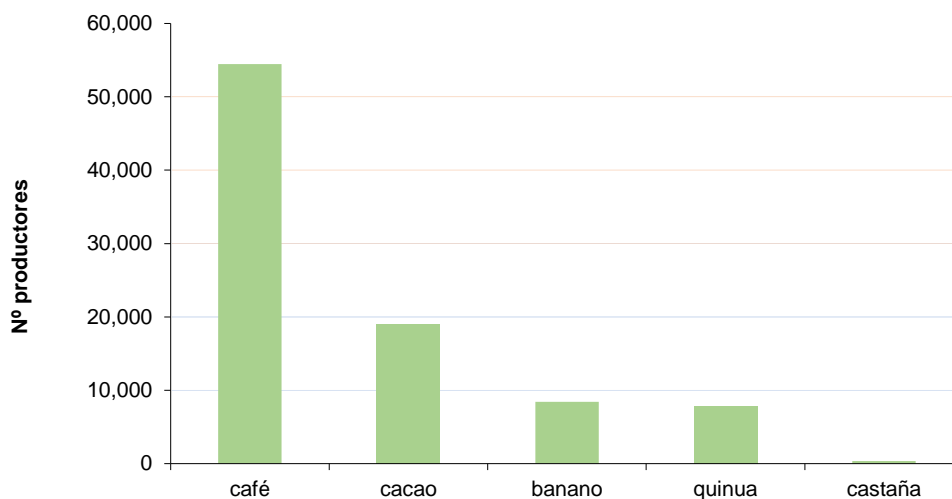


Figura 11. Número de productores certificados por cultivo 2018.
Fuente: SENASA (2018)

De acuerdo con lo que menciona Gargurevich (2018), se espera que para el 2021 se alcance a 700.000 hectáreas por la creciente demanda de la Unión Europea, Japón, Corea del Sur y Brasil. Los principales productos de exportación orgánica en el 2017 fue el café, cacao, quinua, banano y castaña, se suman también la palta, arándano, camu camu, sacha inchi, maracuyá, jengibre, maca, mango, chía, aguaymanto y lúcuma. En el 2017, el Perú ocupó el segundo lugar después de México en la producción y comercialización de café orgánico y segundo lugar en la exportación de cacao orgánico detrás de República Dominicana.

2.3.4 Certificación orgánica en nuestro país

La certificación es un proceso que permite comprobar si un sistema de producción cumple con los estándares de producción orgánica o ecológica según las normas del país de origen y según los países de destino para el caso de las exportaciones. Esta certificación permite diferenciarla de la convencional y que el consumidor tenga una garantía de la calidad del producto que está consumiendo.

El pequeño agricultor para vender su producción como orgánica tanto para el mercado nacional como para la exportación tiene que certificar su producción ante certificadoras (un tercero), en nuestro país las certificadoras son todas privadas. Las certificadoras deben estar

registradas ante el Organismo Competente SENASA según el Decreto Supremo 061-2006-AG. En el Anexo 1 se puede observar la lista de las certificadoras registradas en nuestro país por SENASA.

El costo de la certificación es alto, por ello los pequeños productores tienen la alternativa de organizarse y establecer un sistema interno de control (SIC) para compartir la responsabilidad y los costos de certificación. Ugás (2009) refiere, que los “SIC son una excepción a las normas habituales de la certificación mundial (que exigen que cada productor, al margen de su tamaño, sea certificado individualmente y no como grupo), es una creación latinoamericana hoy aceptada en los principales mercados de destino de nuestros productos”.

Un SIC, es un sistema independiente, que garantiza mediante una estructura, funciones, procedimientos y documentación a un tercero (certificadora) el cumplimiento de la norma nacional orgánica, Reglamento Técnico Peruano DS 044-2006AG. Se aplica en el proceso de producción, cosecha, postcosecha y comercialización. El SIC debe incluir: Un comité interno de control conformado por 2 o 3 asociados de mayor experiencia en el manejo orgánico, un Coordinador, inspectores internos y socios miembros.

El SIC debe estar respaldado con documentos y procedimientos para probar la veracidad de la información. La certificadora verifica la información y desempeño de c/u de los integrantes del SIC, contrastando la información de los documentos en campo. La elaboración de la documentación personal y la del grupo es una de las dificultades que tienen que enfrentar los pequeños productores para certificarse ya que no es su práctica habitual. En un primer momento es necesario que estos productores tengan asesoramiento para llenar la diversidad de registros que deben tener los productores de sus unidades productivas y lo mismo para los encargados del Comité interno que tienen que unificar los registros de la organización para ser entregado a la certificadora (Huayuná 2010)

En relación con la certificación Castro (2018), considera que es una inversión a largo plazo por los costos de certificación y por los volúmenes de producción obtenidos por los productores. A diferencia de la agricultura convencional donde se obtienen volúmenes grandes, en la agricultura orgánica se obtiene producciones más bajas que la convencional. Si bien los precios son más altos, éstos no aseguran ventas mayores una vez obtenida la certificación.

Otro sistema de certificación en nuestro país es el SGP (Sistema de Garantía Participativa), promulgado por la Ley que modifica la ley 29196, Ley de Promoción de la producción orgánica o ecológica, a fin de desarrollar la certificación de productos orgánicos producidos por pequeños productores para el mercado nacional El Peruano Normas legales (2019) En este sistema son los mismos productores quienes se evalúan para verificar si cumplen con los criterios de certificación orgánica fiscalizado por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria. Según Quispe (2017) existen 3000 productores que han implementado este sistema para la venta en el mercado nacional.

2.3.5 Mercado

La demanda por productos orgánicos está creciendo, se estima que en el año 2017 el mercado mundial de alimentos orgánicos alcanzó los 97 mil millones de dólares. Los principales países que compraron productos orgánicos fueron Estados Unidos de Norteamérica, Alemania, Francia y China.

Según el informe de la Fibl-IFOAM (2021) en el año 2019 las ventas alcanzaron los 106 billones de euros. Los principales mercados fueron Estados Unidos con 48,2 billones de euros, seguido por Europa con 45 billones y Asia

Mercado de Exportación:

En las ferias internacionales los productores tienen la oportunidad de exponer sus productos como por ejemplo en la feria de la Biofach que se realiza cada año en Alemania, es una de las ferias más importantes del mundo de alimentos ecológicos. El Perú participa desde el año 1998 en el que participaron solo 3 empresas y en el año 2019 participaron 36 pequeñas y medianas empresas y 150 expositores, promocionando productos como la quinua, maca, castaña, cacao, chía, cañihua, amaranto, yacón, aguaymanto, entre otros granos y frutos. Ministerio de Relaciones Exteriores (2019).

En la Figura 12, según la Revista Agraria (2017), nuestros productos orgánicos que exportamos en el año 2016 fueron los siguientes:

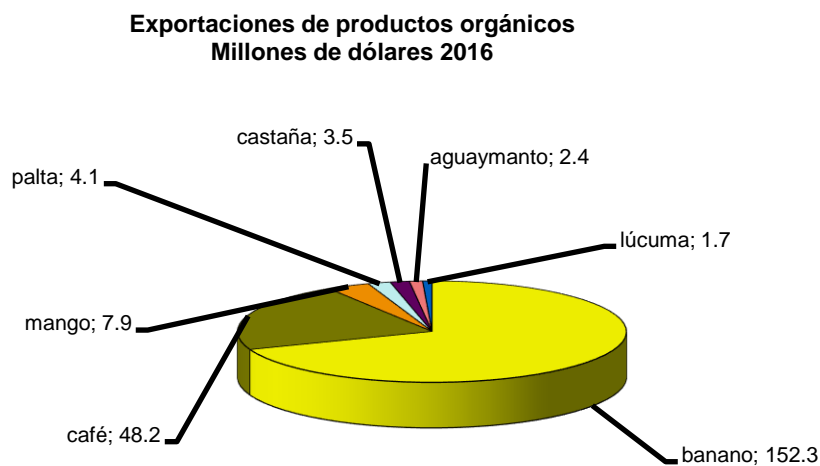


Figura 12. Principales productos de exportación en el año 2016.

Fuente: Revista Agraria de Noticias 2017

Según Martínez (2010), los principales mercados de destino de nuestros productos orgánicos de exportación son: Europa (Alemania, Holanda, Bélgica y Suecia); América (Estados Unidos y Canadá); Asia (Japón y Tailandia), nuevos mercados Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, Grecia, Guatemala, Indonesia, Singapur, Sudáfrica, Tailandia y Uruguay.

Mercado Interno:

El mercado interno en nuestro país no está muy desarrollado, en este mercado los pequeños productores tienen la posibilidad de vender directamente sus productos ya sea frutas, verduras frescas, papa, cereales y productos transformados como los derivados de lácteos, frutas deshidratadas, harinas, etc. El mercado interno para estos productores principalmente son las Bioferias de Lima y otras a nivel nacional, otra posibilidad son las Biotiendas que se concentran principalmente en Lima. También están los espacios ecológicos en supermercados Wong, Vivanda, etc., los restaurantes y los repartos a domicilios. Quispe (2017), indica que la Asociación Nacional de Productores Ecológicos en el 2016 colocó en Lima Metropolitana siete toneladas de productos orgánicos con proyección a crecer a 70 toneladas en los siguientes años.

Entre las principales Bioferias y ferias ubicadas en Lima están la Bioferia de Miraflores (Parque Reducto) inaugurada en 1999 e impulsada por Ecológica Perú, en donde se ofrecen aproximadamente 1000 productos frescos y procesados. Asimismo, están la Bioferia de Surquillo, la Feria Agropecuaria Mistura, Feria Ecológica de Barranco, San Borja Ecoferia, Ecoferia El Polo, Mercado saludable de la Molina, Ecoferia Lince, BioMercado de San Miguel; todas ellas atienden sábados o domingos y Eco Market San Isidro. A nivel nacional hay esfuerzos en Huancayo, Chiclayo y Pucallpa (Soto 2015). En el Anexo 2 se puede observar las principales Bioferias realizadas en Lima.

También existen empresas intermediarias que compran productos orgánicos directamente a los productores. Una de estas empresas es El Almenar o Consorcio Exportador que tiene una línea de productos frescos de hortalizas y frutas certificadas los cuales pueden ser encontrados en la cadena de supermercados Wong. Según Perú Retail (2015), en los supermercados Wong (Cencosud), en el año 2015 se ofrecían 300 productos orgánicos certificados, asimismo refiere que los productos más demandados en fruta es el banano orgánico, en verduras la zanahoria y en abarrotes la quinua y arroz.

Para fomentar el consumo de estos productos, es necesario dar a conocer las bondades de estos productos y conocer las características de los consumidores. Hay estudios que muestran que los principales consumidores de productos orgánicos son las mujeres por ejemplo en Colombia según Sánchez (2019) indica que el perfil de las mujeres consumidoras está entre 20 a 40 años, además menciona que esos estudios demuestran que existe una relación entre el nivel educativo y el salario alto. También menciona que otros estudios muestran la existencia de consumidores potenciales que tienen conciencia por el cuidado del planeta y, estilos de vida saludable; también menciona que los potenciales consumidores desconocen los beneficios de estos productos.

Para conocer las características de los consumidores, en nuestro país, Casas (2015) identificó y caracterizó tres tipos de compradores de las Bioferias o Ecoferias, “el primero el impulsivo quien se acerca y conoce las ferias, exige el certificado, se preocupa por el precio, no tiene preferencia por alguna marca; el segundo es el que se programa, asiste habitualmente, exige el certificado, no se preocupa por el precio de los productos, tiene preferencia por marcas y por último el tercero es el jumper que compra los productos por salud y puede visitar a más de una Bioferia para comprar estos productos”

2.4 FACTORES RELACIONADOS CON LA ADOPCIÓN DE INNOVACIONES

La FAO (como se citó en IICA, 2017), indica que el proceso de adopción es complejo ya que intervienen muchos actores. Entre los componentes destaca el entorno socio económico del productor, la investigación, los servicios de asesoramiento y organizaciones de productores. Destaca también que en la agricultura familiar se debe prestar atención a la mujeres y jóvenes.

Cáceres *et al.* (2014), también destacan que el proceso de adopción tecnológica es complejo mencionan que no sólo se relaciona con los factores técnico-productivos, sino que se debe tener en cuenta la red de relaciones sociales. Indican que para comprender el proceso de adopción es importante “contextualizarla en procesos socioeconómicos e históricos más integradores”. Es decir, que es necesario conocer el comportamiento de la comunidad para comprender como se producen los procesos de adopción tecnológica de esa comunidad, señalan “que el tipo de acceso a los recursos naturales, la estructura familiar, el patrón de migraciones, las estrategias de reproducción social, la composición política de la comunidad y el nivel de organización de los productores tienen importancia para entender los procesos de adopción tecnológica”.

En relación con los tipos de innovaciones la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (como se citó en IICA, 2017), señala que se pueden clasificar en:

Innovación de producto, introducción de un bien o un servicio ya sea nuevo o significativamente mejorado,

Innovación de procesos, implementación de una forma de producir o de un método nuevo o significativamente mejorado,

Innovación de comercialización, implementación de un método de comercialización con cambios en su diseño, en el empaquetado de productos, en su colocación, en los métodos de promoción y en los precios.

Innovación organizativa, implementación de un método organizativo nuevo en las prácticas empresariales, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas.

En relación con las características de las innovaciones Rogers (1966), las clasifica en cinco categorías:

Ventaja relativa, grado en el cual la innovación es superior a la que reemplaza

Compatibilidad, de la adopción con valores existentes y experiencias pasadas.

Complejidad, grado en el cual una innovación es relativamente difícil de entender y usar.

Divisibilidad, grado en el cual una innovación puede ser probada en pequeñas partes.

Comunicabilidad, grado en el cual los resultados de una innovación pueden ser descritos y difundidos a otros productores.

En relación con las variables relacionadas con la aceptación de innovaciones Roger (1966) menciona que, en un estudio realizado sobre difusión y adopción de innovaciones, las normas del sistema social, las fuentes de informaciones, el estatus social, el nivel de educación, la influencia de amigos y otras variables se encuentran relacionadas con la adopción.

La FAO (1988) indica para que el productor adopte innovaciones estas deben priorizar el mejor uso de sus recursos naturales, empleo de la mano de obra familiar y el ahorro de recursos de capital. Alba (2004) indica que una innovación tecnológica debe ser favorable al medio ambiente, con uso racional de recursos (respeto y protección del medio ambiente y la salud de productores y consumidores). Señala también que el productor requiere comprender a la innovación (el qué y el porqué) para procesarla; considera que la innovación debe tener un acompañamiento con asesoría técnica. Asimismo, Alba (2004) considera que la adopción por parte de los productores depende de ciertas condiciones, unas propias del agricultor y de las características de la innovación:

Del agricultor:

Actitud y aptitud hacia el cambio, factores como la edad y las condiciones económicas pueden condicionar la adopción.

Comprensión de los elementos que sustentan la innovación, para que el agricultor se “apropie” de la innovación necesita comprender cada elemento que caracteriza la innovación.

Accesibilidad de recursos, de tierra y recursos económicos para destinarlo a invertir en la innovación.

Nivel de decisión, cuando el agricultor es dueño o conductor directo del predio es más fácil que tome riesgos.

De la innovación:

Grado de complejidad, cuanto más sencilla y concreta es la innovación esta será más fácil de adoptar.

Comprobación y evidencia de los resultados, el adulto da un carácter utilitario (aprende lo que le sirve) y espera resultados en tiempos cortos.

Respuesta a situaciones, inquietudes y problemas concretos, cada día el pequeño agricultor se enfrenta a situaciones concretas por lo tanto necesita criterios técnicos oportunos para tomar decisiones.

Inversión mínima, es preferible que la inversión esté al alcance del agricultor para que la innovación sea incorporada a su manejo, aunque esta dependerá del tipo de innovación.

Sonnino y Ruane (2013) mencionan que el concepto de innovación en agricultura ya no es solo la adopción de nuevas tecnologías, sino que se trata ahora de una “combinación exitosa de tecnología y prácticas, nuevos conocimientos, esquemas mentales, de nuevas instituciones y formas de organización social”. En la Figura 13 se detalla los factores como Sonnino y Ruane clasifican a las fuerzas motrices que estimulan las innovaciones:

Mercado	Ambiente	Políticas y marco regulatorio	Ciencia y tecnología
<ul style="list-style-type: none"> •Cambios en los patrones de consumo alimentario como consecuencia del crecimiento de la clase media. •Posición dominante de las cadenas de distribución de alimentos. •Comercio internacional y cambios de la demanda global. •Cambios en la sensibilidad de los consumidores a sostenibilidad, inocuidad de alimentos, etc. •Precios de los insumos (abonos, plaguicidas, fumigaciones, carburantes) y costo de la mano de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> •Cambio climático (precipitaciones, temperatura, presencia e incidencia de plagas, malezas y enfermedades). •Desastres naturales. •Disponibilidad de recursos naturales (tierra, agua, biodiversidad) 	<p>Reglas, estándares y normativas (por ejemplo, en sanidad animal y vegetal e inocuidad alimentaria).</p> <p>Impuestos y tasas.</p> <p>Incentivos y subsidios (incluye crédito)</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Avances en los conocimientos básicos de las ciencias de la vida. •Tecnologías basadas en TIC (sensores, ordenadores, comunicación). •Conocimiento de oportunidades de mercados, precios. •Disponibilidad de nuevos insumos (semilla mejorada, biofertilizantes, bioplaguicidas, máquinas agrícolas). •Disponibilidad de nuevas prácticas agronómicas mejoradas (manejo de plagas y de malezas, riego, cosecha).

Figura 13. Factores que estimulan la innovación de tecnología.

Fuente: Tomado de Sonnino y Ruane (2013)

Del mismo modo el IICA (2016) indica que para entender a los productores por qué adoptan una determinada tecnología es necesario analizar las características de la tecnología, los sistemas productivos, las características de los productores en relación con su actitud, personalidad, escolaridad, recursos económicos y tenencia de la tierra, asimismo, menciona que es preciso estudiar la forma como se relacionan todas estas variables. En la Figura 14, Byerlee señala los factores sus características y como resulta en la adopción de la tecnología por parte de los productores.

Nivel de escolaridad	<ul style="list-style-type: none"> • A mayor escolaridad, más probabilidades que cambien sus prácticas. • La innovación se restringe en productores con conocimientos básicos.
Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Los agricultores de mayor edad tienen más experiencia, más recursos y más autoridad. • Tienen a correr menos riesgos, innovan más lentamente.
Género	<ul style="list-style-type: none"> • difícil que las mujeres tengan acceso a tierra, créditos e información. • La adopción se restringe, si no existen políticas y programas pertinentes.
Cantidad y tenencia de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> • La adopción se afecta si implica inversión alta o es de largo plazo; así como el área que se requiere para optimizar la inversión. • Depende del nivel de intensificación para recuperar la inversión
Recursos económicos, equipos y maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • El acceso hace más fácil o rentable que un agricultor cambie sus prácticas. • Depende del nivel de inversión y de la posibilidad de adquisición o arriendo.
Mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad, estacionalidad, disponibilidad, costo y especialización. • Depende del nivel de mecanización o su uso intensivo
Crédito	<ul style="list-style-type: none"> • Factor importante cuando se requiere una inversión alta de dinero. • Se facilita con un eficiente programa de crédito
Sistema agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad entre la innovación y el sistema agrícola existente. • Se limita por factores agronómicos como rotación, cultivos intercalados
Condiciones biológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Malezas, enfermedades y plagas • Resistencia o susceptibilidad a plagas, problemas con malezas o épocas de siembra
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de suelo, pendiente, acidez, capacidad de retención de humedad, fertilidad, etc. • Se restringe en condiciones adversas para la innovación
Clima	<ul style="list-style-type: none"> • Factores climáticos. temperatura, precipitación, radiación solar • Se restringe en condiciones adversas: sequías, inundaciones, etc.
Precios	<ul style="list-style-type: none"> • Precios de los insumos o productos • Altas variaciones generan riesgo y rechazo de la innovación
Post cosecha y mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas pos-cosecha, problemas o restricciones de comercialización • Se limita por demanda del mercado, riesgo pérdida poscosecha o la no aceptación de los consumidores..
Insumos, semillas y variedades	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso, cantidad, disponibilidad, precio y calidad • Se restringe por factores de oferta y oportunidad.
Información en un determinado grupo de productores	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente, claridad y exactitud de la información • Se limita por acceso a tecnologías de información, radio, TV o por no asistir a actividades de extensión.

Figura 14. Factores y características que repercuten en la adopción.
Fuente: IICA (2016)

Asimismo, Byerlee, (IICA 2016) recomienda que estos factores debieran formar parte de un “estudio previo de potencial de adopción de las tecnologías” para determinar o predecir el éxito o fracaso de la adopción de determinada tecnología y así minimizar la inseguridad si la tecnología se convertirá o no en una innovación.

Para lograr comprender la conducta de los productores en relación con la aplicación de tecnología moderna Beal (1967) reconoce que deben tomarse en cuenta muchas variables para lograr mayores y más eficaces producciones agrícolas. Por ejemplo, él encontró que las actitudes en general están significativamente relacionadas a la adopción. En cambio, el conocimiento y las actitudes de motivación económica no estuvieron relacionados con la adopción.

En relación con las características del productor como la edad, grado de instrucción, experiencia y acceso a la capacitación Escobar (2008) en un estudio para determinar la adopción de la variedad de papa Amarilis del INIA en la provincia de Chota, Cajamarca encontró que a menor edad de los productores mayor es la intensidad de la adopción, mientras que el grado de instrucción, la experiencia y el acceso a la capacitación no tienen influencia en la intensidad de la adopción.

El aumento de la producción en nuestro país debería darse en base a pequeñas y constantes innovaciones, en el que el mejor y más eficiente promotor de desarrollo es el agricultor mismo. Esto se puede confirmar con los resultados obtenidos por los comuneros de la comunidad de Huayopampa mencionado por Fuenzalida (1982), quienes a partir de 1950 introdujeron el cultivo de frutales desplazando el maíz, pasando la comunidad de una economía de subsistencia a incorporarse a una economía de mercado, dándose como consecuencia el desarrollo agrícola y económico, por lo cual se ha considerado a esta comunidad como una comunidad innovadora. En ese mismo sentido Beyer (2018) encuentra que la adopción del emparrado en el cultivo de granadilla demoró 25 años y explica que fue un proceso endógeno y autogestionario y no involucró transferencia de tecnología por ninguna institución o agente externo.

En una investigación realizada en el Valle del Mantaro por Horton (1984), afirma que los productores son receptivos al cambio y a la nueva tecnología, pero rara vez adoptan paquetes tecnológicos completos, más bien adoptan con frecuencia los componentes del paquete a sus necesidades particulares y a sus recursos.

Desde el punto de vista económico Díaz (1967) explica que la diferencia entre los costos de producción que se incurre adoptando la innovación, y los ingresos, es decir la utilidad constituyen la base principal de la decisión del agricultor. Supone que cuanto mayor es la utilidad producida mediante la innovación, mayor es el incentivo para la adopción.

En un estudio realizado en Tucumán-Argentina sobre la adopción de seis prácticas Vicini (2000) concluye que las prácticas tienen diferentes grados de adopción. Las prácticas de tipo biológico como nuevas semillas y de bajo costo son más fáciles de adoptar. Las prácticas que requieren inversión alta como movimiento de tierras son de adopción más lenta. Las prácticas que dependen de la decisión personal son en general más rápidas

El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (1993) indica que numerosas veces una tecnología que se considera apropiada para un lugar es rechazada porque no se complementa con los elementos del sistema agrícola por lo tanto recomienda que se debe analizar el grado en que la tecnología es compatible con el sistema agrícola en la que se va a introducir.

En relación, con los factores ambientales (conservación de suelos, especies arbóreas instaladas, apoyo para las actividades de plantación, área reforestada y calidad del agua) y factores económicos (tenencia del predio, actividad principal, número de cabezas de ganado, vacas en producción y productoras de leche) son los factores que más influyen en la adopción de tecnologías silvo pastoriles mientras que los factores sociales no tienen influencia (Oliva 2016),

En relación con la adopción de prácticas de manejo y conservación del suelo González (2015) evidencia que el productor al constatar las ventajas que tienen las tecnologías para conservar el suelo adopta la tecnología en su propio terreno. Concluye también que el nivel de adopción está relacionado con la disponibilidad de terreno agrícola y a los incentivos recibidos de instituciones como PRONAMACHS.

En relación con la adopción de prácticas agrícolas (variedades nuevas) por parte de productores de Tacna Loayza (2004) encontró que las principales motivaciones para la adopción fueron: el mercado, financiación, tolerancia a plagas y enfermedades, tolerancia a escasez de agua, precocidad y alto rendimiento. Asimismo, encontró que las prácticas de

manejo que necesitan más información fueron: riego, control de plagas y enfermedades y variedades nuevas.

El lugar de procedencia es un factor que puede influenciar en la adopción de prácticas, así se constata en un estudio realizado por Saavedra (2007) en el cultivo de cacao en el Huallaga Central, encontró que la adopción de prácticas del MICC fue realizada mayormente por productores migrantes de la costa, de la selva y de la sierra. Se considera que estos productores son emprendedores, se empoderan de la tecnología, del compromiso asociativo y de la oportunidad del comercio justo.

La capacitación es una variable que puede determinar la adopción, Valera (2013) encontró correlación positiva entre la variable acceso a la capacitación y el grado e intensidad de adopción, mientras más participación en eventos, el agricultor incrementa su disposición para adoptar el cultivo de vid. Concluye en su estudio que los factores de pertenencia a una organización y el acceso a la capacitación es determinante para que el agricultor adopte.

Cuando la tecnología no se adopta a pesar de haber sido comprobada y validada se recomienda emplear métodos de investigación participativa para conocer los factores que nos indiquen porque los productores no adoptan. Rojas (2016) demostró que los resultados de las parcelas demostrativas y los eventos de capacitación constituyen una técnica eficaz de transferencia de tecnología. Con este método Bara (2007) encuentra en su investigación participativa sobre el cultivo de la papa, que la principal motivación para adoptar el cultivo de papa en la Sierra Norte de nuestro país fue la oportunidad de mejorar la producción y su economía. Para participar y permanecer en el proyecto la motivación fue los beneficios de acceder a nuevos conocimientos y obtención de nuevas semillas.

En una propuesta de capacitación de campesino a campesino Condori (2010) encontró que la adopción de la tecnología del biol (abono líquido) que se realizó bajo dos estrategias, la de mayor eficiencia fue cuando los productores participaron en los eventos de capacitación con la metodología CaC (campesino a campesino). Es importante destacar que la segunda forma eficiente fue la difusión y comunicación entre los productores “promotor campesino” a otros campesinos que no participaron en la capacitación. Orozco (2009) señala también la importancia de la capacitación bajo una estrategia de Escuela Campesina encontraron una correlación directa entre el nivel de conocimiento y el índice de adopción, asimismo señala la importancia del productor promotor encargado de llevar a su comunidad los

conocimientos adquiridos en la capacitación al constatar que los productores que no intervinieron en la capacitación adoptaron las técnicas para mejorar su producción y productividad.

Un ejemplo negativo de adopción de tecnología es la experiencia de productores de cacao en el Alto Huallaga, Lazo (2016) indica que por un manejo deficiente y mala calidad de semillas abandonaron el cultivo ya que el cacao fue atacado por la escoba de brujas lo que incidió en el rendimiento que no compensaron con la inversión realizada. Asimismo, la competencia con los resultados productivos de la coca influyó para que desapareciera el cultivo de cacao en la zona de estudio. Esta experiencia nos muestra que hay que tener en cuenta el contexto social en donde se va a transferir la nueva tecnología.

En un estudio realizado para identificar patrones espaciales diferentes de adopción de tecnologías y prácticas agrarias en el Perú, Escobal (2017) encuentra que la mecanización y el uso de semillas certificadas se dan principalmente en la costa, mientras que el riego tecnificado y las buenas prácticas pecuarias se incorporan no solo en la Costa, sino también en la Sierra y la Selva. También encuentra que las mayores tasas de adopción se dan en regiones con patrones similares que se relacionan directamente con las características individuales de los conductores, así como la escala y grado de fragmentación de sus unidades agrarias y el nivel de cercanía a los mercados.

Para identificar las causas de la baja adopción de tecnología de renovación de cafetales en Colombia (Municipio de Cundinamarca) como alternativa para mejorar la producción, aumentar la rentabilidad y su economía familiar, Gaitán y Pachón (2010) realizaron estudios a nivel de caficultores y a nivel de Extensionistas responsables de la capacitación. Encontraron que las causas de la baja adopción de tecnología para la renovación de los cafetales envejecidos son principalmente económicas, explicando que el caficultor deja de percibir ingresos por un período de dos años y además la plantación en producción no le da suficiente ingreso para asumir los gastos de la renovación, asimismo indican que la variable educativa no tiene relación con la adopción de esta tecnología.

Con relación a cuáles son los principales factores que determinan la adopción, en un estudio sobre la adopción e impacto de tecnologías de manejo de suelos en el cultivo de algodón en Colombia, Martínez y Gómez (2012) encontraron que las variables que influyen más en la toma de decisiones para adoptar tecnologías de manejo de suelos fueron la percepción de

baja incidencia de malezas y la disponibilidad de maquinaria. En este estudio también se explica que las variables que tienen influencia con la adopción es el tipo de tenencia de la tierra, cuando los productores son propietarios realizan la labranza mínima (perciben que mejora la retención de agua), mientras si son arrendatarios no la realizan. En relación con la variable sexo son los hombres los que están más dispuestos a adoptar.

Para que la adopción resulte efectiva, Calvo *et al.* (2014) recomiendan que es necesario la intervención del productor como actor de la toma de decisiones, además es necesario tener en cuenta a los otros actores de la región y que el estado actúe como facilitador y promotor del proceso de adopción de tecnología. Encuentran que los factores relacionados al ingreso, costos, inversiones, conocimiento de la tecnología, incertidumbre por las condiciones climáticas, precios y comercialización son las variables que los productores de soja, girasol, trigo y maíz de la provincia de La Pampa en Argentina tienen en cuenta en la adopción de tecnologías para estos cultivos

2.5 FACTORES RELACIONADOS CON LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA ORGÁNICA

La decisión de aceptar una nueva idea por parte de un individuo como es la pasar de una forma de hacer agricultura a otra como la agricultura orgánica estará en función de una serie de factores que debe tenerse en cuenta para comprender este comportamiento. El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (2003), en un análisis realizado en un estudio de caso de éxito de adopción de tecnologías orgánicas de seis países de América Latina encuentra que la agricultura orgánica será más factible cuando se toman en cuenta los siguientes criterios: la motivación del agricultor, características de los suelos, sistemas de producción y tecnologías aplicados con anterioridad, tenencia de la tierra, disponibilidad de mano de obra familiar. Concluye que, si bien la agricultura orgánica es de suma importancia para los productores pobres, el proceso de cambio es complicado; es necesario encargarse del apoyo técnico, la organización de los productores, la comercialización y el control de la calidad.

En relación con la afirmación que la adopción de técnicas de agricultura sostenible es un proceso complejo y lento, Guzmán y Gallegos (2010) analizaron el proceso de Adopción de tecnologías de Conservación de Suelos y Agua transferidas por organizaciones de desarrollo, como uno de los elementos del desarrollo de comunidades rurales en los municipios de La Trinidad, Estelí y San Francisco Libre Managua. Determinaron que las instituciones de desarrollo que intervinieron en el proceso fueron de gran apoyo para la adopción de las

tecnologías de Conservación de suelos y agua. Señalan que las prácticas más adoptadas fueron: curvas de nivel, barreras muertas y barreras vivas. Encontraron que las variables que estuvieron asociadas a la adopción fueron el nivel de escolaridad, tenencia de la tierra, asistencia técnica y capacitación. También encontraron que los ingresos de los productores no tuvieron influencia en la adopción, es decir si los productores están convencidos de las ventajas de la tecnología adopta así sus ingresos sean altos o bajos.

En Cuba, el 60% de las unidades productivas se trabajan con tecnologías agroecológicas Vázquez (2008) menciona que la adopción de prácticas agroecológicas en relación con la sanidad vegetal se da a inicios de los años 90 en la que se inicia la promoción de la agricultura agroecológica con énfasis en el manejo agroecológico de plagas. El impacto logrado se debe a la capacitación constante de técnicos, productores y a un buen servicio de sanidad del país, el enfoque llevado a cabo fue el manejo de la finca o de la unidad productiva en lugar del enfoque de solo el control de plagas, manejo integrado de plagas o el manejo integrado del cultivo. Al 2007 se había logrado la adopción de las siguientes prácticas agroecológicas: aplicación de bioplaguicidas, conservación de insectos benéficos, asociación y rotación de cultivos, uso de plantas repelentes, manejo de cercos vivos, uso de preparados botánicos, diversificación florística

Con respecto al mercado, Redil (2014) estudió la inserción al mercado de los productores de arroz orgánico en Río Grande do Sul, Brasil quienes dejaron la producción convencional porque tuvieron pérdidas económicas e impactos negativos en el medio ambiente. Para cambiar de sistema de producción fue necesario solo adaptar los recursos y reactivar el potencial existente en la zona. En relación con el mercado señala que la inserción de los productores a mercados alternativos se logra con el apoyo de varias organizaciones incluidas las gubernamentales, sin embargo, enfatiza que todavía falta llamar la atención del consumidor para lo cual recomienda se realice a través de herramientas del marketing para relacionar al productor con el consumidor.

En un estudio sobre el impacto de la producción orgánica y el comercio justo en una organización de productores de Ecuador, Yáñez y Capa (2016) llegaron a la conclusión que entre los factores para alcanzar un mercado justo con certificación y reconocimiento internacional ha sido muy importante, la capacitación, el espíritu emprendedor y el mantener valores y principios cooperativos. Las ganancias obtenidas las invierten en programas y

proyectos para sus asociados como, por ejemplo: insumos para proteger y fertilizar la tierra, obras de infraestructura para mejorar el sistema de riego, empacadores, asesoramiento técnico, capacitaciones agroecológicas, educación para los hijos e hijas de trabajadores, todo esto beneficia directamente al productor mejorando de esta manera la productividad de sus cultivos, lo que lleva a mejorar su calidad de vida.

En relación con el costo de certificación, Boza (2011) indica que también es una barrera para algunos productores europeos dificultando la entrada a los mercados internacionales de los pequeños y medianos productores de los países en desarrollo. Menciona que, para entrar a los mercados de Estados Unidos, la Unión Europea o Japón, estos productores necesitan contratar a una entidad certificadora cuyos precios que cobran por la certificación no siempre están de acuerdo con la realidad de estos productores.

Con el objetivo de sustentar si la agricultura orgánica es mejor que la agricultura convencional, Álvarez *et al.* (2013) realizaron un comparativo de estos sistemas de producción a partir de estudios publicados en diferentes países, en estos estudios se comparan desde la variable rendimiento en base a su capacidad de producir alimentos suficientes para la población, la salud, impacto al medio ambiente, sostenibilidad económica y mercado. Los argumentos usados en el análisis fueron la recuperación y conservación de la biodiversidad patrimonio de la humanidad, la seguridad alimentaria de los grupos de campesinos, la degradación de recursos y la nutrición e inocuidad de los alimentos. En este análisis muestran que la contaminación ambiental por pesticidas realizadas por la agricultura convencional impacta directamente en la salud de quienes lo producen, de quienes lo manipulan y de los que lo consumen, además el costo energético es mayor que la agricultura orgánica. Como punto a favor de la agricultura convencional están los precios que son más bajos y además no requiere certificación, por lo tanto, la certificación se convierte en una limitante en la agricultura orgánica. Otra limitante que se considera en la agricultura orgánica es la mayor demanda de la mano de obra que incide en los costos, y desde el lado positivo esta mayor demanda se la puede considerar como una posibilidad de dar trabajo a la familia y el hecho de que los precios son más altos la rentabilidad de la agricultura orgánica no se ve afectada por la mayor demanda de mano de obra. Asimismo, se señala que la disminución de rendimiento en el proceso de transición es otra limitante ya que el productor no cuenta con los recursos económicos ni con el apoyo del estado; cuando el sistema se estabiliza el rendimiento puede llegar a ser mayor que la agricultura convencional. Otra ventaja de la

agricultura orgánica es que sus prácticas restauran las condiciones del suelo, se reincorpora la materia orgánica, disminuyen las posibilidades de erosión, se evita la contaminación por pesticidas y fertilizantes, contribuye a la reducción del dióxido de carbono causante del efecto invernadero y aumenta la biodiversidad. A la luz de estos resultados concluyen que la agricultura orgánica puede ser accesible a los pequeños productores.

Las dificultades para pasar a la agricultura orgánica, Caumo y Ramundo (2014) señalan al proceso de conversión, al manejo de plagas y enfermedades y al tiempo para lograr el equilibrio del suelo, la incompreensión de los vecinos convencionales sobre todo cuando aplican herbicidas lo cual contamina a la producción orgánica; otro impedimento es el mercado y el costo de certificación. Asimismo, señalan que el papel de la mujer es muy importante, si bien no directamente en la conducción de la parcela sino en el apoyo en la decisión de pasar a la agricultura orgánica e igualmente en la participación de las labores del cultivo, teniendo un papel habitual en la preparación del terreno, en la siembra, en la administración y la comercialización. Un punto importante que señalan los productores orgánicos es el mejoramiento de la calidad de vida principalmente en lo que es la salud de la familia y el mejoramiento del medio ambiente.

En nuestro país en el Valle de Chanchamayo se realizó una caracterización de los productores de café orgánico, Bordo (2008) encontró que la mayoría de los productores son del sexo masculino, tienen instrucción primaria y secundaria, sus parcelas en promedio tienen 19 has. Producen otros cultivos, tienen crianzas de animales menores diversificando de esta manera su producción, venden su producción a la cooperativa y reciben información de ella.

En cambio, en un estudio realizado en el norte de nuestro país (Piura) sobre adopción de tecnología orgánica en café, Alvarado (2015) reportó que la adopción de esta tecnología no estuvo relacionada con las variables estructurales: edad, educación, tamaño de familia, experiencia en el cultivo de café, extensión de terreno, posesión de títulos de propiedad, acceso a crédito ni el nivel de ingresos. Si estuvieron relacionadas con las variables actitudinales: percepción sobre problemas ambientales, acceso a servicios de extensión y fuentes de información. Asimismo, constató que la asistencia técnica fue importante para el proceso de adopción

En otro estudio sobre la adopción de tecnologías orgánicas en el cultivo del café en el Perú, Tudela (2014) indica que los productores con mayor experiencia en el cultivo del café, los hombres, los más educados, los que participan en asociaciones, comités o cooperativas, los que tienen mayor área sembrada de café, los que acceden a financiamiento a la capacitación y asistencia técnica; tienen mayores posibilidades de producir café con certificación orgánica.

En relación con el mercado, Bazo (2010) señala en un estudio interno realizado por el Instituto Huayuná que los pequeños productores de los Valles de Mala y Omas no solo cambiaron su sistema productivo, sino que a consecuencia de ello han tenido que pasar por procesos diferentes como por ejemplo la forma de comercialización, formal y asociativa. Indica que para llegar a mejores canales de comercialización tuvieron que pasar de ventas informales a formalizarse para ventas a clientes que no solo exigían el certificado orgánico sino también comprobantes de pago. Por ello señala que el proceso de cambio es complejo ya que el productor tiene que implementar sistemas de gestión no solo de su unidad productiva, sino que tiene que implementar un sistema de gestión para la comercialización formal y asociativa en la que el uso de reglamentos, de procedimientos, de registros no es parte de su vida diaria por ello es necesario desarrollar sus capacidades para que manejen y controlen la gestión de su organización.

Una experiencia de reintroducción del cultivo de trigo de invierno con manejo orgánico en una comunidad de Chiapas-México, Gonzáles (2011) menciona como este proceso se inició con un grupo de 20 productores, tuvieron que reaprender por ejemplo la forma de preparación del suelo con arado jalado por caballos, tipo de siembra, participación en cursos de capacitación para la preparación y uso de abonos. Asimismo, señala que les faltaba incorporar otras prácticas como conservación y mejoramiento del suelo, rotación de cultivos, siembra a curvas de nivel, uso de abonos verdes entre otros y para el manejo de plagas recuperaron el conocimiento ancestral como el uso de caldos elaborados en base a plantas conocidas en la región esta revalorización consolidó los procesos de autonomía productiva. Señala también que lograron conseguir una trilladora de uso comunitario y un compromiso de venta de la producción a una panadería. A pesar de ello por problemas de clima muchos perdieron cosechas y se desanimaron de continuar en el grupo, para los que quedaron el sobreprecio del 100% pagado por su producción fue un estímulo para continuar. La autora

menciona que dada esta complejidad es necesario estudios interdisciplinarios para entender las dinámicas entre productores y consumidores.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

3.1.1 Ubicación

El presente trabajo de investigación se realizó en los Valles de Mala y Omas perteneciente a las provincias de Cañete y Yauyos.

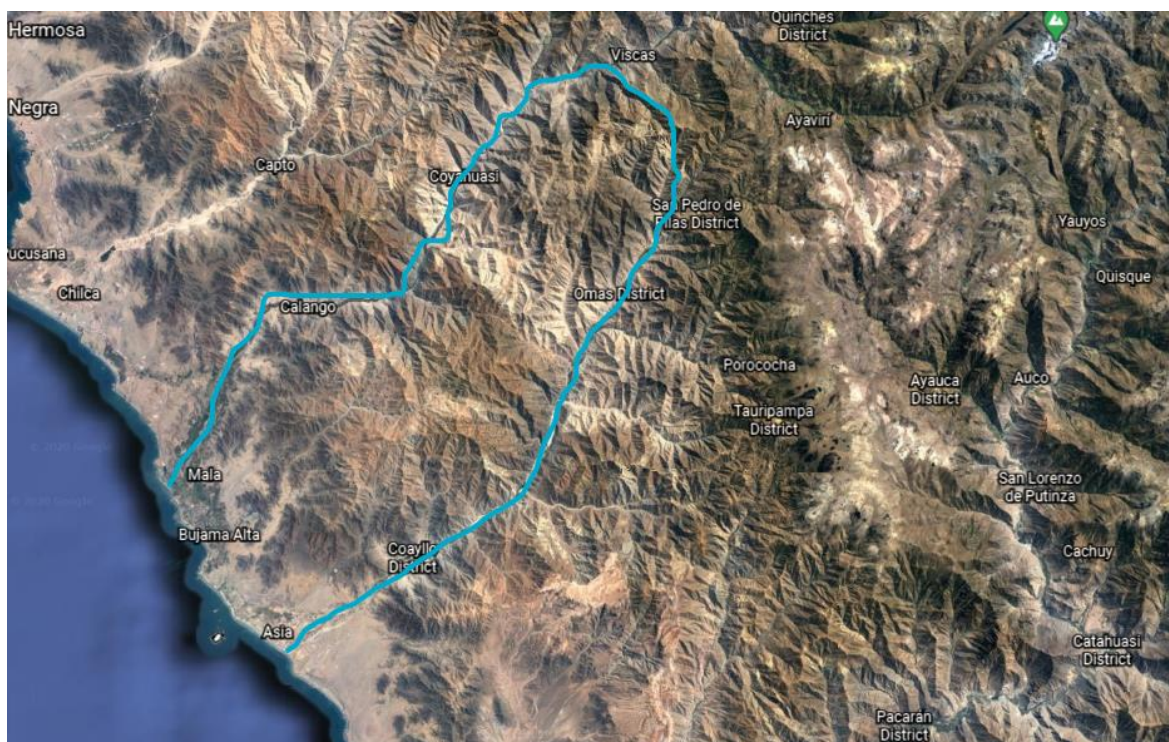


Figura 15. Valle de Mala y Omas

La cuenca del río Mala está conformada por cuatro distritos de la provincia de Cañete, cuatro distritos de la provincia de Yauyos y siete distritos de la provincia de Huarochirí. La cuenca va de una altitud de 0 m.s.n.m., a los 5897 m.s.n.m. y tiene una longitud de 131,181 km. sobre los 1500 m.s.n.m. se encuentra el punto de confluencia de los afluentes que forman al río Mala. El Valle de Mala o la parte baja de la cuenca se encuentra en la provincia de Cañete,

distritos de Mala, Calango, San Antonio y Santa cruz de Flores, departamento de Lima. El valle va de una altitud de 0 m.s.n.m., hasta 650 m.s.n.m.

La cuenca del río Omas lo conforman los distritos de Asia y Coayllo pertenecientes a la provincia Cañete y los distritos de Omas y San Pedro de Pilas perteneciente a la provincia de Yauyos departamento de Lima. La longitud de la cuenca comprende 71 kilómetros menor a la cuenca de Mala que es de 131 kilómetros. El valle de Omas lo conforman los distritos de Asia y Coayllo.

3.1.2 Clima

En la cuenca del río Mala la temperatura no varía mucho entre la mínima y la máxima: 21 a 35° C en verano y 18 a 22° C en invierno y no llueve. La clasificación de los climas de la cuenca del río Mala según INRENA (como se citó en Jayo 2011), se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1: Tipos de clima en la cuenca del río Mala

Climas	Altitud (m.s.n.m)	Temperaturas medias anuales (° C)
De estepa con lluvia escasa	0 a 200 msnm	
De estepa con lluvia	Faja costera hasta los 800 msnm	
De desierto	Hasta los 1000 msnm	
Templado moderado lluvioso	1000 a 2800 msnm	Superior a 12 ° C
Frío o boreal	2800 a 3800 msnm	Superior a 10 ° C
Tundra seca de alta montaña	3800 a 4800 msnm	Superior a 0 ° C del mes más cálido
Nieve perpetua de alta montaña	> 4800 msnm	Superior a 0 ° C

Fuente: Elaborado con base en Jayo (2011)

En relación a la humedad atmosférica es alta, por su cercanía al mar, no llueve solo lloviznas y presenta nubosidad durante el invierno. En la Tabla 2 se puede observar la clasificación de climas en la cuenca del río Omas según INRENA, en la parte baja de la cuenca tiene un clima desértico con 20 mm de precipitación (como se citó en Comeca 2007).

Tabla 2: Clasificación de climas de la cuenca del río Omas

Climas	Altitud (m.s.n.m)	Localidades	Temperaturas medias anuales (° C)	Pp (mm)
Desértico	0 - 800	Asia Coayllo Yesera	17° a 19°	20 mm
Estepa con lluvia en invierno	Cerca del Litoral	Margen izquierda cerca del litoral		Lluvia de invierno Por condensación del Océano
Estepa seca En invierno	800 - 4000			De los 800-2000 msnm: 125-249 mm De los 2000-3000 msnm: 300 mm De los 3000-4000 msnm: 580 mm

Fuente: Elaborado con base en Comeca (2007).

3.1.3 Suelos

En la cuenca del río Mala de acuerdo con su fisiografía según el Ministerio de Agricultura *et al.* (2007) se puede observar:

Terrazas no inundables: Suelos moderados a profundos, de textura media a moderadamente fina con grava subangular

Abanicos: Suelos superficiales, de textura gruesa con grava

Laderas: Suelos gravosos, superficiales y de textura moderadamente gruesa

Terrazas inundables: Suelos con problemas de drenaje y salinidad, moderadamente profundos y de textura media

Llanura aluvial: Suelos moderadamente profundos y de textura moderadamente gruesa

Llanura fluvio marina: Suelos de origen aluvial marino, presentan problemas de salinidad, drenaje y son moderadamente profundos a superficiales y tienen textura moderadamente gruesa

Piso de valle: Suelos ubicados en el cauce del río, material de textura gruesa con grava y cantos rodados

Paisaje montañoso: Cerros de naturaleza lítica o paralítica, se encuentran dentro del área del valle

En la cuenca del río Omas según ONERN (como se citó en Comeca 2007) clasifica a los suelos de la siguiente forma:

Llanuras y colinas de relieve ondulado

Agrícola de valle: Suelos superficiales a profundos, con capas de limo de espesor variado, predominan suelos franco arenoso y los francos limosos.

Áreas agrícolas de quebrada: Sobre los 500 msnm. Suelos superficiales a moderadamente profundos, de textura moderadamente gruesa.

Pampas eriazas: Suelos superficiales a moderadamente profundos, de textura gruesa a moderadamente gruesa.

Área de lomas: Se ubican entre los 300 a 750 m.s.n.m. Suelos sedimentarios, superficial y de textura franco-arenosa.

Áreas salinizadas: Se ubican en la parte baja del valle del río Omas. Tiene afloración salina con vegetación de “grama salada”

Montañas fuertemente accidentadas

Terrazas no inundables: Ubicadas en el distrito de Coayllo, suelos profundos a moderadamente profundos y de textura moderadamente gruesa a media.

Terrazas inundables: Suelos moderadamente profundos a profundos y de textura moderadamente gruesa a media.

Llanura aluvial: Suelos moderadamente profundos a profundos y de textura moderadamente gruesa a media.

Abanicos aluviales: Localizados en la desembocadura del río Omas en el Océano Pacífico. Son suelos superficiales y de textura gruesa

Marino: Se ubica en la faja angosta de la playa constituida por material grueso

3.1.4 Recurso hídrico

En la cuenca del río Mala el recurso hídrico es superficial y subterráneo. Cuenta con cuatro fuentes de agua superficial: lagunas, manantiales, escurrimientos superficiales y glaciares o nevados. El río Mala, se caracteriza por tener mayor caudal en los meses de diciembre a marzo debido a las precipitaciones pluviales en la parte alta de la cuenca y en los meses de junio a diciembre baja su caudal por lo que el riego se realiza en base a mitas, afectando la actividad agrícola de la parte baja del Valle. Las aguas subterráneas son extraídas del subsuelo por medio de pozos tubulares y a tajo abierto son aguas de buena calidad (INDECI 2003).

La cuenca del río Omas tiene su origen en los 4800 m.s.n.m. No cuenta con lagunas ni nevados. Los cursos de agua en la cabecera se alimentan de las precipitaciones escasas de

verano. En años excepcionales el agua de las precipitaciones llega al mar. El agua de riego para los cultivos de la parte baja se obtiene principalmente de pozos particulares o de asociaciones.

3.1.5 Cultivos

En la cuenca del río Mala la actividad económica principal es la agricultura. En el valle predomina la pequeña propiedad, el promedio de las unidades productivas es de una hectárea INRENA (como se citó en Jayo 2011). La distribución del área agrícola se puede observar en la Tabla 3.

Tabla 3: Número de hectáreas agrícolas en la cuenca del río Mala

Ubicación	Nº has
Parte baja o valle de la cuenca	5,527.91
Parte media y alta de la cuenca	
- bajo riego	5,272.61
- secano	1,327.45

Fuente: Elaborado con base en Jayo (2011)

En la parte baja o valle de la cuenca comprendida por los distritos de Mala, San Antonio, Calango y Santa Cruz de Flores, cuentan con suelos fértiles y con agua superficial, los cultivos principales son manzana delicia, maíz amarillo, vid y plátano. En los distritos de la parte media de la cuenca se cultivan: manzana delicia, papa, trigo y cebada. En los distritos de la parte alta en las provincias de Yauyos y Huarochirí, se dedican principalmente a la ganadería. La cuenca del río Omas tiene 3,380 hectáreas distribuidas entre la parte baja y alta de la cuenca según la ONERN (citado por Comeca 2007) Tabla 4.

Tabla 4: Número de hectáreas agrícolas en la cuenca del río Omas

Ubicación	Nº has
Parte baja o valle de la cuenca	2,010
Parte media de la cuenca	
Parte alta de la cuenca	1,370

Fuente: Elaborado con base en Comeca (2007).

En la parte baja de la cuenca o valle se cultivan hortalizas como el zapallo, pepino, tomate; en frutales el níspero, durazno, plátano, vid, paca, chirimoya, etc.; en cultivos extensivos se cultivan maíz, camote, yuca, pallar, lenteja, etc.

En la parte alta de la cuenca se cultivan frutales; alfalfa, maíz morado, papa y cereales.

3.1.6 Población

Composición de la población por sexo:

De acuerdo con los resultados del XII Censo de Población 2017, la población masculina del Perú representa el 49,2% de la población (14 millones 450 mil 757 hombres) y la población femenina representa, el 50,8%, (14 millones 931 mil 127 mujeres). En las Tablas 5 y 6 se detalla la población de los distritos que conforman la parte baja de la cuenca del río Mala y el río Omas.

Tabla 5: Población de los distritos que conforman el valle de Mala

Distrito	Población total	Total hombres	Total mujeres
Calango 177-1240 msnm	2,269	1,183	1,086
Mala 15-98 msnm	32,717	16,478	16,279
San Antonio 7-98 msnm	4,343	3,144	2,199
Santa Cruz de Flores 54-616 msnm	3,103	1,612	1,491

Fuente: Elaborado con base al INEI (2018)

Tabla 6: Población de los distritos que conforman la cuenca del río Omas

Distrito	Población total	Total hombres	Total mujeres
Asia 5-515 msnm	9,784	4,864	4,920
Coayllo 163-1202 msnm	1,043	528	515
Omas 1043-2880 msnm	593	315	278
San Pedro de Pilas 2296-3876 msnm	275	150	125

Fuente: Elaborado con base en INEI 2018

Los resultados del XII Censo de Población 2017 indican que la composición de la población del Perú por edad es la siguiente:

El grupo de menos de 15 años ha disminuido, representa el 26,4%

El grupo de 15 a 64 años también ha aumentado, representa es el 65,2% la cual constituye la fuerza potencial de trabajo

El grupo de 65 y más años ha aumentado, representando el 8,4%. INEI 2018

El XII Censo de Población 2017 indica que el nivel de escolaridad es la siguiente: el 42,4% de la población del área urbana de nuestro país logró algún año de educación secundaria; y en el área rural, el 36,4% alcanzó este nivel. La población urbana de 15 años y más, tuvo mayor acceso a la educación que la del área rural. El 39,9% de esta población logró estudiar educación superior, mientras que en el área rural solo el 9,3% alcanzó este nivel educativo.

3.1.7 Organizaciones

Las principales organizaciones del Valle de Mala de acuerdo con Huayuná (2010) son:

Junta de Usuarios del distrito de Riego Mala – Omas conformada por Comisiones de Regantes y éstas a su vez por Comités. La Comisión más grande es la de Bujama ubicada en el distrito de Mala.

Las Comunidades Campesinas de Mala y de Calango, tiene como función la administración de terrenos eriazos, pastizales (Calango) y canteras (Mala). No todos los productores del valle son comuneros, muchos se han incorporado a la Comunidad para poder acceder a un lote de terreno.

Las Asociaciones Religiosas, conformada por pobladores que se reúnen en los festejos principalmente del santo patrón de cada distrito o anexo. La celebración más importante es la de la Virgen de la Candelaria que es celebrada en el distrito de Calango y se caracteriza porque cada distrito tiene la responsabilidad de celebrarla en diferentes semanas del mes de febrero de cada año.

La Asociación de Promotores de Salud de los valles de Chilca, Mala y Omas, conformada por promotores y promotoras de salud. Esta asociación apoya en la atención de salud de sus distritos en el campo recuperativo y preventivo-promocional coordinando con el Ministerio de Salud (Centros de Salud) de cada zona para programar y evaluar actividades.

La Asociación de Promotores Agrícolas de los Valles de Mala y Omas “Dos Valles” y la Asociación Biofrut están conformadas por productores capacitados por el Instituto Huayuná en técnicas de manejo sostenible de cultivos, industrialización y comercialización. La Asociación de Productores Ecológicos Biofrut, nace como Asociación en el año 2000 con 10 pequeños productores. Son los pioneros en el Valle de Mala en la producción orgánica con certificación, inician esta certificación en el año 2000. Se dedican al cultivo de frutales y hortalizas, en mayor extensión cultivan el manzano, también cultivan durazno, vid,

plátano, palto, olivo, níspero y hortalizas diversas, etc. Sus productos se venden semanalmente por sus asociados en la Bioferia de Miraflores (Parque Reducto) desde que esta se inició. La Asociación de Promotores Agrícolas de los Valles de Mala y Omas Dos Valles es una Asociación formal, inscrita en los Registros Públicos en el 2008. Se dedican al cultivo de frutales como manzana, níspero, palta durazno, chirimoya; cultivos anuales como maíz morado, maíz choclo, hortalizas, etc. Emprenden el reto de su certificación orgánica en el año 2009 con 20 asociados. Inician su comercialización en Ferias y Bioferias como la Feria de Surco (Parque de la Amistad), Ferias Gastronómicas de Mistura, en la Agroindustria y Supermercados a través de empresas intermediarias y desde finales del año 2012 venden semanalmente en la Bioferia de Surquillo.

3.2 MATERIALES Y MÉTODOS

3.2.1 Hipótesis

General:

La adopción de prácticas de agricultura orgánica en los Valles de Mala y Omas es influenciada por factores que favorecen y limitan el cambio de una agricultura convencional a una agricultura orgánica.

Secundarias:

La adopción de prácticas de agricultura orgánica en los Valles de Mala y Omas está influenciada por las características socio económicas del productor

La adopción de prácticas de agricultura orgánica en los Valles de Mala y Omas está influenciada por las características del nuevo sistema agrícola.

La adopción de prácticas de agricultura orgánica en los Valles de Mala y Omas está influenciada por la presencia de mercados.

3.2.2 Metodología

Fase preliminar:

- a. Recopilación de información de diferentes fuentes bibliográficas provenientes del sector público o privado
- b. Definición de las variables a evaluar: edad, sexo, procedencia, grado de instrucción, tenencia de la tierra, tamaño de la unidad productiva, área destinada a la producción orgánica, mano de obra, capital de trabajo, cultivos, razones del cambio, percepción de facilidades y dificultades para pasar a la agricultura orgánica, prácticas de la agricultura orgánica, costos, rendimiento y mercado.
- c. Definición de la muestra: Muestreo de tipo intencional no probalístico. 30 productores certificados hasta el 2019.
- d. Diseño del cuestionario en base a preguntas cerradas

Fase de ejecución:

- a. Revisión de padrón de asociados, documentos de certificación.
- b. Análisis de la información obtenida como miembro del equipo de la ONG Huayuná que acompañó al grupo de pequeños agricultores en su proceso de cambio.
- c. Validación del cuestionario en campo, se realizaron 5 encuestas piloto para realizar los reajustes convenientes.
- d. Aplicación del cuestionario definitivo

Fase de procesamiento de la información:

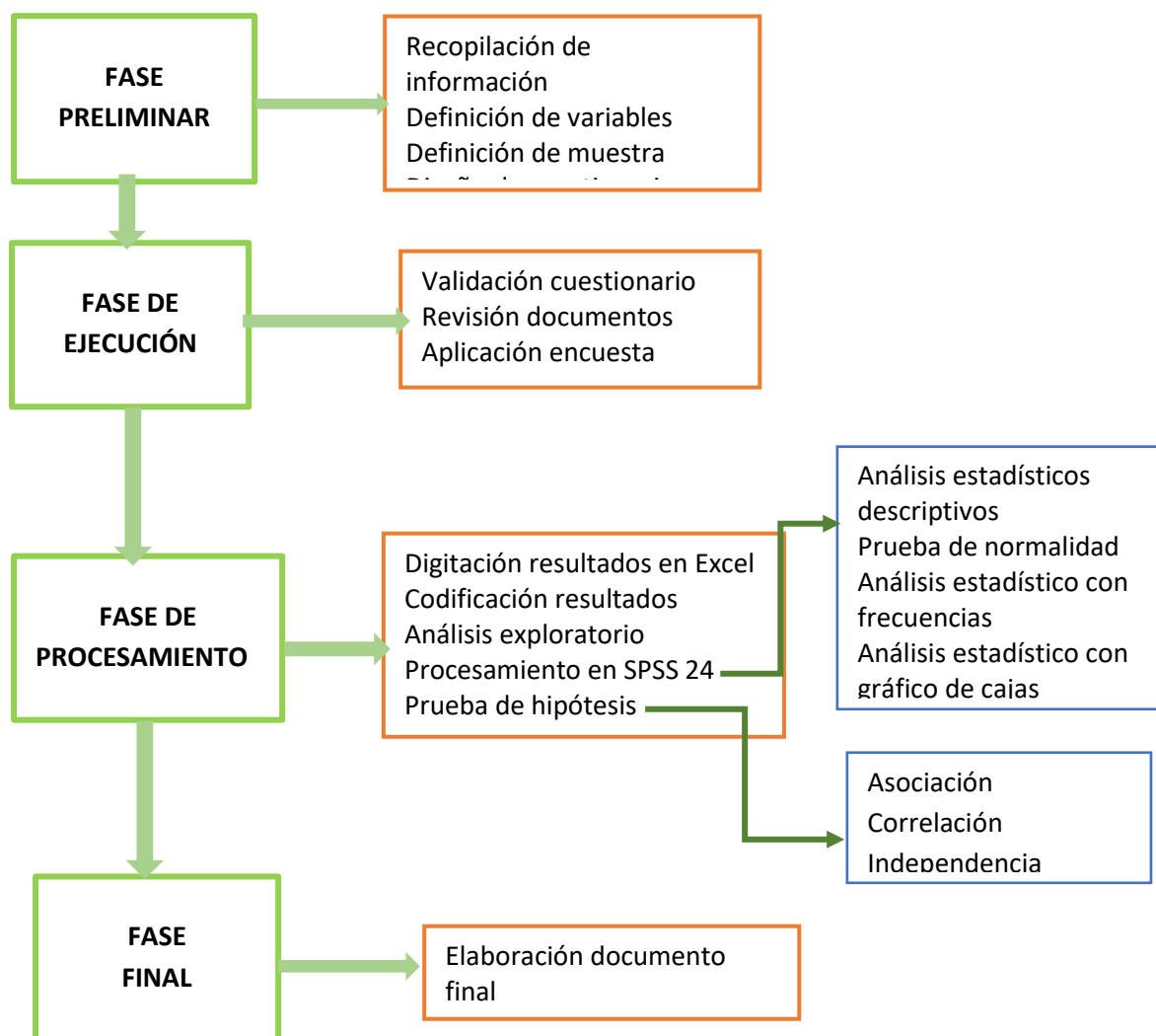
- a. Una vez recopilada y ordenada la información se digitó los resultados en un cuadro Excel, luego se codificó los resultados según las variables en estudio.
- b. Análisis exploratorio de datos, para caracterizar a las unidades muestrales.
- c. El procesamiento estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 24. Se analizaron los estadísticos con descriptivo para estimar: Medidas de tendencia central (media, mediana), Medidas de dispersión o variación (rango, variancia, mínimo, máximo), Medidas de forma o distribución (asimetría, curtosis).
- d. Prueba de normalidad: Kolmonorov-Smirnov y Shapiro-Wilk
- e. Análisis estadísticos con frecuencias para determinar: distribución de frecuencias, representación gráfica de frecuencias.
- f. Análisis estadístico con exploración de gráficos de cajas, Q-Q plots para determinar la distribución de datos de las variables en estudio

- g. Para la prueba de hipótesis se realizaron las siguientes medidas: Estimación de niveles de asociación con tablas cruzadas o de contingencia y pruebas de correlación de Pearson, Spearman y ETA, Correlación: Lambda, Tau Goodman y Kruskal y el coeficiente de incertidumbre, Asociación: Phi, V de Cramer y coeficiente de contingencia, Independencia: Chi-cuadrado de Pearson, Razón de verosimilitud y Asociación lineal por lineal

Fase final:

- a. Elaboración de documento final: una vez finalizado el procesamiento de la información y la determinación del comportamiento de las variables se procedió a elaborar el documento final.

Resumen de la Metodología:



IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARÁCTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DE LOS PRODUCTORES

4.1.1 Edad del productor

El mayor número de personas 19 (63,3%) de los productores de los valles de Mala y Omas, pertenecen al grupo etario mayor de 51 años tal como se puede apreciar observar en la figura 16, coincidiendo con los datos del IV Censo Agropecuario del 2012 que indica que el 58,5% de productores se ubica en el grupo etario mayor de 45 años.

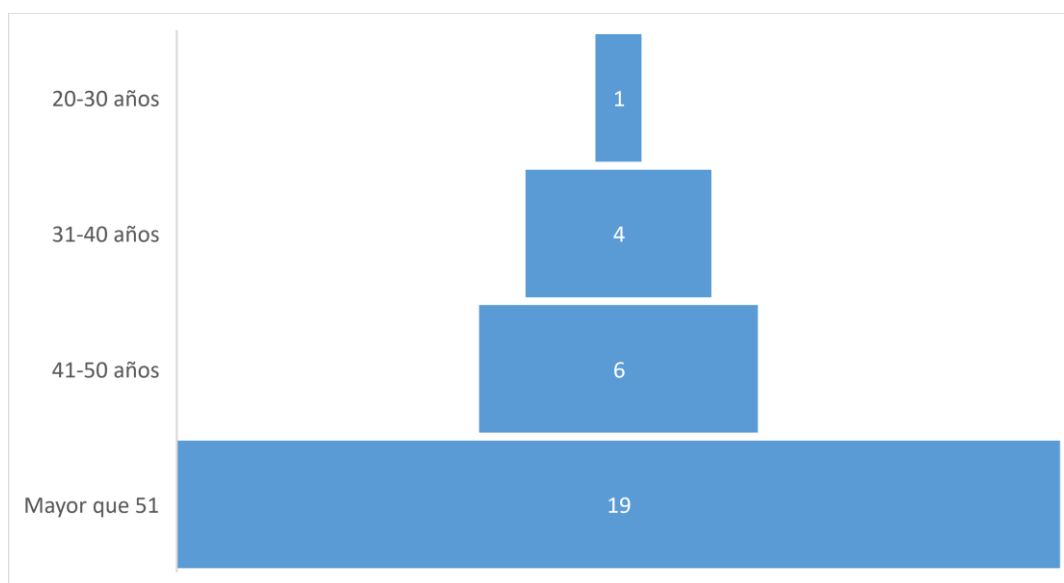


Figura 16. Número de productores por grupo etario

Cabe anotar también que el grupo etario que está entre los 31 y 50 años nos indicaría continuidad en el manejo de sus parcelas. Es también destacable que el grupo entre 20 y 30 años les interese la agricultura y no haya migrado buscando otras alternativas de trabajo.

4.1.2 Sexo de los productores conductores de sus unidades productivas

En la Figura 17 y Anexo 3 se puede apreciar que el 87% de productores de los valles de Mala y Omas que conducen sus unidades productivas son de sexo masculino y el 13% de productores son de sexo femenino. En este caso la proporción de mujeres que se dedican a la agricultura no coincide con la cifra encontrada por el IV Censo Agropecuario del 2012 en

la que se indica que el 30,8% de los productores son mujeres, en el caso de los valles de Mala y Omas es más bajo.

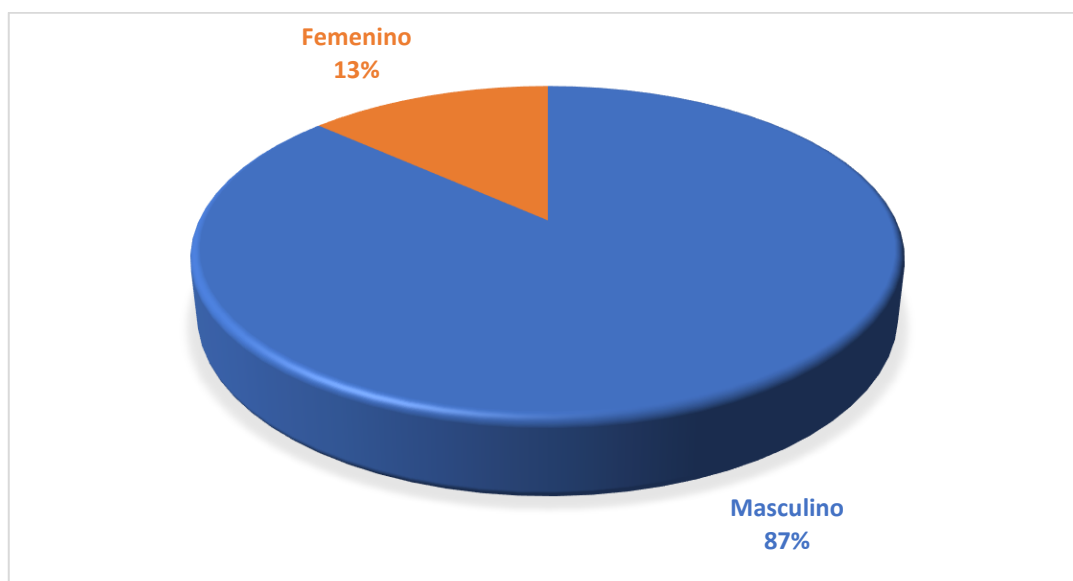


Figura 17. Sexo de los productores que conducen sus unidades productivas

La mujer en los valles de Mala y Omas no conduce directamente las unidades productivas, sin embargo, juega un rol importante en el proceso productivo. Su papel principalmente está en las labores de cosecha o como obrera agrícola en otras unidades productivas tal como se puede observar en la Figura 18 y en la comercialización de sus productos demostrando sus habilidades como lo hace en los mercados locales, ferias y Bioferias en Lima. La FAO (1996) menciona que en el Perú la participación de la mujer en el proceso productivo ha ido en aumento, asimismo, menciona que esta participación en la costa se da en los cultivos de exportación; en la sierra se dedican a una producción diversificada y en la Selva, la producción es compartida con sus organizaciones.



Figura 18. Participación de la mujer en actividades de cosecha

4.1.3 Procedencia

En el valle de Mala se encuentran 19 productores representando la mayor proporción de productores (63,3%) y en el valle de Omas se encuentran 11 productores representando el (36.7%) de acuerdo con la Figura 19.

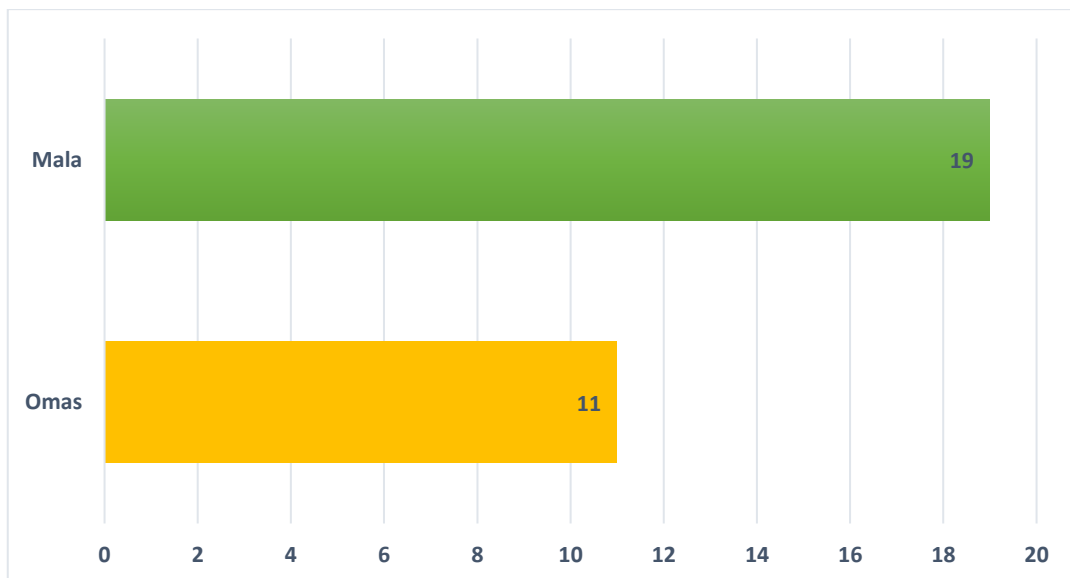


Figura 19. Procedencia

Desde el punto de vista cercanía a Lima, ciudad en la que se encuentra la mayoría de las Bioferias los productores más beneficiados son los que se encuentran en el valle de Mala, los costos de comercialización para estos productores son menores influyendo en el costo final de la producción orgánica siendo esta característica favorable para la adopción de la agricultura orgánica por parte de los productores del valle de Mala.

4.1.4 Grado de instrucción

Según los resultados del IV Censo Agropecuario del 2012 a nivel nacional el 85,6% de los productores agropecuarios tuvieron acceso a algún nivel educativo, el 30,1% alcanzó el nivel primario incompleto. En los valles de Mala y Omas de acuerdo con la Figura 20 y Anexo 3 todos los productores alcanzaron un nivel de instrucción, el 50% de los productores lograron el nivel de secundaria completa y el 16,7% alcanzaron el nivel de secundaria incompleta, es importante destacar que el 23,3% de productores han tenido la oportunidad de acceder a estudios superiores.

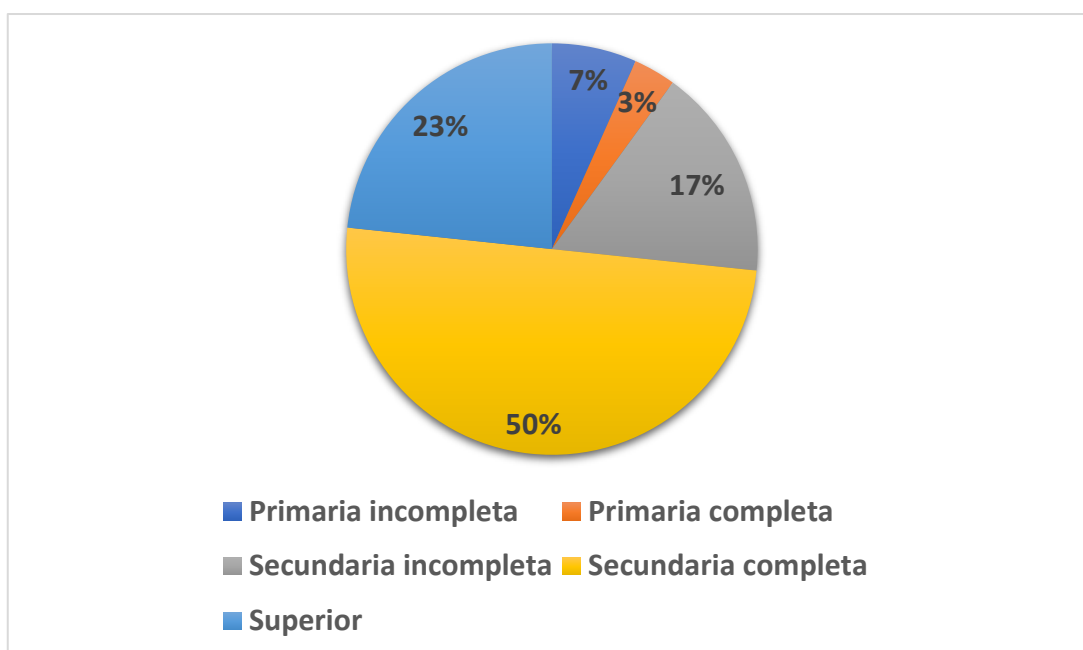


Figura 20. Nivel de instrucción alcanzado

A diferencia de los resultados del IV Censo en el que se encuentra que el 85,6% de productores agropecuarios a nivel nacional tuvieron algún nivel educativo, los resultados de las encuestas realizadas a los productores de este estudio el 100% alcanzaron diferentes niveles educativos, característica favorable para todo proceso de capacitación tal como lo indican Guzmán y Gallegos (2010) quienes encontraron que la adopción de tecnologías de conservación de suelos en Honduras estuvo asociado con el nivel educativo la misma característica la encuentran Tudela (2014) con la adopción de tecnologías orgánicas en el cultivo del café.

4.1.5 Tenencia de la tierra

De acuerdo con los resultados del IV Censo Nacional Agropecuario del 2012 el 76,5% de productores son propietarios de sus parcelas. En la Costa son propietarios el 74,5% y en la Sierra 77,3% INEI (2014). En los Valles de Mala y Omas en los que se encuentra distritos de Costa y Sierra, el 96,7% de los productores manifestaron ser dueños de sus parcelas, solo el 3,3% declaró ser conductor de la parcela como se puede apreciar en la Figura 21.

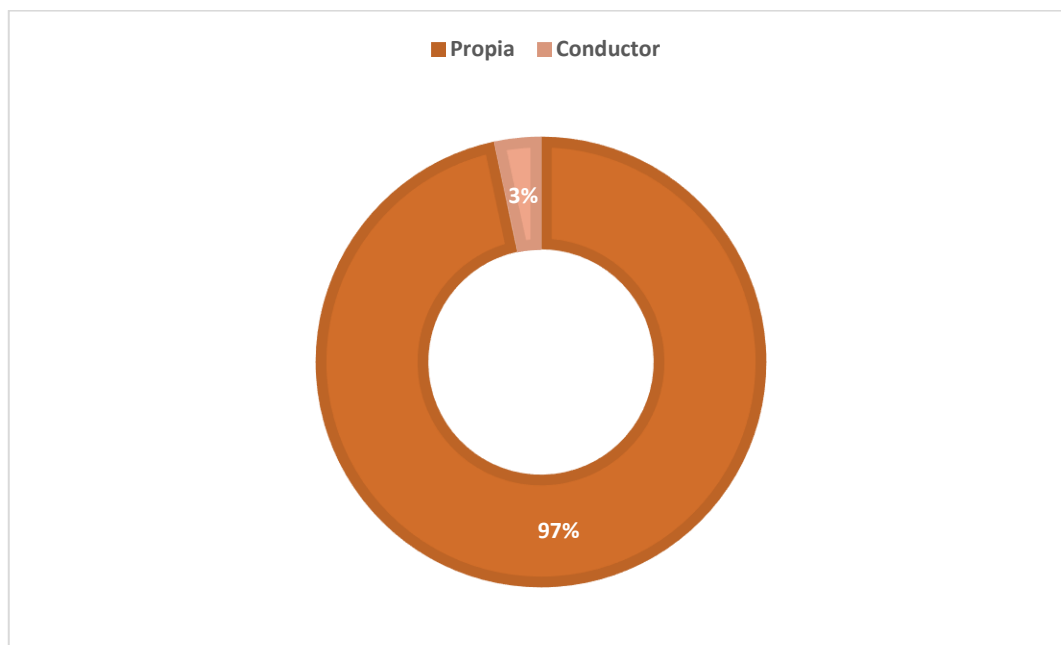


Figura 21. Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra es una de las variables que puede influir en la adopción de innovaciones Alva (2004) considera que la tenencia es una característica que favorece a la toma de decisiones del agricultor es más fácil que arriesgue a pasar a la agricultura orgánica si es dueño de su parcela, el FIDA (2003) en un estudio realizado en 6 países latinoamericanos encuentra que la tenencia es un factor favorable para la adopción de la agricultura orgánica. Martínez y Gómez (2012) indican que para la adopción de tecnologías de manejo de suelos en el cultivo de algodón en Colombia el tipo de tenencia influye en la adopción de estas tecnologías, igualmente Guzmán y Gallegos (2010) mencionan que la adopción de tecnologías de conservación del suelo en Honduras está asociadas al tipo de tenencia de la unidad productiva.

4.1.6 Tamaño de la unidad productiva

En los Valles de Mala y Omas los productores encuestados manifestaron Figura 22 y anexo 4 poseer tierras entre 0,5 y 7,9 hectáreas con una media de 3,04 hectáreas coincidiendo con

los resultados del el IV Censo Agropecuario 2012 en la que se indica que a nivel nacional el 79,6% de productores poseen tierras menores a cinco hectáreas. En la Costa es el 82,1% y en la Sierra 86,3% de productores poseen tierras menores a cinco hectáreas INEI (2014).

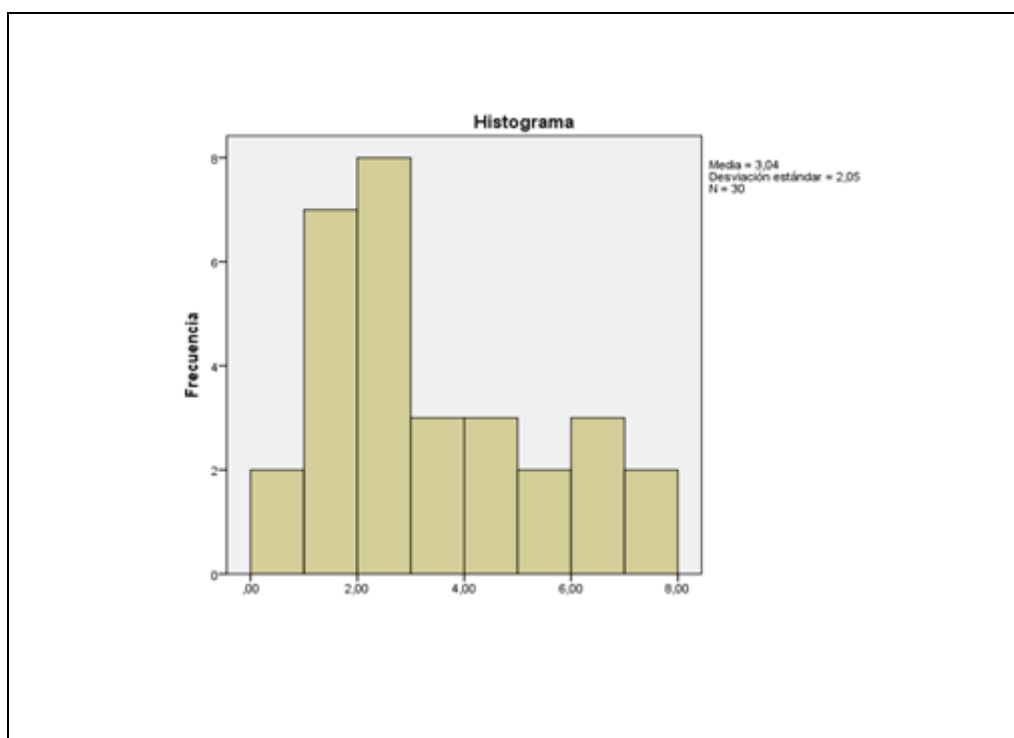


Figura 22. Tamaño de la unidad productiva

El tamaño o la extensión de la unidad productiva puede ser un factor importante para la adopción de tecnología, Byerlee (mencionado por el IICA 1996) considera que el área es importante para optimizar la inversión cuando la tecnología es de mayor costo o es de largo plazo. Para Alvarado (2015) el tamaño o la extensión de la unidad productiva no es un factor determinante para la adopción de prácticas orgánicas en el cultivo de café en Piura.

4.1.7 Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

El número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica por los productores de los Valles de Mala y Omas tienen una media de 1,96 hectáreas con una desviación estándar de 1,382 y los rangos están entre 0,02 y 6,0 hectáreas como se puede observar en la Figura 23.

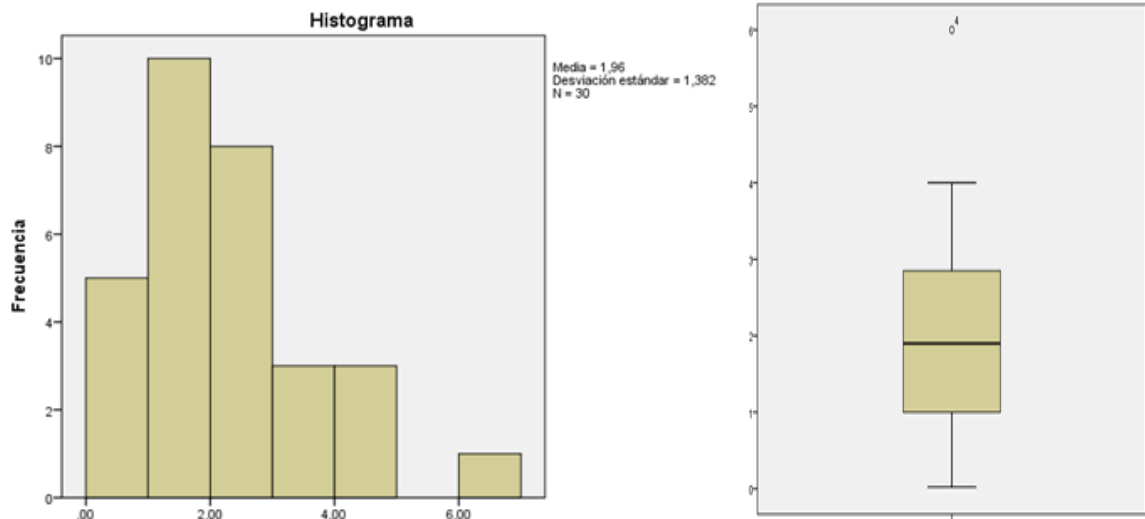


Figura 23. Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Los productores que dedican toda su unidad productiva a la agricultura orgánica representan el 66,6% y generalmente son los que tienen menos de seis hectáreas. Este es un indicador que un 33,4% no se arriesga a pasar toda su unidad productiva a la agricultura orgánica.

Aunque no hay estudios que relacionan tamaño de la unidad productiva con el área dedicada a la agricultura orgánica, se puede inferir que los agricultores de mayor edad tienen como característica el ser más cauto por lo que prefieren ver los resultados que obtienen en las áreas iniciales para luego decidir si pasan toda la unidad productiva a la agricultura orgánica. Alva (2004) considera que la tenencia de la tierra es un factor que está relacionado con el nivel de decisión, es decir aquel que es dueño de su parcela le será más fácil decidir si pasa toda el área o solo una parte ya que esta es una decisión de largo plazo.

4.1.8 Mano de obra

En la Figura 24 se distingue que el 76,7% de los productores del valle de Mala y Omas emplean principalmente la mano de obra familiar y el 23,3% además de la mano de obra familiar requiere contratar mano de obra. Esta es una característica de los pequeños productores dado que el tamaño de sus parcelas no excede a las cinco hectáreas tamaño que requiere un mayor número de jornales.

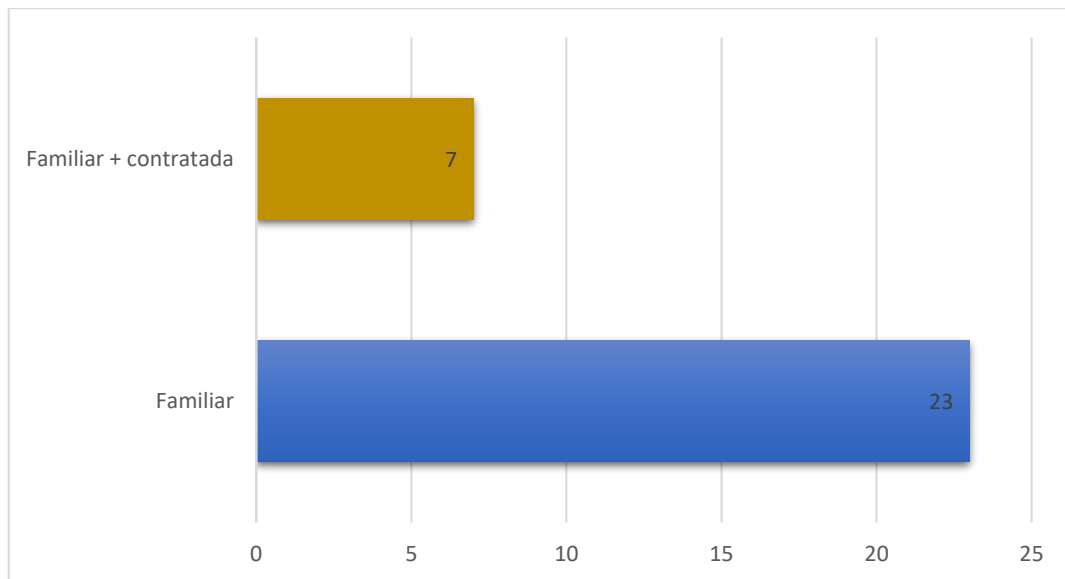


Figura 24. Tipo de mano de obra

Una de las características de la agricultura orgánica es la mayor demanda de mano de obra, Álvarez *et al.* (2013) en una investigación en la que comparan la agricultura convencional con la agricultura orgánica indican que la mayor demanda de la mano de obra de la agricultura orgánica influye en los costos de producción por lo que es importante la intervención de la mano de obra familiar. Si bien la agricultura orgánica se caracteriza por incluir a la familia en las labores productivas dedicándose todos los miembros de la familia a apoyar estas labores, en unidades productivas con mayor área requieren mano de obra contratada para labores en las que se necesita mayor número de jornales como la poda, abonamiento o cosecha las que tienen que realizarse en períodos concentrados.

4.1.9 Capital de trabajo

Veintiséis productores de los valles de Mala y Omas (86,7%) manifiesta que usan capital de trabajo propio, solo dos productores (6,7%) indican que trabajan con préstamo formal y dos productores (6,7%) declaran que hace uso de su propio capital de trabajo pero que necesita completar con un préstamo ya sea formal o informal como se puede observar en la Figura 25.

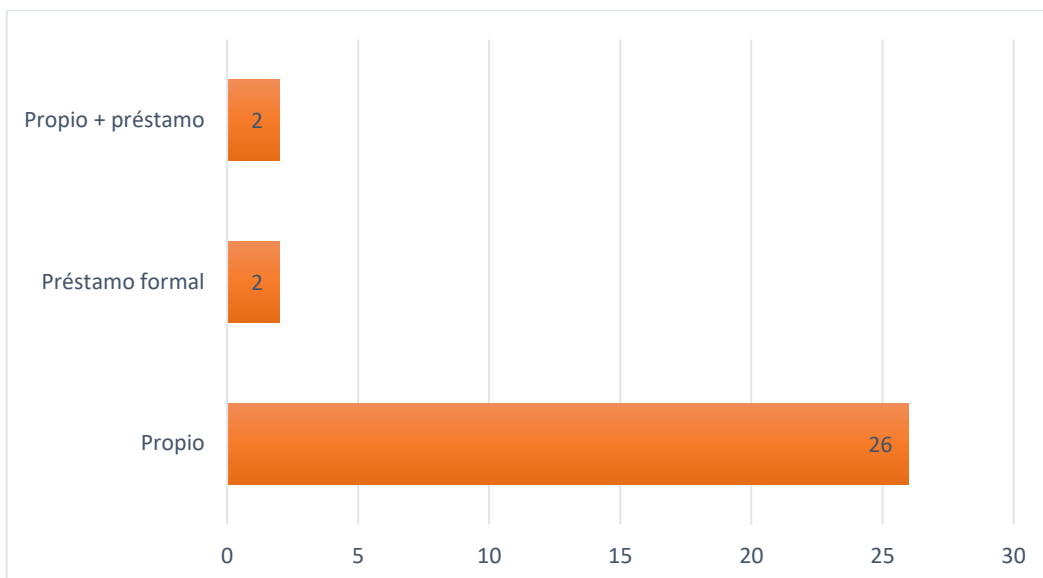


Figura 25. Tipo de capital de trabajo

En nuestro país la mayor parte de los pequeños productores trabaja con sus propios recursos son muy pocos los que tienen acceso o piden préstamos tal como lo menciona el INEI (2014) en los resultados del IV Censo Agropecuario, en la que se indica que solo el 9,1% de productores gestionaron crédito formal, y el mayor porcentaje que lo pide son de la región Costa. También menciona que lo usan en mayor proporción para adquirir insumos y en menor proporción para la comercialización y compra de herramientas. Loayza (2004) encontró que entre las principales motivaciones para la adopción de tecnología agrícola en la Yarada Tacna especialmente para adoptar variedades nuevas el acceso al financiamiento constituye un factor favorable para adoptar la variedad nueva, asimismo Byerlee (mencionado por el IICA 1993) indica que un factor importante para la adopción de prácticas agrícolas es el acceso a recursos económicos sobre todo si la nueva tecnología requiere de alta inversión y si es de largo plazo.

4.1.10 Cultivos

De los datos obtenidos y reflejados en la Figura 26, se pueden distinguir tres tipos de cultivos. Los permanentes como los frutales que se caracterizan porque son cultivos de largo plazo, es decir, a partir de la siembra producen después de un período relativamente largo; además tienen un período largo de producción. Los cultivos transitorios como las hortalizas y los cultivos anuales como el maíz morado se caracterizan por ser de período vegetativo corto y tienen que ser sembrados nuevamente después de cosechados.

Se puede observar también que el 37%, tanto en el valle de Mala como en el valle de Omas se caracterizan por sembrar cultivos permanentes como los frutales, un 13% siembran cultivos transitorios como las hortalizas y maíz morado. El 50% combinan los cultivos permanentes con transitorios como hortalizas y cultivos anuales como el maíz morado.

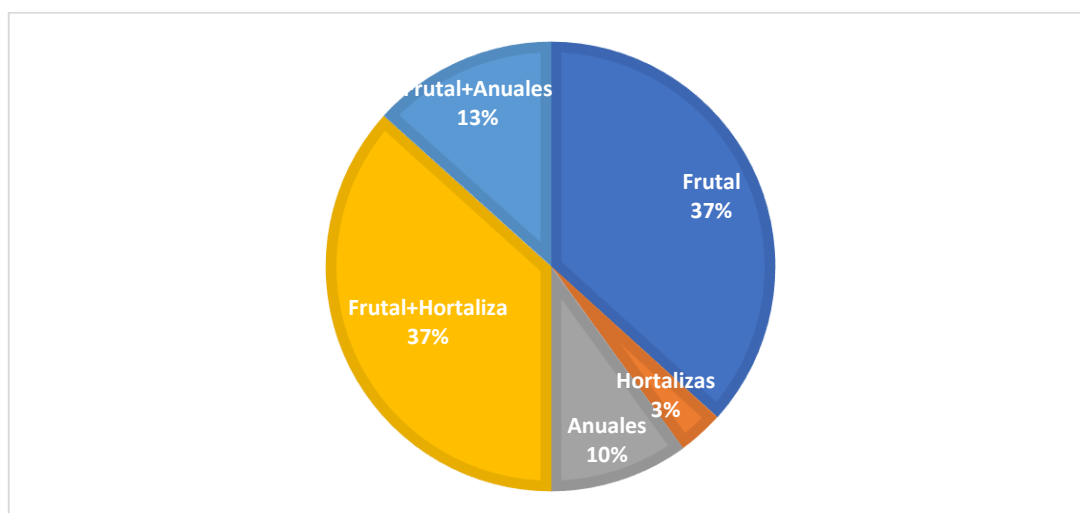


Figura 26. Cédula de cultivos

El tipo de cultivo es un factor que puede tener influencia en el cambio de una agricultura convencional a una agricultura orgánica. Los valles de Mala y Omas se caracterizan principalmente por ser valles fruteros, en Mala el principal cultivo es la manzana delicia de Viscas en los últimos años los productores han ido diversificando su producción con otros frutales como vid, lúcuma, palto y hortalizas, en Omas el principal cultivo es el maíz morado, manzana, y chirimoya, también hace algunos años han introducido el cultivo del palto. Los productores que tienen más de un cultivo en sus unidades productivas tienen la posibilidad de acceder a mercados con mayor diversidad de productos posibilitando generar mayores ingresos para sus familias.

4.2 RAZONES DEL CAMBIO A LA AGRICULTURA ORGÁNICA

4.2.1 Motivaciones

La mayoría de los productores de los valles de Mala y Omas concordaron que la principal motivación para cambiar hacia la agricultura orgánica fue la no contaminación del medio ambiente, es decir, a estos agricultores los motiva la conservación del medio ambiente ya que tienen claro que este tipo de agricultura no continúa contaminando como lo hace la

agricultura convencional. Asimismo, el 30% de productores mencionó además de la no contaminación del medio ambiente lo hacen por otras razones como la salud tanto de ellos como el de consumidor, a un 23,33% los motiva la no contaminación del medio ambiente, por su salud y para producir frutos de mejor calidad Figura 27 y Anexo 5.

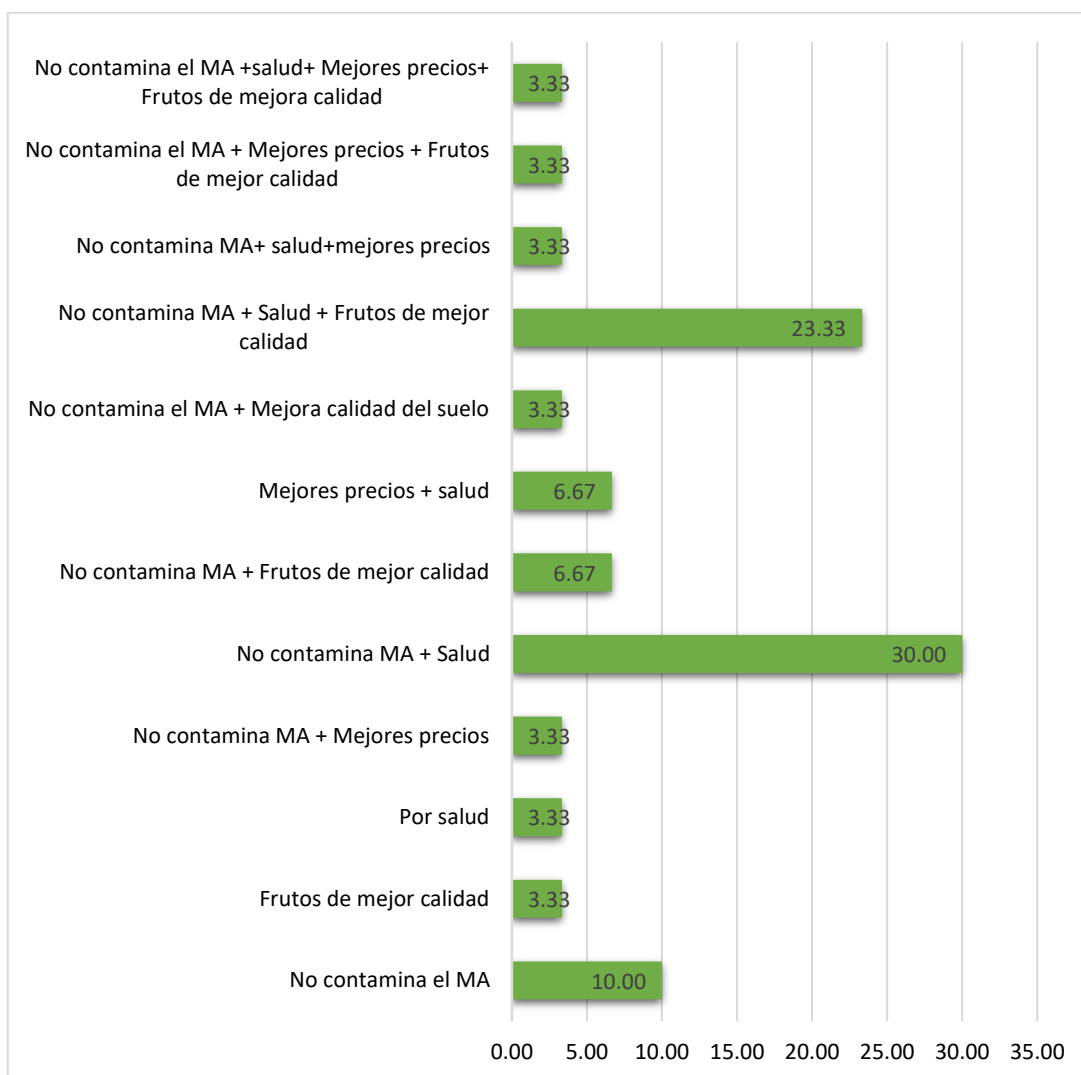


Figura 27. Razones de cambio a la agricultura orgánica

Asimismo, el 6,67% de los productores manifestaron el motivo económico ya que pueden acceder a mejores precios que los productos convencionales, un 3,33% mencionó que esta agricultura mejora la calidad del suelo, el 3,33% considera solo su salud y otro 3,33% considera que la producción orgánica es de mejor calidad.

La motivación es un factor importante en la adopción de técnicas agrícolas orgánicas tal como lo dice Alvarado (2015), menciona que no solo es importante las variables estructurales sino también las variables actitudinales entre ellas indica que es necesario que

los agricultores sean propensos a innovar e indica que la percepción de los problemas ambientales está relacionada con la adopción de prácticas orgánicas en el cultivo de café en el norte de nuestro país. La FAO y la OMS (1999) en el Codex Alimentario indican que el objetivo de la agricultura orgánica es el manejo holístico que promueve y mejora la salud del ecosistema realizando prácticas que reduzcan la contaminación del aire, suelo y agua coincidiendo con la percepción que tienen los agricultores de los valles de Mala y Omas.

4.2.2 Año de certificación

Cinco productores (16,7%) de los valles de Mala y Omas certificaron antes del año 2000, el siguiente grupo de doce productores (40%) certificaron entre los años 2005 y 2009, cinco productores (16,7%) lo hicieron entre el año 2010 y 2014 y el último grupo de ocho productores (26,7%) lo hicieron entre el 2015 y el año 2019 como se puede observar en la Figura 28.

Al primer grupo de productores que certificó antes del año 2000, Rogers y Shoemaker (1974) los caracterizan como los innovadores correspondiéndoles la categoría de primeros adoptantes, cuentan con recursos económicos, aplican conocimientos técnicos complejos, son arriesgados, no temen a las dificultades, ni a los peligros ni al fracaso esporádico, son líderes de opinión, gozan del respeto de los pobladores y los identifican por usar nuevas ideas con éxito y moderación. Este grupo de productores de los valles de Mala que se arriesgaron a pasar a una agricultura orgánica certificada tuvieron como motivación principal la conciencia de no continuar deteriorando el medio ambiente, mejorar su salud, la de su familia, la del consumidor, obteniendo una producción de mejor calidad; este grupo es el referente para los que certificaron después de ellos.

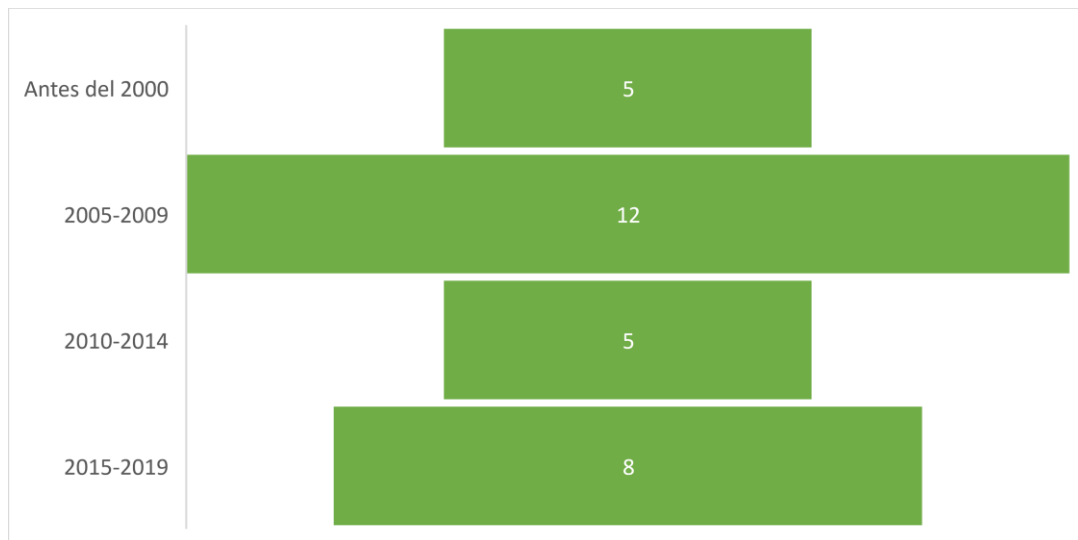


Figura 28. Número de productores por año de certificación

El grupo de productores que certificó entre los años 2005 y el 2009 y que son en mayor porcentaje se ubican en la categoría de los que aceptan ideas nuevas que los productores promedios no ocupan cargos de liderazgo, piensan un tiempo antes de aceptar una idea nueva.

El siguiente grupo de productores que certificaron entre los años 2010 y el 2014 se les denomina la mayoría tardía y se caracterizan por ser desconfiados, adoptan después del productor promedio, responden a la presión social, las nuevas ideas las toman con desconfianza y reserva.

El último grupo que certificó entre el 2015 y el año 2019 serían los rezagados llamados también los tradicionales, son los últimos en adoptar la innovación, deciden según los criterios de sus mayores o padres y de acuerdo con las experiencias obtenidas por los primeros que adoptan.

4.2.3 Dificultades para pasar a la agricultura orgánica

En la Figura 29 y Anexo 7 se puede identificar que la mayoría de los productores de los valles de Mala y Omas coincidieron que el mercado es insuficiente para colocar toda su producción como orgánica, el 13,3% de los productores consideraron como principales dificultades que encontraron al pasar a la agricultura orgánica fueron el mercado insuficiente para colocar sus productos certificados, rendimiento menor de sus cultivos y la falta de apoyo del estado, un 10% mencionó la disminución de rendimientos y la falta de apoyo del estado, un 6,67% reiteró la falta de mercado, rendimiento menores a la agricultura convencional,

falta de mano de obra y falta de apoyo del estado; en menor proporción consideraron los costos de la agricultura orgánica, cumplir con las reglas del sistema interno de control para la certificación, falta de tiempo, problemas de salud y la incomprensión de los vecinos.

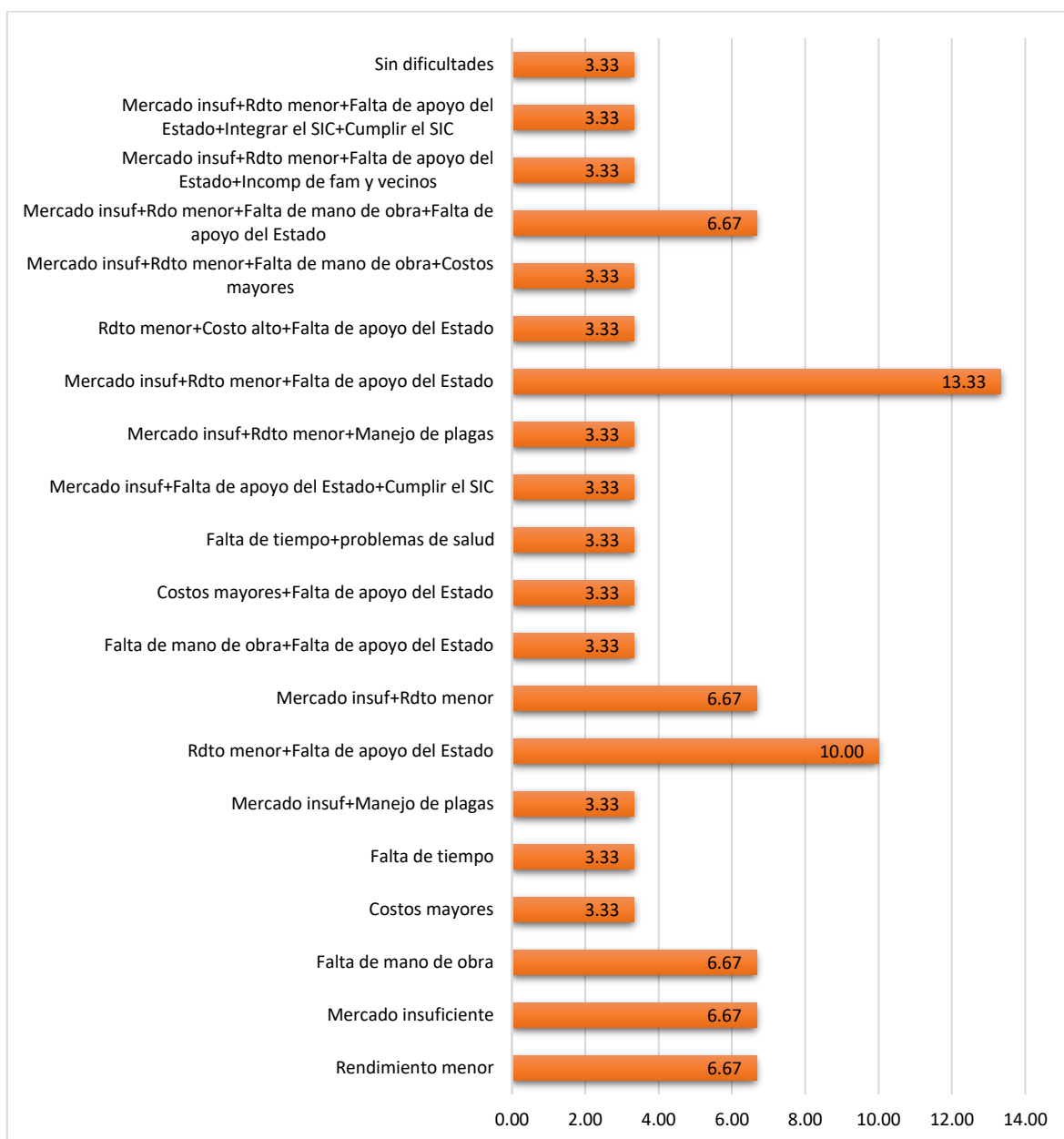


Figura 29. Dificultades para pasar a la agricultura orgánica

La falta de mercados o mercado insuficiente para colocar la producción certificada se puede convertir en un factor limitante desmotivando al productor para adoptar la agricultura orgánica o para continuar certificando Loayza (2004) identifica como motivaciones para adoptar una variedad nueva en la Yarada, Tacna la existencia del mercado para colocar la producción del nuevo cultivo. Para Redin (2014) es necesario que las organizaciones se

involucren para crear mercados para los productos orgánicos o fortaleciendo a los productores con herramientas para que lleguen a mercados especializados, Yañez y Capa (2016) indican que pequeños productores organizados pueden construir un mercado local, para tener éxito esta organización debe construirse en base a una relación de colaboración, confianza y corresponsabilidad entre los integrantes que conforman la organización, compradores y consumidores.

La disminución de rendimiento en el proceso de transición es una dificultad encontrada por los agricultores de los valles de Mala y Omas, Álvarez *et al.* (2013) consideran que al estabilizarse el nuevo sistema productivo el rendimiento puede llegar incluso a ser mayor que la convencional. Para recuperar el rendimiento de los cultivos puede pasar varios años sobre todo en frutales, característica que para algunos pequeños productores puede convertirse en limitante para adoptar o continuar certificando.

La falta de apoyo del estado también es un factor que puede convertirse en limitante para adoptar la agricultura orgánica, esta falta de apoyo se asocia al poco acceso al crédito formal y a la falta de interés del estado por la agricultura orgánica, aunque esta característica ha ido variando en los últimos años. Redin (2014) en estudio sobre mercados para la producción orgánica en Brasil considera que para potenciar a la agricultura orgánica el estado debería asumir riesgos para la construcción de nuevos mercados.

La falta de mano de obra es también un factor para considerar, Boza (2011) indica que la agricultura orgánica es más demandante de mano de obra influyendo en los costos considerando que el trabajo familiar es de suma importancia. En algunas zonas es difícil conseguir mayor cantidad de mano de obra además de la familiar, muchas veces la agricultura orgánica compite con la demanda de otros sectores en las que se paga más por jornal siendo difícil para los productores orgánicos competir con los precios que se pagan en los otros sectores.

4.2.4 Facilidades para pasar a la agricultura orgánica

La mayoría de los productores de los valles de Mala y Omas mencionaron como facilidades encontradas para pasar a la agricultura orgánica la asistencia a cursos de capacitación, la presencia de ONG y la presencia de mercados para sus productos.

En la Figura 30 y Anexo 6 se puede apreciar que los productores de los valles de Mala y Omas consideraron como facilidades una combinación de varios factores favorables para adoptar la producción orgánica. El 23,3% mencionó que las principales facilidades fueron la asistencia a cursos de capacitación, la presencia de la ONG y la presencia de mercados para sus productos, el 10% indicó la asistencia a las capacitaciones, otro 10% señaló la presencia de la ONG, un 6,67% señaló la presencia de la ONG, el mercado, el aumento de rendimiento de sus cultivos.

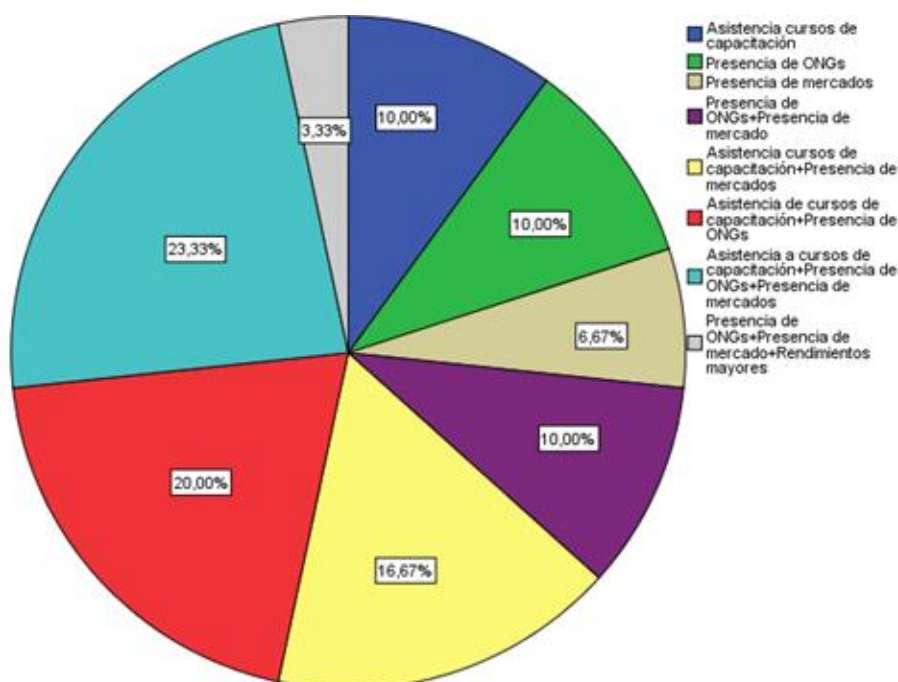


Figura 30. Principales facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica

La capacitación es un factor que puede favorecer la adopción de innovaciones, la participación de los productores en eventos de capacitación es un factor que está relacionado con la adopción de innovaciones. El IICA (2017) menciona que la adopción de innovaciones es un proceso complejo destaca que es necesario la implementación de servicios de asesoramiento para facilitar el proceso.

Valera (2013) encontró correlación positiva entre la variable acceso a la capacitación y el grado e intensidad de adopción, concluye que mientras más participación en eventos, el agricultor incrementa su disposición para adoptar el cultivo de vid en Cajamarca. Guzmán y Gallegos (2010) en un estudio relacionado a la adopción de tecnologías agrarias como estrategia para el desarrollo de comunidades rurales en Nicaragua encontraron que la

asistencia a eventos de capacitación también estuvo asociada a la adopción de tecnología agrícola.

En nuestro país investigadores como Bara (2007), Condori (2010) y Rojas (2016) ponen de manifiesto que la capacitación con metodologías de escuela campesina, promotor a campesino o campesino a campesino juntamente con parcelas demostrativas facilitan el aprendizaje del productor ya que ellos pueden observar los resultados ponerlo en práctica y transmitirlo.

En la Figura 31 se puede apreciar una actividad de capacitación de la ONG Huayuná con los productores de los valles de Mala y Omas.



Figura 31. Participación de productores en actividades de capacitación

4.2.5 Estado de la certificación

Al año 2019, diecinueve productores continuaron certificando, mientras 11 productores no continuaron certificando según lo muestra en la Figura 32. Las razones por las cuales los 11 productores dejaron de certificar se explican en la siguiente variable.

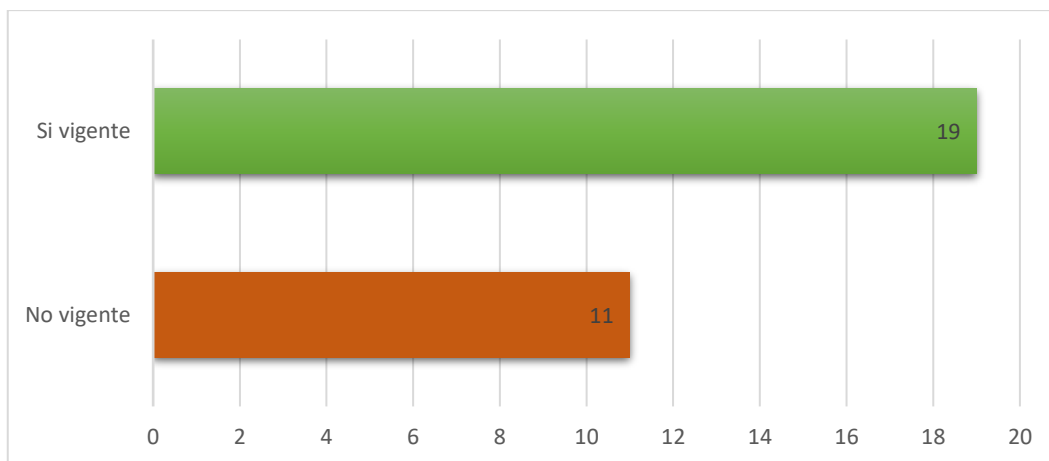


Figura 32. Estado de la certificación

4.2.6 Razones para retirarse de la certificación

Las razones o motivos por las cuales once productores de los valles de Mala y Omas no continuaron certificando se observa en la Figura 33 y Anexo 8. El 10% de productores manifestaron que se retiraron de la certificación por el alto costo de la certificación y que no se vende toda la producción como orgánico. El 6,67% de productores indicaron que las razones fueron por falta de tiempo para dedicarse a la unidad productiva otros 6,67% de productores manifestaron problemas familiares otros indicaron la falta de mercado, problemas de salud y falta de capital de trabajo indistintamente.

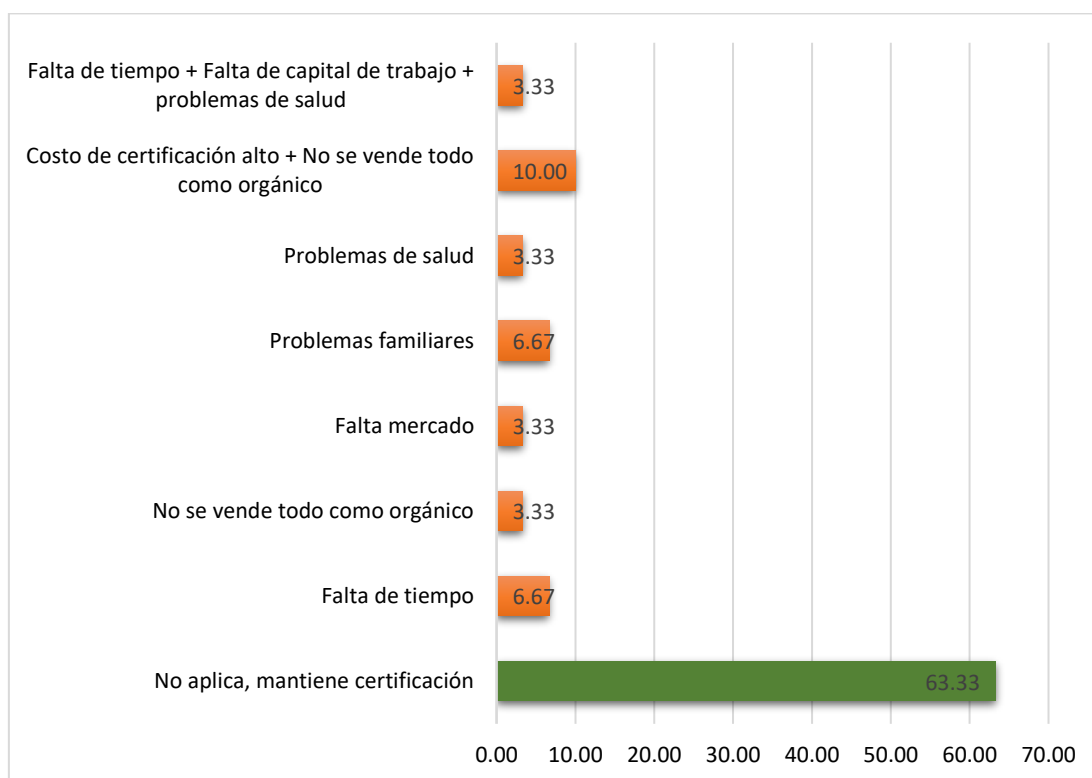


Figura 33. Razones para el retiro de la certificación

El alto costo de certificación y un mercado que no coloca la totalidad de la producción certificada se puede convertir en una limitante para adoptar la agricultura orgánica o para la continuidad de la certificación.

El costo de la certificación para los pequeños productores que venden en el mercado interno se vuelve un factor limitante por el alto costo que cobran las certificadoras aún solo se certifique con la norma nacional. Álvarez *et al.* (2013) comparando la agricultura convencional con la agricultura orgánica indican que la certificación en la agricultura orgánica se convierte en un inconveniente ya que es el único medio que tiene el productor para demostrar que su producto es orgánico. Una de las salidas encontradas por los pequeños productores y han sido aceptadas por las certificadoras es la certificación en grupo de tal manera que el costo se reparte entre los miembros del grupo; otra alternativa es el sistema de garantía participativa aprobada por la Ley 29196 Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica, a fin de Desarrollar la Certificación de Productos Orgánicos producidos por pequeños productores (2019) en el artículo 8-A.1. indica que la “certificación de productos orgánicos producidos por pequeños productores, que se comercializan solo en el mercado nacional, puede ser realizada por el sistema de garantía participativo”, sistema en el que los mismos agricultores certifican la condición de orgánico influyendo en la disminución de costos ya que no se contrata a un tercero para certificar.

El mercado se puede convertir en limitante cuando este no es suficiente para colocar toda la producción certificada resultando que parte de su producción se va al mercado convencional desmotivando al productor de pasar a la agricultura orgánica o continuar en la certificación. Sánchez (2019) considera que es necesario incentivar el consumo de productos orgánicos dándole a los consumidores información sobre las características de estos productos de esta manera se puede fomentar el crecimiento de la demanda interna. Marrero (2010) en un estudio sobre las características, limitaciones y posibilidades de desarrollo de la producción y la comercialización de productos orgánicos en el Perú encuentra que la demanda del mercado externo está compuesta por consumidores con altos ingresos económicos, quienes dan mucha importancia al cuidado de la salud, mientras que la demanda local se ve restringida por los bajos ingresos económicos de la mayoría de los consumidores, convirtiéndose esta característica en una limitante para impulsar la producción orgánica.

4.3 CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO SISTEMA AGRÍCOLA (AGRICULTURA ORGÁNICA)

4.3.1 Prácticas orgánicas fáciles de realizar

Las prácticas del nuevo sistema agrícola que han sido mencionadas con más frecuencia por los productores de los valles de Mala y Omas como las más fáciles de implementar se pueden agrupar en prácticas de abonamiento (preparación y uso de abonos), manejo de plagas (preparación de bioplaguicidas, uso de trampas etológicas) e incluso un grupo de productores manifestó que todas las prácticas fueron fáciles de realizar.

En la Figura 34 y Anexo 9 se puede apreciar que el 6,7% indicó que todas las prácticas les pareció fáciles de realizar, el 16,6% indicó también que todas las prácticas fueron fáciles menos la preparación de plaguicidas, la evaluación de plagas y controladores y el uso de registros. Otro 13,3% de productores mencionaron que el uso de abonos y la preparación de bioplaguicidas son las prácticas más fáciles de realizar, otro 10% señaló que las prácticas más fáciles fueron la preparación y el uso de abonos orgánicos, además el 10% señaló que el uso de trampas (colores, alimenticias y feromonas) son las más fáciles de realizar.

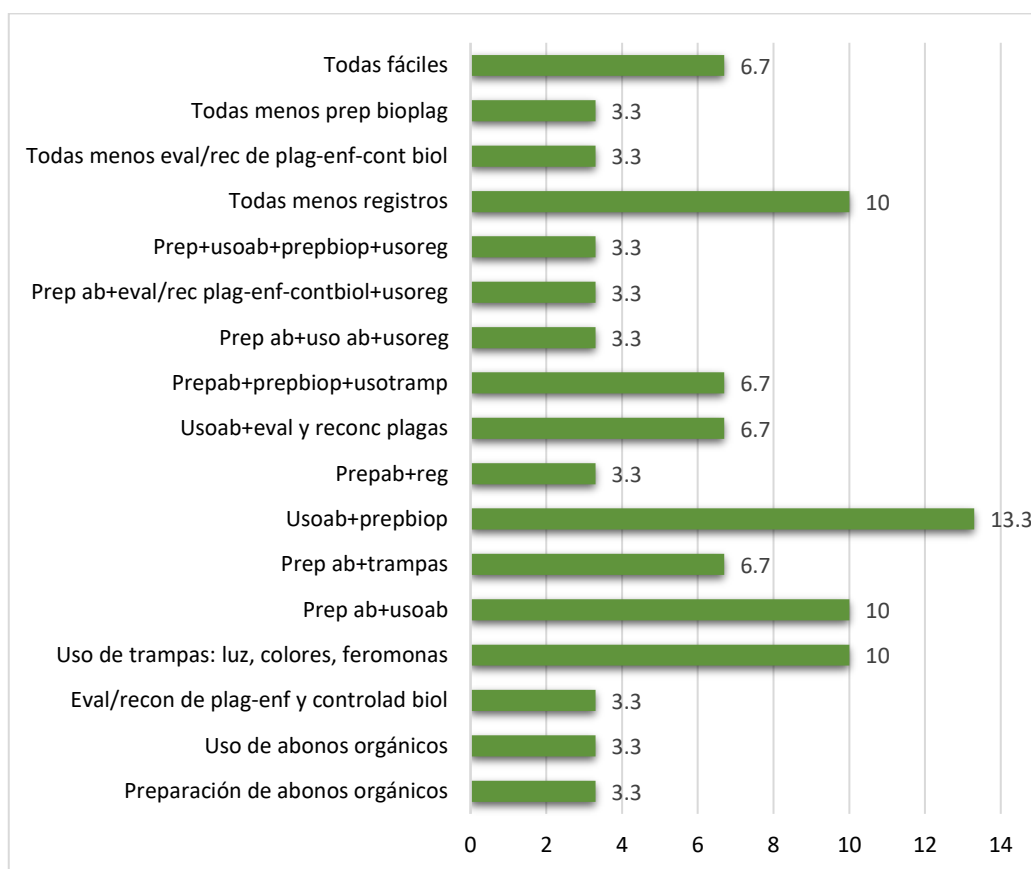


Figura 34. Porcentaje de prácticas orgánicas fáciles de realizar

El IICA (2017) menciona que la adopción de innovaciones en general es un proceso complejo e incluso Horton (1984) en un estudio realizado en el valle del Mantaro indica que los productores no aplican el “paquete completo” como tal sino más bien las adaptan de acuerdo con sus necesidades o aplican las de más bajo costo. Lo mismo indica Vicini (2000) en un estudio sobre adopción de tecnología agrícola en Argentina que las prácticas tienen diferente grado de adopción coincide con Horton que las prácticas de bajo costo son las más fáciles de adoptar. Rogers (1996) y Alva (2004) coinciden en que hay que tener en cuenta las características de la innovación indican que cuanto más sencilla de comprender y fácil de usar el productor la va a adoptar. En el caso de los productores de los valles de Mala y Omas consideraron en diferente grado que todas las prácticas son fáciles de realizar y la más frecuente en sus respuestas ha sido la preparación y el uso de abonos orgánicos. En la Figura 35 se puede observar la práctica de preparación de abonos por parte de los productores de los valles de Mala y Omas.



Figura 35. Preparación de abonos orgánicos

4.3.2 Prácticas orgánicas difíciles de realizar

Las prácticas que han sido mencionadas con más frecuencia por los productores de los valles de Mala y Omas como difíciles de realizar fueron el uso de registros y el manejo de plagas (reconocimiento y evaluación de plagas y enfermedades; preparación de bioplaguicidas).

En la Figura 36 y Anexo 10 se puede apreciar que los resultados indicados por los productores de los valles de Mala y Omas son los siguientes el 20% menciona que ninguna de las prácticas les pareció difícil de realizar, más del 10% de productores indicaron que la práctica que les resultó difícil de implementar fue el uso de registros que son obligatorios para la certificación, la otra respuesta que señalaron con más frecuencia fue la evaluación y reconocimiento de plagas, enfermedades y controladores biológicos y el manejo de plagas.

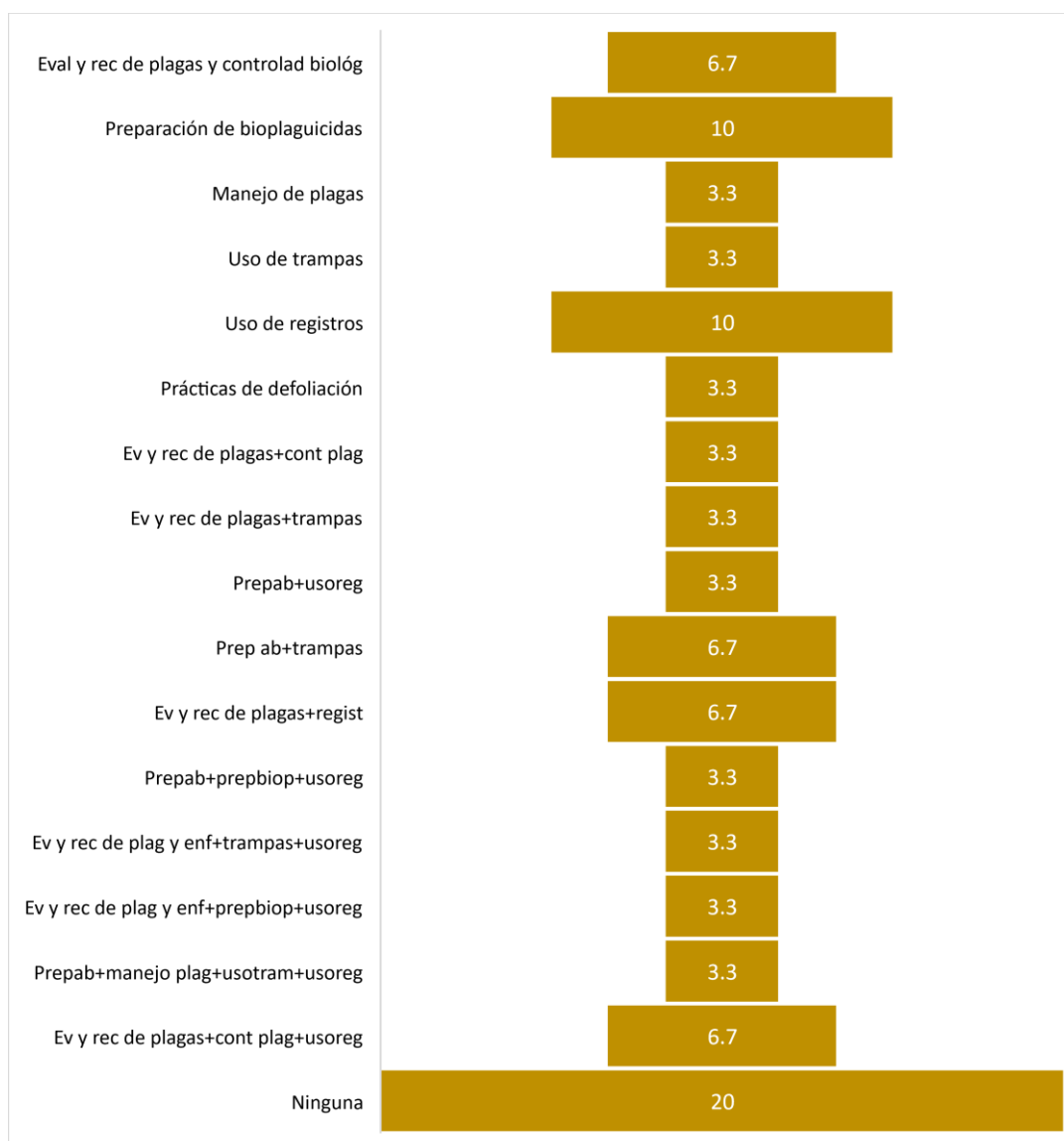


Figura 36. Prácticas difíciles de realizar

La certificación orgánica implica una minuciosa gestión de la documentación de la unidad productiva como el plan de cultivo, cuaderno de campo en donde se debe anotar las labores culturales como fertilización, manejo de plagas, etc. además del registro de cosecha, registro de ventas y registro de compra de insumos. El uso de estos registros es una práctica lenta de adoptar ya que el pequeño productor no tiene costumbre de anotar sistemáticamente las labores que realiza, menos está acostumbrado a llevar registro de las compras ni las ventas por cliente, ya que en su forma de comercialización anterior vendía al mayorista y ahí terminaba su proceso productivo, mientras que en la certificación es obligatorio estos registros para no poner en riesgo la trazabilidad y la certificación misma. Por ello Bazo (2010) menciona que el pequeño productor de los valles de Mala y Omas no solo han tenido que cambiar sus técnicas productivas al pasar a la agricultura orgánica también han tenido que adaptarse a las exigencias de la certificación influyendo en una mejor gestión de sus unidades productivas.

4.3.3 Rendimiento de la producción orgánica

En la Figura 37 se puede observar que el 40 % de los productores de los valles de Mala y Omas indicaron que la producción orgánica es igual que la convencional, el 17% de los productores indicaron que su producción es mayor que la convencional y el 43% de los productores mencionaron que el rendimiento de la agricultura orgánica es menor que la agricultura convencional.

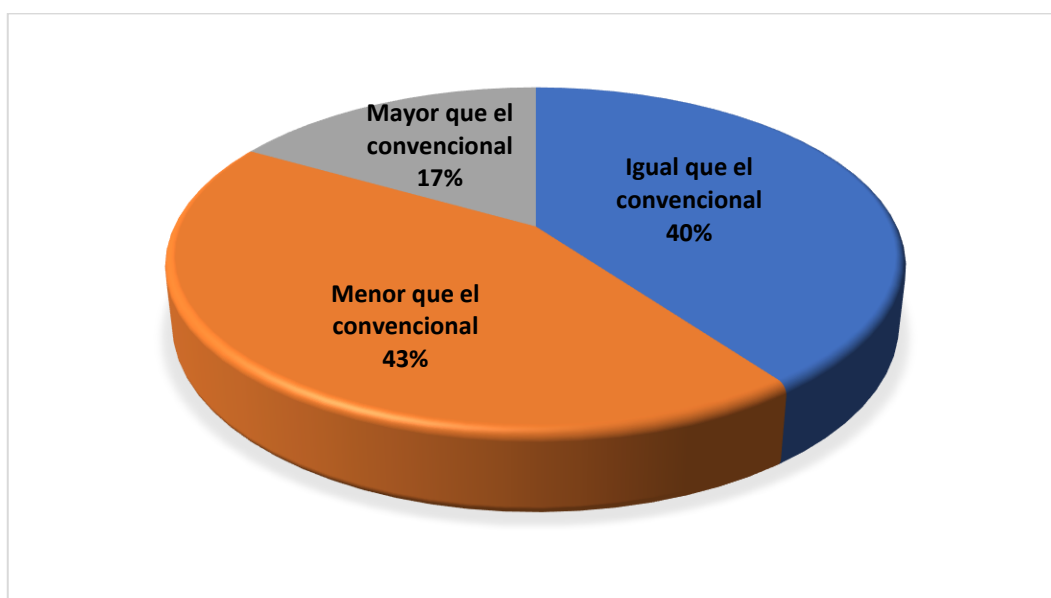


Figura 37. Rendimiento de la agricultura orgánica

Una limitante para la adopción de la agricultura orgánica es la disminución del rendimiento principalmente en la etapa de transición así lo indican Álvarez *et al.* (2013) en el estudio denominado “Desafíos de la Agricultura orgánica, comercialización y certificación” en Chapingo México. La FAO (2019) menciona que “algunas veces son pocos años, y en otros casos puede llevar muchos años restaurar el ecosistema hasta el punto en que la producción orgánica sea viable en términos económicos”. El FIDA (2003) encuentra en el estudio sobre la adopción de la agricultura orgánica por parte de los pequeños productores de América Latina y el Caribe que el tipo de sistema agrícola anterior influye en el rendimiento, señala si el sistema anterior es semejante al sistema orgánico el rendimiento aumentará rápidamente al aplicar métodos orgánicos, en cambio si antes han utilizado productos químicos el rendimiento es menor durante los primeros años de transición, además Anampa (2017) considera que la baja productividad de la producción orgánica se debe a la falta de tecnología para mejorar el rendimiento de los cultivos.

En Costa Rica han demostrado que la agricultura orgánica tiene rendimientos mayores que la agricultura convencional, por ejemplo, Quirós (2005) señala que en Costa Rica la producción orgánica de naranja es mayor que la convencional cuando se realiza un buen manejo orgánico. Se compararon un buen manejo convencional con tres tipos de manejo orgánico (buen manejo, manejo regular y mal manejo orgánico), en todos los casos el rendimiento fue mayor que el convencional. Los datos tomados indican que se puede lograr hasta un 287% mayor rendimiento que el convencional cuando se realiza todas las prácticas adecuadas del manejo orgánico.

4.3.4 Costos de la producción orgánica

Comparando los costos de producción de la agricultura convencional con la agricultura orgánica, el 50% de los productores de los valles de Mala y Omas señalaron que sus costos son menores que la producción convencional tal como se muestra en la Figura 38. Asimismo, el 23,3% mencionó que los costos son iguales a la producción convencional y el 26,7% indicó que los costos de la producción orgánica son mayores que la producción convencional.

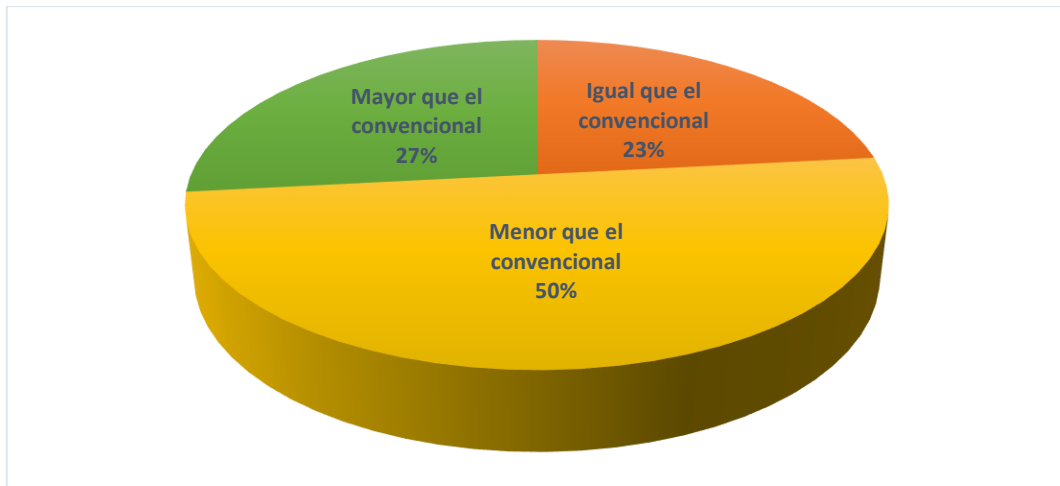


Figura 38. Costos de producción

La agricultura orgánica tiene como desventaja que requiere mayor demanda de mano de obra y el costo alto de la certificación influyen en el costo final, pasando a ser este un factor limitante para la adopción de agricultura orgánica. Álvarez *et al.* (2013) investigando sobre la base de una recopilación de información sobre la agricultura orgánica encuentran que los precios de venta de los productos orgánicos certificados son más altos por lo que la rentabilidad no es afectada. El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (2003) en un estudio realizado en varios países de Latinoamérica encontró que los precios de los productos orgánicos oscilaban entre el 22,2% en República Dominicana y 150% en Costa Rica más con respecto a los productos convencionales por lo que este indicador se convierte en una motivación para adoptar la agricultura orgánica.

Los pequeños agricultores han encontrado salidas al alto costo de la certificación por ello se han agrupado para obtener una certificación grupal para disminuir el costo individual, igualmente, la familia juega un rol importante en todo el proceso productivo evitando mayor dependencia de la mano de obra externa. Los precios pagados por los productos orgánicos y la repartición del costo de certificación entre los miembros del grupo pueden influir en la disminución de los costos convirtiéndose en incentivo para que los pequeños agricultores adopten la agricultura orgánica.

4.4 MERCADO

4.4.1 Destino de la producción orgánica

La producción certificada de los pequeños agricultores de los valles de Mala y Omas está destinada al mercado local principalmente en las Bioferias de Miraflores, Surquillo y centros

de ventas de productos orgánicos lugares que se vende con la certificación, la parte de la producción que no se vende en estas Bioferias se vende en los mercados convencionales como el mercado local en el distrito de Mala.

En la Figura 39 se puede observar que la mayoría de los productores colocó su producción en las principales Bioferias de Lima, el 16,7% de productores logró colocar su producción solo en las Bioferias, es decir toda su producción la vendió como orgánica, estos productores son los que han diversificado su producción con frutales y hortalizas de tal manera que tienen una oferta más amplia durante el año lo que les permite estar presente con mayor frecuencia en las Bioferias, mientras el grupo restante el 43,3% además de vender en las Bioferias tuvo que colocar su producción en el mercado local convencional. Es importante destacar que un 20% de productores no tuvo acceso a las Bioferias en este grupo están los productores que se retiraron de la certificación más el grupo que certificó pero que estuvieron en el período de transición y no pudo vender la producción como orgánica hasta que pase el tiempo determinado por la certificadora.

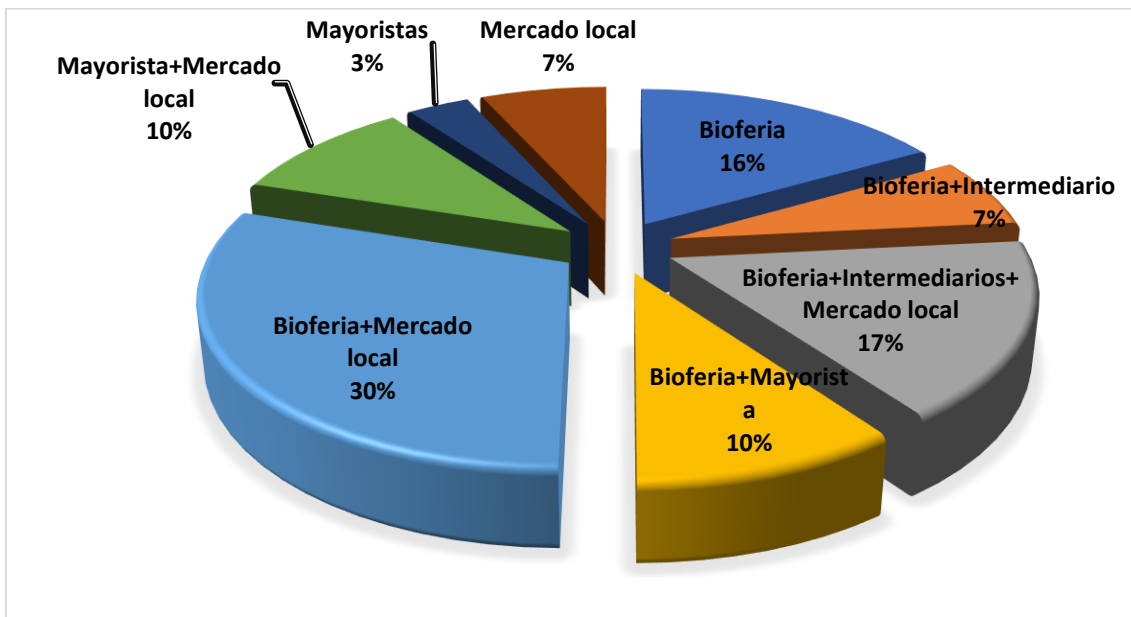


Figura 39. Mercado de destino

Se destaca la participación de los productores en las Bioferias principalmente en la de Miraflores y Surquillo en la Figura 40. El primer grupo certificado participa en la Bioferia de Miraflores desde que esta se inició, el segundo grupo certificado participa en la Bioferia de Surquillo.



Figura 40. Participación de productores en la Bioferia de Miraflores

4.4.2 Proporción vendida como orgánica

Los productores de los valles de Mala y Omas lograron colocar su producción como orgánica en promedio el 41.5% de su producción con un error estándar de 5,54 y una desviación estándar de 30,37 tal como se observa en la Tabla 7

Tabla 7: Medidas de tendencia, dispersión y distribución de la variable porcentaje de la producción que se vende como orgánico

Porcentaje de producción que se vende como orgánico	Estadístico	Error estándar
Media	41,5000	5,54579
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	30,1576 52,8424
Media recortada al 5%	40,7407	
Mediana	45,0000	
Varianza	922,672	
Desviación estándar	30,37552	
Mínimo	,00	
Máximo	100,00	
Rango	100,00	
Rango intercuartil	52,50	
Asimetría	,119	,427
Curtosis	-1,045	,833

En la Figura 41 se puede apreciar que la proporción vendida como orgánica está en un rango desde 0% hasta el 100% con una mediana de 45. Hay un grupo que no vendió su producción como orgánica, de igual forma hay muy pocos que vendieron más del 60% de su producción, y un número pequeño vendió el 100% de su producción como orgánica.

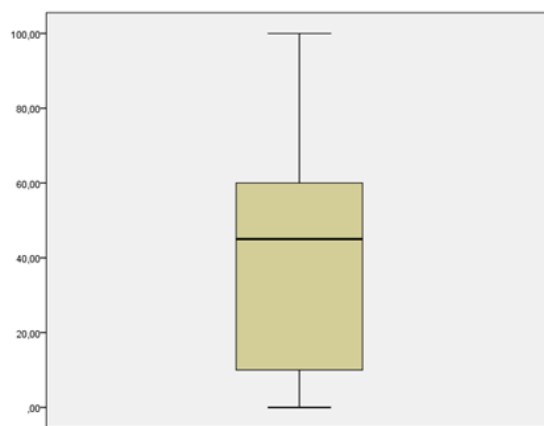


Figura 41. Producción vendida como orgánica

El mercado es un factor que se convierte en limitante para la adopción de la agricultura orgánica cuando el pequeño productor no tiene acceso a este o no vende toda su producción a pesar de haber sido certificada por ello las organizaciones no continúan creciendo y/u otros productores no se animen a pasar al manejo orgánico ya que el mercado orgánico interno de nuestro país todavía es muy restringido. Caumo y Ramundo (2014) indican que el mercado es un factor limitante sobre todo para una agricultura orgánica familiar, para el crecimiento del mercado orgánico local Sánchez (2019) menciona la necesidad de incentivar el consumo de productos orgánicos para ello es necesario dar a conocer las ventajas de consumir productos orgánicos para fomentar la demanda interna. Estos productos principalmente son consumidos por los estratos con mejores condiciones económicas pueden pagar un porcentaje mayor por los productos certificados, este porcentaje mínimo de consumidores están preocupados por su salud porque reconocen las bondades de estos productos y lo buscan en las Bioferias. Marrero (2010) considera que la población mayoritaria con menores ingresos no tiene acceso a estos productos, convirtiéndose esta característica en una limitante para impulsar la producción orgánica, también considera que la demanda por productos saludables y naturales es una oportunidad para incentivar la agricultura orgánica.

Para la inserción de los productores al mercado Redin (2014) sostiene que diversas organizaciones incluidas las del gobierno deberían apoyar para lograr que los productores

puedan acceder a diferentes mercados e indica que falta herramientas de marketing para relacionar al productor con los consumidores de ahí la necesidad de continuar trabajando para difundir y hacer llegar la información a los consumidores sobre las bondades de estos productos

4.4.3 Forma de comercialización

Los productores de los valles de Mala y Omas están asociados en dos organizaciones la Asociación Biofrut y la Asociación Dos Valles. La Asociación Biofrut empezó a certificar el año 2000 mientras Dos Valles inició su certificación en el año 2008. Una ventaja de estar asociados es que han logrado a través de sus organizaciones vender su producción en diferentes mercados. Las dos Asociaciones tienen entre sus objetivos la comercialización de los productos certificados de sus asociados, la Asociación Biofrut vende principalmente la producción de sus asociados en la Bioferia de Miraflores y la Asociación Dos Valles vende en la Bioferia de Surquillo y otras ferias como la de Magdalena.

En la Figura 42 se puede observar que el 83,4% de los productores de los valles de Mala y Omas vendieron a través de sus asociaciones, solo el 16,7% lo hizo en forma individual, esto se explica porque hay un grupo que certificó en el año 2019 y no vendió su producción porque estuvo en el periodo de transición. El 56,7% de productores mencionó que además de vender con su asociación tuvo que vender en forma individual al mercado local o al mayorista por ello la necesidad que las diversas organizaciones y el estado apoyen a los pequeños productores como lo menciona Redin (2014).

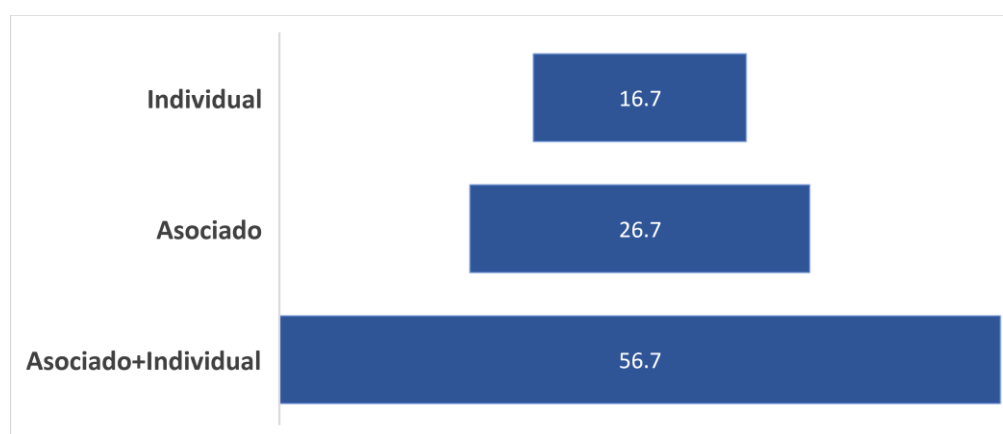


Figura 42. Porcentaje de participación de los productores en las formas de comercialización

El 83,4% que vendió a través de sus asociaciones, tienen la oportunidad de difundir sus productos en las diferentes ferias que los invitan. El gobierno regional de Lima estimula a las asociaciones para que participen en ferias como por ejemplo la feria realizada anualmente por APEGA, en la Figura 43 se puede observar la participación de los productores mostrando la diversidad de productos de sus asociados.



Figura 43. Participación de productores de la Asociación en Ferias

4.5 PRUEBA DE HIPÓTESIS:

4.5.1 Factores Socioeconómicos

4.5.1.1 Edad y Tamaño de la unidad productiva

En la Figura 44 y Anexo 11, se puede observar que los grupos etarios de los productores de los valles de Mala y Omas poseen diferentes tamaños de unidades productivas. Se puede resaltar que el 100% de los productores más jóvenes tienen unidades productivas de solo una hectárea y los mayores de 51 años tienen unidades productivas desde media hasta 7,9 hectáreas.

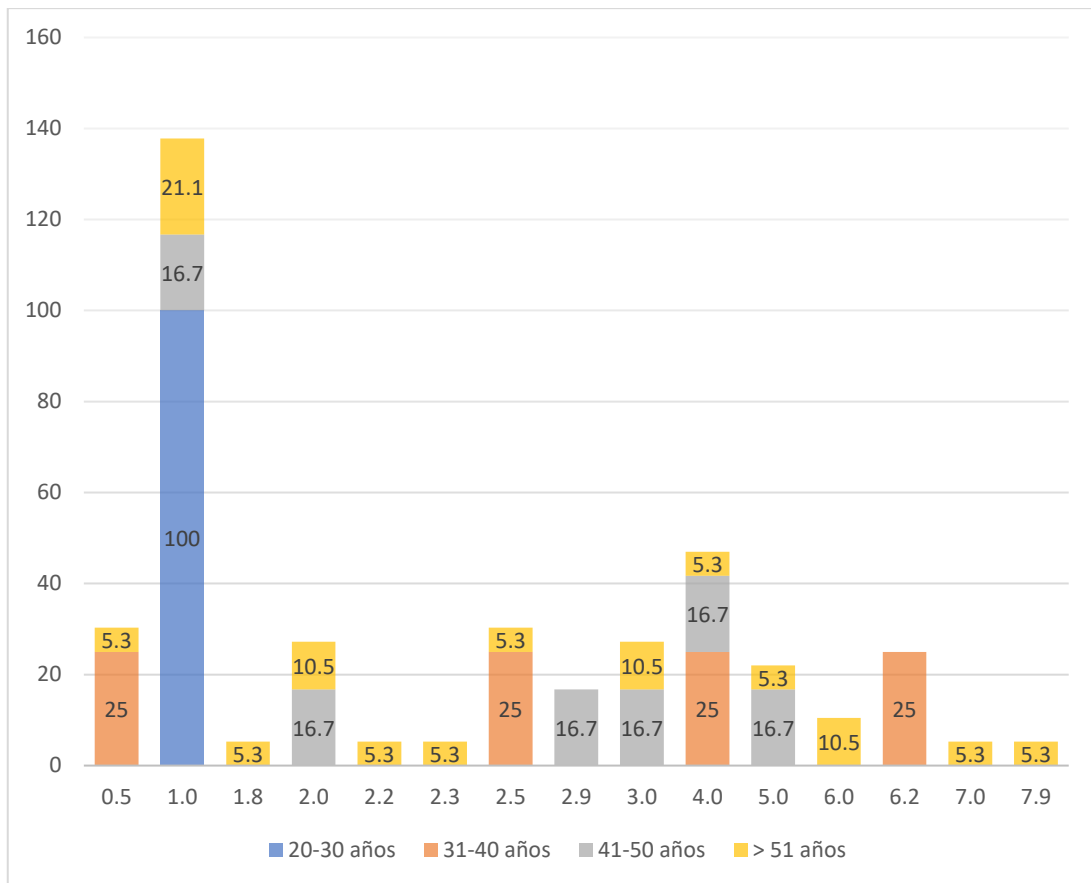


Figura 44. Edad y Tamaño de la unidad productiva

En la Tabla 8 se puede apreciar que según la prueba de Eta existe una fuerza de asociación del 53,9% entre la edad y el tamaño de la unidad productiva de los productores de los valles de Mala y Omas y en la Tabla 9 el coeficiente de correlación de R de Pearson y de Spearman indican correlación positiva es decir que a mayor edad de los productores de los valles de Mala y Omas sus unidades productivas son más extensas esta condición puede resultar favorable para la adopción de la agricultura orgánica porque disponen de mayor área como lo encontrado por Tudela (2014) en cafetaleros del Perú encuentra que la edad y la extensión del terreno aumenta la probabilidad de adoptar tecnología orgánica en el cultivo del café.

Tabla 8: Asociación entre edad y tamaño de la unidad productiva

Medidas direccionales			Valor
Nominal por intervalo	Eta	Edad dependiente	,539
		Tamaño de la unidad productiva dependiente	,193

Tabla 9: Correlación entre edad y tamaño de la unidad productiva

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,087	,179	,461	,648 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,020	,193	,103	,918 ^c
N de casos válidos		30			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

4.5.1.2 Edad y Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Se destaca en la Figura 45 y Anexo 12 que el 100% del grupo de jóvenes de los valles de Mala y Omas entre 20 a 30 años, el 50% del grupo entre 41 y 50 años y el 26,3% del grupo de mayores de 51 años dedicaron solo una hectárea a la agricultura orgánica. También es importante destacar que el grupo etario entre los 31 y 40 años dedicaron 0.5, 2.5, 3.5 y 4.0 hectáreas a la agricultura orgánica y el grupo de más de 51 años dedicó de 0.2 a 6.0 hectáreas a la agricultura orgánica.

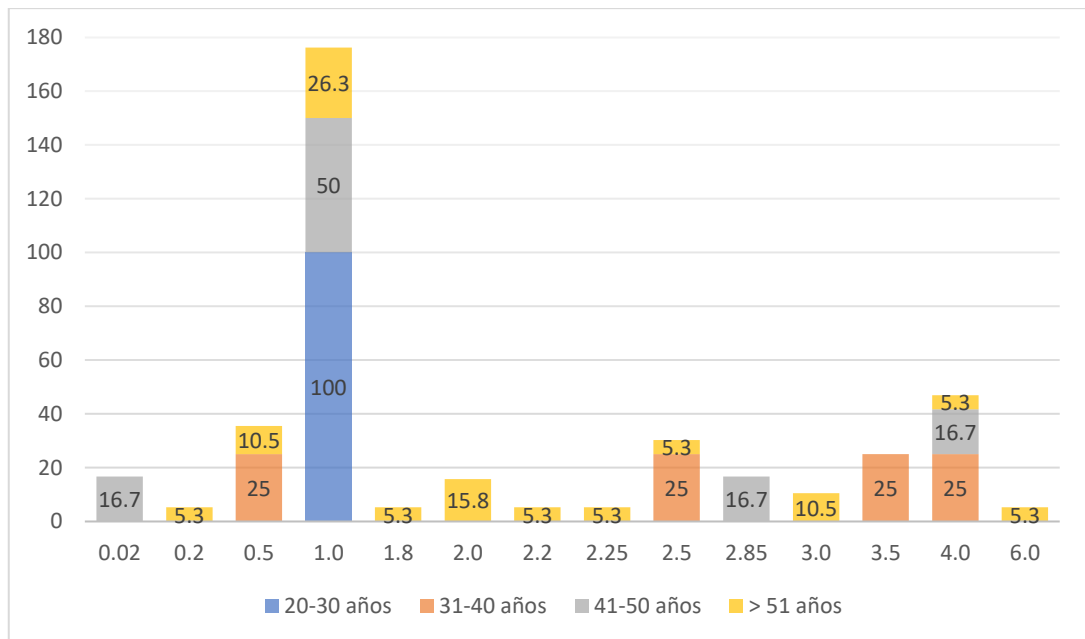


Figura 45. Edad y Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

En la Tabla 10, se puede observar que el grado de asociación entre la edad y el número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica es del 64,9%. y en la Tabla 11 los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman indican que la asociación es negativa es decir los productores de menor edad dedican mayor área a la agricultura orgánica.

Esta asociación negativa entre la edad y el número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica de los productores de los valles de Mala y Omas puede resultar favorable ya que este resultado nos estaría indicando que los más jóvenes son más propensos a arriesgarse a dedicar mayor proporción de su terreno a la agricultura orgánica, característica propicia para la adopción de la agricultura orgánica y la continuidad en la certificación.

Tabla 10: Asociación entre edad y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Medidas direccionales			
Nominal por intervalo	Eta	Edad dependiente	Valor
		Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica dependiente	
			,649
			,237

Tabla 11: Correlación entre edad y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,023	,176	-,120	,905 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,007	,195	-,038	,970 ^c
N de casos válidos		30			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

4.5.1.3 Nivel de instrucción y tamaño de la unidad productiva

El 100% de los productores de los valles de Mala y Omas que tienen nivel de instrucción primaria completa poseen unidades productivas de 2,5 hectáreas, el 50% de productores que tienen primaria incompleta disponen de una hectárea y el otro 50% de productores con primaria incompleta disponen 6 hectáreas y los que tienen un nivel de instrucción superior poseen entre 0,5 a 7,9 hectáreas tal como se puede apreciar en la Figura 46 y Anexo 13.

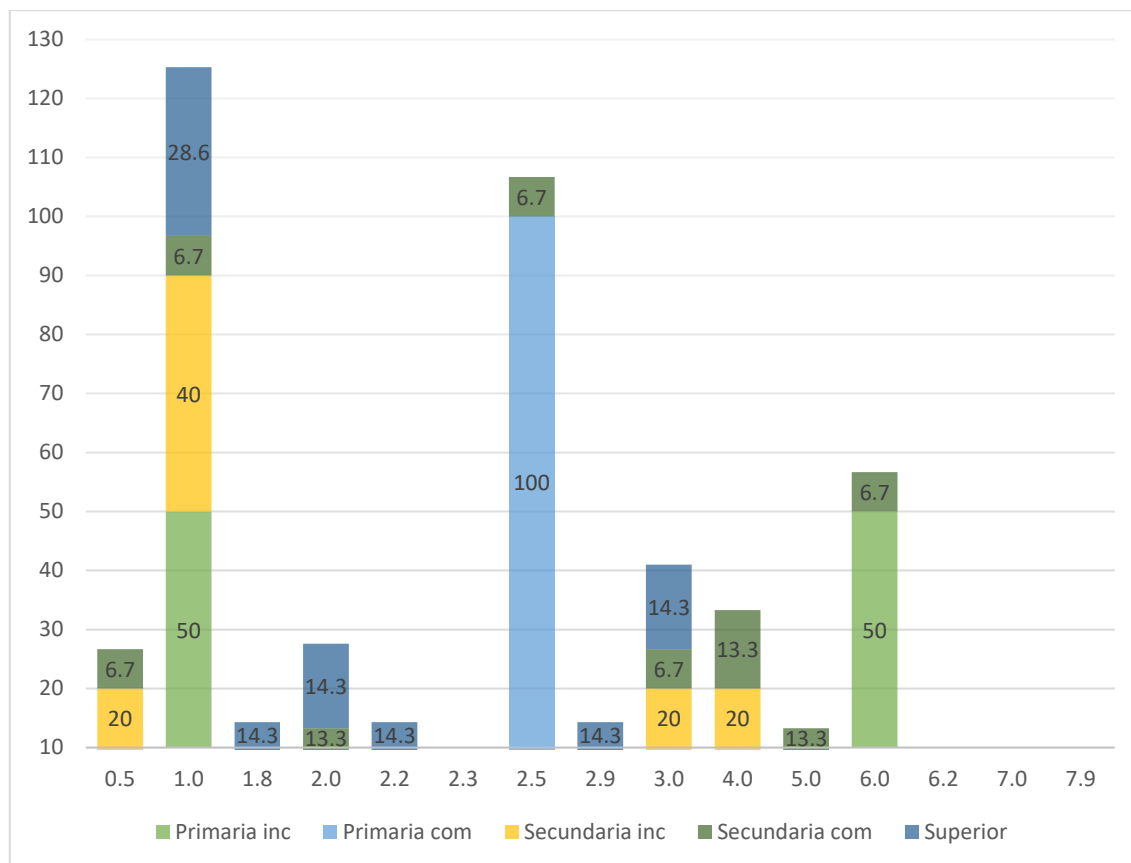


Figura 46. Nivel de instrucción y tamaño de la unidad productiva

El grado de asociación entre el nivel de instrucción y el tamaño de la unidad productiva de los productores de los valles de Mala y Omas es del 57,8%, tal como se aprecia en la Tabla 12. Los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman en la Tabla 13 son negativos, es decir a menor grado de instrucción mayor es el tamaño de la unidad productiva. Este resultado esté relacionado con la edad del productor ya que se encontró que los productores de mayor edad disponen de mayor área en la unidad productiva y es probable que ellos no hayan alcanzado mayores niveles de instrucción.

Tabla 12: Asociación entre instrucción y tamaño de la unidad productiva

Medidas direccionales			
			Valor
Nominal por intervalo	Eta	Nivel de instrucción dependiente	,578
		Tamaño de la unidad productiva dependiente	,461

Tabla 13: Correlación entre instrucción y tamaño de la unidad productiva

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,054	,181	-,286	,777 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,043	,184	-,225	,824 ^c
N de casos válidos		30			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

4.5.1.4 Nivel de instrucción y Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

El 100% de los productores de los valles de Mala y Omas con primaria completa dedicaron 2,5 hectáreas a la agricultura orgánica. El 50% de productores que tienen primaria incompleta dedicó una hectárea a la agricultura orgánica, asimismo, el otro 50% dedicó seis hectáreas. Los que tienen nivel de instrucción de secundaria incompleta, secundaria completa y superior están distribuidos en diferentes áreas dedicadas a la agricultura orgánica tal como se puede observar en la Figura 47 y Anexo 14.

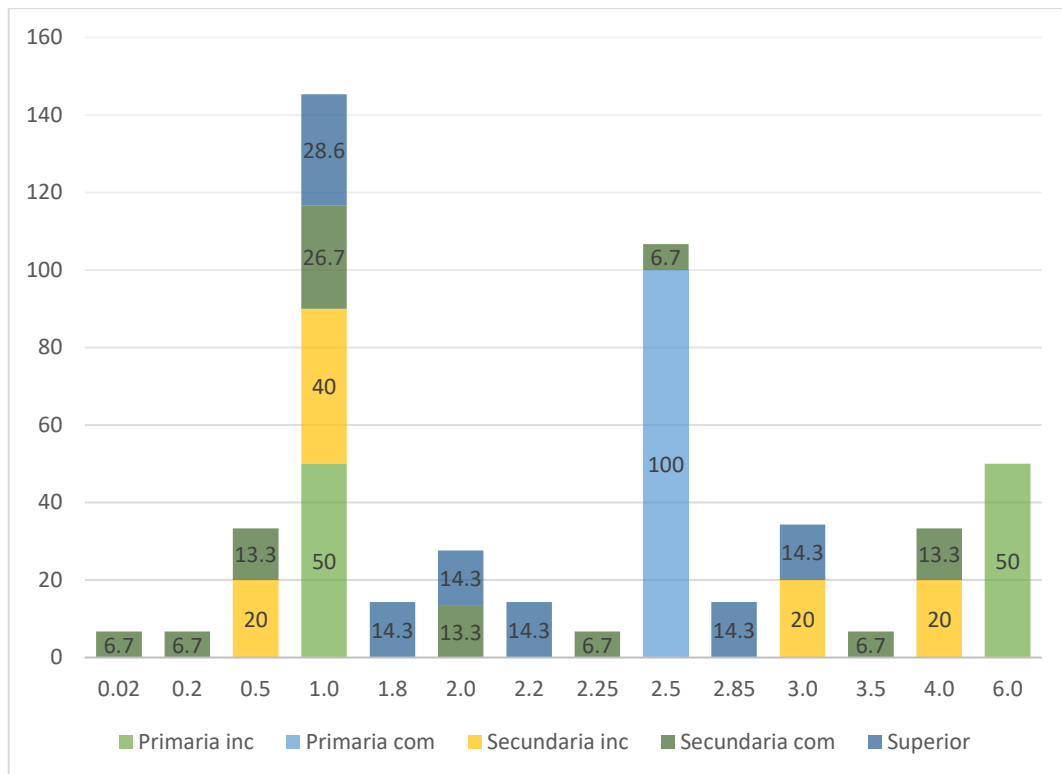


Figura 47. Instrucción y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

El grado de asociación entre el nivel de instrucción y el número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica de los productores de los valles de Mala y Omas de acuerdo con la Tabla 14 es alta 70,5%. Los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman de acuerdo con la Tabla 15 indica que la correlación es negativa, es decir los productores de los valles de Mala y Omas que tienen menor nivel de instrucción destinan mayor área a la agricultura orgánica. Igual comportamiento se encontró entre el grado de instrucción y el tamaño de la unidad productiva esta es una característica que se debe tener en cuenta sobre todo en actividades de capacitación o asistencia técnica, el nivel de instrucción es un factor favorable para la adopción de tecnología de conservación del suelo tal como lo mencionan Guzmán y Gallegos (2010)

Tabla 14: Asociación entre nivel de instrucción y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Medidas direccionales			
			Valor
Nominal por intervalo	Eta	Nivel de instrucción dependiente	,705
		Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica dependiente	,347

Tabla 15: Correlación entre nivel de instrucción y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,243	,232	-1,327	,195 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-,057	,174	-,301	,766 ^c
N de casos válidos		30			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					
c. Se basa en aproximación normal.					

4.5.1.5 Tenencia de la tierra y Tamaño de la unidad productiva

En la Figura 48 y Anexo 14 se destaca que el 100% de los productores de los valles de Mala y Omas que son conductores manejan 2,5 hectáreas. El 20,7% de propietarios tiene unidades productivas de una hectárea y el 80% de propietarios manejan entre 0,5 hasta 7,9 hectáreas.

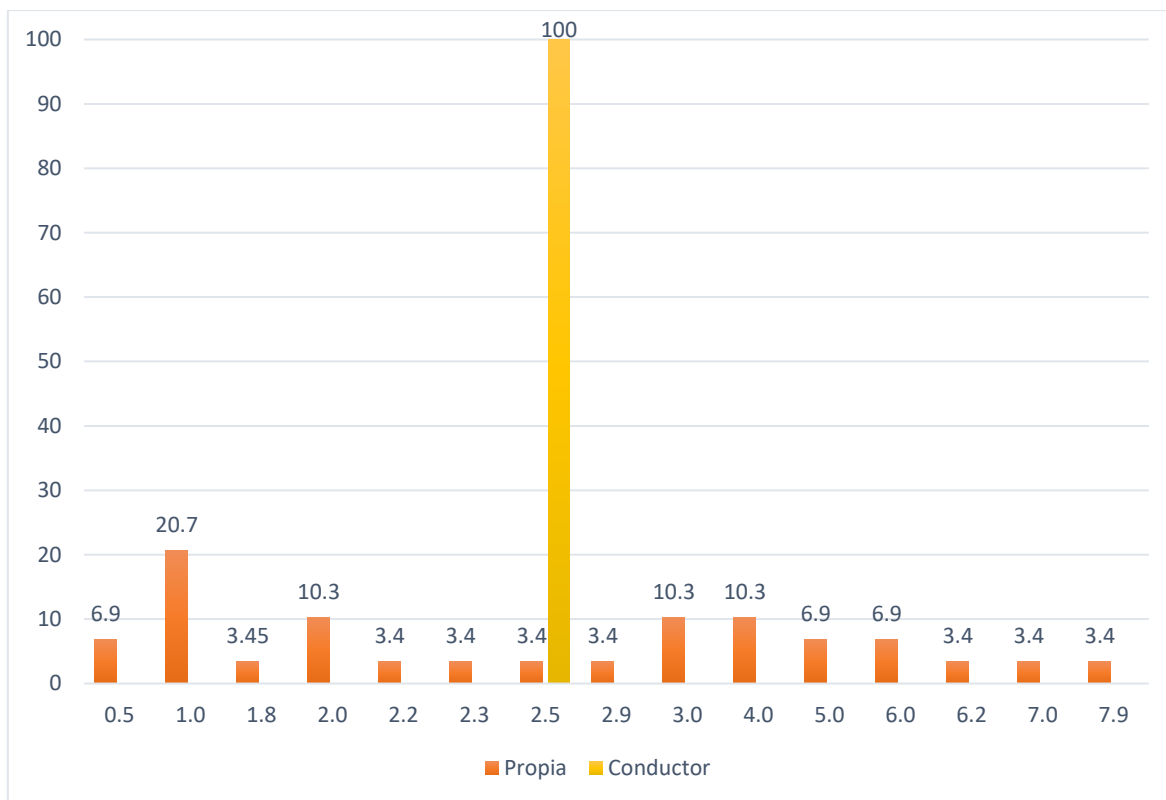


Figura 48. Tenencia de la tierra y tamaño de la unidad productiva

En la Tabla 16 se puede apreciar que el grado de asociación entre tenencia de la tierra y tamaño de la unidad productiva de los productores de los valles de Mala y Omas es de 69,5%. El coeficiente de correlación de Pearson en la Tabla 17 indica que es negativo es decir los conductores que no son propietarios pueden manejar unidades productivas más grandes que los propietarios, es decir el tipo de tenencia no es un factor que condicione el tamaño de la parcela a trabajar. Alva (2004) considera que el tipo de tenencia es un factor que el agricultor toma en cuenta para tomar decisiones sobre la adopción de tecnología, Guzmán (2010) confirma esta aseveración con la adopción de tecnología de conservación del suelo y agua por las comunidades rurales de Nicaragua.

Tabla 16: Asociación entre tenencia de la tierra y tamaño de la unidad productiva

Medidas direccionales			
Nominal por intervalo	Eta	Tenencia de la tierra dependiente	Valor ,695
		Tamaño de la unidad productiva dependiente	,050

Tabla 17: Correlación entre tenencia de la tierra y tamaño de la unidad productiva

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-,050	,039	-,264	,794 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,000	,057	,000	1,000 ^c
N de casos válidos		30			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					
c. Se basa en aproximación normal.					

4.5.1.6 Tenencia de la tierra y Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

En la Figura 49 y Anexo 17 se puede observar que el 100% de los conductores de los valles de Mala y Omas dedicó 2,5 hectáreas a la agricultura orgánica siendo estas la totalidad de hectáreas que manejan. El 30% de propietarios de los valles de Mala y Omas dedicó 1,0 hectárea a la agricultura orgánica y el 70% de propietarios dedicaron desde 0,5 hasta 6 hectáreas a la agricultura orgánica.

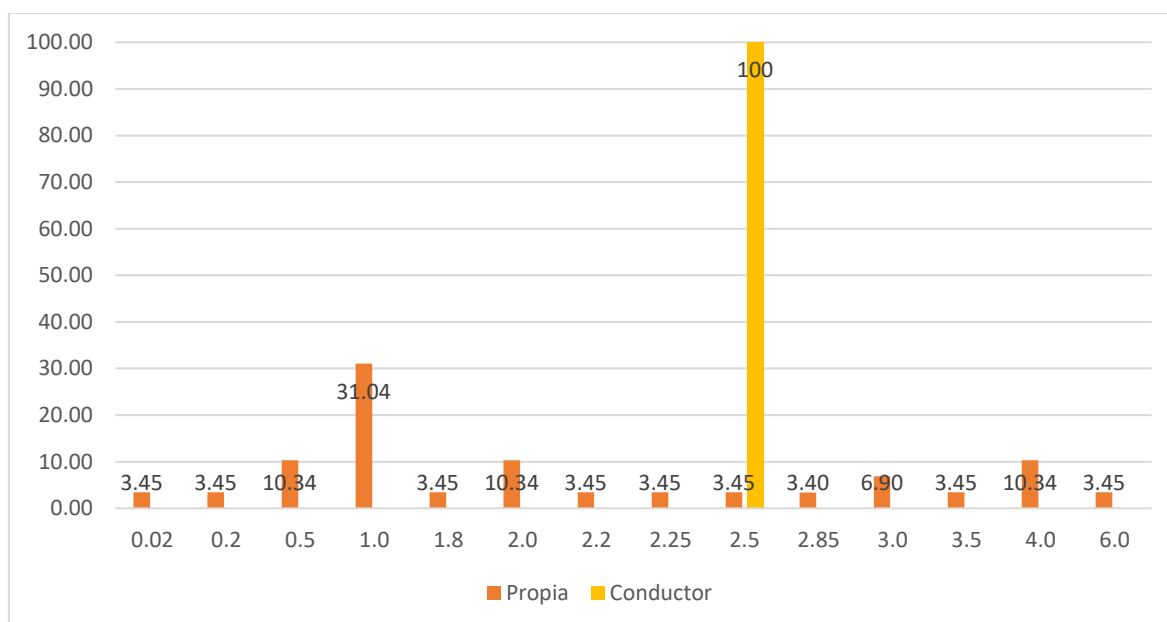


Figura 49. Tenencia y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

El grado de asociación entre la tenencia de la tierra y el número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica de los productores de los valles de Mala y Omas es del 69.5% tal como se puede verificar en la Tabla 18. Los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman para estas dos características son positivos Tabla 19, es decir los propietarios dedican mayor extensión a la agricultura orgánica.

Gonzales (2015) menciona que la disponibilidad de terreno es un factor socioeconómico que influye en el nivel de adopción de prácticas de manejo y conservación del suelo en la microcuenca de San Luis, Ancash; Tudela (2014) encuentra que los que tienen mayor área sembrada de café tienen mayor probabilidad de adoptar tecnologías orgánicas para el cultivo; por lo tanto la tenencia de la tierra y el número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica pueden convertirse en factores favorables para la permanencia en la certificación de su producción como orgánica.

Tabla 18: Asociación entre tenencia de la tierra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Medidas direccionales			
			Valor
Nominal por intervalo	Eta	Tenencia de la tierra dependiente	,695
		Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica dependiente	,073

Tabla 19: Correlación entre tenencia de la tierra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,073	,054	,389	,700 ^c
Ordinal por ordinal	Correl. de Spearman	,129	,080	,690	,496 ^c
N de casos válidos		30			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

4.5.1.7 Mano de obra empleada y Tamaño de la Unidad productiva

En relación con la mano de obra y tamaño de la unidad productiva de los productores de los valles de Mala y Omas en la Figura 50 se puede observar que principalmente la mano de obra familiar es usada en todas las extensiones de terreno a excepción de las áreas de 2.2, 6.2, y 7.9 hectáreas en las que utilizan mano de obra familiar y mano de obra contratada. En relación con las unidades productivas de una hectárea que requieren mano de familiar y mano de obra contratada es muy probable que esté relacionada con el tipo de cultivo sembrado como son los frutales y las hortalizas que requieren mayor número de mano de obra en determinadas labores culturales.

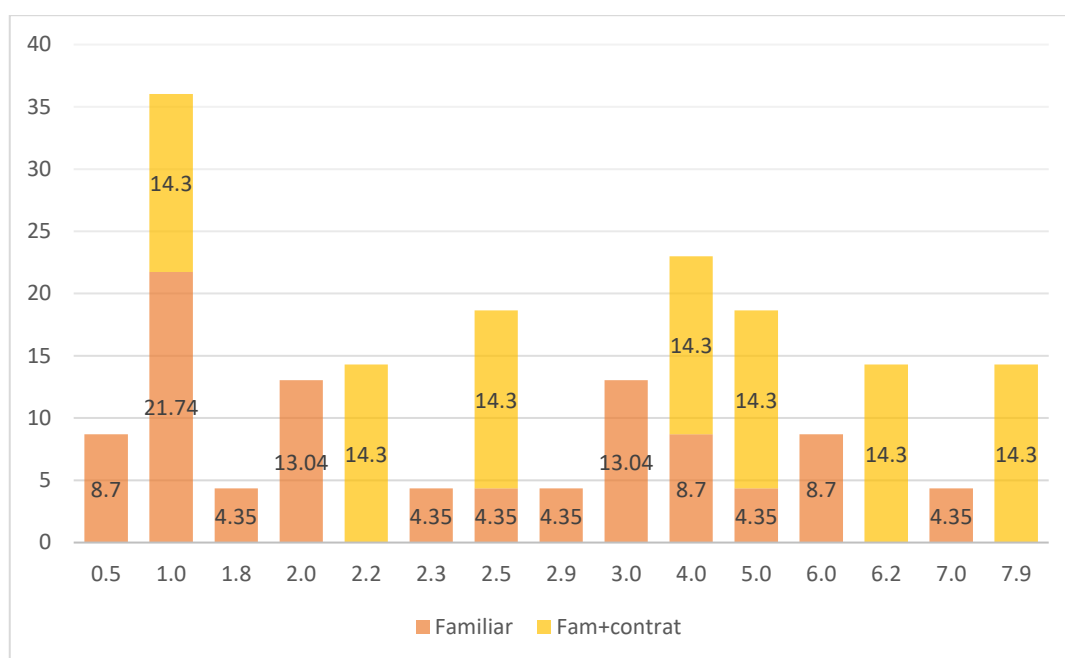


Figura 50. Mano de obra y tamaño de la unidad productiva

En la Tabla 20, se puede observar que el grado de asociación entre la mano de obra y tamaño de las unidades productivas de los valles de Mala y Omas es alto 73,1%. Los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman Tabla 21 indican que la asociación es positiva, es decir, las unidades productivas más extensas necesitan mayor cantidad mano de obra que solo la familiar.

La mano de obra y el tamaño de la unidad productiva son factores que pueden influir en la adopción de la agricultura orgánica, Tudela (2014) indica que cuanto mayor es la extensión sembrada hay más posibilidad de adoptar técnicas agrícolas orgánicas. Estas unidades por su tamaño van a necesitar mayor cantidad de mano de obra sin embargo esta característica

de mayor demanda de mano de obra podría convertirse en una limitante para la adopción de la agricultura orgánica.

Tabla 20: Asociación entre el tipo de mano de obra y tamaño de la unidad productiva

Medidas direccionales			
			Valor
Nominal por intervalo	Eta	Mano de obra empleada dependiente	,731
		Tamaño de la unidad productiva dependiente	,294

Tabla 21: Correlación entre mano de obra y tamaño de la unidad productiva

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,294	,185	1,628	,115 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,275	,172	1,512	,142 ^c
N de casos válidos		30			

a. No se presupone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.
c. Se basa en aproximación normal.

4.5.1.8 Mano de obra y Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Se puede observar en la Figura 51 y Anexo 15 que la mano de obra familiar es usada en la mayoría de las hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica. La mano de obra familiar y la mano de obra contratada es más usada por los productores de los valles de Mala y Omas con áreas mayores a una hectárea dedicada a la agricultura orgánica. En las áreas con 2,85, 3 y 6 hectáreas en las que solo se usa mano de obra familiar es muy probable que los productores cuenten con un mayor número de miembros en la familia, es también posible que usen maquinaria agrícola para algunas labores del cultivo por lo que no necesitan contratar mano de obra externa.

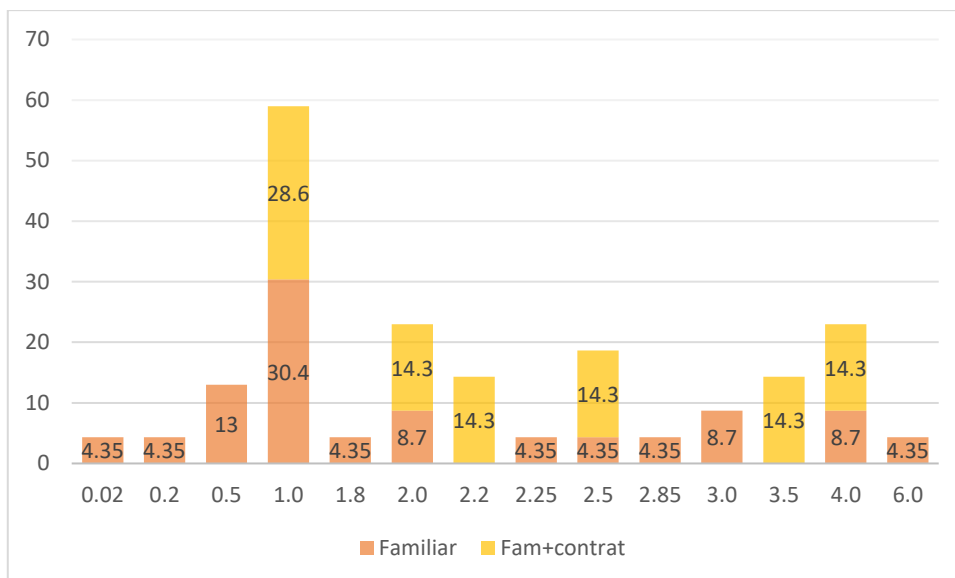


Figura 51. Mano de obra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

De acuerdo con la Tabla 22 la prueba de Eta indica un grado de asociación entre la mano de obra empleada y el número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica de los agricultores de los valles de Mala y Omas de 65,9%. Asimismo, en la Tabla 23 se puede observar que los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman indican una asociación positiva es decir a mayor extensión de terreno mayor es la probabilidad que se requiera mano de obra contratada para cubrir las necesidades de la agricultura orgánica.

La necesidad de contratar mano de obra externa a la familia puede convertirse en un factor limitante sobre todo cuando esta no está fácilmente disponible o el precio de los jornales están altos, esta característica del mayor uso de mano de obra es una desventaja con respecto a la agricultura convencional tal como lo refiere Alvarez *et al.* (2013) cuando compara a la agricultura orgánica con la agricultura convencional.

Tabla 22: Asociación entre mano de obra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Medidas direccionales			
Nominal por intervalo	Eta	Mano de obra empleada dependiente	Valor ,659
		Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica dependiente	,142

Tabla 23: Correlación entre mano de obra y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación n aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,142	,162	,760	,453 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,174	,165	,933	,359 ^c
N de casos válidos		30			

a. No se presupone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.
c. Se basa en aproximación normal.

4.5.1.9 Capital de trabajo y Tamaño de la unidad productiva

La principal fuente de capital de trabajo de los productores de los valles de Mala y Omas fue la propia para cualquier tamaño de unidad productiva, según la Figura 52 y Anexo 16. También se puede observar que el 50% productores que requirieron préstamo formal manejan unidades productivas de 2 hectáreas y el otro 50% de productores manejan unidades productivas de cinco hectáreas. Asimismo, se puede observar que el 50% de productores que necesitaron capital de trabajo propio más préstamo disponen de tres hectáreas y el otro 50% de productores disponen de 6,2 hectáreas.

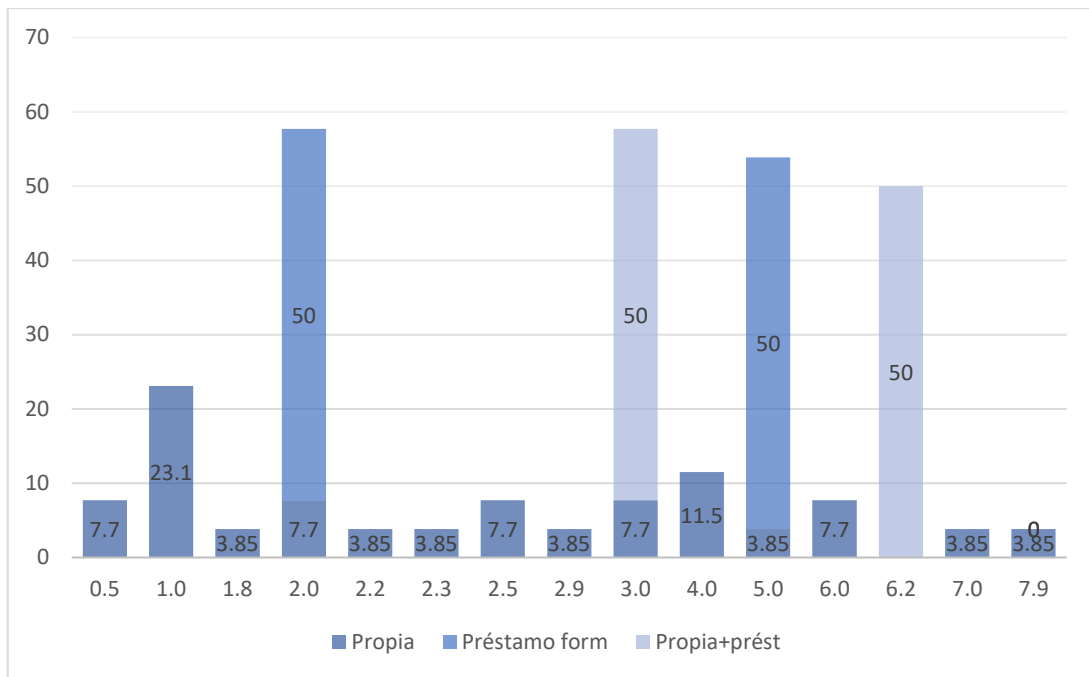


Figura 52. Capital de trabajo y tamaño de la unidad productiva

El grado de asociación entre el capital de trabajo y tamaño de la unidad productiva de los productores de los valles de Mala y Omas es del 77,4% como la indica la prueba de Eta la que se puede apreciar en la Tabla 24. Los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman en la Tabla 25 indican que esta asociación es positiva, es decir los productores de los valles de Mala y Omas que además del capital de trabajo propio requieren préstamos es por la mayor extensión de sus terrenos. Los préstamos son generalmente usados en la compra de insumos, herramientas tal como lo indica los resultados del IV Censo Agropecuario del 2012 (INEI 2014) en la que se indica que solo el 9,1% de productores pidieron préstamo formal y la mayoría fueron agricultores de la costa. El acceso a crédito o financiamiento puede facilitar la adopción de tecnologías orgánicas como lo señala Tudela (2014) con los cafetaleros del Perú.

Tabla 24: Asociación entre capital de trabajo y tamaño de la unidad productiva

Medidas direccionales			
			Valor
Nominal por intervalo	Eta	Capital de trabajo dependiente	,774
		Tamaño de la unidad productiva dependiente	,220

Tabla 25: Correlación entre Capital de trabajo y tamaño de la unidad productiva

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,220	,162	1,195	,242 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,242	,148	1,318	,198 ^c
N de casos válidos		30			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

4.5.1.10 Capital de trabajo y Número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

En la Figura 53 y Anexo 17 nos muestra que los productores del valle de Mala y Omas utilizaron principalmente capital de trabajo propio en todas las unidades productivas dedicadas a la agricultura orgánica. También se puede observar que el préstamo fue usado en parcelas de 1, 2, 3 y 3,5 hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica. No existe el préstamo como única fuente de capital de trabajo en las unidades productivas dedicadas a la agricultura orgánica.

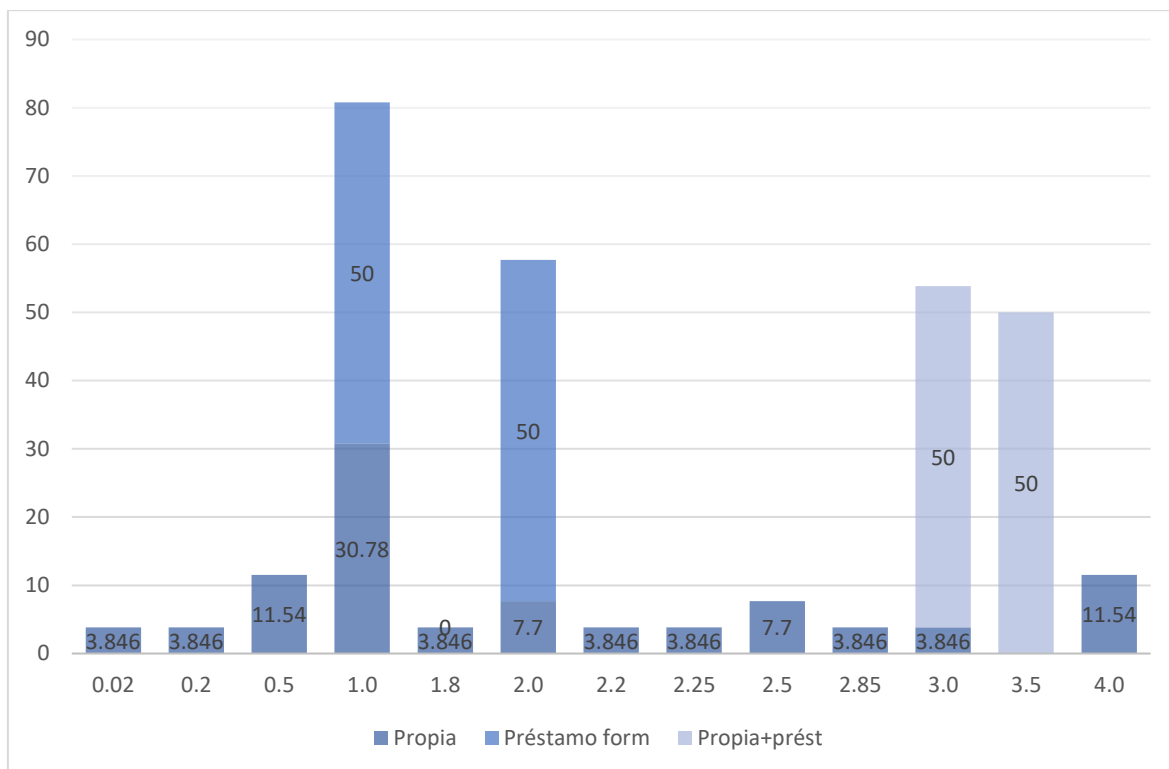


Figura 53. Capital de trabajo y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

El grado de asociación entre el capital de trabajo y el número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica es alto 82,6%. según la prueba de Eta, tal como se aprecia en la Tabla 26. Los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman Tabla 27 indican que la correlación es positiva, es decir, mientras mayor área se dedica a la producción orgánica es muy probable que se necesite mayor capital de trabajo.

La falta de acceso a fuentes de capital se puede convertir en un factor limitante para la adopción de la agricultura orgánica, son pocos los productores que tienen acceso a préstamos formales dependen de los requisitos exigidos sobre todo cuando se trata de documentos como títulos de propiedad no todos tienen completo esta documentación. La mayoría ha estado acostumbrado a los préstamos informales ya sea de algún familiar, de comerciantes, de intermediarios quienes el préstamo lo hacen a cambio de que se les venda la producción y en muchos casos estos préstamos son más caros que los formales. Es importante que los productores tengan acceso a fuentes de financiamiento para favorecer la adopción de innovaciones tal como lo observa Loayza (2004) indica que el financiamiento es un factor en la toma de decisiones este se convierte en una motivación para la adopción de tecnología agrícola en Tacna.

Tabla 26: Asociación entre capital de trabajo y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Medidas direccionales			
			Valor
Nominal por intervalo	Eta	Capital de trabajo dependiente	,826
		Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica dependiente	,261

Tabla 27: Correlación entre capital de trabajo y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,219	,129	1,187	,245 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,210	,143	1,134	,266 ^c
N de casos válidos		30			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					
c. Se basa en aproximación normal.					

4.5.2 Razones para el cambio

4.5.2.1 Estado de la certificación y razones de cambio a la agricultura orgánica

Todos los productores de los valles de Mala y Omas coincidieron que la principal razón para el cambio hacia la agricultura orgánica fue que este tipo de agricultura no contamina el medio ambiente.

En la Figura 54 y Anexo 18, se puede observar que los productores que continuaron con la certificación mencionaron como razones para realizar el cambio, además de la no contaminación del medio ambiente señalaron a la salud, a una producción de mejor calidad y por los mejores precios que tienen los productos orgánicos.

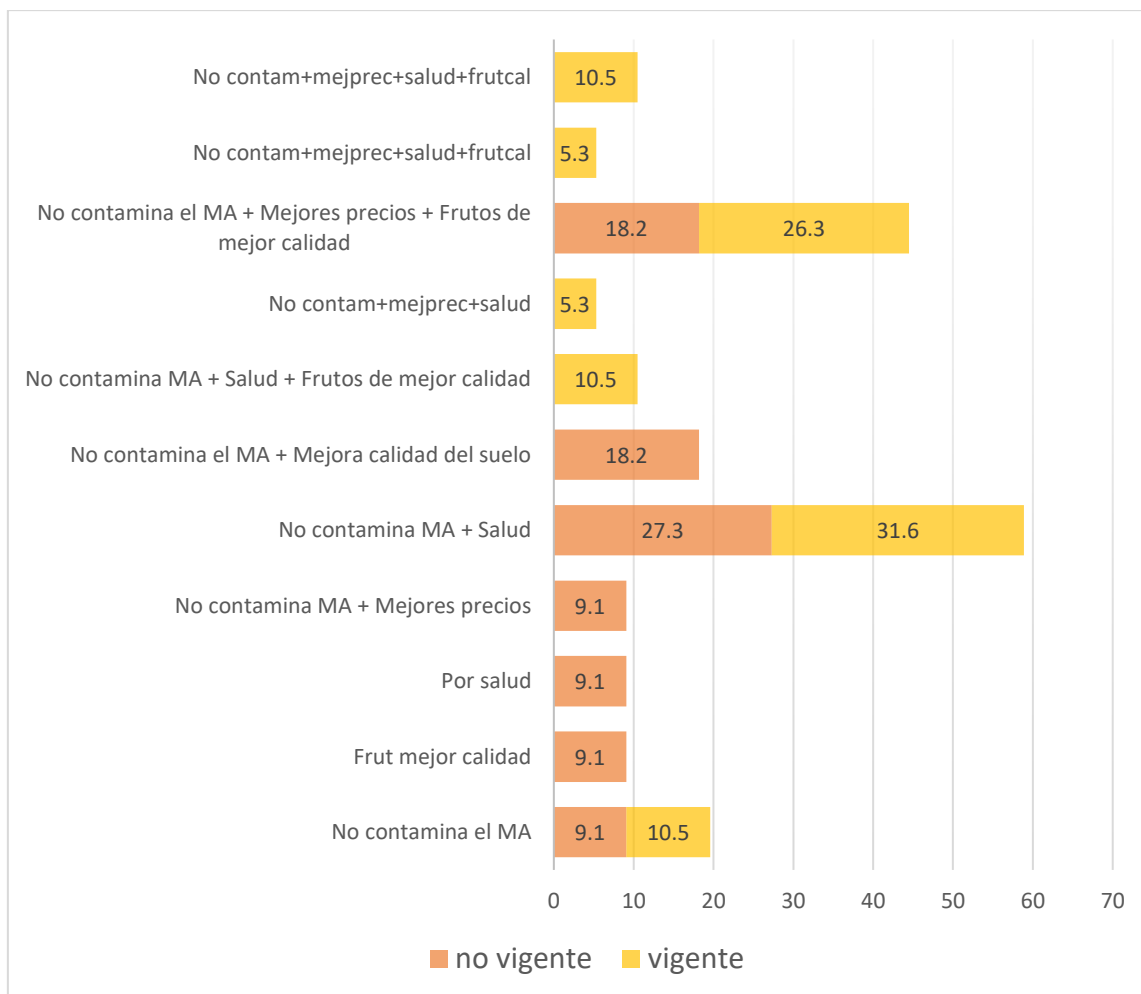


Figura 54. Estado de la certificación y razones del cambio a la agricultura orgánica

Según la prueba de chi-cuadrado en la Tabla 28 no existe relación de dependencia entre el estado de la certificación y las razones de cambio a la agricultura orgánica. En la prueba de correlación de Lambda en la Tabla 29 existe correlación significativa entre el estado de la certificación y las razones de cambio a la agricultura orgánica, es decir las motivaciones fueron determinantes para que los agricultores de los valles de Mala y Omas adopten la agricultura orgánica e incluso continuar certificando. Las motivaciones más importantes para adoptar la agricultura orgánica fueron no continuar contaminando al medio ambiente, por su salud y la del consumidor y por una producción de mejor calidad. Alvarado (2015) en un análisis sobre la adopción de prácticas orgánicas en el cultivo de café menciona que la percepción de problemas ambientales estuvo relacionada con la adopción de las prácticas de manejo orgánico concordando con las razones que tuvieron los agricultores de los valles de Mala y Omas.

Tabla 28: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y las razones de cambio a la agricultura orgánica

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,365 ^a	10	,261
Razón de verosimilitud	15,777	10	,106
Asociación lineal por lineal	2,893	1	,089
N de casos válidos	30		

a. 21 casillas (95.5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .37.

Tabla 29: Correlación entre el estado de la certificación y las razones de cambio a la agricultura orgánica

Medidas direccionales						
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada	
	Lambda	Simétrico	,156	,055	2,449	,014
		Estado de la certificación dependiente	,455	,150	2,449	,014
		¿Por qué se cambió a la agricultura orgánica? dependiente	,000	,000	. ^c	. ^c
Nominal por Nominal	Tau Goodman y Kruskal	Estado de la certificación dependiente	,412	,062		,288 ^d
		¿Por qué se cambió a la agricultura orgánica? dependiente	,026	,016		,660 ^d
	Coeficiente de incertidumbre	Simétrico	,195	,043	3,733	,106 ^e
		Estado de la certificación dependiente	,400	,105	3,733	,106 ^e
		¿Por qué se cambió a la agricultura orgánica? dependiente	,129	,027	3,733	,106 ^e

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. No se puede calcular porque el error estándar asintótico es igual a cero.

d. Se basa en la aproximación de chi-cuadrado

e. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

4.5.2.2 Estado de la certificación y Facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica

En la Figura 55 y Anexo 19 se observa que la mayoría de los productores de los valles de Mala y Omas coincidieron que las principales facilidades encontradas para pasar a la agricultura orgánica fueron la asistencia a capacitaciones, la presencia de la ONG, la existencia de mercados para sus productos y un 5,3% mencionó además que con la agricultura orgánica se obtiene mayor rendimiento.

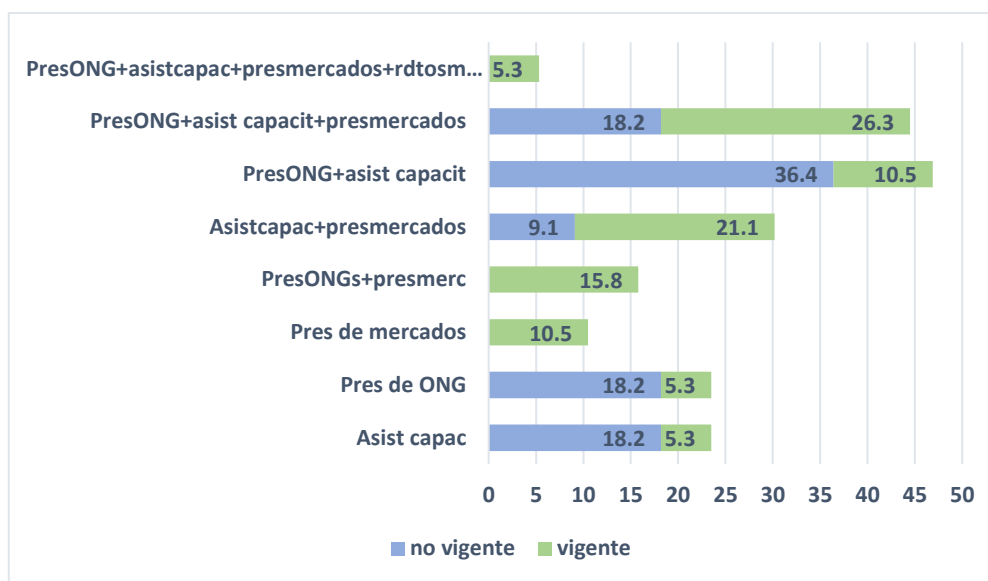


Figura 55. Estado de la certificación y facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica

Las pruebas de chi-cuadrado de Pearson, Razón de verosimilitud y la Asociación lineal por lineal según la Tabla 30, permite afirmar que las facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica no fueron determinantes para adoptar la agricultura orgánica y/o mantener la certificación si bien no influyeron para pasar a la agricultura orgánica las actividades como la capacitación ayudan a los agricultores a comprender el nuevo manejo de sus unidades productivas, Tudela (2014) afirma que para la adopción de técnicas orgánicas en el cultivo de café en el Perú la capacitación es un factor significativo. Los índices de asociación de Phi y V de Cramer nos indica que el grado de asociación es el 54,5% entre el estado de la certificación y las facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica, si bien son factores positivos que ayudan a mantener la certificación no es estadísticamente significativa esta asociación, tal como se puede apreciar en la Tabla 31.

Tabla 30: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,920 ^a	7	,258
Razón de verosimilitud	10,773	7	,149
Asociación lineal por lineal	,629	1	,428
N de casos válidos	30		

a. 16 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .37.

Tabla 31: Asociación entre el estado de la certificación y facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,545	,258
	V de Cramer	,545	,258
	Coefficiente de contingencia	,479	,258
N de casos válidos		30	

4.5.2.3 Facilidades al pasar a la agricultura orgánica y rendimiento

El 100% de productores de los valles de Mala y Omas que mencionaron que los rendimientos de la agricultura orgánica son mayores que el rendimiento de la agricultura convencional indicaron que las principales facilidades encontradas al pasar a la agricultura fueron la asistencia a cursos de capacitación, la presencia de la ONG y la presencia de mercados tal como se puede observar en la Figura 56 y Anexo 20, cabe destacar también que el 46,2% de productores que consideraron que el rendimiento de la agricultura orgánica es menor que la agricultura convencional identificaron a las mismas facilidades como factores que tienen en cuenta para adoptar la agricultura orgánica. El 33,3% de productores que indicaron que el rendimiento es igual a la agricultura convencional añaden un factor más como es la presencia de mercados fundamental para colocar la producción.

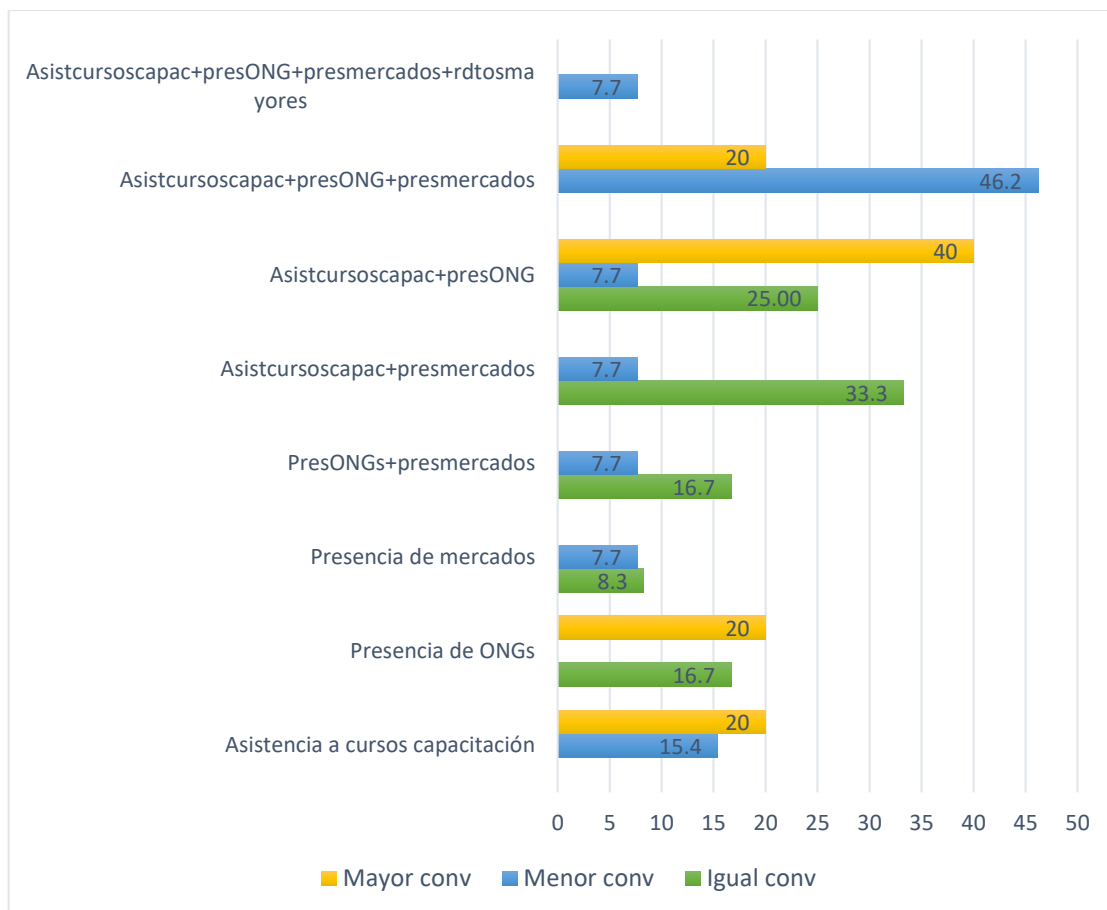


Figura 56. Facilidades al pasar a la agricultura orgánica y rendimiento

De acuerdo con la Tabla 32, las pruebas de correlación de Lambda, Tau Goodman y Kruskal y el Coeficiente de incertidumbre indican que hay correlación positiva y significativa entre las facilidades y el rendimiento para pasar a la agricultura orgánica, es decir las facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica influyen en el rendimiento de la producción orgánica.

Se acepta la hipótesis que el rendimiento es una característica de la agricultura orgánica que se correlaciona con las facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica. Entre las facilidades mencionadas por los productores y que están relacionadas con el rendimiento se encuentra la asistencia a cursos de capacitación, el IICA (2017) destaca además la importancia del asesoramiento para la adopción de prácticas, Alvarado (2015), Tudela (2014), Valera (2013), Condori (2010) y Guzmán y Gallegos (2010) coinciden que el acceso a la capacitación son variables asociadas a la adopción.

Tabla 32: Correlación entre facilidades para pasar a la agricultura orgánica y rendimiento

			Medidas direccionales			
			Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Nominal por	Lambda	Simétrico	,325	,107	2,581	,010
Nominal		¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,217	,102	2,013	,044
		El rdto de la agric orges (o fue) dependiente	,471	,171	2,148	,032
	Tau Goodman y Kruskal	¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,117	,044		,049 ^c
		El rdto de la agric orges (o fue) dependiente	,360	,095		,104 ^c
	Coeficiente de incertidumbre	Simétrico	,275	,052	5,206	,039 ^d
		¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,210	,041	5,206	,039 ^d
		El rdto de la agric orges (o fue) dependiente	,398	,077	5,206	,039 ^d

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en la aproximación de chi-cuadrado

d. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

4.5.2.4 Facilidades al pasar a la agricultura orgánica y Costos de producción

El 57,1% de los productores que indicaron que los costos de la agricultura orgánica son iguales a la agricultura convencional mencionaron que las principales facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica fueron la asistencia a cursos de capacitación,

presencia de la ONG, mientras el 26,7% de los que consideraron que los costos de la agricultura orgánica son menores a la agricultura convencional coinciden en que las principales facilidades encontradas fueron la asistencia a los cursos de capacitación, la presencia de la ONG y la presencia de mercado tal como podemos apreciar en la Figura 57 y Anexo 21. Este resultado es muy importante porque podemos evidenciar que los productores reconocen la importancia de la capacitación para lograr mejores resultados.

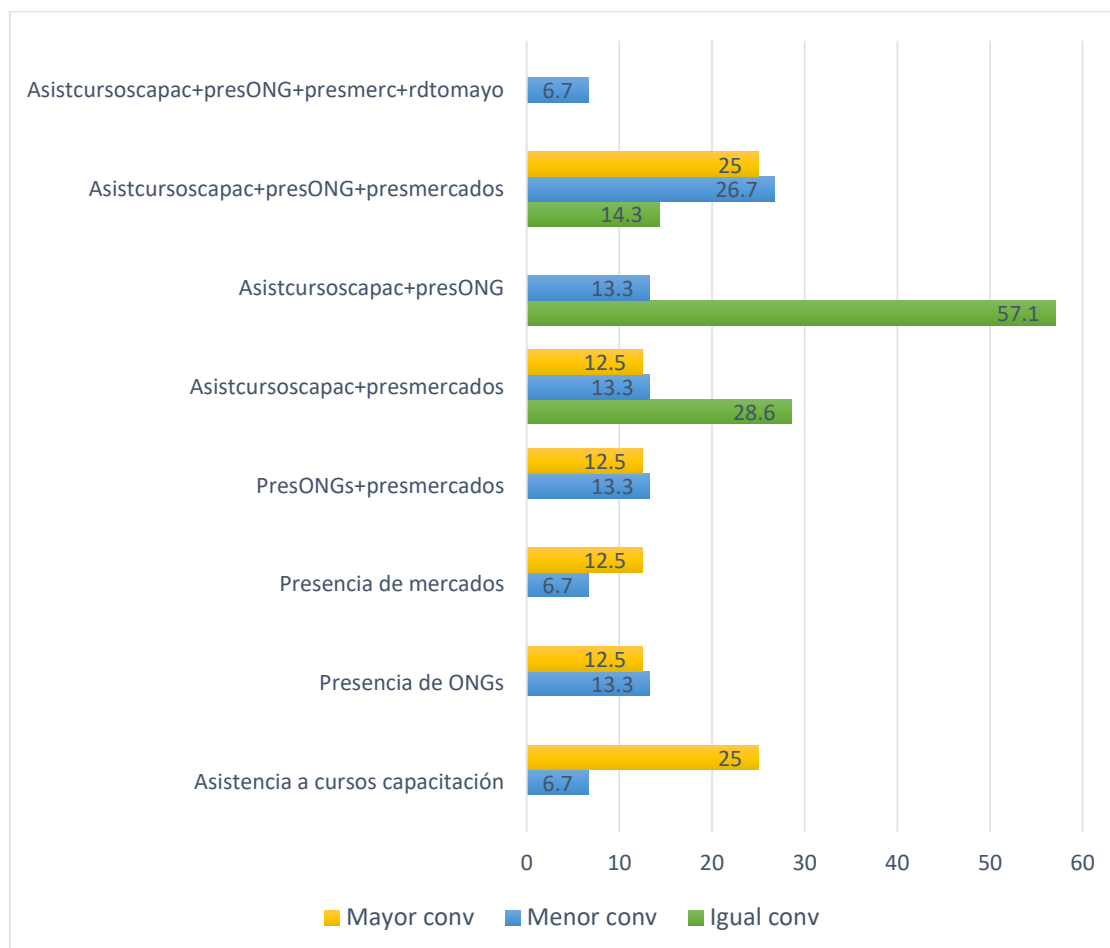


Figura 57. Facilidades al pasar a la agricultura orgánica y Costos de producción

Para determinar si hay relación entre las variables facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica y los costos de producción de la agricultura orgánica se elaboró las pruebas de correlación de Lambda, de Tau Goodman y Kruskal la Tabla 33 indica que hay una correlación positiva sin diferencia significativa, es decir los costos de producción no se ven afectados por las facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica.

Tabla 33: Correlación entre facilidades al pasar a la agricultura orgánica y costos de producción

Medidas direccionales			Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Nominal por	Lambda	Simétrico	,158	,142	1,048	,295
Nominal		¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,130	,122	1,017	,309
		Sus costos de producción orgánica son (o fueron) dependiente	,200	,215	,842	,400
	Tau Goodman y Kruskal	¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,083	,040		,263 ^c
		Sus costos de producción orgánica son (o fueron) dependiente	,206	,091		,609 ^c
	Coeficiente de incertidumbre	Simétrico	,185	,055	3,192	,283 ^d
		¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,142	,044	3,192	,283 ^d
		Sus costos de producción orgánica son (o fueron) dependiente	,265	,076	3,192	,283 ^d

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en la aproximación de chi-cuadrado

d. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

4.5.2.5 Estado de la certificación y Dificultades al pasar a la agricultura orgánica

Si bien un 9,1% de productores de los valles de Mala y Omas no tuvieron dificultades al pasar a la agricultura orgánica, la mayoría mencionó como las principales dificultades encontradas al rendimiento menor de la agricultura orgánica, mercado insuficiente, y falta de apoyo del estado según lo observado en la Figura 58, un grupo pequeño sobre todo los que no continuaron certificando mencionan el cumplimiento del sistema interno de control, la falta de tiempo y problemas de salud.

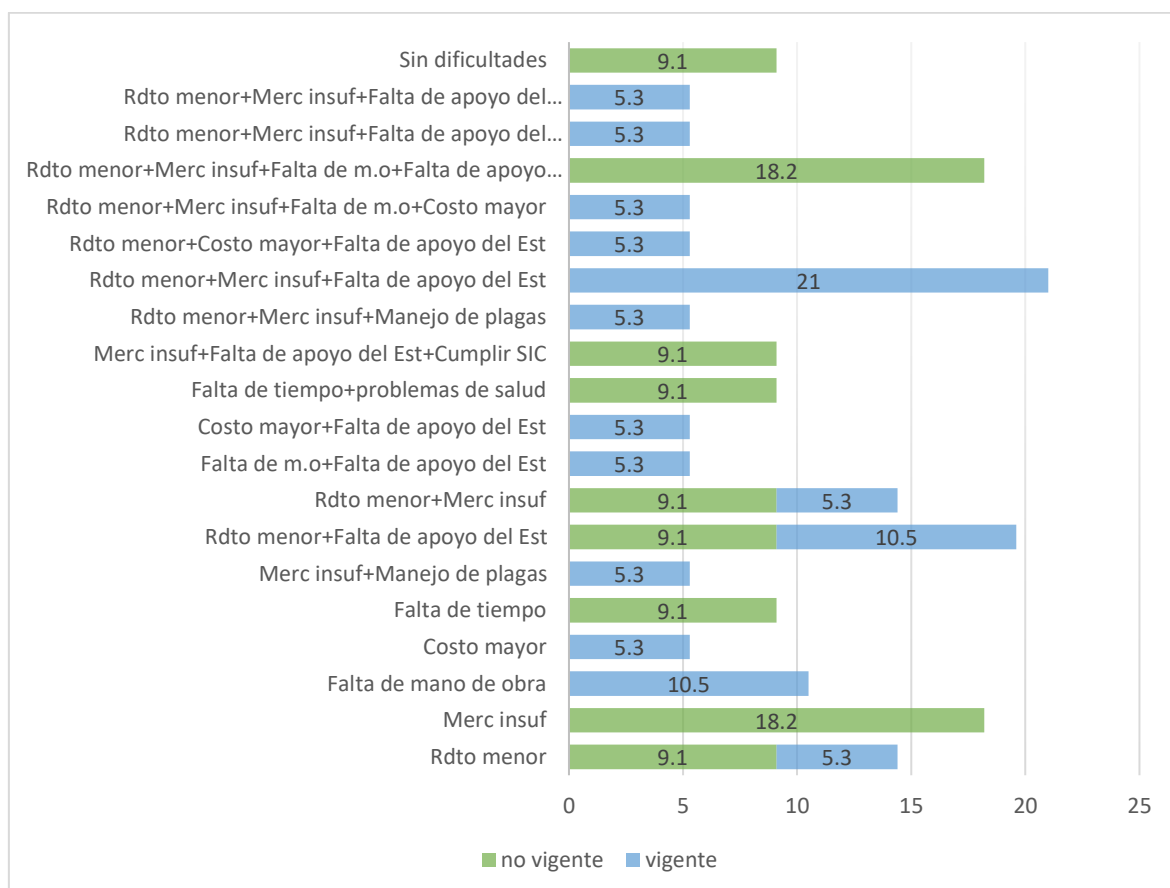


Figura 58. Estado de la certificación y las dificultades al pasar a la agricultura orgánica

Las pruebas de chi-cuadrado según la Tabla 34, indican que el estado de la certificación y las dificultades encontradas al pasar a la agricultura orgánica son variables independientes, es decir a pesar de encontrar dificultades este no ha sido un factor determinante para adoptar la agricultura orgánica y continuar certificando, sin embargo estas dificultades se pueden convertir en limitantes para continuar con la certificación como lo muestran las pruebas Phi y V de Cramer que indican una alta asociación de 87,2% entre el estado de la certificación y las dificultades al pasar a la agricultura orgánica, según se muestra los resultados en la Tabla 35.

Tabla 34: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y las dificultades al pasar a la agricultura orgánica

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,823 ^a	19	,245
Razón de verosimilitud	30,065	19	,051
Asociación lineal por lineal	,208	1	,649
N de casos válidos	30		

a. 40 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .37.

Tabla 35: Asociación entre el estado de la certificación y las dificultades al pasar a la agricultura orgánica

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,872	,245
	V de Cramer	,872	,245
	Coefficiente de contingencia	,657	,245
N de casos válidos		30	

4.5.2.6 Dificultades al pasar a la agricultura orgánica y Rendimiento

En el grupo de productores que mencionó que el rendimiento de la agricultura orgánica es mayor que la convencional hay un 20% que indicó que no han tenido dificultades al pasar a la agricultura orgánica; otro 20% consideró que las principales dificultades fue la falta de tiempo y problemas de salud; otro 20% mencionaron entre las dificultades la disminución de rendimiento y la falta de apoyo del estado; otro 20% es la falta de mercado y el manejo de plagas mientras que el 20% restante indicó que su principal dificultad fue la falta de tiempo para dedicarse a la agricultura orgánica. Dentro del grupo que indicó que el rendimiento de la agricultura orgánica es igual al rendimiento de la agricultura convencional un 16,7% mencionó como dificultades la disminución de rendimiento, mercado insuficiente y falta de apoyo del estado para pasar a la agricultura orgánica, otro 16,7% consideró además de las anteriores mencionadas la falta de mano de obra y otro 16,7% mencionó solo la falta de mano de obra. Asimismo, el 15,4% del grupo que mencionó al rendimiento de la

producción orgánica como menor que la convencional coincidieron que las principales dificultades fueron la disminución de rendimiento, mercado insuficiente y falta de apoyo del estado. Los tres grupos coinciden que las dificultades encontradas relacionadas con el rendimiento fueron el alto costo de producción, el manejo de plagas y la falta de tiempo, tal como se detalla en la Figura 59.

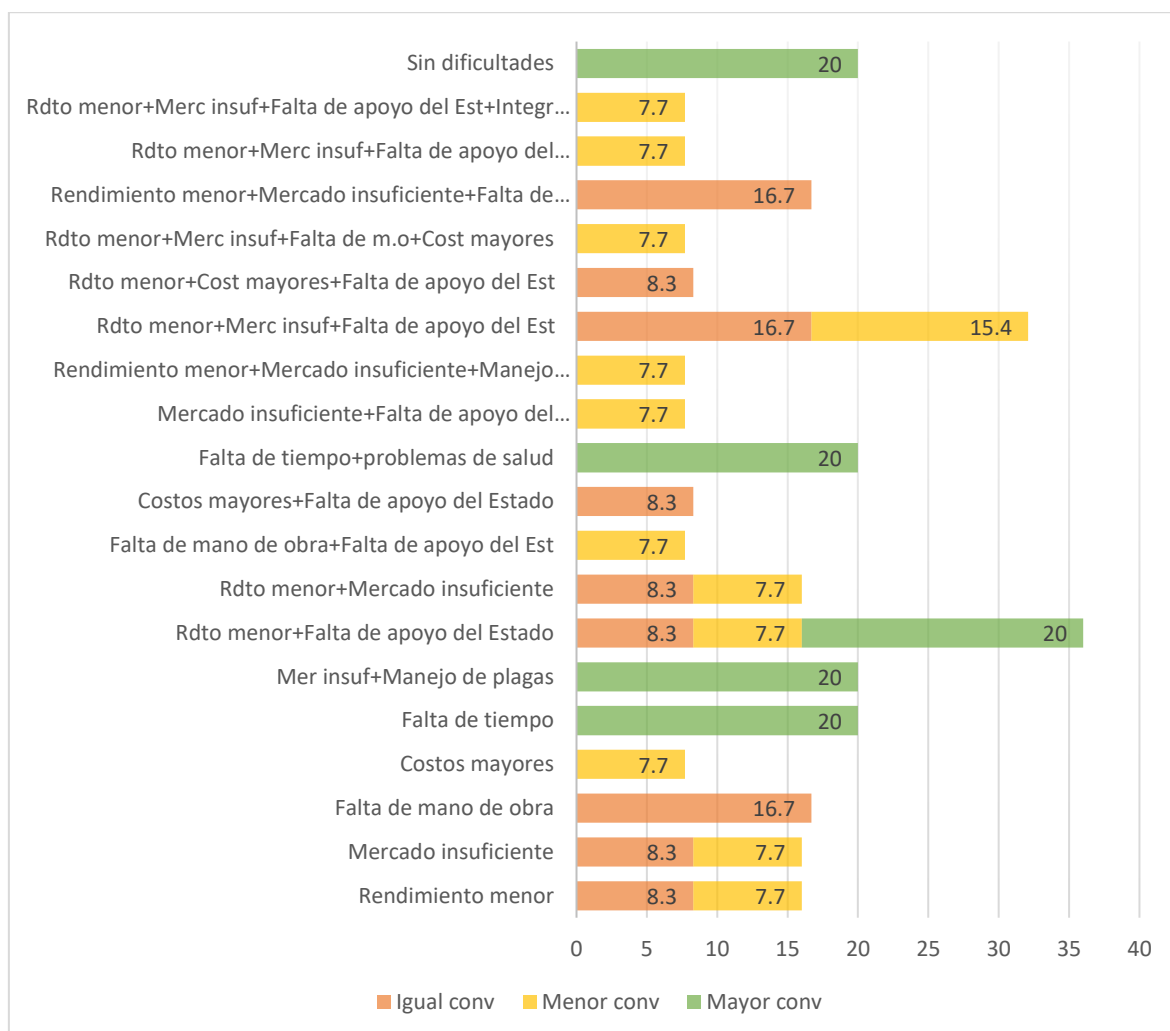


Figura 59. Dificultades al pasar a la agricultura orgánica y Rendimiento

La prueba de Lambda Tabla 36, indica correlación significativa entre el rendimiento y las dificultades para pasar a la agricultura orgánica, es decir el rendimiento de la agricultura orgánica es afectada por las dificultades presentadas al realizar el cambio, se acepta la hipótesis que las dificultades encontradas al pasar a la agricultura orgánica es un factor que limitan la adopción. Entre las dificultades mencionadas que tienen relación directa con el rendimiento fueron el manejo de plagas, la falta de mano de obra y la falta de tiempo para dedicarse a la agricultura orgánica. Álvarez *et al.* (2013) señalan que la disminución de

rendimiento en el proceso de transición es un factor limitante para la adopción; indican también que cuando el sistema se estabiliza el rendimiento puede llegar a ser mayor que la agricultura convencional.

Tabla 36: Correlación entre dificultades al pasar a la agricultura orgánica y rendimiento

			Medidas direccionales			
			Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Lambda	Simétrico	,256	,100	2,201	,028
		¿Cuáles son las principales dificultades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,038	,084	,449	,654
		El rdto de la agric org es (o fue) dependiente	,588	,177	2,315	,021
	Tau Goodman y Kruskal	¿Cuáles son las principales dificultades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,061	,011		,665 ^c
		El rdto de la agric org es (o fue) dependiente	,626	,008		,547 ^c
	Coeficiente de incertidumbre	Simétrico	,352	,043	6,660	,333 ^d
		¿Cuáles son las principales dificultades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,239	,031	6,660	,333 ^d
		El rdto de la agric org es (o fue) dependiente	,668	,077	6,660	,333 ^d

a. No se presupone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.
c. Se basa en la aproximación de chi-cuadrado
d. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

4.5.2.7 Dificultades al pasar a la agricultura orgánica y Costos de producción

En la Figura 60 se observa que el 14,3% de productores que mencionaron que el costo de la agricultura orgánica es igual al costo de la agricultura convencional no han tenido dificultades al pasar a la agricultura orgánica. Asimismo, el 28,6% de los productores que

señalaron que la producción orgánica es igual a la convencional mencionaron que las principales dificultades encontradas al pasar a la agricultura orgánica fueron la disminución de rendimiento, mercado insuficiente, falta de mano de obra y falta de apoyo del estado. El 25% de productores que indicaron que los costos de la producción orgánica es mayor a la agricultura convencional señalaron que las principales dificultades encontradas fueron la disminución de rendimiento, mercados insuficientes y la falta de apoyo del estado.

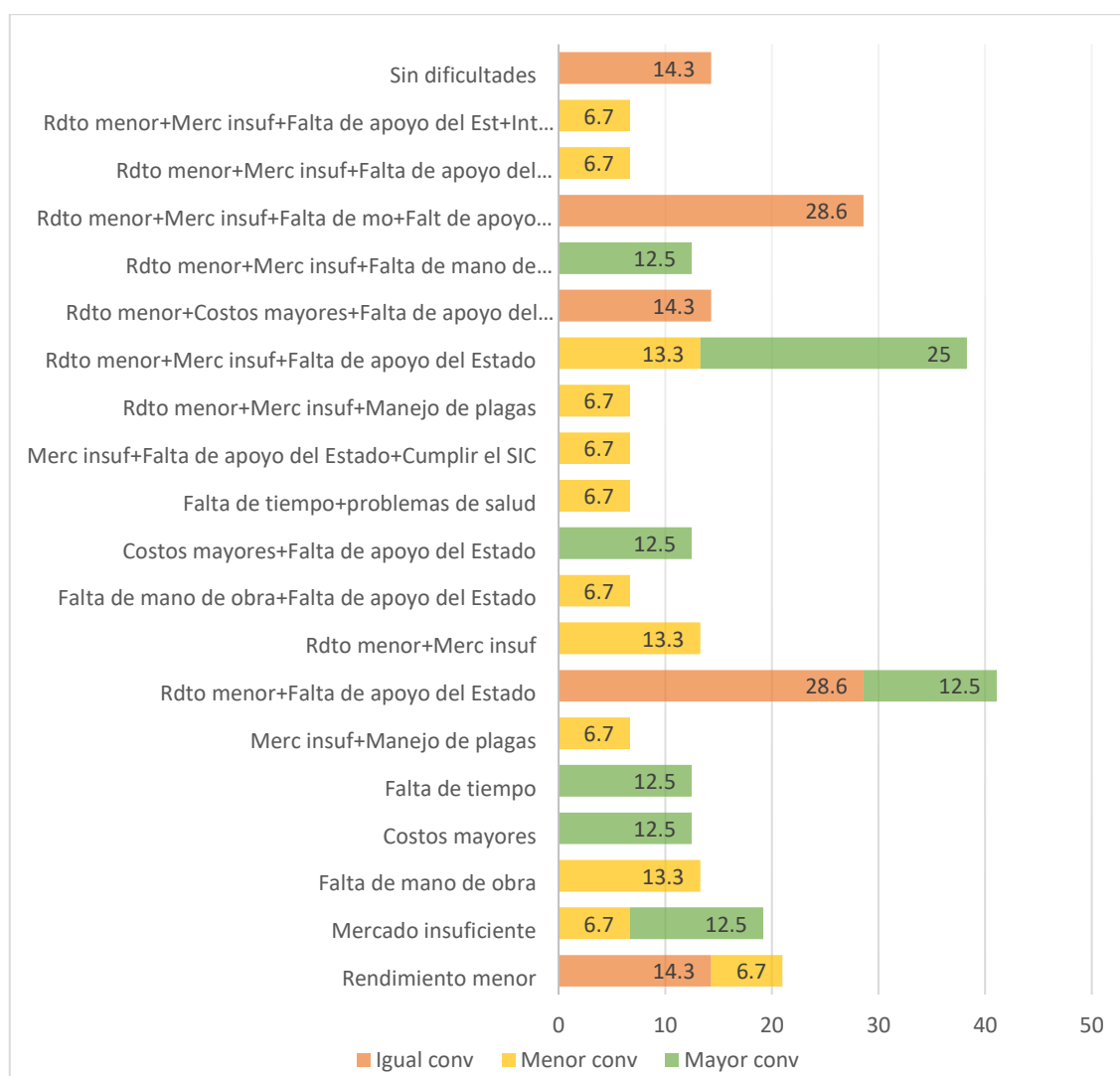


Figura 60. Dificultades para pasar a la agricultura orgánica y costos de producción

Según la prueba de correlación de Lambda Tabla 37 indica que los costos de producción de la agricultura orgánica tiene correlación positiva estadísticamente significativa con las dificultades para pasar a la agricultura orgánica es decir, los costos de la producción orgánica se ve influenciado por las dificultades al realizar el cambio, la principal dificultad relacionada con los costos de producción es la disminución de rendimiento que ocurre en el

proceso de transición, asociada a esta dificultad también está el mercado que no logra colocar toda la producción orgánica. Díaz (1967) explica que la base principal de la decisión del agricultor es la utilidad percibida de la nueva tecnología por lo tanto si el costo es mayor que la tecnología anterior va a ser más difícil que el agricultor adopte la nueva tecnología.

Se acepta la hipótesis que la adopción de la agricultura orgánica se verá influenciada por las dificultades que se presentan en el proceso de cambio.

Tabla 37: Correlación entre las dificultades para pasar a la agricultura orgánica y costos de producción

		Medidas direccionales			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Simétrico	,293	,084	2,893	,004
	¿Cuáles son las principales dificultades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,077	,091	,826	,409
Lambda	Sus costos de producción orgánica son (o fueron) dependiente	,667	,133	3,397	,001
	¿Cuáles son las principales dificultades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,082	,014		,205 ^c
Tau Goodman y Kruskal	Sus costos de producción orgánica son (o fueron) dependiente	,715	,032		,321 ^c
	¿Cuáles son las principales dificultades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,404	,034	9,648	,141 ^d
Coeficiente de incertidumbre	¿Cuáles son las principales dificultades que encontró al pasar a la agric org? dependiente	,275	,025	9,648	,141 ^d
	Sus costos de producción orgánica son (o fueron) dependiente	,761	,060	9,648	,141 ^d

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en la aproximación de chi-cuadrado

d. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

4.5.3 Características del nuevo sistema agrícola

4.5.3.1 Estado de la certificación y tipo de cultivos

La Figura 61 y Anexo 22, nos muestra que la certificación estuvo vigente al 2019 en el 100% de productores que cultivan hortalizas, en el 81,8% de los que cultivan frutales y hortalizas, en el 72,7% de los que cultivan solo frutales y en el 25% de los que cultivan frutales y cultivos anuales. Los productores de los valles de Mala y Omas que adoptaron la agricultura orgánica pero no continuaron con la certificación son los productores que tienen en común cultivos anuales. El cultivo anual representativo del valle de Omas es el maíz morado, este cultivo a diferencia de los frutales y las hortalizas con los cuales se puede obtener cosechas en diferentes períodos del año, no se puede cambiar la fecha de siembra o escalonar ya que depende del agua de las lluvias por lo que la cosecha se concentra en volumen y fecha en un período corto por lo que el mercado orgánico no logra colocar toda la producción como orgánica, haciéndoles difícil continuar con la certificación.

Este resultado es muy importante para determinar la importancia de la diversificación en una propuesta de agricultura orgánica ya que de acuerdo con los resultados de esta investigación el 100% de los productores que solo producen cultivos anuales no continuaron con la certificación, mientras que los que cultivan frutales asociados a hortalizas o a cultivos anuales continuaron certificando.

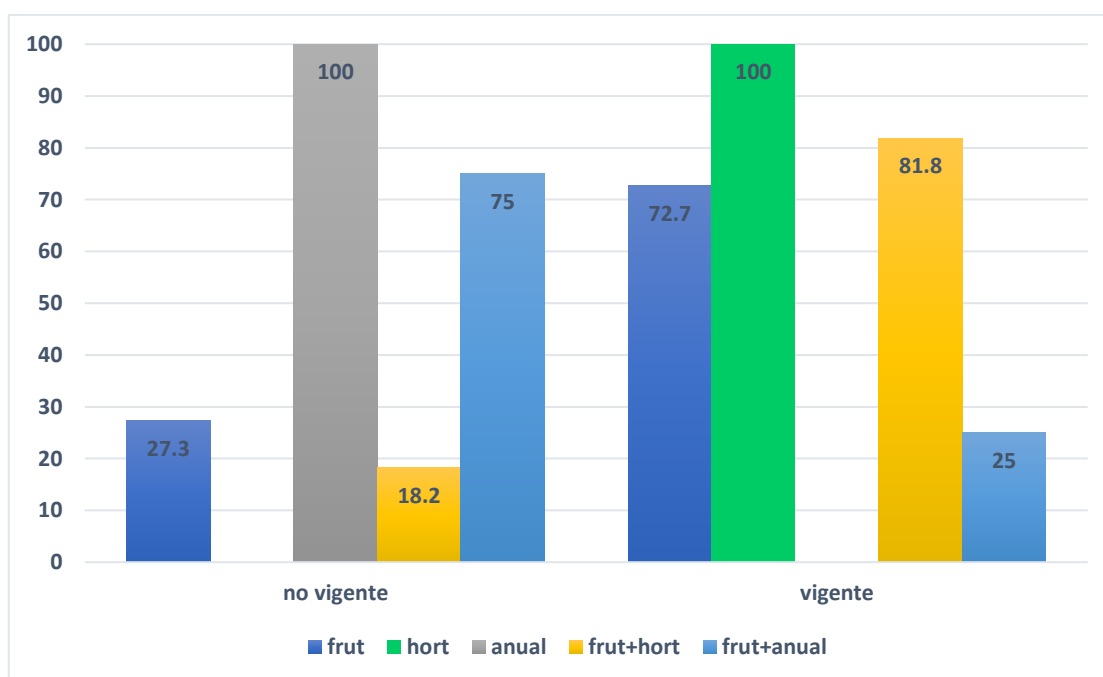


Figura 61. Estado de la certificación y tipo de cultivos

Según la prueba no paramétrica de chi-cuadrado y la razón de verosimilitud nos indica que el estado de la certificación y el tipo de cultivo son variables dependientes resultado que se puede apreciar en la Tabla 38. Por lo tanto podemos concluir que la permanencia en la certificación depende del tipo de cultivo y los cultivos más apropiados para el grupo de productores de los valles de Mala y Omas fueron las hortalizas, frutales y la combinación de ambos. Las pruebas de Lambda, Tau Goodman y Kruskal y el Coeficiente de incertidumbre nos comprueban que existe correlación estadísticamente significativa entre el estado de la certificación y el tipo de cultivo tal como se observa en la Tabla 39. También se puede observar en la Tabla 40 que los índices de asociación Phi, V de Cramer y el coeficiente de contingencia confirman la dependencia entre el estado de la certificación y el tipo de cultivo. Se acepta la hipótesis que las características del nuevo sistema productivo influyen en la adopción de la agricultura orgánica.

Tabla 38: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y tipo de cultivos

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,328 ^a	4	,035
Razón de verosimilitud	11,609	4	,021
Asociación lineal por lineal	,700	1	,403
N de casos válidos	30		

a. 8 casillas (80.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .37.

Tabla 39: Correlación entre el estado de la certificación y tipo de cultivos

Medidas direccionales			Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Lambda	Simétrico	,200	,141	1,257	,209
		Estado de la certificación dependiente	,455	,178	2,013	,044
		Cultivos dependientes	,053	,211	,243	,808
	Tau Goodman y Kruskal	Estado de la certificación dependiente	,344	,133		,041 ^c
		Cultivos dependientes	,077	,048		,063 ^c
	Coeficiente de incertidumbre	Simétrico	,193	,080	2,277	,021 ^d
		Estado de la certificación dependiente	,294	,129	2,277	,021 ^d
		Cultivos dependientes	,144	,058	2,277	,021 ^d

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en la aproximación de chi-cuadrado

d. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

Tabla 40: Asociación entre el estado de la certificación y tipo de cultivos

Medidas simétricas			Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi		,587	,035
	V de Cramer		,587	,035
	Coeficiente de contingencia		,506	,035
N de casos válidos			30	

4.5.3.2 Estado de la certificación y Rendimiento de la agricultura orgánica

En la Figura 62 y Anexo 23, se observa que el 42,1% de productores de los valles de Mala y Omas que mantuvieron vigente su certificación al 2019 indicaron que los rendimientos de la agricultura orgánica son iguales que la agricultura convencional asimismo lo indicó el 36,4% que no mantuvo la certificación. El 52,6% que conservó la certificación mencionaron que el rendimiento es menor que la convencional e igualmente el 27,3% que no mantuvo la certificación y solo el 5,3% de productores que mantuvo la certificación indicaron que el rendimiento de la agricultura orgánica es mayor que la convencional. El 36,4% de productores que no mantuvo la certificación indicaron que los rendimientos de la agricultura orgánica son mayores a la agricultura convencional, a pesar de ello no continuaron certificando.

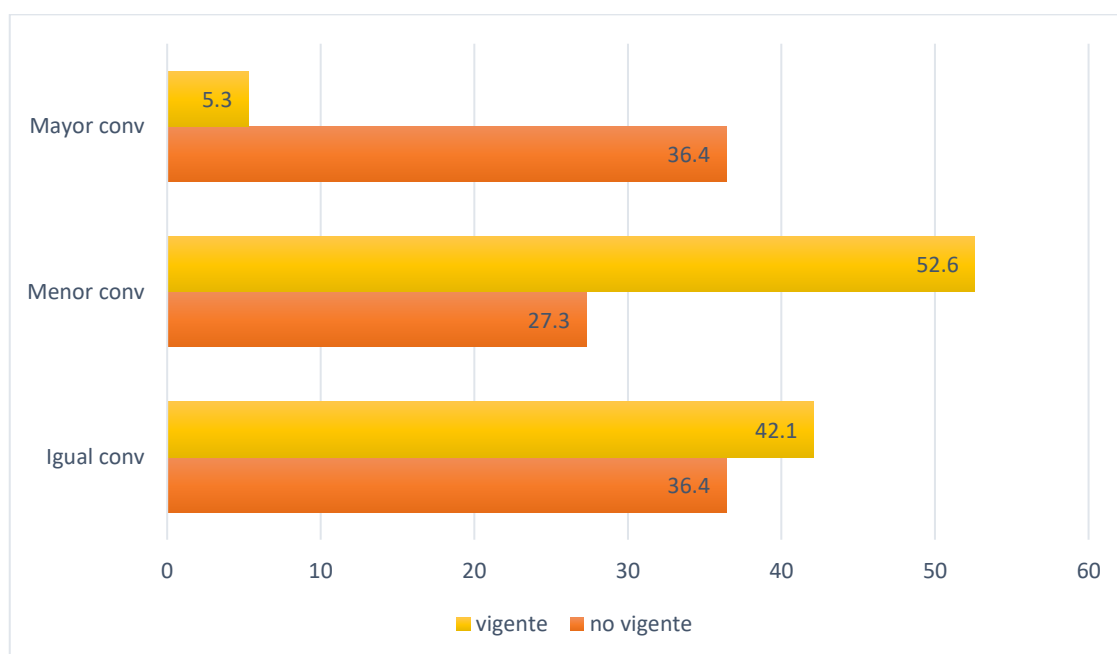


Figura 62. Estado de la certificación y rendimiento de la agricultura orgánica

En las pruebas de independencia de chi-cuadrado de Pearson y Razón de verosimilitud no se encuentra diferencia significativa por lo tanto las variables estado de la certificación y el rendimiento de la producción orgánica son variables independientes, tal como se puede apreciar en la Tabla 41. Los índices de Phi y V de Cramer indican un grado de asociación del 41,4% este no es suficientemente alto para que exista asociación entre las variables del estado de la certificación y el rendimiento de la agricultura orgánica tal se observa en la Tabla 42.

Para los agricultores de los valles de Mala y Omas el rendimiento de la agricultura orgánica no fue un factor determinante para pasar a la agricultura orgánica y/o continuar con la certificación tal como lo indican el 52,6% de productores que mantienen la certificación quienes revelan que los rendimientos son menores que la producción convencional a diferencia de lo que encuentra Álvarez *et al.* (2013) que indican que el bajo rendimiento es un factor limitante para la adopción de la agricultura orgánica.

Tabla 41: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y rendimiento de la agricultura orgánica

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,134 ^a	2	,077
Razón de verosimilitud	5,104	2	,078
Asociación lineal por lineal	1,785	1	,182
N de casos válidos	30		

a. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.83.

Tabla 42: Asociación entre el estado de la certificación y rendimiento de la agricultura orgánica

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,414	,077
	V de Cramer	,414	,077
	Coefficiente de contingencia	,382	,077
N de casos válidos		30	

4.5.3.3 Estado de la certificación y Costos de la agricultura orgánica

El 52,6% de los productores de los valles de Mala y Omas que mantuvieron vigente su certificación al año 2019 mencionaron que los costos de la producción de la agricultura orgánica son menores a la agricultura convencional, el 45,5% de los productores que no continuaron con la certificación consideraron que los costos de la producción orgánica son

menores que la convencional; el 26,3% de productores que continuaron con la certificación indicaron que los costos de la agricultura orgánica es mayor que la agricultura convencional de igual forma lo consideraron el 27,3% que no mantuvieron la certificación tal como se aprecia en la Figura 63 y Anexo 24.

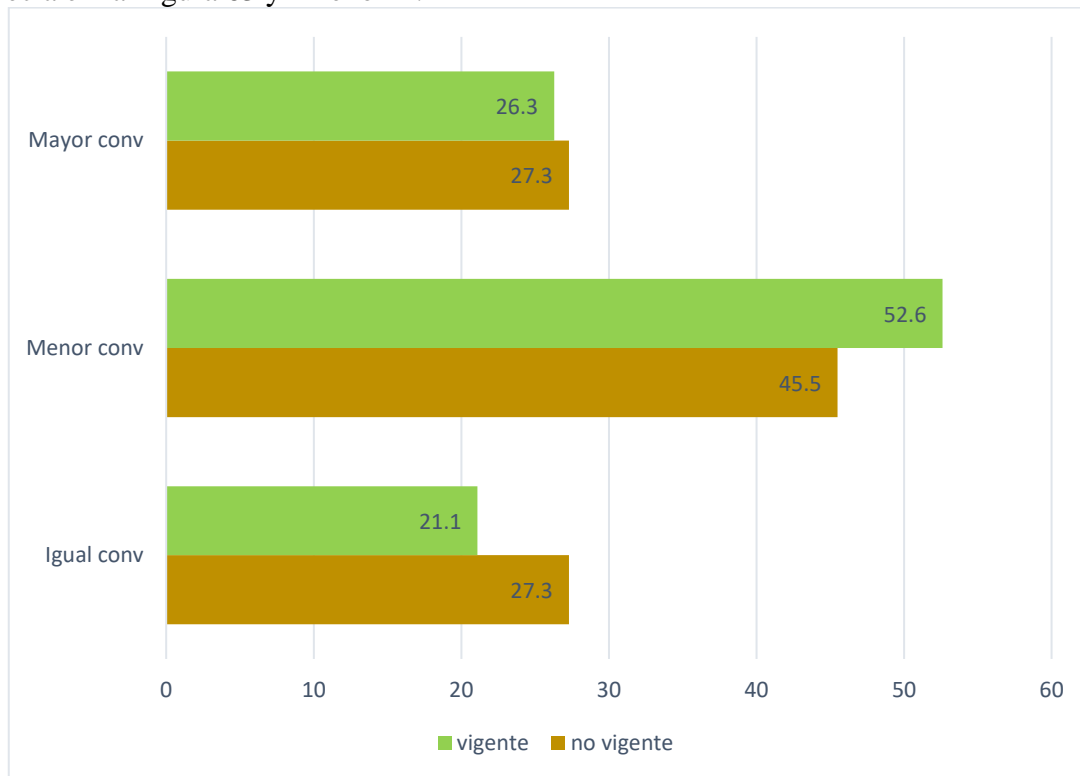


Figura 63. Estado de la certificación y costos de la agricultura orgánica

Las pruebas de independencia de chi-cuadrado de Pearson, Razón de verosimilitud y Asociación lineal por lineal indican que las variables del estado de la certificación y los costos de producción orgánica son independientes tal como se observa en la Tabla 43. Los índices de asociación de Phi, V de Cramer y el Coeficiente de contingencia dan valores bajos de asociación de acuerdo con la Tabla 44.

Para los productores orgánicos de los valles de Mala y Omas los costos de producción de la producción orgánica no es un factor determinante para adoptar la agricultura orgánica y/o continuar certificando su producción como orgánica mientras que Díaz (1966) indica que la rentabilidad es un criterio importante en la toma de decisiones de los agricultores para la adopción de prácticas agrícolas. Es probable que los precios que recibieron por sus productos en el mercado orgánico compensaron los costos mayores de la producción orgánico sobre todo para aquellos que continuaron en la certificación y consideran que los costos son mayores tal como lo menciona Álvarez *et al.* (2013)

Tabla 43: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y costos de la agricultura orgánica

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,190 ^a	2	,910
Razón de verosimilitud	,188	2	,910
Asociación lineal por lineal	,037	1	,847
N de casos válidos	30		

a. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.57.

Tabla 44: Asociación entre el estado de la certificación y costos de la agricultura orgánica

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,080	,910
	V de Cramer	,080	,910
	Coefficiente de contingencia	,079	,910
N de casos válidos		30	

4.5.3.4 Estado de la certificación y Prácticas fáciles de realizar

En la Figura 64, más del 30% de los productores de Mala y Omas consideraron que todas las prácticas de la agricultura orgánica fueron fáciles de implementar. La preparación y el uso de abonos orgánicos como parte del manejo de suelos fueron las prácticas más mencionadas tanto por lo que continuaron certificando como aquellos productores que no continuaron certificando. También los productores que mantuvieron la certificación y los que se retiraron refirieron a las prácticas para el manejo de plagas como la preparación de bioplaguicidas y el uso de trampas como prácticas sencillas de implementar. Es importante destacar que un grupo de más del 25% de productores que continuaron certificando les pareció además el uso de registros una práctica sencilla de implementar.

Es necesario anotar que las características de la tecnología a adoptar deben tener ciertas particularidades como lo indica Alba (2004) cuanto más sencilla y concreta es la tecnología, el agricultor la adoptará más fácilmente.

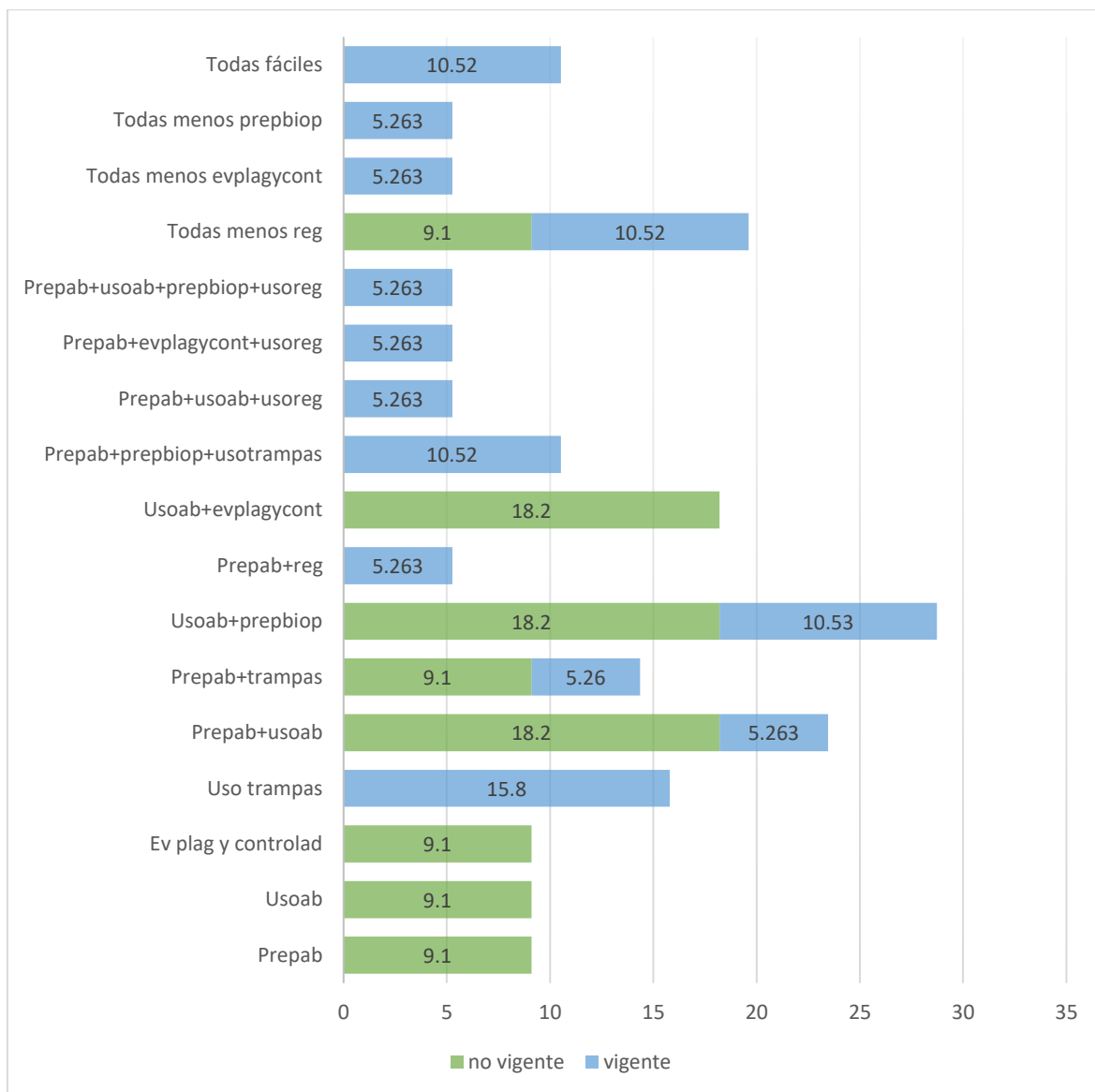


Figura 64. Estado de la certificación y prácticas fáciles de realizar

En las pruebas de independencias de chi-cuadrado en la asociación lineal por lineal se encuentra dependencia entre el estado de la certificación y las prácticas orgánicas fáciles de realizar por los productores de los valles de Mala y Omas tal como se observa en la Tabla 45. Se acepta la hipótesis que la adopción de la agricultura orgánica es influenciada por las características del nuevo sistema productivo, se concluye que la adopción de la agricultura orgánica depende de las prácticas del manejo de los cultivos que son sencillas de implementar como la preparación y el uso de abonos orgánicos que son importantes para el manejo de suelos y las prácticas para el manejo de plagas como la preparación de bioplaguicidas y el uso de trampas etológicas.

Tabla 45: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y prácticas fáciles de realizar

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,799 ^a	16	,336
Razón de verosimilitud	23,474	16	,102
Asociación lineal por lineal	5,562	1	,018
N de casos válidos	30		

a. 34 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .37.

4.5.3.5 Estado de la certificación y Prácticas difíciles de realizar

En la Figura 65, se puede observar que el 5,2% de los productores que mantuvieron la certificación y 45,5% de productores que no continuaron certificando indicaron que ninguna práctica les pareció difícil de realizar. Las prácticas de evaluación de plagas, enfermedades y controladores biológicos, el manejo de plagas y el uso de registros coinciden tanto los que continúan certificando 9,1% como los productores que no continuaron certificando 5,2% son las prácticas difíciles de implementar y en la misma proporción 10,5% de productores que continuaron certificando y 9,1% que no continuó certificando indican que el uso de registros es una práctica también difícil de realizar.

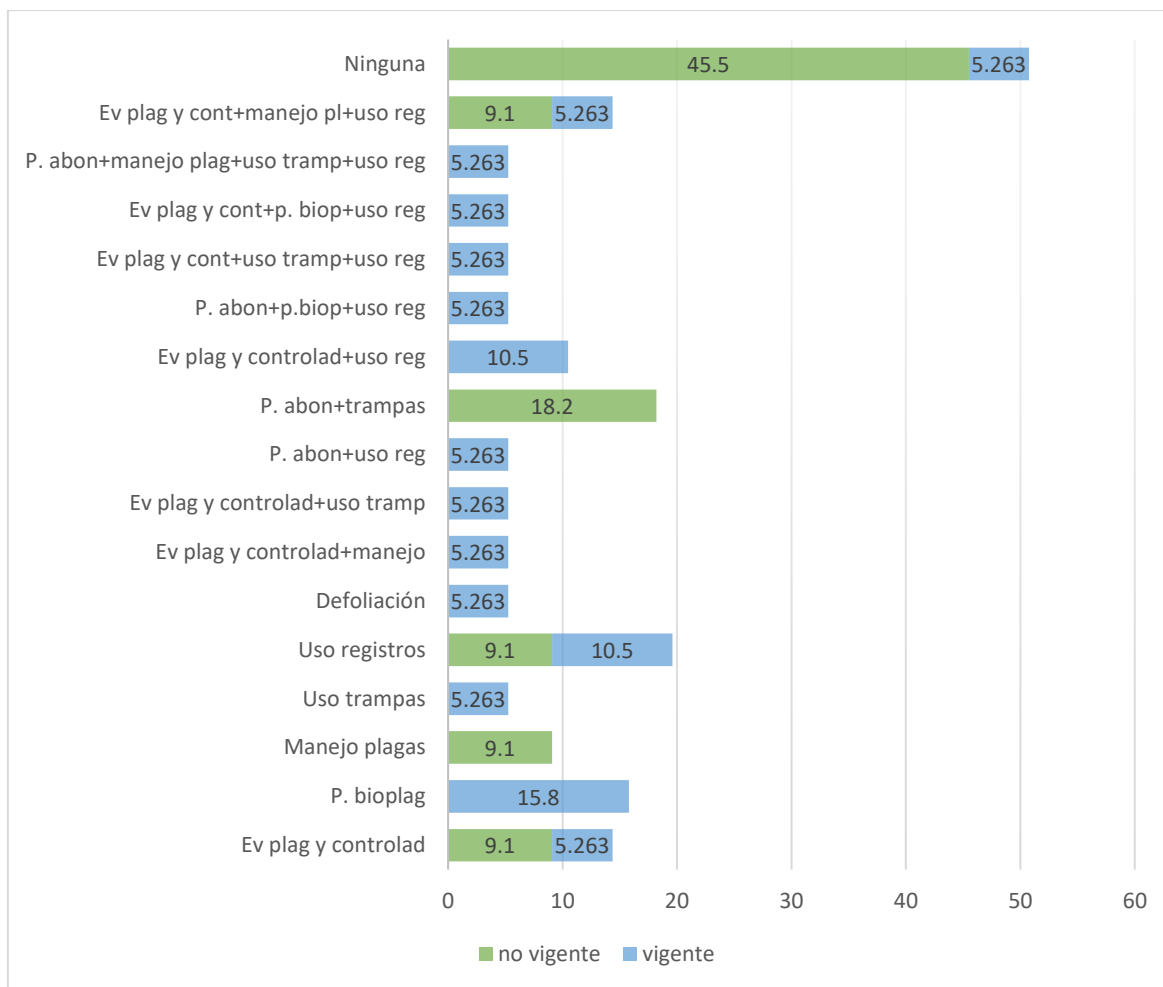


Figura 65. Estado de la certificación y prácticas difíciles de realizar

En la Tabla 46 las pruebas de independencia de chi-cuadrado indican que no se encuentra diferencia significativa entre el estado de la certificación y las prácticas orgánicas difíciles de implementar, las pruebas de asociación de Phi, V de Cramer en la Tabla 47 muestran un alto grado de asociación 80,1% entre ellas. La complejidad de las prácticas percibidas por los productores de los valles de Mala y Omas como la evaluación e identificación de plagas, de enfermedades, de controladores biológicos y el uso de registros pueden convertirse en limitantes para la adopción de la agricultura orgánica si es que no se toma en cuenta en las actividades de capacitación y asesoramiento técnico, Loayza (2004) indica que para la adopción de tecnología agrícola en Tacna es necesario un mayor reforzamiento en el tema del manejo de plagas. El reforzamiento debe hacerse sobre todo en el período de transición a la agricultura orgánica como lo señala Caumo y Ramundo (2014) quienes en una investigación realizada en Brasil sobre las posibilidades de la agricultura orgánica en la agricultura familiar encuentran entre las principales dificultades para la adopción de la agricultura orgánica el manejo de plagas y enfermedades.

Tabla 46: Pruebas de independencia entre el estado de la certificación y prácticas difíciles de realizar

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,234 ^a	16	,257
Razón de verosimilitud	24,658	16	,076
Asociación lineal por lineal	2,422	1	,120
N de casos válidos	30		

a. 34 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .37.

Tabla 47: Asociación entre el estado de la certificación y prácticas difíciles de realizar

Medidas simétricas			
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	,801	,257
	V de Cramer	,801	,257
	Coefficiente de contingencia	,625	,257
N de casos válidos		30	

4.5.3.6 Prácticas fáciles de realizar y cultivos

El 9,1% de los productores que cultivan frutales y 9,1% de los que cultivan frutales y hortalizas indicaron que todas las prácticas de manejo orgánico les parecieron fáciles de realizar. Dentro del grupo de productores que cultivan frutales hay un 18,2% que manifestaron que todas las prácticas le parecieron fáciles de realizar menos el uso de registros, igualmente dos grupos de 9,1% indican todas menos la evaluación de plagas, enfermedades y controladores biológicos y la preparación de bioplaguicidas. Es importante destacar que las prácticas más fáciles de realizar para el 100% de los que cultivan hortalizas fue la preparación de abonos, la preparación de bioplaguicidas y el uso de trampas. El 50% de los que cultivan frutales y anuales indicaron que el uso de abonos y la evaluación de plagas, enfermedades y controladores biológicos fueron las prácticas más fáciles de realizar tal como se observa en la Figura 66 y Anexo 25.

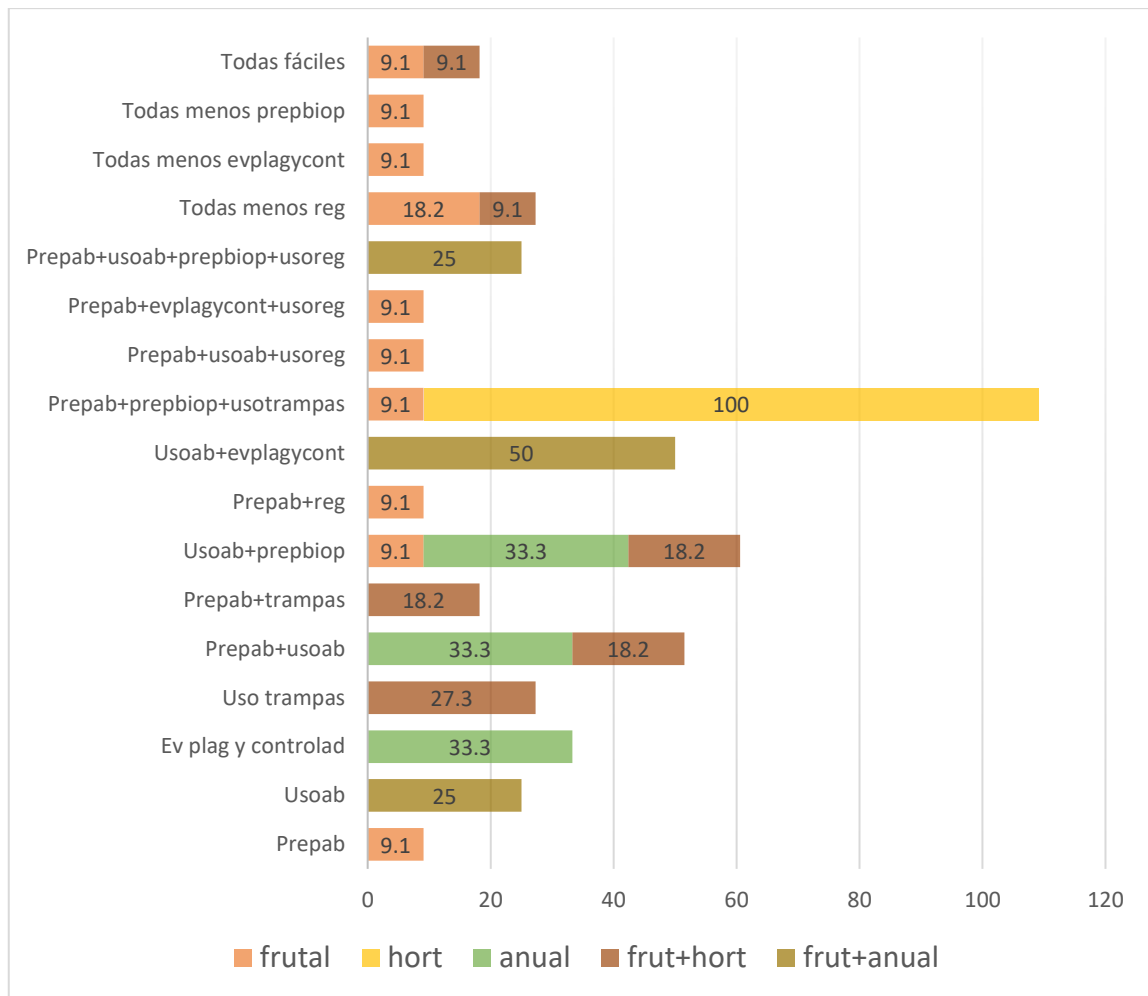


Figura 66. Prácticas fáciles de realizar y el tipo de cultivo

De acuerdo con la prueba de correlación de Lambda Tabla 48 existe correlación positiva y significativa entre el tipo de cultivo y las prácticas mencionadas como fáciles de realizar. Los productores que manejan hortalizas y los productores que manejan frutales y cultivos anuales mencionaron principalmente a las prácticas más fáciles de realizar a la preparación de abonos, uso de abonos y preparación de bioplaguicidas.

Se acepta la hipótesis que la adopción de la agricultura orgánica se verá influenciada por las características del nuevo sistema agrícola en este caso por el tipo del cultivo con las prácticas fáciles de implementar como la preparación y uso de abonos orgánicos y la preparación de bioplaguicidas son prácticas del manejo orgánico que favorecen la adopción de la agricultura orgánica, Vásquez (2008) menciona que en Cuba las prácticas que más adoptaron los productores de Cuba fueron la aplicación de bioplaguicidas, la conservación de insectos benéficos, la asociación y rotación de cultivos, el uso de plantas repelentes y el uso de

preparados botánicos coincidiendo con algunas prácticas mencionadas por los productores de los valles de Mala y Omas.

Tabla 48: Correlación entre prácticas fáciles de realizar y el tipo de cultivo

			Medidas direccionales			
			Valor	Error estándar	T aproximada ^b	Significación aproximada
				r asintótico ^a		
Nominal por Nominal	Lambda	Simétrico	,400	,097	3,451	,001
		¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar? dependiente	,192	,125	1,433	,152
	Tau Goodman y Kruskal	Cultivos dependiente	,684	,115	4,248	,000
		¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar? dependiente	,162	,023		,156 ^c
	Coeficiente de incertidumbre	Cultivos dependiente	,660	,039		,135 ^c
		¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar? dependiente	,489	,048	7,687	,640 ^d
		Simétrico	,489	,048	7,687	,640 ^d
		¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar? dependiente	,366	,043	7,687	,640 ^d
		Cultivos dependiente	,734	,061	7,687	,640 ^d

a. No se presupone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.
c. Se basa en la aproximación de chi-cuadrado
d. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

4.5.3.7 Prácticas difíciles de realizar y Cultivos

El 100% de los productores que tienen cultivos anuales y el 27,3% de los que tienen frutales no tuvieron problemas con las prácticas de manejo orgánico es decir, ninguna práctica les pareció difícil de realizar. Asimismo, para el 100% de productores que cultivan hortalizas, para el 50% productores que cultivan frutales y cultivos anuales las prácticas que le resultó más difíciles fueron la evaluación de plagas, enfermedades y controladores biológicos y el uso de registros tal como se puede observar en la Figura 67 y Anexo 26.

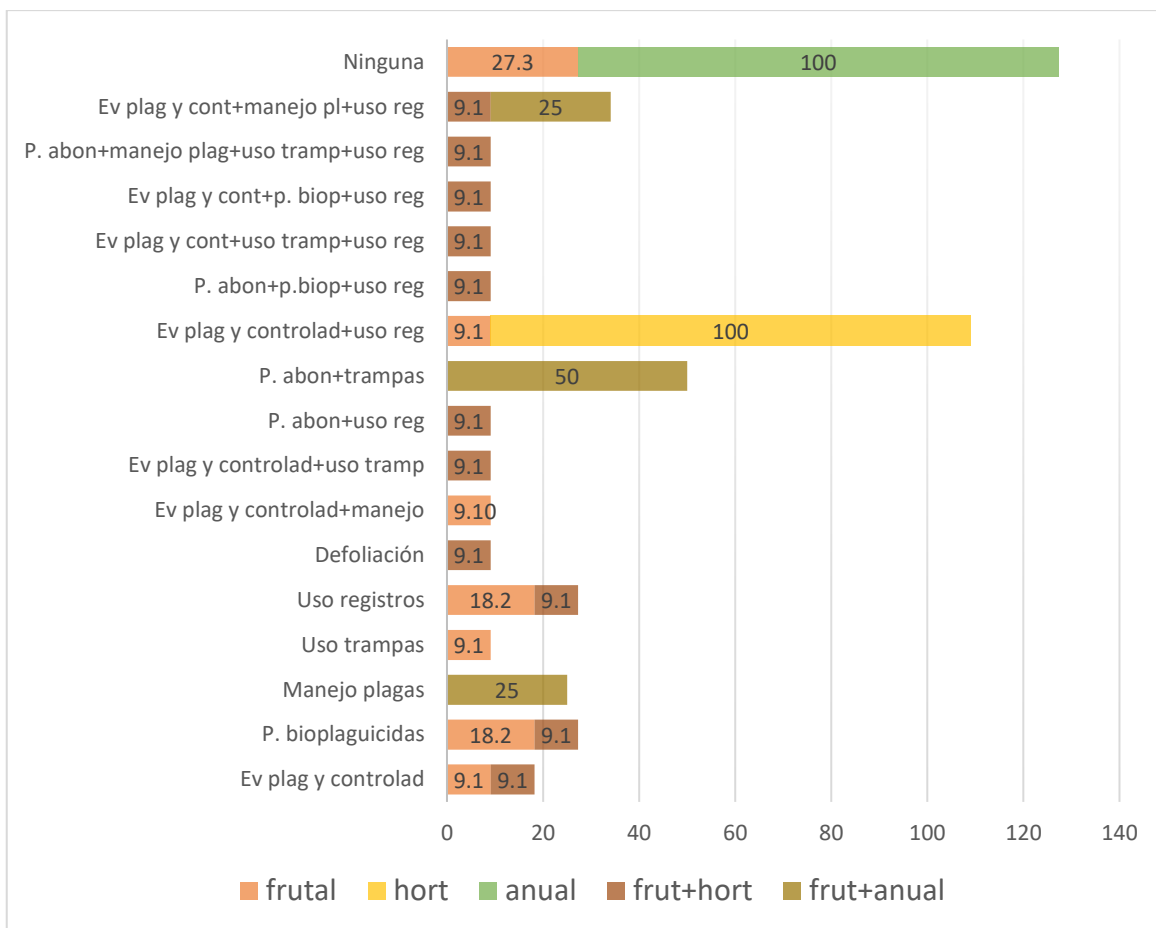


Figura 67. Prácticas difíciles de realizar y el tipo de cultivo

De acuerdo a la Tabla 49, las pruebas de correlación de Lambda, la de Tau Goodman y Kruskal indican que existe correlación positiva y significativa entre las prácticas difíciles de implementar y el tipo de cultivo. Las principales dificultades en el manejo de los cultivos mencionadas por el 100% de los productores de los valles de Mala y Omas que cultivan hortalizas, el 50% productores que cultivan frutales y cultivos anuales han sido la evaluación de plagas, enfermedades, controladores biológicos y el uso de registro resultado que concuerdan con Caumo y Ramundo (2014) quienes señalan que la principal dificultad para pasar a la agricultura orgánica es el manejo de plagas y enfermedades.

Se acepta la hipótesis que la adopción de la agricultura orgánica se verá influenciada por las características del nuevo sistema agrícola en este caso con el tipo de cultivos y las prácticas de manejo orgánico difíciles de implementar como el manejo de plagas y enfermedades y el uso de registros se vuelven limitantes para la adopción de la agricultura orgánica.

Para los productores de los valles de Mala y Omas las hortalizas fue un cultivo nuevo, esta fue introducida para diversificar el cultivo de frutales, cultivos anuales y para complementar ingresos, en cambio los frutales y cultivos anuales viene de su experiencia anterior por ello la experiencia anterior en el manejo de los cultivos es muy importante para la adopción de la agricultura orgánica tal como lo afirma Tudela (2004).

Tabla 49: Correlación entre prácticas difíciles de realizar y el tipo de cultivo

		Medidas direccionales				
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada	
Nominal por Nominal	Lambda	Simétrico	,349	,062	4,423	,000
		¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar? dependiente	,167	,076	2,148	,032
		Cultivos dependientes	,579	,113	4,168	,000
	Tau Goodman y Kruskal	¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar? dependiente	,210	,019		,004 ^c
		Cultivos dependientes	,589	,040		,334 ^c
	Coeficiente de incertidumbre	Simétrico	,473	,049	7,701	,733 ^d
		¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar? dependiente	,358	,046	7,701	,733 ^d
		Cultivos dependientes	,700	,052	7,701	,733 ^d

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en la aproximación de chi-cuadrado

d. Probabilidad de chi-cuadrado de razón de verosimilitud.

4.5.4 Mercado

4.5.4.1 Tipo de mercado vs Forma de comercialización

En la Figura 68 y Anexo 27 se puede observar que el 50% de productores que comercializaron en Bioferias lo hicieron en forma asociada a través de sus organizaciones en la asociación Dos valles o en la asociación Biofrut. El 47,1% que enviaron sus productos a las Bioferias y al mercado local, lo hicieron a través de su organización y la venta al mercado local lo hicieron en forma individual.

El 60% y 40 % de productores que vendieron en los mercados mayoristas y en el mercado local son los que comercializaron en forma individual, este resultado se debe a que estos productores al año 2019 tenían el certificado en transición por lo que no pudieron ingresar a los mercados que requieren la certificación orgánica como las Bioferias ya que es un requisito para participar en estos mercados.

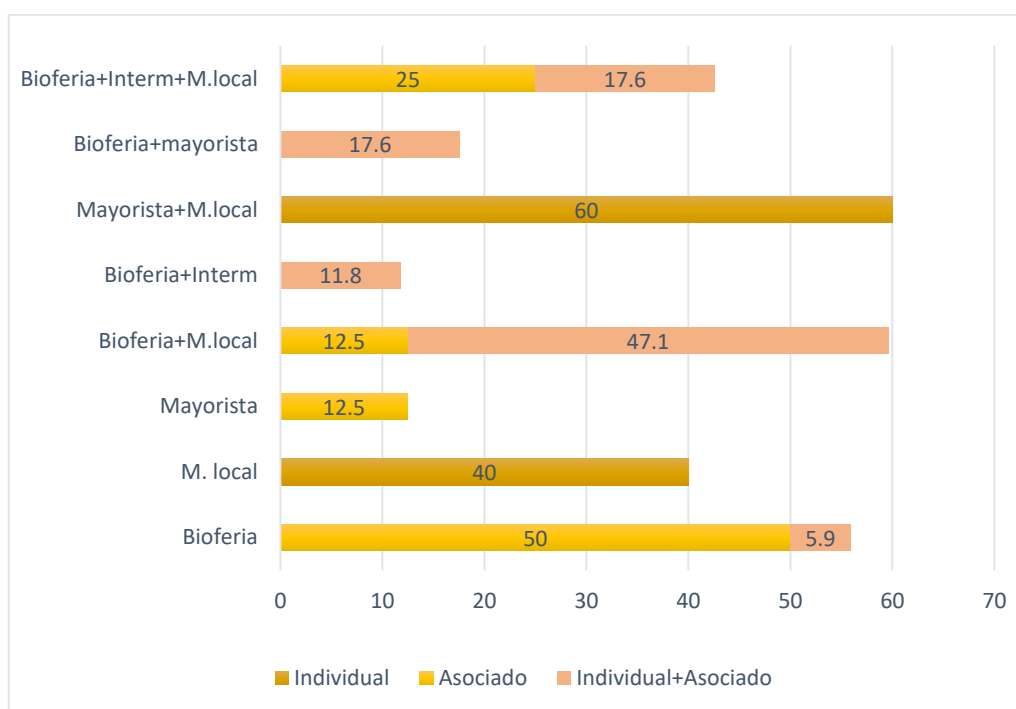


Figura 68. Tipo de mercado y forma de comercialización

En la Tabla 50, los índices de asociación de Phi y V de Cramer nos indican que el tipo de mercado está asociado significativamente a la forma de comercialización. Para la venta en Bioferias se hace por medio de la asociación ya que la certificación es grupal y no individual, mientras que para vender al mayorista o al mercado local no es necesario una certificación

por lo tanto no depende de la asociación para la venta de su producción que no logra colocar en las Bioferias. Se acepta la hipótesis que el tipo de mercado tiene influencia en la adopción de la agricultura orgánica. Yáñez (2016) en un estudio realizado en Ecuador sobre el impacto de la agricultura orgánica señala la importancia de estar asociado para la búsqueda de mercado justos, mejores precios para sus productos beneficiando a sus asociados.

Tabla 50: Asociación entre tipo de mercado y forma de comercialización

		Medidas simétricas	
		Valor	Significación aproximada
Nominal por Nominal	Phi	1,212	,000
	V de Cramer	,857	,000
	Coefficiente de contingencia	,771	,000
N de casos válidos		30	

4.5.4.2 Estado de la certificación y Porcentaje de producción que se vende como orgánico

El 31,6% de productores que continuaron con la certificación al año 2019 vendieron el 50% de su producción como orgánica, mientras el 21,1% de productores que continuaron certificando vendieron el 80% de su producción como orgánica y el 5% de productores vendieron el 90% de su producción como orgánica. El 9,1% de productores que no continuaron con la certificación lograron vender el 100% de su producción como orgánica y un 18,2% de productores logró vender el 40% de su producción como orgánica tal como se aprecia en la Figura 69 y Anexo 28.

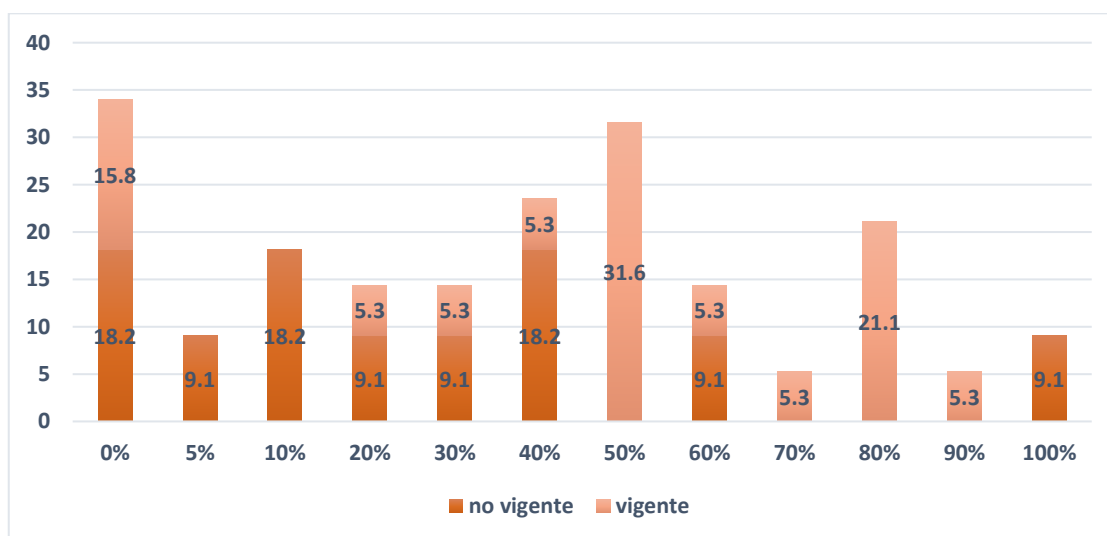


Figura 69. Estado de la certificación y porcentaje que se vende como orgánico

Según la prueba de Eta nos indica un grado de asociación alta del 71,9% entre el estado de la certificación y el porcentaje que se vende como orgánico tal como se observa en la Tabla 51. De acuerdo con este resultado, el productor para tomar la decisión de continuar certificando tiene como criterio la cantidad de su producción que vende como orgánico, por lo tanto, la falta de mercado es un factor que limita la permanencia en la certificación como lo indican Caumo y Ramundo (2014), por ello Sánchez (2017) menciona que es necesario fomentar el consumo dando a conocer las características de los productos orgánicos y así aumentar la demanda de estos productos para beneficiar a los productores orgánicos.

Tabla 51: Asociación entre estado de la certificación y porcentaje que se vende como orgánico

Medidas direccionales			Valor
Nominal por intervalo	Eta	Estado de la certificación dependiente	,719
		¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico? dependiente	,328

4.5.4.3 Porcentaje de producción que se vende como orgánico y Rendimiento

El 20% de los productores de los valles de Mala y Omas que indicaron que el rendimiento de la agricultura orgánica es mayor que la agricultura convencional, señalaron que vendieron el 100% de su producción como orgánica, otro 20% señaló que vendió el 50% de su producción como orgánica el 60% restante vendió menos del 50% de su producción como orgánica. Entre los productores que señalaron que el rendimiento de la producción orgánica es igual que la convencional un 25% indicaron que vendieron el 80% de su producción como orgánica. El 30,8% de productores, que indicaron que los rendimientos de la agricultura orgánica son menores que la agricultura convencional, vendieron el 50% de su producción como orgánica Figura 70 y Anexo 29.

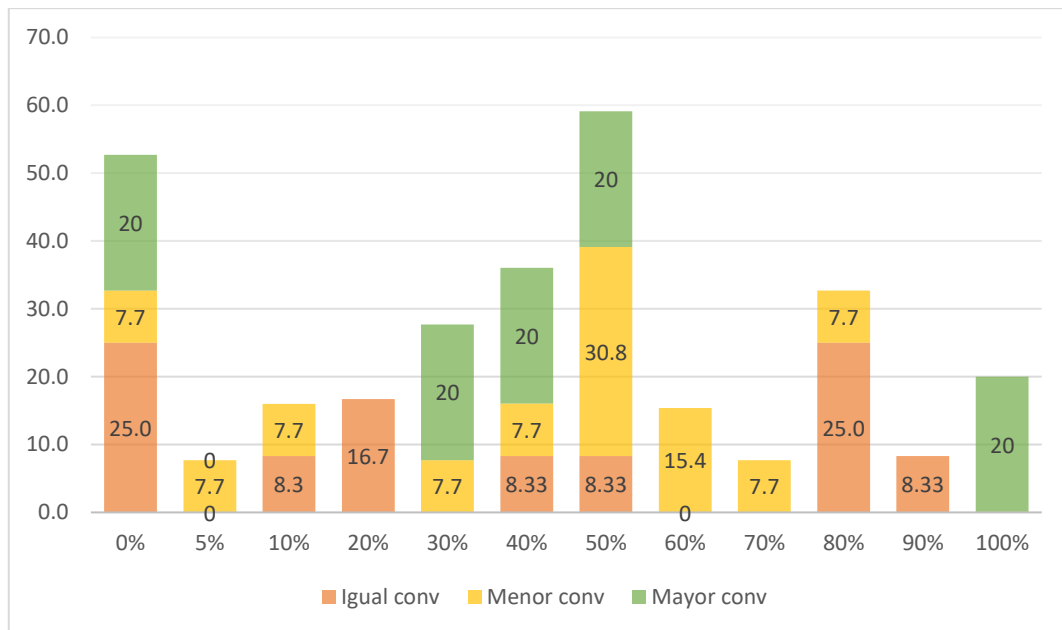


Figura 70. Porcentaje que se vende como orgánico y rendimiento

De acuerdo con la prueba de Eta existe un 64,6% de asociación entre el rendimiento y el porcentaje de la producción que se vende como orgánico, según se muestra en la Tabla 52. Las pruebas de correlación de Pearson y Spearman Tabla 53, indican que no hay correlación entre el porcentaje que se vende como orgánico y el rendimiento de la agricultura orgánica; es decir el rendimiento de la agricultura orgánica no influye en la cantidad vendida como producto orgánico.

Tabla 52: Asociación entre el porcentaje que se vende como orgánico y el rendimiento de la agricultura orgánica

Medidas direccionales			Valor
Nominal por intervalo	Eta	¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico? dependiente	,066
		El rdto de la agric org es (o fue) dependiente	,646

Tabla 53: Correlación entre el porcentaje que se vende como orgánico y el rendimiento de la agricultura orgánica

		Medidas simétricas			
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación n aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,063	,201	,335	,740 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,056	,201	,294	,771 ^c
N de casos válidos		30			

a. No se presupone la hipótesis nula.
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.
c. Se basa en aproximación normal.

4.5.4.4 Porcentaje de la producción que se vende como orgánico y Costos de producción

En la Figura 71 se aprecia que el 26,7% de productores que señalaron que los costos de la agricultura orgánica son menores a la agricultura convencional vendieron el 80% de su producción como orgánica, mientras el 28,5% de productores que indicaron que los costos de la agricultura orgánica son iguales a la convencional han vendido el 40% de su producción como orgánica, hay un grupo de productores 12,5% con costos mayores a la convencional que vendieron el 100% de su producción como orgánica. El 42,9% de productores que sus costos de la agricultura orgánica son igual a la convencional y el 13,3% de productores que mencionaron que los costos son menores no han vendido su producción como orgánica porque recién habían iniciado el proceso de transición.

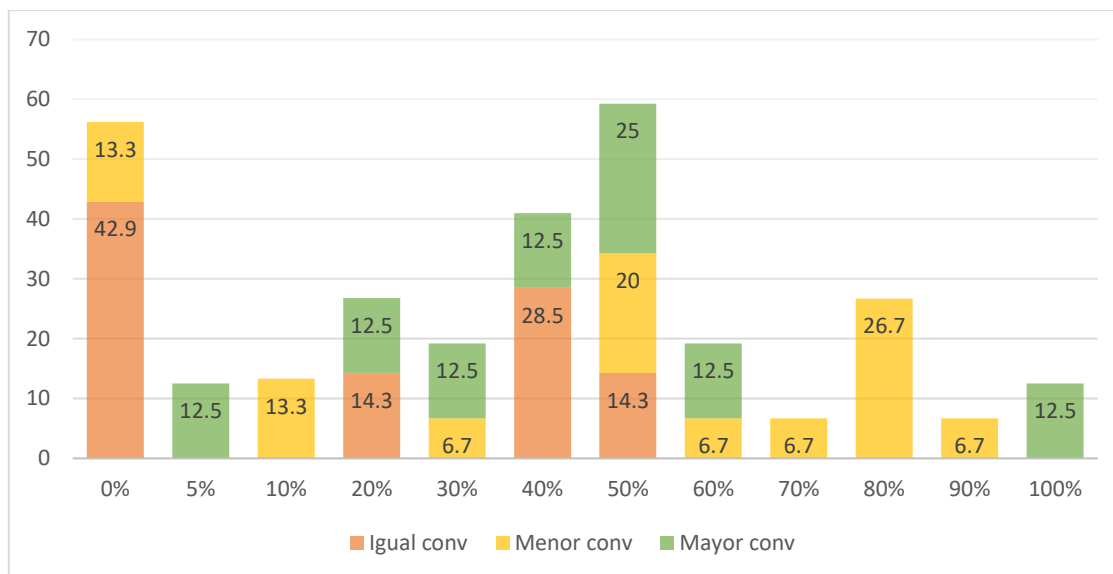


Figura 71. Porcentaje que se vende como orgánico y costos de producción

Según la Tabla 54 existe un grado de asociación del 59,3% entre los costos de producción de la agricultura orgánica y el porcentaje de la producción que se vende como orgánico. En la Tabla 55, las pruebas de correlación de Pearson y Spearman dan correlación positiva, es decir a mayor costo de producción mayor es el porcentaje que se vende como orgánico tal como se puede evidenciar en el gráfico anterior en el que el 12,5% que tiene costos mayores vende el 100% de su producción como orgánica.

Tabla 54: Asociación entre porcentaje que se vende como orgánico y costos de producción

Medidas direccionales			Valor
Nominal por intervalo	Eta	¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico? dependiente	,377
		Sus costos de producción orgánica son (o fueron) dependiente	,593

Tabla 55: Correlación entre porcentaje que se vende como orgánico y costos de producción

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,258	,147	1,415	,168 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,270	,157	1,484	,149 ^c
N de casos válidos		30			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados de este estudio se confirma que existen factores socioeconómicos, prácticas del nuevo sistema agrícola y las características del mercado que facilitan y limitan la adopción de la agricultura orgánica por los pequeños agricultores de los valles de Mala y Omas.

Las características socioeconómicas de los pequeños agricultores de los valles de Mala y Omas que se encontraron con altos índices de asociación y que pueden afectar la adopción de la agricultura orgánica fueron:

1. La necesidad de contratar mano de obra además de la familiar en unidades productivas mayores a una hectárea puede convertirse en limitante si no se dispone en los momentos de mayor requerimiento.
2. La necesidad de disponer fuente de financiamiento externo además del propio en unidades productivas mayores de una hectárea dedicada a la producción orgánica por lo que su acceso es muy importante para que no se convierta en factor limitante.

Las razones de cambio, las facilidades y las dificultades encontradas por los pequeños agricultores de los valles de Mala y Omas que influyeron en la adopción de la agricultura orgánica fueron:

3. Se encontró correlación estadísticamente significativa entre la permanencia en la certificación y las razones de cambio, las principales razones fueron la protección del medio ambiente, la protección de su salud y la del consumidor y la producción de mejor calidad, estas motivaciones fueron factores favorables para la adopción de la agricultura orgánica.

4. Las facilidades que perciben los productores como la asistencia a cursos de capacitación y la presencia de la ONG fueron factores favorables para la adopción de la agricultura orgánica.
5. Las dificultades que perciben los productores para pasar a la agricultura orgánica como el aumento del costo de producción, la disminución del rendimiento de sus cultivos y el insuficiente mercado para colocar toda su producción como orgánica fueron factores limitantes para la adopción de la agricultura orgánica

Las características del nuevo sistema productivo que influyeron en la adopción de la agricultura orgánica por parte de los pequeños agricultores de los valles de Mala y Omas fueron:

6. Se encontró dependencia entre la permanencia en la certificación y el tipo de cultivo, se evidenció que los productores que tienen más de un cultivo permanecieron en la certificación siendo este un factor favorable.
7. Se evidenció dependencia entre la permanencia en la certificación y las prácticas del nuevo sistema productivo consideradas fáciles de implementar por los pequeños productores de los valles de Mala y Omas, las prácticas más sencillas para el agricultor fueron las de manejo de suelo como la preparación y uso de abonos orgánicos, el manejo de plagas como la preparación de bioplaguicidas y el uso de trampas, fueron prácticas que influyó favorablemente en la adopción de la agricultura orgánica.
8. La permanencia en la certificación de los pequeños productores de los valles de Mala y Omas estuvo altamente relacionada con las prácticas de manejo de la agricultura orgánica consideradas como difíciles de implementar, estas pueden condicionar la permanencia en la certificación, las prácticas consideradas como difíciles fueron la evaluación de plagas, enfermedades y controladores biológicos como criterio para el manejo de las plagas y la elaboración de registros exigidos por la certificadora estas prácticas fueron las prácticas que limitaron la adopción de la agricultura orgánica.

Las características del mercado que influyeron en la adopción de la agricultura orgánica por parte de los pequeños productores de los valles de Mala y Omas fueron:

9. En relación con el mercado se encontró que la permanencia en la certificación de los pequeños productores de los valles de Mala y Omas estuvo altamente relacionada

con el porcentaje que se vende como orgánico, a mayor porcentaje de venta de la producción como orgánica los productores tienen más posibilidades de permanecer en la certificación siendo este un factor favorable.

10. También en relación con el mercado se encontró correlación significativa entre el tipo de mercado y la forma de comercialización, integrar una asociación formal ha permitido a los pequeños productores de los valles de Mala y Omas llegar al mercado interno especialmente a las Bioferias y a los supermercados a través de intermediarios, la venta en forma asociada fue un factor favorable para la adopción de la agricultura orgánica.

VI. RECOMENDACIONES

- Si bien la agricultura orgánica es una opción para pequeños productores para que mejoren sus condiciones de vida y los beneficios que tiene en el medio ambiente y en la salud del productor y del consumidor, es también un proceso complejo y lento, esta no crecerá si los pequeños productores no reciben estímulos de los sectores públicos y privados. Para ello tienen que confluír los esfuerzos de estos sectores para que este tipo de agricultura esté más accesible al pequeño productor.
- Las instituciones como municipalidades distritales, oficinas agrarias, junta de usuarios, etc. dan muy poco o ningún apoyo a la agricultura y en especial a la agricultura orgánica por lo que sería necesario que entre sus planes incorporen el apoyo a los pequeños productores.
- La capacitación y asistencia técnica es casi nula por parte del sector público, por lo que es necesario que las instituciones que promueven la agricultura orgánica sigan trabajando sobre la capacitación a los pequeños productores para que estos productores logren mejorar la gestión de sus unidades productivas, mejorar la gestión de sus organizaciones y mejorar su sistema de comercialización.
- Las Bioferias no son suficientes para comercializar el 100% de la producción orgánica de los pequeños productores, es necesario el trabajo conjunto entre diversas instituciones para que el pequeño productor logre el acceso a otro tipo de mercados como los formales.
- Es necesario se incremente la demanda interna de los productos orgánicos para ello se requiere más trabajo a nivel del consumidor para que conozca las bondades de los productos orgánicos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba, J. 2004. Diálogo de experiencias. Articulando procesos para el desarrollo. Lima, Perú.
- Alvarado, L. 2015. Análisis de la Adopción Tecnológica de Técnicas Agrícolas Orgánicas para productores de café. *Natura@economía* 2(1):71-91.
- Álvarez, S; Gómez, M; Schwentesius, R. 2013. 'Investigaciones comparativas entre agricultura convencional y agricultura orgánica', *Spanish Journal of Rural Development*, 4(4): 1–9. doi: 10.5261/2013.GEN4.01.
- Anampa, M; Carranza, J; Rivas, J. 2017. Productos orgánicos peruanos, alternativa de desarrollo y negocios. Investigación realizada para el curso de Agronegocios Internacionales 2. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú. 29 p.
- Armesto, M; Hernández A. 2006. La agricultura orgánica en el Perú: Historia, actores involucrados y análisis de proyectos. VII Congreso SEAE. Zaragoza, España. Consultado 28 ene. 2019. Disponible en <https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/publicaciones-online/2006/CD%20Congreso%20Zaragoza>
- Bara, N. 2007. Factores que influyen en la investigación participativa en el cultivo de papa en la sierra norte del Perú. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Bazo, J. 2010. Barreras que enfrentan los pequeños productores de pasar de un sistema de comercialización informal a un sistema de comercialización formal. Documento interno. ONGD Huayuná.
- Beal, G; Sibley, D. 1967. Adopción de tecnología agrícola por los indígenas de Guatemala. Ames, Iowa State University. Rural Sociology report (62).
- Beyer, A. 2018. Adopción del emparrado en *Passiflora ligularis* y su contribución al desarrollo local en Oxapampa, Perú. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 109 p.

- Bordo, M. 2008. Caracterización del productor de café orgánico en el Valle de Chanchamayo. Monografía Pregrado. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Boza, S. 2011. La agricultura ecológica como parte de la estrategia de desarrollo rural sostenible en Andalucía. Tesis Ph.D. Andalucía, España. Universidad Autónoma de Madrid. Consultado 28 ene. 2019. Disponible en repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/141580/Boza_Sofia_libro.pdf
- Cáceres, D; Soto, G. 2014. La adopción tecnológica en sistemas agropecuarios de pequeños productores. Consultado el 24 set. 2020. Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/249643726>
- Calvo, S; Rossi, E; Cabo, S; Giancola, S; Gatti, N; Di Giano, S; Salvador, M; Da Riva, M; Jaldo, M. 2014. Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de girasol, maíz, soja y trigo en la provincia de La Pampa: enfoque cualitativo. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. (Serie estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología) (9).
- Casas, L. 2016. Oportunidades comerciales para el mercadeo de productos agroecológicos y procesados de la Asociación APECY en ferias ecológicas de Lima Metropolitana. Trabajo pregrado. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 287 p.
- Castro, A. 2018. Ventajas y perspectivas de la certificación orgánica en el Perú. Trabajo pregrado. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 61 p.
- Caumo, A; Ramundo, J. 2014. 'Producción orgánica: una alternativa en la agricultura familiar', *Capital científico*, 12 (2):34–52. Consultado 3 oct. 2020. Disponible en <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=116243742&lang=es&site=ehost-live>
- CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo). 1993. La adopción de tecnologías agrícolas. Guía para el diseño de encuestas, Programa de Economía. CIMMYT. D.F, México.
- Comeca, M; Meléndez, J. 2007. Estudio Integral geográfico de la cuenca del río Omas (Asia). *Revista del Instituto de Investigación FIGMMG* 10(20):87-97.
- Cóndor, P. 2010. Influencia de la metodología campesino a campesino, en la adopción del abono líquido o biol en la comunidad del Alto Cunas, Región Junín. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 151 p.

- Decreto Supremo N° 044-2006-AG. 2006. Reglamento Técnico para los productos orgánicos. Diario El Peruano 14 jul. Lima, Perú
- Díaz, J. 1967. Factores Económicos en la Adopción de prácticas agrícolas. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Informe técnico Jul 1966 – Jun 1967. San José, Costa Rica.
- Escobal, J. 2017. Análisis espacial de la adopción de tecnologías agrarias en el Perú. Una mirada desde el Censo Nacional Agropecuario 2012. Grupo de Análisis para el Desarrollo GRADE. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura. Libro 4. Lima 2017. Consultado 12 mar. 2020. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i6763s.pdf>
- Escobar, F. 2008. Factores que influyen en la adopción de la variedad de papa (*Solanum tuberosum* L.) amarilis INIA en el caserío Chugmar, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación). 1988. Extensión Rural: Partiendo de lo posible para llegar a lo deseable. Segunda edición. Programa de Cooperación Técnica – TCP/RLA/6658. Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación). 2007. *Codex alimentarius. Alimentos producidos orgánicamente*. Consultado 12 mar. 2020. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a1385s/a1385s00.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación). 2019. Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019. Consultado el 13 jul. 2020. Disponible en https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf
- FIBL (Instituto de Investigación de Agricultura Ecológica); IFOAM-Organics International (International Federation of Organic Agriculture Movements). 2019. The World of Organic Agriculture. Statistics & Emerging trends. Consultado 10 feb. 2020. Disponible en http://www.ciaorganico.net/documypublic/486_2020-organic-world-2019.pdf
- FIBL (Instituto de Investigación de Agricultura Ecológica); IFOAM-Organics International (International Federation of Organic Agriculture Movements). 2020. The World of Organic Agriculture. Statistics & Emerging trends. Consultado 15 dic. 2020.

Disponible en <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/5011-organic-world-2020.pdf>

FIBL (Instituto de Investigación de Agricultura Ecológica); IFOAM-Organics International (International Federation of Organic Agriculture Movements). 2021. The World of Organic Agriculture. Statistics & Emerging trends. Consultado 14 abr 2021. Disponible en: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1150-organic-world-2021.pdf>

FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola); RUTA (Unidad Regional de Asistencia Técnica); CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza); FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2003. Agricultura Orgánica: Una herramienta para el desarrollo rural sostenible y la reducción de la pobreza. Memoria del Taller del 19 al 21 de mayo del 2003. Turrialba, Costa Rica. Consultado el 30 jul 2020. Disponible en: <http://www.fao.org/3/at738s/at738s.pdf>

FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola). 2003. La adopción de la agricultura orgánica por parte de los pequeños productores de América Latina y el Caribe. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). Informe 1337, abril 2003.

Fuenzalida, F. 1982. El desafío de Huayopampa: comuneros y empresarios. Instituto de Estudios Peruanos (IEP). Lima, Perú.

Gaitán, C; Pachón, A. 2010. Causas para la adopción de tecnologías de renovación del café. Un estudio de caso de El Colegio (Cundinamarca). Revista Agronomía Colombiana 28 (2), 329-336. Consultado 2 oct. 2020. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99652010000200022&lng=en&tlng=en.

Gargurevich, P. 2018. La producción orgánica busca consolidarse. Consultado 10 feb. 2020. Disponible en <https://www.redagricola.com/pe/la-produccion-organica-busca-consolidarse>

Gestión. 2017. Venta de productos agroecológicos en Perú crecería en 17% el 2017. Los productos que más demanda el mercado son papas nativas, frutas, hortalizas entre otros. Diario Gestión 17 oct 2017. Consultado 27 feb 2020. Disponible en <https://gestion.pe/economia/venta-productos-agroecologicos-peru-creceria-17-2017-220860-noticia/?ref=gesr>

- Gómez, L; Gómez, M; Schwentesius R. 1999. Desafíos de la Agricultura orgánica. Comercialización y certificación. Universidad Autónoma Chapingo. Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (PIAI-CIESTAAM), Chapingo, México
- González, C. 2015. Factores Socio Económicos y adopción de nuevas tecnologías para el manejo y conservación del suelo en la microcuenca de San Luis, Ancash. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 115 p.
- González, A. 2011. Mercados Alternativos Locales Frente Al Sistema Agroalimentario Global. Revista Líder. 19: 39–56. Consultado 3 oct 2020. Disponible en <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=73876858&lang=es&site=ehost-live>.
- Guzmán, F; Gallegos, A. 2010. Adopción de Tecnologías Agrarias como estrategia para el desarrollo de las Comunidades Rurales La Trinidad y San Francisco, Nicaragua. XIV International Congress on Project Engineering 1085 – 1001. Madrid, España.
- Horton, D. 1984. Los científicos sociales en la investigación agrícola. Lecciones del Proyecto del Valle del Mantaro, Perú.
- Huayuná. 2010. Sistema interno de control ONGD Huayuná. Documento interno.
- Huayuná. s. f. Organizaciones de los Valles de Mala y Omas. Documento interno
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements). 2005. Consultado 11 feb 2020. Disponible en https://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa_spanish_web.pdf
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements). 2005. Consultado 12 feb. 2020. Disponible en <https://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture>
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2017. La innovación para el logro de una agricultura competitiva, sustentable e inclusiva. Fundación colegio de postgraduados en Ciencias Agrícolas. México.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2016. Sistemas de Innovación Agrícola en Centroamérica y Panamá: estrategias para el uso de buenas prácticas de transferencia tecnológica. San José. Costa Rica.
- INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil). 2003. Mapa de peligros. Plan de Prevención ante desastres. Usos del suelo y medidas de mitigación ciudad de San Pedro de Mala. Lima, Perú.

- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2014. Características socio económicas del productor agropecuario en el Perú. IV Censo Nacional Agropecuario 2012. Lima, Perú.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2018. Directorio Nacional de Centros Poblados. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. t. 1. Lima, Perú.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2018. Directorio Nacional de Centros Poblados. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. t. 4. Lima, Perú
- Jayo, P. 2011. Modelación de la relación precipitación-escorrentía en la cuenca del río Mala, mediante el módulo PRECAUD x 10. Tesis pregrado. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 284 p.
- Joinnus. 2018. Blog de Bioferia. Disponible en <https://blog.joinnus.com/trending/conoce-algunas-de-las-ecoferias-que-hay-en-lima/>
- Lazo, A. 2006. Transferencia y adopción tecnológica en el cultivo de cacao, en el Alto Huallaga. Un estudio de caso. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Ley que modifica la Ley 29196. 2019. Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica, a fin de Desarrollar la Certificación de Productos Orgánicos producidos por pequeños productores. Normas Legales Diario El Peruano 18 jul. Lima, Perú.
- Loayza, J. 2004. Proceso de toma de decisiones de los productores de la Yarada (Tacna) para la adopción de tecnología agrícola. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Marrero, F. 2010. Características, limitaciones, y posibilidades de desarrollo de la producción y comercialización de productos orgánicos en el Perú. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 142 p.
- Martínez, J. 2010. Comercio Internacional de Productos Orgánicos Situación, Perspectivas y Experiencias del Perú. Prom Perú. Informe Sectorial. Feb. 2009. Consultado 22 feb. 2020. Disponible en <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/c7bb8f41-0083-4c81-9503-56d3bc700824.pdf>
- Martínez, A; Gómez, J. 2012. Elección de los agricultores en la adopción de tecnologías de manejo de suelos en el sistema de producción de algodón y sus cultivos de rotación

- en el valle cálido del Alto Magdalena. Colombia. *Revista Corpoica - Ciencia y Tecnología Agropecuaria* 13(1): 62-70
- MINAG (Ministerio de Agricultura), Pro-Inversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada – Perú. Perú) s. f. Un campo fértil para sus inversiones. Consultado 30 ene. 2020. Disponible en <https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/organizaciones/dgca/productos-organicos.pdf>
- MINAG (Ministerio de agricultura), INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales), 2007. Evaluación de los Recursos Hídricos de la Cuenca de Mala. Inventario de fuentes de aguas superficiales. Memoria final 1: 1-118
- Ministerio de Relaciones Exteriores 2019. Embajada del Perú participa en la feria “Biofach 2019” en Nüremberg, Alemania. Nota informativa del Ministerio de Relaciones Exteriores. Consultado el 21 abr. 2021. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/rree/noticias/25699-embajada-del-peru-participa-en-la-feria-biofach-2019-en-nuremberg-alemania>
- Oliva, S. 2016. Influencia de factores socios económicos y ambientales sobre la adopción de tecnologías silvopastoriles por productores ganaderos, distrito de Molinopampa, Amazonas, Perú. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 113 p.
- Orozco, S; Ramírez, B; Ariza, R; Jiménez, L; Estrella, N; Ramos, Ángel y Morales, M. 2009. Impacto del conocimiento tecnológico sobre la adopción de tecnología agrícola en campesinos indígenas de México. *Interciencia*, 34(8): 551-555. Consultado 02 oct. 2020. Disponible en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442009000800007&lng=es&tlng=es.
- Perú Retail. 2015. Supermercados Wong duplicarán la oferta de productos orgánicos en el Perú. 10 ago 2015. Consultado 27 feb. 2020. Disponible en <https://www.peru-retail.com/supermercados-wong-duplicaran-oferta-productos-organicos-peru/>
- Quirós Arias, L. 2005. ‘Agricultura orgánica y desarrollo rural: la naranja orgánica en Costa Rica’, *Revista Geográfica*, (137):5–33. Consultado 3 oct 2020. Disponible en <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=21148372&lang=es&site=ehost-live>
- Quispe, M. 2017. Venta de productos agroecológicos en Perú crecería en 17% el 2017. Los productos que más demanda el mercado son papas nativas, frutas, hortalizas entre

- otros. *Gestión-Economía* p. 1. Consultado 10 oct 2020. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/venta-productos-agroecologicos-peru-creceria-17-2017-220860-noticia/?ref=gesr>
- Redin, E. 2014. La construcción social de los mercados: la producción orgánica en los asentamientos de Rio Grande do Sul, Brasil. Consultado 20 set. 2020. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1590/151870122015104>
- Revista Agraria de Noticias. 2017. Exportaciones peruanas de alimentos orgánicos ascendieron a U\$ 380 millones al 2016. 16 feb 2017. Consultado 20 feb. 2020. Disponible en <https://agraria.pe/noticias/exportaciones-peruanas-de-alimentos-organicos-ascendieron-a--13198>
- Rogers, E. 1966. Elementos del cambio social en América Latina: Difusión de innovaciones. Ediciones Tercer Mundo. Bogotá, Colombia.
- Rogers, E; Shoemaker, F. 1974. La Comunicación de Innovaciones. Un enfoque transcultural. Buenos Aires, Argentina. Editorial Herrero Hermanos.
- Rojas, M. 2016. Los experimentos demostrativos como metodología de transferencia de tecnología agronómica en un marco de investigación participativa. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 117 p.
- Saavedra, J. 2007. Factores socioeconómicos en la adopción de tecnología para el manejo integrado del cultivo del cacao en la Cooperativa ACOPAGRO, Huallaga Central, San Martín. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Sánchez, J. 2017. Mercado de productos agrícolas ecológicos en Colombia. Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Publicado por Elsevier España, S.L.U. Suma de negocios 8:156-163. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND. Consultado 12 jun. 2020. Disponible en: <https://editorial.konradlorenz.edu.co/2017/10/mercado-de-productos-agricolas-ecologicos-en-colombia.html>
- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria) 2019. Estadística de Producción Orgánica Nacional 2018. Consultado 4 feb. 2020. Disponible en <https://www.senasa.gob.pe/estadisticas-de-produccion-organica>.
- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria) 2015. Registro de Organismos de Certificación Orgánica. Consultado 4 feb. 2020. Disponible en <https://www.senasa.gob.pe/senasa/registro-de-organismos-de-certificacion/>

- Sonnino, A; Ruane, J. 2013. La innovación en agricultura como herramienta de la política de seguridad alimentaria: el caso de las biotecnologías agrícolas. Consultado 31 jul. 2020. Disponible en <http://www.fao.org/3/ar635s/ar635s.pdf>
- Soto, B. 2015. El consumo de productos orgánicos crece entre los peruanos. Diario El Comercio 19 de marzo del 2015. Consultado 27 feb. 2020. Disponible en http://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2015/03/elcomercio_2015-03-19_p12.pdf
- Tudela, J. 2014. Adopción de Tecnologías orgánicas en productores cafetaleros del Perú: identificación y caracterización. Informe final. Proyecto Mediano CIES. A1-PMN-t.1-01-2013
- Ugás, R. 2009. El protagonismo invisible de la Agricultura Orgánica. Revista Agraria (112):4-6. Lima, Perú. Consultado 06 feb. 2020. Disponible en <https://www.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/elprotagonismoinvisible.pdf>
- Valera, J. 2013. Factores socioeconómicos que influyen en la adopción del cultivo de la vid en Magdalena, Cajamarca. Tesis MS. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Vázquez, L. 2008. Desarrollo agroecológico de la adopción de tecnologías y la extensión para la sanidad vegetal en los sistemas agrarios de Cuba. Revista Brasileira de Agroecología 3(1):3-12. Consultado 08 oct. 2020. Disponible en http://orgprints.org/27580/1/V%C3%A1zquez_Desarrollo.pdf
- Vicini, L. 2000. Adopción de Tecnología Agrícola. Revista Horizonte Agroalimentario. Edición INTA. Tucumán, Argentina. 10-13. Consultado 16 ago. 2019. Disponible en https://www.inta.gob.ar/sites/default/files/scrip-tmp_adopci3n_tecnolog3a_agr3cola
- Yáñez, M; Capa, L. 2016. Impacto de la producción orgánica y el comercio justo: una organización ecuatoriana. Universidad y Sociedad [seriada en línea], 8 (3):121 -127. Consultado 11 jun. 2020. Disponible en <http://rus.ucf.edu.cu/>

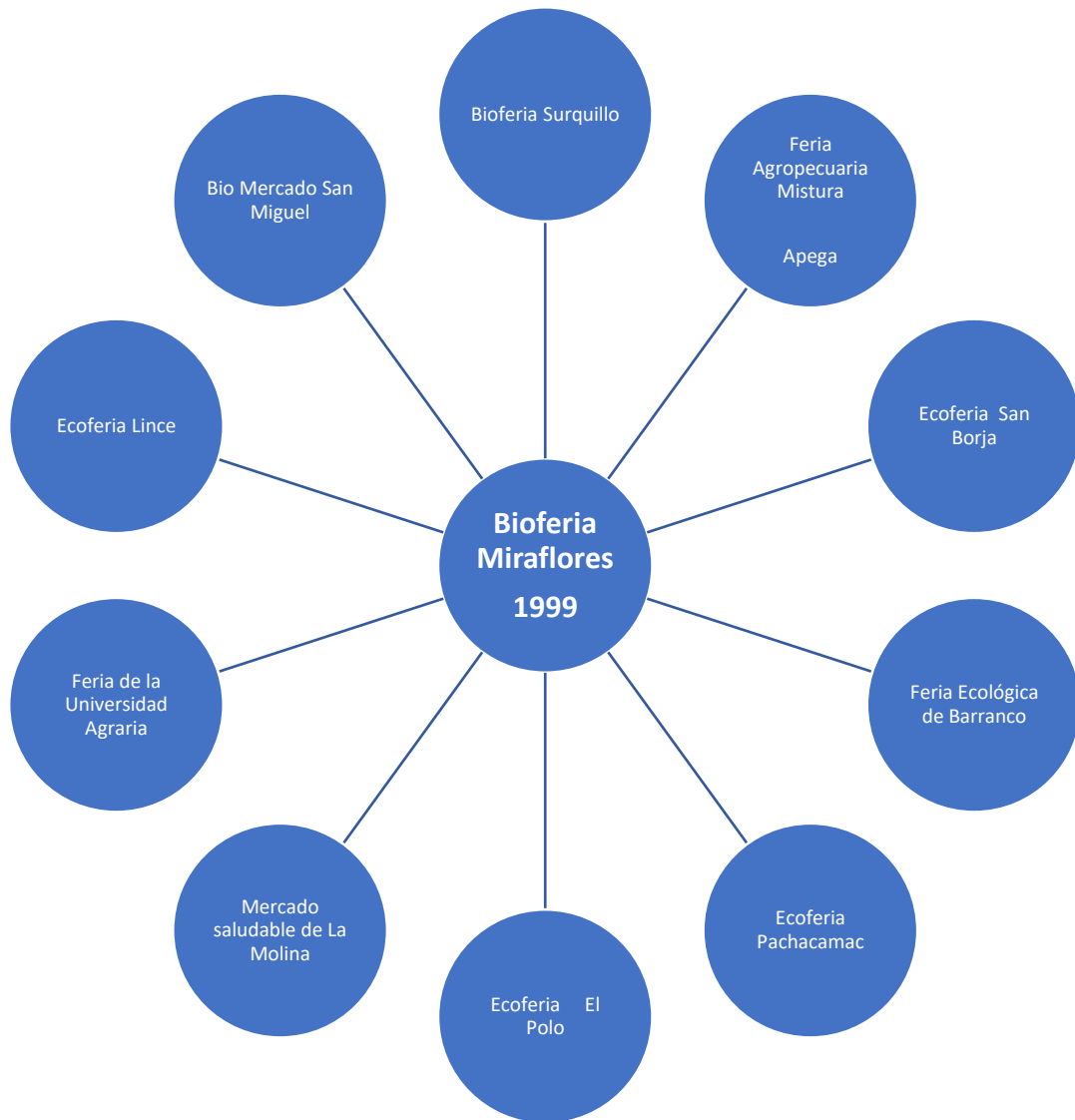
VIII. ANEXOS

Anexo 1: Certificadoras en Perú

Certificadora	Nº de registro nacional	Logo
BioLatina Peru	PE-16-MINAGRI SENASA	
BCS Perú	PE-03-MINAGRI SENASA	
Control Unión	PE-02-MINAGRI SENASA	
IMO Control Latinoamérica Perú	PE-12-MINAGRI SENASA	
OCIA internacional PERÚ	PE-21-MINAGRI SENASA	
CERES PERÚ	PE-14-MINAGRI SENASA	
Ecocert PERÚ	PE-22-MINAGRI SENASA	
Mayacert	PE-17-MINAGRI SENASA	
Inspectorate Service Perú CAAE PERÚ	PE-20-MINAGRI SENASA PE-23-MINAGRI SENASA	

Fuente: SENASA 2015

Anexo 2: Principales bioferias en Lima



Fuente: Blog Joinnus 2018. Elaboración: Propia

Anexo 3: Características socio económicas de los productores de Mala y Omas

Características	Rangos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Edad	20-30 años	1	3,3	3,3	3,3
	31-40 años	4	13,3	13,3	16,7
	41-50 años	6	20,0	20,0	36,7
	Mayor que 51	19	63,3	63,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	
Sexo	Masculino	26	86,7	86,7	86,7
	Femenino	4	13,3	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	
Procedencia	Omas	11	36,7	36,7	36,7
	Mala	19	63,3	63,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	
Grado de instrucción	Primaria incompleta	2	6,7	6,7	6,7
	Primaria completa	1	3,3	3,3	10,0
	Secundaria incompleta	5	16,7	16,7	26,7
	Secundaria completa	15	50,0	50,0	76,7
	Superior	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	
Tenencia de la tierra	Propia	29	96,7	96,7	96,7
	Conductor	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	
Mano de obra	Familiar	23	76,7	76,7	76,7
	Familiar + contratada	7	23,3	23,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	
Capital de trabajo	Propio	26	86,7	86,7	86,7
	Préstamo formal	2	6,7	6,7	93,3
	Propio + préstamo	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Anexo 4: Medidas de tendencia, dispersión y distribución para tamaño de la unidad productiva

			Estadístico	Error estándar
Tamaño de la unidad productiva	Media		3,0400	,37427
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,2745	
		Límite superior	3,8055	
	Media recortada al 5%		2,9278	
	Mediana		2,5000	
	Varianza		4,202	
	Desviación estándar		2,04995	
	Mínimo		,50	
	Máximo		7,90	
	Rango		7,40	
	Rango intercuartil		3,25	
	Asimetría		,805	,427
	Curtosis		-,255	,833
	Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	Media		1,9640
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	1,4480	
		Límite superior	2,4800	
Media recortada al 5%			1,8815	
Mediana			1,9000	
Varianza			1,910	
Desviación estándar			1,38198	
Mínimo			,02	
Máximo			6,00	
Rango			5,98	
Rango intercuartil			1,89	
Asimetría			,966	,427
Curtosis			,959	,833

Anexo 5: Resultados de las razones de cambio

Razones de cambio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No contamina el MA	3.00	10.00	10.00	10.00
Frutos de mejor calidad	1.00	3.33	3.33	13.33
Por salud	1.00	3.33	3.33	16.67
No contamina MA + Mejores precios	1.00	3.33	3.33	20.00
No contamina MA + Salud	9.00	30.00	30.00	50.00
No contamina MA + Frutos de mejor calidad	2.00	6.67	6.67	56.67
Mejores precios + salud	2.00	6.67	6.67	63.33
No contamina el MA + Mejora calidad del suelo	1.00	3.33	3.33	66.67
No contamina MA + Salud + Frutos de mejor calidad	7.00	23.33	23.33	90.00
No contamina MA+ salud + mejores precios	1.00	3.33	3.33	93.33
No contamina el MA + Mejores precios + Frutos de mejor calidad	1.00	3.33	3.33	96.67
No contamina el MA +salud+ Mejores precios+ Frutos de mejora calidad	1.00	3.33	3.33	100.00
Total	30	100		

Válido

Anexo 6: Resultados facilidades para pasar a la agricultura orgánica

	Facilidades	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Asistencia cursos de capacitación	3	10,0	10,0	10,0
	Presencia de ONG	3	10,0	10,0	20,0
	Presencia de mercados	2	6,7	6,7	26,7
	Presencia de ONG + Presencia de mercado	3	10,0	10,0	36,7
	Asistencia cursos de capacitación + Presencia de mercados	5	16,7	16,7	53,3
	Asistencia de cursos de capacitación + Presencia de ONG	6	20,0	20,0	73,3
	Asistencia a cursos de capacitación + Presencia de ONG + Presencia de mercados	7	23,3	23,3	96,7
	Presencia de ONG + Presencia de mercado + Rendimientos mayores	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Anexo 7: Resultados dificultades para pasar a la agricultura orgánica

Dificultades para pasar a la agricultura orgánica		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Rendimiento menor	2	6,7	6,7	6,7
	Mercado insuficiente	2	6,7	6,7	13,3
	Falta de mano de obra	2	6,7	6,7	20,0
	Costos mayores	1	3,3	3,3	23,3
	Falta de tiempo	1	3,3	3,3	26,7
	Mercado insuf + Manejo de plagas	1	3,3	3,3	30,0
	Rdto menor + Falta de apoyo del Estado	3	10,0	10,0	40,0
	Mercado insuf + Rdto menor	2	6,7	6,7	46,7
	Falta de mano de obra + Falta de apoyo del Estado	1	3,3	3,3	50,0
	Costos mayores + Falta de apoyo del Estado	1	3,3	3,3	53,3
	Falta de tiempo + problemas de salud	1	3,3	3,3	56,7
	Mercado insuf + Falta de apoyo del Estado + Cumplir el SIC	1	3,3	3,3	60,0
	Mercado insuf + Rdto menor + Manejo de plagas	1	3,3	3,3	63,3
	Mercado insuf + Rdto menor + Falta de apoyo del Estado	4	13,3	13,3	76,7
	Rdto menor + Costo alto + Falta de apoyo del Estado	1	3,3	3,3	80,0
	Mercado insuf + Rdto menor + Falta de mano de obra + Costos mayores	1	3,3	3,3	83,3
	Mercado insuf + Rdto menor + Falta de mano de obra + Falta de apoyo del Estado	2	6,7	6,7	90,0
	Mercado insuf + Rdto menor + Falta de apoyo del Estado + Incomprensión de familia y vecinos	1	3,3	3,3	93,3
	Mercado insuf + Rdto menor + Falta de apoyo del Estado + Integrar el SIC + Cumplir el SIC	1	3,3	3,3	96,7
	Sin dificultades	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0		

Anexo 8: Resultados razones para no continuar certificando

Razones para no continuar certificando		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No aplica, mantiene certificación	19	63,3	63,3	63,3
	Por falta de tiempo	2	6,7	6,7	70,0
	No se vende todo como orgánico	1	3,3	3,3	73,3
	Falta mercado	1	3,3	3,3	76,7
	Problemas familiares	2	6,7	6,7	83,3
	Problemas de salud	1	3,3	3,3	86,7
	Costo de certificación alto + No se vende todo como orgánico	3	10,0	10,0	96,7
	Falta de tiempo + Falta de capital de trabajo + problemas de salud	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Anexo 9: Resultados prácticas orgánicas fáciles de realizar

	Prácticas fáciles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Preparación de abonos orgánicos	1	3,3	3,3	3,3
	Uso de abonos orgánicos	1	3,3	3,3	6,7
	Eval y recon de plag-enf-controlad biológicos	1	3,3	3,3	10,0
	Uso de trampas: luz, colores, feromonas	3	10,0	10,0	20,0
	Preparación abonos + uso abonos	3	10,0	10,0	30,0
	Preparación abonos + trampas	2	6,7	6,7	36,7
	Uso abonos + preparación bioplág	4	13,3	13,3	50,0
	Preparación abonos + uso registros	1	3,3	3,3	53,3
	Uso abonos + eval y reconc plagas-enf-cont biológicos	2	6,7	6,7	60,0
	Preparación abonos + preparación bioplaguicidas +uso trampas	2	6,7	6,7	66,7
	Preparación abonos +uso abonos + uso registros	1	3,3	3,3	70,0
	Preparación abonos +eval yrec plagas-enf-cont biol + uso registros	1	3,3	3,3	73,3
	Preparación + uso abonos + preparación bioplág + uso registros	1	3,3	3,3	76,7
	Todos menos registros	3	10,0	10,0	86,7
	Todas menos eval y rec de plag-enf-controladores biol	1	3,3	3,3	90,0
	Toda menos preparación bioplaguic	1	3,3	3,3	93,3
	Todas fáciles	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Anexo 10: Resultados prácticas orgánicas difíciles de realizar

	Prácticas difíciles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Evaluación y reconocimiento de plagas-enf y controladores biológicos	2	6,7	6,7	6,7
	Preparación de bioplaguicidas	3	10,0	10,0	16,7
	Manejo de plagas	1	3,3	3,3	20,0
	Uso de trampas	1	3,3	3,3	23,3
	Uso de registros	3	10,0	10,0	33,3
	Prácticas de defoliación	1	3,3	3,3	36,7
	Ev y rec de plag-enf-cont biol + manejo plagas	1	3,3	3,3	40,0
	Ev y rec de plag-enf-cont biol + uso trampas	1	3,3	3,3	43,3
	Preparación abonos + uso registros	1	3,3	3,3	46,7
	Preparación abonos + uso trampas	2	6,7	6,7	53,3
Válido	Ev y rec de plag-enf-cont biol + uso registros	2	6,7	6,7	60,0
	Preparación abonos + prep bioplaguicidas + uso registros	1	3,3	3,3	63,3
	Ev y rec de plag-enf-cont biol + uso trampas + uso registros	1	3,3	3,3	66,7
	Ev y rec de plag-enf-cont biol + prep bioplag + uso registros	1	3,3	3,3	70,0
	Preparación ab + manejo plagas + uso trampas + uso registros	1	3,3	3,3	73,3
	Ev y rec de plag-enf-cont biol + manejo plagas + uso registros	2	6,7	6,7	80,0
	Ninguna	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Anexo 11: Tabla cruzada edad y tamaño de la unidad productiva

			Tamaño de la unidad productiva																
			,50	1,00	1,80	2,00	2,20	2,25	2,50	2,85	3,00	4,00	5,00	6,00	6,20	7,00	7,90	Total	
Edad	20-30 años	Recuento	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		Recuento esperado	,1	,2	,0	,1	,0	,0	,1	,0	,1	,1	,1	,1	,1	,0	,0	,0	1,0
		% dentro de Edad	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
	31-40 años	Recuento	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4
		Recuento esperado	,3	,8	,1	,4	,1	,1	,3	,1	,4	,4	,3	,3	,1	,1	,1	,1	4,0
		% dentro de Edad	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%
	41-50 años	Recuento	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6
		Recuento esperado	,4	1,2	,2	,6	,2	,2	,4	,2	,6	,6	,4	,4	,2	,2	,2	,2	6,0
		% dentro de Edad	0,0%	16,7%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	0,0%	16,7%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	33,3%	33,3%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%
Mayor que 51	Recuento	1	4	1	2	1	1	1	0	2	1	1	2	0	1	1	1	19	
	Recuento esperado	1,3	3,8	,6	1,9	,6	,6	1,3	,6	1,9	1,9	1,3	1,3	,6	,6	,6	,6	19,0	
	% dentro de Edad	5,3%	21,1%	5,3%	10,5%	5,3%	5,3%	5,3%	0,0%	10,5%	5,3%	5,3%	10,5%	0,0%	5,3%	5,3%	100,0%		
	% dentro de Tamaño de la unidad productiva	50,0%	66,7%	100,0%	66,7%	100,0%	100,0%	50,0%	0,0%	66,7%	33,3%	50,0%	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	63,3%	
Total	Recuento	2	6	1	3	1	1	2	1	3	3	2	2	1	1	1	1	30	
	Recuento esperado	2,0	6,0	1,0	3,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	30,0	
	% dentro de Edad	6,7%	20,0%	3,3%	10,0%	3,3%	3,3%	6,7%	3,3%	10,0%	10,0%	6,7%	6,7%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%	100,0%	
	% dentro de Tamaño de la unidad productiva	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 12: Tabla cruzada edad y hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

Edad		Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica															Total	
		,02	,20	,50	1,00	1,10	1,20	1,80	2,00	2,20	2,25	2,50	2,85	3,00	3,50	4,00		6,00
20-30 años	Recuento	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Recuento esperado	,0	,0	,1	,2	,1	,1	,0	,1	,0	,0	,1	,0	,1	,0	,1	,0	,0
	% dentro de Edad	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
31-40 años	Recuento	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4
	Recuento esperado	,1	,1	,4	,7	,3	,3	,1	,4	,1	,1	,3	,1	,3	,1	,4	,1	4,0
	% dentro de Edad	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%	33,3%	0,0%	13,3%
41-50 años	Recuento	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6
	Recuento esperado	,2	,2	,6	1,0	,4	,4	,2	,6	,2	,2	,4	,2	,4	,2	,6	,2	6,0
	% dentro de Edad	16,7%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	100,0%
	% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	100,0%	0,0%	0,0%	60,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	20,0%
Mayor que 51	Recuento	0	1	2	2	1	2	1	3	1	1	1	0	2	0	1	1	19
	Recuento esperado	,6	,6	1,9	3,2	1,3	1,3	,6	1,9	,6	,6	1,3	,6	1,3	,6	1,9	,6	19,0
	% dentro de Edad	0,0%	5,3%	10,5%	10,5%	5,3%	10,5%	5,3%	15,8%	5,3%	5,3%	5,3%	0,0%	10,5%	0,0%	5,3%	5,3%	100,0%
	% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	0,0%	100,0%	66,7%	40,0%	50,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%	0,0%	100,0%	0,0%	33,3%	100,0%	63,3%
Total	Recuento	1	1	3	5	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	3	1	30
	Recuento esperado	1,0	1,0	3,0	5,0	2,0	2,0	1,0	3,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	3,0	1,0	30,0
	% dentro de Edad	3,3%	3,3%	10,0%	16,7%	6,7%	6,7%	3,3%	10,0%	3,3%	3,3%	6,7%	3,3%	6,7%	3,3%	10,0%	3,3%	100,0%
	% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Anexo 13: Tabla cruzada nivel de instrucción y tamaño de la unidad productiva

			Tamaño de la unidad productiva														Total		
			,50	1,00	1,80	2,00	2,20	2,25	2,50	2,85	3,00	4,00	5,00	6,00	6,20	7,00		7,90	
Nivel de instrucción	Primaria incompleta	Recuento	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	
		Recuento esperado	,1	,4	,1	,2	,1	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,1	,1	,1	,1	,1	2,0
		% dentro de Nivel de instrucción	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%
	Primaria completa	Recuento	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Recuento esperado	,1	,2	,0	,1	,0	,0	,1	,0	,1	,1	,1	,1	,1	,0	,0	,0	1,0
		% dentro de Nivel de instrucción	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
	Secundaria incompleta	Recuento	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
		Recuento esperado	,3	1,0	,2	,5	,2	,2	,3	,2	,5	,5	,3	,3	,2	,2	,2	,2	5,0
		% dentro de Nivel de instrucción	20,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	50,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%
	Secundaria completa	Recuento	1	1	0	2	0	1	1	0	1	2	2	1	1	1	1	1	15
		Recuento esperado	1,0	3,0	,5	1,5	,5	,5	1,0	,5	1,5	1,5	1,0	1,0	,5	,5	,5	,5	15,0
		% dentro de Nivel de instrucción	6,7%	6,7%	0,0%	13,3%	0,0%	6,7%	6,7%	0,0%	6,7%	13,3%	13,3%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	50,0%	16,7%	0,0%	66,7%	0,0%	100,0%	50,0%	0,0%	33,3%	66,7%	100,0%	50,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%
Superior	Recuento	0	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7	
	Recuento esperado	,5	1,4	,2	,7	,2	,2	,5	,2	,7	,7	,5	,5	,2	,2	,2	,2	7,0	
	% dentro de Nivel de instrucción	0,0%	28,6%	14,3%	14,3%	14,3%	0,0%	0,0%	14,3%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Tamaño de la unidad productiva	0,0%	33,3%	100,0%	33,3%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	23,3%	
Total	Recuento	2	6	1	3	1	1	2	1	3	3	2	2	1	1	1	1	30	
	Recuento esperado	2,0	6,0	1,0	3,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	30,0	
	% dentro de Nivel de instrucción	6,7%	20,0%	3,3%	10,0%	3,3%	3,3%	6,7%	3,3%	10,0%	10,0%	6,7%	6,7%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%	100,0%	
	% dentro de Tamaño de la unidad productiva	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 14: Tabla cruzada tenencia y tamaño de la unidad productiva

			Tamaño de la unidad productiva														Total		
			,50	1,00	1,80	2,00	2,20	2,25	2,50	2,85	3,00	4,00	5,00	6,00	6,20	7,00		7,90	
Tenencia de la tierra	Propia	Recuento	2	6	1	3	1	1	1	1	3	3	2	2	1	1	1	29	
		Recuento esperado	1,9	5,8	1,0	2,9	1,0	1,0	1,9	1,0	2,9	2,9	1,9	1,9	1,0	1,0	1,0	29,0	
		% dentro de Tenencia de la tierra	6,9%	20,7%	3,4%	10,3%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	10,3%	10,3%	6,9%	6,9%	3,4%	3,4%	3,4%	100,0%	
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	96,7%
	Conductor	Recuento	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		Recuento esperado	,1	,2	,0	,1	,0	,0	,1	,0	,1	,1	,1	,1	,1	,0	,0	,0	1,0
		% dentro de Tenencia de la tierra	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
Total	Recuento	2	6	1	3	1	1	2	1	3	3	2	2	1	1	1	30		
	Recuento esperado	2,0	6,0	1,0	3,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	30,0		
	% dentro de Tenencia de la tierra	6,7%	20,0%	3,3%	10,0%	3,3%	3,3%	6,7%	3,3%	10,0%	10,0%	6,7%	6,7%	3,3%	3,3%	3,3%	100,0%		
	% dentro de Tamaño de la unidad productiva	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 15: Tabla cruzada mano de obra y hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

			Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica														Total		
			,02	,20	,50	1,00	1,10	1,20	1,80	2,00	2,20	2,25	2,50	2,85	3,00	3,50		4,00	6,00
Mano de obra empleada	Familiar	Recuento	1	1	3	3	2	2	1	2	0	1	1	1	2	0	2	1	23
		Recuento esperado	,8	,8	2,3	3,8	1,5	1,5	,8	2,3	,8	,8	1,5	,8	1,5	,8	2,3	,8	23,0
		% dentro de Mano de obra empleada	4,3%	4,3%	13,0%	13,0%	8,7%	8,7%	4,3%	8,7%	0,0%	4,3%	4,3%	4,3%	8,7%	0,0%	8,7%	4,3%	100,0%
		% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	100,0%	100,0%	100,0%	60,0%	100,0%	100,0%	100,0%	66,7%	0,0%	100,0%	50,0%	100,0%	100,0%	0,0%	66,7%	100,0%	76,7%
	Familiar+contratada	Recuento	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	7
		Recuento esperado	,2	,2	,7	1,2	,5	,5	,2	,7	,2	,2	,5	,2	,5	,2	,7	,2	7,0
		% dentro de Mano de obra empleada	0,0%	0,0%	0,0%	28,6%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	14,3%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	14,3%	14,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	100,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%	33,3%	0,0%	23,3%
Total	Recuento	1	1	3	5	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	3	1	30	
	Recuento esperado	1,0	1,0	3,0	5,0	2,0	2,0	1,0	3,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	3,0	1,0	30,0	
	% dentro de Mano de obra empleada	3,3%	3,3%	10,0%	16,7%	6,7%	6,7%	3,3%	10,0%	3,3%	3,3%	6,7%	3,3%	6,7%	3,3%	10,0%	3,3%	100,0%	
	% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 16: Tabla cruzada capital de trabajo y tamaño de la unidad productiva

		Tamaño de la unidad productiva														Total		
		,50	1,00	1,80	2,00	2,20	2,25	2,50	2,85	3,00	4,00	5,00	6,00	6,20	7,00		7,90	
Capital de trabajo	Propio	Recuento	2	6	1	2	1	1	2	1	2	3	1	2	0	1	1	26
		Recuento esperado	1,7	5,2	,9	2,6	,9	,9	1,7	,9	2,6	2,6	1,7	1,7	,9	,9	,9	26,0
		% dentro de Capital de trabajo	7,7%	23,1%	3,8%	7,7%	3,8%	3,8%	7,7%	3,8%	7,7%	11,5%	3,8%	7,7%	0,0%	3,8%	3,8%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	100,0%	100,0%	100,0%	66,7%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	66,7%	100,0%	50,0%	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	86,7%
	Prestamo formal	Recuento	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
		Recuento esperado	,1	,4	,1	,2	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,1	,1	,1	,1	,1	2,0
		% dentro de Capital de trabajo	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%
	Propio+prestamo	Recuento	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
		Recuento esperado	,1	,4	,1	,2	,1	,1	,1	,1	,2	,2	,1	,1	,1	,1	,1	2,0
		% dentro de Capital de trabajo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Tamaño de la unidad productiva	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	6,7%
Total	Recuento	2	6	1	3	1	1	2	1	3	3	2	2	1	1	1	30	
	Recuento esperado	2,0	6,0	1,0	3,0	1,0	1,0	2,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	30,0	
	% dentro de Capital de trabajo	6,7%	20,0%	3,3%	10,0%	3,3%	3,3%	6,7%	3,3%	10,0%	10,0%	6,7%	6,7%	3,3%	3,3%	3,3%	100,0%	
	% dentro de Tamaño de la unidad productiva	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 17: Tabla cruzada capital de trabajo y número de hectáreas dedicadas a la agricultura orgánica

		Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica															Total			
		,02	,20	,50	1,00	1,10	1,20	1,80	2,00	2,20	2,25	2,50	2,85	3,00	3,50	4,00		6,00		
Capital de trabajo	Propio	Recuento	1	1	3	5	1	2	1	2	1	2	1	1	0	3	1	26		
		Recuento esperado	,9	,9	2,6	4,3	1,7	1,7	,9	2,6	,9	,9	1,7	,9	1,7	,9	2,6	,9	26,0	
		% dentro de Capital de trabajo	3,8%	3,8%	11,5%	19,2%	3,8%	7,7%	3,8%	7,7%	3,8%	3,8%	7,7%	3,8%	3,8%	0,0%	11,5%	3,8%	100,0%	
		% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%	100,0%	100,0%	66,7%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%	0,0%	100,0%	100,0%	86,7%
	Prestamo formal	Recuento	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
		Recuento esperado	,1	,1	,2	,3	,1	,1	,1	,2	,1	,1	,1	,1	,1	,1	,1	,2	,1	2,0
		% dentro de Capital de trabajo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%
	Propio+prestamo	Recuento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	
		Recuento esperado	,1	,1	,2	,3	,1	,1	,1	,2	,1	,1	,1	,1	,1	,1	,2	,1	2,0	
		% dentro de Capital de trabajo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
		% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	100,0%	0,0%	0,0%	6,7%	
Total	Recuento	1	1	3	5	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	3	1	30		
	Recuento esperado	1,0	1,0	3,0	5,0	2,0	2,0	1,0	3,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	3,0	1,0	30,0		
	% dentro de Capital de trabajo	3,3%	3,3%	10,0%	16,7%	6,7%	6,7%	3,3%	10,0%	3,3%	3,3%	6,7%	3,3%	6,7%	3,3%	10,0%	3,3%	100,0%		
	% dentro de Número de hectáreas que se dedica a la agricultura orgánica	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Anexo 18: Tabla cruzada estado de la certificación y razones de cambio

		¿Por qué se cambió a la agricultura orgánica?											Total	
		No contamina el medio ambiente	Frutos de mejor calidad	Por salud	No contamina MA+Mejores precios	No contamina MD+Salud	No contamina el MA+Mejora calidad de suelo	No contamina MA+Salud+F rutos de mejora calidad	No contamina MA+Mejores precios+Salud	No contamina el MA+Mejores precios+Frutos de mejora calidad	No contamina el MA+Mejores precios+Salud+Frutos de mejora calidad	Prec+med amdb+cal+s alud		
Estado de la certificación	No (no vigente)	Recuento	1	1	1	1	3	2	0	0	2	0	0	11
		Recuento esperado	1,1	,4	,4	,4	3,3	,7	,7	,4	2,6	,4	,7	11,0
		% dentro de Estado de la certificación	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	27,3%	18,2%	0,0%	0,0%	18,2%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de ¿Por qué se cambió a la agricultura orgánica?	33,3%	100,0%	100,0%	100,0%	33,3%	100,0%	0,0%	0,0%	28,6%	0,0%	0,0%	36,7%
	Sí (vigente)	Recuento	2	0	0	0	6	0	2	1	5	1	2	19
		Recuento esperado	1,9	,6	,6	,6	5,7	1,3	1,3	,6	4,4	,6	1,3	19,0
		% dentro de Estado de la certificación	10,5%	0,0%	0,0%	0,0%	31,6%	0,0%	10,5%	5,3%	26,3%	5,3%	10,5%	100,0%
		% dentro de ¿Por qué se cambió a la agricultura orgánica?	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	100,0%	100,0%	71,4%	100,0%	100,0%	63,3%
Total	Recuento	3	1	1	1	9	2	2	1	7	1	2	30	
	Recuento esperado	3,0	1,0	1,0	1,0	9,0	2,0	2,0	1,0	7,0	1,0	2,0	30,0	
	% dentro de Estado de la certificación	10,0%	3,3%	3,3%	3,3%	30,0%	6,7%	6,7%	3,3%	23,3%	3,3%	6,7%	100,0%	
	% dentro de ¿Por qué se cambió a la agricultura orgánica?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 19: Tabla cruzada estado certificación y facilidades encontradas al pasar a la agricultura orgánica

		¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?									
		Asistencia cursos de capacitación	Presencia de ONGs	Presencia de mercados	Presencia de ONGs+Presencia de mercado	Asistencia cursos de capacitación +Presencia de mercados	Asistencia de cursos de capacitación +Presencia de ONGs	Asistencia a cursos de capacitación +Presencia de ONGs+Presencia de mercados	Presencia de ONGs+Presencia de mercado+Re ndimientos mayores	Total	
Estado de la certificación	No (no vigente)	Recuento	2	2	0	0	1	4	2	0	11
		Recuento esperado	1,1	1,1	,7	1,1	1,8	2,2	2,6	,4	11,0
		% dentro de Estado de la certificación	18,2%	18,2%	0,0%	0,0%	9,1%	36,4%	18,2%	0,0%	100,0%
		% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	66,7%	66,7%	0,0%	0,0%	20,0%	66,7%	28,6%	0,0%	36,7%
	Si (vigente)	Recuento	1	1	2	3	4	2	5	1	19
		Recuento esperado	1,9	1,9	1,3	1,9	3,2	3,8	4,4	,6	19,0
		% dentro de Estado de la certificación	5,3%	5,3%	10,5%	15,8%	21,1%	10,5%	26,3%	5,3%	100,0%
		% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	33,3%	33,3%	100,0%	100,0%	80,0%	33,3%	71,4%	100,0%	63,3%
Total	Recuento	3	3	2	3	5	6	7	1	30	
	Recuento esperado	3,0	3,0	2,0	3,0	5,0	6,0	7,0	1,0	30,0	
	% dentro de Estado de la certificación	10,0%	10,0%	6,7%	10,0%	16,7%	20,0%	23,3%	3,3%	100,0%	
	% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 20: Tabla cruzada facilidades para pasar a la agricultura orgánica y rendimiento

¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?		Recuento	El rdto de la agric org es (o fue)			Total
			Igual que el convencional	Menor que el convencional	Mayor que el convencional	
Asistencia cursos de capacitación	Recuento	0	2	1	3	
	Recuento esperado	1,2	1,3	,5	3,0	
	% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%	
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	0,0%	15,4%	20,0%	10,0%	
	Presencia de ONGs	Recuento	2	0	1	3
		Recuento esperado	1,2	1,3	,5	3,0
		% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
		% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	16,7%	0,0%	20,0%	10,0%
	Presencia de mercados	Recuento	1	1	0	2
		Recuento esperado	,8	,9	,3	2,0
		% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	8,3%	7,7%	0,0%	6,7%
Presencia de ONGs+Presencia de mercado	Recuento	2	1	0	3	
	Recuento esperado	1,2	1,3	,5	3,0	
	% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%	
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	16,7%	7,7%	0,0%	10,0%	
Asistencia cursos de capacitación+Presencia de mercados	Recuento	4	1	0	5	
	Recuento esperado	2,0	2,2	,8	5,0	
	% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	80,0%	20,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	33,3%	7,7%	0,0%	16,7%	
Asistencia de cursos de capacitación+Presencia de ONGs	Recuento	3	1	2	6	
	Recuento esperado	2,4	2,6	1,0	6,0	
	% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	50,0%	16,7%	33,3%	100,0%	
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	25,0%	7,7%	40,0%	20,0%	
Asistencia a cursos de capacitación+Presencia de ONGs+Presencia de mercados	Recuento	0	6	1	7	
	Recuento esperado	2,8	3,0	1,2	7,0	
	% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	0,0%	85,7%	14,3%	100,0%	
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	0,0%	46,2%	20,0%	23,3%	
Presencia de ONGs+Presencia de mercado+Rendimientos mayores	Recuento	0	1	0	1	
	Recuento esperado	,4	,4	,2	1,0	
	% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	0,0%	7,7%	0,0%	3,3%	
Total	Recuento	12	13	5	30	
	Recuento esperado	12,0	13,0	5,0	30,0	
	% dentro de ¿Cuáles son las principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	40,0%	43,3%	16,7%	100,0%	
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 21: Tabla cruzada facilidades para pasar a la agricultura orgánica y costos de producción

principales facilidades que encontró al pasar a la agric org?	capacitación				
		Recuento	Recuento esperado	% dentro de	% dentro de
		7	15	8	30
		0,0%	33,3%	66,7%	100,0%
		0,0%	6,7%	25,0%	10,0%
	Presencia de ONGs	0	2	1	3
		7	15	8	30
		0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
		0,0%	13,3%	12,5%	10,0%
	Presencia de mercados	0	1	1	2
		5	10	5	20
		0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
		0,0%	6,7%	12,5%	6,7%
	Presencia de ONGs+Presencia de mercado	0	2	1	3
		7	15	8	30
		0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
		0,0%	13,3%	12,5%	10,0%
	Asistencia cursos de capacitación+Presencia de mercados	2	2	1	5
		12	25	13	50
		40,0%	40,0%	20,0%	100,0%
		28,6%	13,3%	12,5%	16,7%
	Asistencia de cursos de capacitación+Presencia de ONGs	4	2	0	6
		14	30	16	60
		66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
		57,1%	13,3%	0,0%	20,0%
	Asistencia a cursos de capacitación+Presencia de ONGs+Presencia de mercados	1	4	2	7
		16	35	19	70
		14,3%	57,1%	28,6%	100,0%
		14,3%	26,7%	25,0%	23,3%
	Presencia de ONGs+Presencia de mercado+Rendimientos mayores	0	1	0	1
		2	5	3	10
		0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		0,0%	6,7%	0,0%	3,3%
Total		7	15	8	30
		7,0	15,0	8,0	30,0
		23,3%	50,0%	26,7%	100,0%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Anexo 22: Tabla cruzada estado de la certificación y cultivos

			Cultivos				Total	
			Frutal	Hortalizas	Anuales	Frutal+Hortaliza		Frutales+Anuales
Estado de la certificación	No (no vigente)	Recuento	3	0	3	2	3	11
		Recuento esperado	4,0	,4	1,1	4,0	1,5	11,0
		% dentro de Estado de la certificación	27,3%	0,0%	27,3%	18,2%	27,3%	100,0%
		% dentro de Cultivos	27,3%	0,0%	100,0%	18,2%	75,0%	36,7%
	Si (vigente)	Recuento	8	1	0	9	1	19
		Recuento esperado	7,0	,6	1,9	7,0	2,5	19,0
		% dentro de Estado de la certificación	42,1%	5,3%	0,0%	47,4%	5,3%	100,0%
		% dentro de Cultivos	72,7%	100,0%	0,0%	81,8%	25,0%	63,3%
Total	Recuento	11	1	3	11	4	30	
	Recuento esperado	11,0	1,0	3,0	11,0	4,0	30,0	
	% dentro de Estado de la certificación	36,7%	3,3%	10,0%	36,7%	13,3%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 23: Tabla cruzada estado certificación y rendimiento

Tabla cruzada

			El rdto de la agric org es (o fue)			Total
			Igual que el convencional	Menor que el convencional	Mayor que el convencional	
Estado de la certificación	No (no vigente)	Recuento	4	3	4	11
		Recuento esperado	4,4	4,8	1,8	11,0
		% dentro de Estado de la certificación	36,4%	27,3%	36,4%	100,0%
		% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	33,3%	23,1%	80,0%	36,7%
	Sí (vigente)	Recuento	8	10	1	19
		Recuento esperado	7,6	8,2	3,2	19,0
		% dentro de Estado de la certificación	42,1%	52,6%	5,3%	100,0%
		% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	66,7%	76,9%	20,0%	63,3%
Total	Recuento	12	13	5	30	
	Recuento esperado	12,0	13,0	5,0	30,0	
	% dentro de Estado de la certificación	40,0%	43,3%	16,7%	100,0%	
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 24: Tabla cruzada estado certificación y costos

Estado de la certificación			Sus costos de producción orgánica son (o fueron)			Total
			Igual que el convencional	Menor que el convencional	Mayor que el convencional	
Estado de la certificación	No (no vigente)	Recuento	3	5	3	11
		Recuento esperado	2,6	5,5	2,9	11,0
		% dentro de Estado de la certificación	27,3%	45,5%	27,3%	100,0%
		% dentro de Sus costos de producción orgánica son (o fueron)	42,9%	33,3%	37,5%	36,7%
	Si (vigente)	Recuento	4	10	5	19
		Recuento esperado	4,4	9,5	5,1	19,0
		% dentro de Estado de la certificación	21,1%	52,6%	26,3%	100,0%
		% dentro de Sus costos de producción orgánica son (o fueron)	57,1%	66,7%	62,5%	63,3%
Total	Recuento	7	15	8	30	
	Recuento esperado	7,0	15,0	8,0	30,0	
	% dentro de Estado de la certificación	23,3%	50,0%	26,7%	100,0%	
	% dentro de Sus costos de producción orgánica son (o fueron)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 25: Tabla cruzada práctica fáciles y cultivos

			Cultivos					Total
			Frutal	Hortalizas	Anuales	Frutal+Hortaliza	Frutales+Anuales	
¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	Preparación de abonos orgánicos	Recuento	1	0	0	0	0	1
		Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Uso de abonos orgánicos	% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
		Recuento	0	0	0	0	0	1
		Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0
	Eval/recon de plag-enf y controlad biol	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		Recuento	0	0	1	0	0	1
		Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0
	Uso de trampas: luz, colores, feromonas	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	3,3%
		Recuento	0	0	0	3	0	3
	Prep ab+usoab	Recuento esperado	1,1	,1	,3	1,1	,4	3,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	33,3%	18,2%	0,0%	10,0%
	Prep ab+trampas	Recuento	0	0	0	2	0	2
		Recuento esperado	,7	,1	,2	,7	,3	2,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Usoab+prepbio	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	18,2%	0,0%	6,7%
		Recuento	1	0	1	2	0	4
		Recuento esperado	1,5	,1	,4	1,5	,5	4,0
	Prepab+reg	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	25,0%	0,0%	25,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	33,3%	18,2%	0,0%	13,3%
		Recuento	1	0	0	0	0	1
	Usoab+eval y reconc plagas	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
	Prepab+prepbio+usot ramp	Recuento	0	0	0	0	2	2
		Recuento esperado	,7	,1	,2	,7	,3	2,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	Prep ab+uso ab+usoreg	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	6,7%
		Recuento	1	1	0	0	0	2
		Recuento esperado	,7	,1	,2	,7	,3	2,0
	Prep ab+eval/rec plag-enf-contbiol+usoreg	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	9,1%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%
		Recuento	1	0	0	0	0	1
	Prep ab+uso ab+usoreg	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
	Prep ab+eval/rec plag-enf-contbiol+usoreg	Recuento	1	0	0	0	0	1
		Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Prep+usoab+prepbio+usoreg	% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
		Recuento	0	0	0	0	1	1
		Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0
	Todas menos registros	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	3,3%
		Recuento	2	0	0	1	0	3
	Todas menos eval/rec de plag-enf-cont biol	Recuento esperado	1,1	,1	,3	1,1	,4	3,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	66,7%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	18,2%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	10,0%
	Todas menos prep bioplág	Recuento	1	0	0	0	0	1
		Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Todas fáciles	% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%
		Recuento	1	0	0	1	0	2
		Recuento esperado	,7	,1	,2	,7	,3	2,0
	Total	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	6,7%
		Recuento	11	1	3	11	4	30
	Total	Recuento esperado	11,0	1,0	3,0	11,0	4,0	30,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció fácil de realizar?	36,7%	3,3%	10,0%	36,7%	13,3%	100,0%
		% dentro de Cultivos	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Anexo 26: Tabla cruzada práctica difíciles y cultivos

¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?		Cultivos					Total	
		Frutal	Hortalizas	Anuales	Frutal+Hortaliza	Frutales+Anuales		
Evaluación y reconocimiento de plagas y controladores biológicos	Recuento	1	0	0	1	0	2	
	Recuento esperado	,7	,1	,2	,7	,3	2,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	6,7%	
	Preparación de bioplaguicidas	Recuento	2	0	0	1	0	3
		Recuento esperado	1,1	,1	,3	1,1	,4	3,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	66,7%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	18,2%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	10,0%
	Manejo de plagas	Recuento	0	0	0	0	1	1
		Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0
		% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	3,3%
Uso de trampas	Recuento	1	0	0	0	0	1	
	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	
Uso de registros	Recuento	2	0	0	1	0	3	
	Recuento esperado	1,1	,1	,3	1,1	,4	3,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	66,7%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	18,2%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	10,0%	
Prácticas de defoliación	Recuento	0	0	0	1	0	1	
	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	3,3%	
Ev y rec de plag-enf+cont plag	Recuento	1	0	0	0	0	1	
	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	
Ev y rec de plag-enf+trampas	Recuento	0	0	0	1	0	1	
	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	3,3%	
Prepab+usoreg	Recuento	0	0	0	1	0	1	
	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	3,3%	
12.00	Recuento	0	0	0	0	2	2	
	Recuento esperado	,7	,1	,2	,7	,3	2,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	6,7%	
Ev y rec de plag-enf+regist	Recuento	1	1	0	0	0	2	
	Recuento esperado	,7	,1	,2	,7	,3	2,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	9,1%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	
Prepab+prepbiop+usoreg	Recuento	0	0	0	1	0	1	
	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	3,3%	
Ev y rec de plag y enf+trampas+usoreg	Recuento	0	0	0	1	0	1	
	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	3,3%	
Ev y rec de plag y enf+prepbiop+usoreg	Recuento	0	0	0	1	0	1	
	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	3,3%	
Prepab+manplag+usotram+usoreg	Recuento	0	0	0	1	0	1	
	Recuento esperado	,4	,0	,1	,4	,1	1,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	3,3%	
Ev y rec de plag-enf+cont plag+usoreg	Recuento	0	0	0	1	1	2	
	Recuento esperado	,7	,1	,2	,7	,3	2,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	25,0%	6,7%	
Ninguna	Recuento	3	0	3	0	0	6	
	Recuento esperado	2,2	,2	,6	2,2	,8	6,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	27,3%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	20,0%	
Total	Recuento	11	1	3	11	4	30	
	Recuento esperado	11,0	1,0	3,0	11,0	4,0	30,0	
	% dentro de ¿Qué prácticas le pareció difícil de realizar?	36,7%	3,3%	10,0%	36,7%	13,3%	100,0%	
	% dentro de Cultivos	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 27: Tabla cruzada tipo de mercado y forma de comercialización

¿A quién le vende (o vendió) sus productos?		¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?			Total	
		Individual	Asociado	Individual+A asociado		
¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	Bioferia	Recuento	0	4	1	5
		Recuento esperado	,8	1,3	2,8	5,0
		% dentro de ¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	0,0%	80,0%	20,0%	100,0%
		% dentro de ¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?	0,0%	50,0%	5,9%	16,7%
	Mercado local	Recuento	2	0	0	2
		Recuento esperado	,3	,5	1,1	2,0
		% dentro de ¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de ¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?	40,0%	0,0%	0,0%	6,7%
	Mayoristas	Recuento	0	1	0	1
		Recuento esperado	,2	,3	,6	1,0
		% dentro de ¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de ¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?	0,0%	12,5%	0,0%	3,3%
	Bioferia+ Mercado local	Recuento	0	1	8	9
		Recuento esperado	1,5	2,4	5,1	9,0
		% dentro de ¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	0,0%	11,1%	88,9%	100,0%
		% dentro de ¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?	0,0%	12,5%	47,1%	30,0%
	Intermediario+ Bioferia	Recuento	0	0	2	2
		Recuento esperado	,3	,5	1,1	2,0
		% dentro de ¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de ¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?	0,0%	0,0%	11,8%	6,7%
	Mayorista+ Mercado local	Recuento	3	0	0	3
		Recuento esperado	,5	,8	1,7	3,0
		% dentro de ¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de ¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?	60,0%	0,0%	0,0%	10,0%
	Mayorista+ Bioferia	Recuento	0	0	3	3
		Recuento esperado	,5	,8	1,7	3,0
		% dentro de ¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de ¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?	0,0%	0,0%	17,6%	10,0%
	Intermediarios+ Bioferia + Mercado local	Recuento	0	2	3	5
		Recuento esperado	,8	1,3	2,8	5,0
		% dentro de ¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	0,0%	40,0%	60,0%	100,0%
		% dentro de ¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?	0,0%	25,0%	17,6%	16,7%
	Total	Recuento	5	8	17	30
		Recuento esperado	5,0	8,0	17,0	30,0
		% dentro de ¿A quién le vende (o vendió) sus productos?	16,7%	26,7%	56,7%	100,0%
		% dentro de ¿En que forma realiza (o realizó) la comercialización?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Anexo 28: Tabla cruzada estado certificación y porcentaje producción vendida como orgánica

		¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?												Total	
		,00	5,00	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00		
Estado de la certificación	No (no vigente)	Recuento	2	1	2	1	1	2	0	1	0	0	0	1	11
		Recuento esperado	1,8	,4	,7	,7	,7	1,1	2,2	,7	,4	1,5	,4	,4	11,0
		% dentro de Estado de la certificación	18,2%	9,1%	18,2%	9,1%	9,1%	18,2%	0,0%	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	100,0%
		% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	40,0%	100,0%	100,0%	50,0%	50,0%	66,7%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	36,7%
	Sí (vigente)	Recuento	3	0	0	1	1	1	6	1	1	4	1	0	19
		Recuento esperado	3,2	,6	1,3	1,3	1,3	1,9	3,8	1,3	,6	2,5	,6	,6	19,0
		% dentro de Estado de la certificación	15,8%	0,0%	0,0%	5,3%	5,3%	5,3%	31,6%	5,3%	5,3%	21,1%	5,3%	0,0%	100,0%
		% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	60,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	33,3%	100,0%	50,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	63,3%
Total	Recuento	5	1	2	2	2	3	6	2	1	4	1	1	30	
	Recuento esperado	5,0	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	6,0	2,0	1,0	4,0	1,0	1,0	30,0	
	% dentro de Estado de la certificación	16,7%	3,3%	6,7%	6,7%	6,7%	10,0%	20,0%	6,7%	3,3%	13,3%	3,3%	3,3%	100,0%	
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo 29: Tabla cruzada porcentaje producción vendida como orgánica y rendimiento

¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?		El rdto de la agric org es (o fue)			Total
		Igual que el convencional	Menor que el convencional	Mayor que el convencional	
,00	Recuento	3	1	1	5
	Recuento esperado	2,0	2,2	,8	5,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	25,0%	7,7%	20,0%	16,7%
5,00	Recuento	0	1	0	1
	Recuento esperado	,4	,4	,2	1,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	0,0%	7,7%	0,0%	3,3%
10,00	Recuento	1	1	0	2
	Recuento esperado	,8	,9	,3	2,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	8,3%	7,7%	0,0%	6,7%
20,00	Recuento	2	0	0	2
	Recuento esperado	,8	,9	,3	2,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	16,7%	0,0%	0,0%	6,7%
30,00	Recuento	0	1	1	2
	Recuento esperado	,8	,9	,3	2,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	0,0%	7,7%	20,0%	6,7%
40,00	Recuento	1	1	1	3
	Recuento esperado	1,2	1,3	,5	3,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	8,3%	7,7%	20,0%	10,0%
50,00	Recuento	1	4	1	6
	Recuento esperado	2,4	2,6	1,0	6,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	16,7%	66,7%	16,7%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	8,3%	30,8%	20,0%	20,0%
60,00	Recuento	0	2	0	2
	Recuento esperado	,8	,9	,3	2,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	0,0%	15,4%	0,0%	6,7%
70,00	Recuento	0	1	0	1
	Recuento esperado	,4	,4	,2	1,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	0,0%	7,7%	0,0%	3,3%
80,00	Recuento	3	1	0	4
	Recuento esperado	1,6	1,7	,7	4,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	25,0%	7,7%	0,0%	13,3%
90,00	Recuento	1	0	0	1
	Recuento esperado	,4	,4	,2	1,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	8,3%	0,0%	0,0%	3,3%
100,00	Recuento	0	0	1	1
	Recuento esperado	,4	,4	,2	1,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	0,0%	0,0%	20,0%	3,3%
Total	Recuento	12	13	5	30
	Recuento esperado	12,0	13,0	5,0	30,0
	% dentro de ¿Qué % de su producción lo vende (o vendió) como orgánico?	40,0%	43,3%	16,7%	100,0%
	% dentro de El rdto de la agric org es (o fue)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

