UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

CARRERA:

INGENIERÍA AMBIENTAL

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

INGENIERA AMBIENTAL

TEMA:

DETERMINACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL SISTEMA ALIMENTARIO AGROECOLÓGICO PRODUCIDO POR LA COOPERATIVA "SUR SIENDO REDES Y SABORES" UBICADA EN LA ADMINISTRACIÓN ZONAL ELOY ALFARO; DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

AUTORA:

ERIKA CRISTINA CARVAJAL EGAS

TUTOR:

RONNIE XAVIER LIZANO ACEVEDO

Quito, marzo 2022

CESIÓN DE DERECHOS AUTOR

Yo, Carvajal Egas Erika Cristina, con documento de identificación N° 1723244214, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autora del trabajo de titulación intitulado: **DETERMINACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL SISTEMA ALIMENTARIO AGROECOLÓGICO PRODUCIDO POR LA COOPERATIVA "SUR SIENDO REDES Y SABORES" UBICADA EN LA ADMINISTRACIÓN ZONAL ELOY ALFARO; DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

_____

Erika Cristina Carvajal Egas

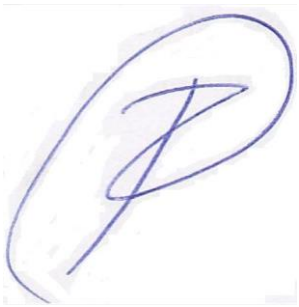
C.I: 1723244214

Quito, marzo 2022

DECLARATORIA DE COAUTORÍA DEL DOCENTE TUTOR

Yo declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado el Trabajo Experimental **DETERMINACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL SISTEMA ALIMENTARIO AGROECOLÓGICO PRODUCIDO POR LA COOPERATIVA "SUR SIENDO REDES Y SABORES" UBICADA EN LA ADMINISTRACIÓN ZONAL ELOY ALFARO; DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**, realizado por Erika Cristina Carvajal Egas, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerado como trabajo final de titulación.

Quito, marzo 2022



.....

Ronnie Xavier Lizano Acevedo

C.I. 1714291588

DEDICATORIA

A mi madre Galut Egas A. por ser un gran ejemplo de mujer, madre y persona. Por ser el pilar fundamental de mi vida y el apoyo en cada paso que doy, sin ella nada de esto hubiese sido posible.

A mi segunda madre Mariana Anangono T. por ser la mujer más fuerte que he conocido y a pesar de todo siempre estuvo firme desde que tengo memoria, por estar en cada momento de mi vida esto va por ti Maita.

A mis tíos, porque gracias a su experiencia me han podido aconsejar en esta etapa de mi vida, a mis primos que por su amor incondicional desde el primer momento que los vi son y serán un motivo más por el cual quiero seguir adelante y a mi papi Jorge Egas R. por ser gran apoyo en esta culminación de esta etapa.

Katherine Arboleda L. por ser la hermana que siempre quise, por estar en las buenas y en las malas por ser mi compañera, por brindarme una segunda familia, esto va por ti “Katita corazón palpitante”. De igual manera a Rubén Silva G. por ser esa persona que supo aconsejarme, que estuvo ahí cuando lo necesitaba y lo necesitaré, ñaño gracias.

Erika C.

AGRADECIMIENTO

A la Cooperativa, Sur Siendo Redes y Sabores por brindarme la oportunidad de realizar el presente trabajo de investigación, y abrirme las puertas a esta hermosa asociación dentro del tema agroecológico y de la soberanía alimentaria.

Un agradecimiento especial a mi tutora, la Ing. Victoria Costa, por haberme dado la oportunidad de realizar el presente trabajo, ser guía y apoyo para el trabajo experimental y que se haya culminado con el éxito esperado. Sin usted este trabajo no hubiese sido posible. Muchísimas gracias Ing. Vicky.

Para Rubén Silva G. y Katerine Arboleda L. por su ayuda incondicional para la culminación del trabajo de investigación.

Un agradecimiento especial para Gabriela Baldeon P. por brindarme sus conocimientos en el tema financiero para la culminación del trabajo experimental. Muchas gracias mi Gaby.

Un agradecimiento muy especial a Alexander Pacheco P., Kevin Maza, Jonathan Chuqui G, por ser ese apoyo incondicional en la realización de este trabajo, son también mi familia.

FC, gracias por todo lo aprendido.

Erika C.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

1.1 Problema 1

1.2 Delimitación 5

1.3 Pregunta de Investigación 5

1.4 Objetivos General y Específicos 6

1.4.1 Objetivo General 6

1.4.1 Objetivos Específicos 6

1.5 Hipótesis 6

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 7

2.1 Agroecología 7

2.1.1 Principios de la Agroecología y manejo sustentable de agroecosistemas 7

2.1.2 Agroecológica y sustentabilidad 8

2.2 Seguridad y Soberanía Alimentaria 8

2.3 Estrategia Agroalimentaria de Quito 10

2.3.1 Gobernanza del sistema agroalimentario 10

2.3.2 Gestión de los recursos agroalimentarios para el futuro 11

2.3.3 Seguridad y soberanía alimentaria-nutrición 11

2.3.4 Economía alimentaria inclusiva y vínculos urbano-rurales 12

2.3.5 Gestión de residuos sólidos orgánicos 15
2.4 Ferias Agroecológicas 17
2.4.1 Ferias Agroecológicas en la Ciudad de Quito 18
2.5 Cooperativa Sur: Siendo Redes y Sabores 20
2.5.1 Misión 21
2.5.2 Visión 22
2.6 Agrupación Sabiduría Pillareña 22
2.7 Agricultura Convencional 23
2.8 Revolución Verde 24
2.8.1 Consecuencias de la Revolución Verde. 25
2.8.2 Revolución Verde en Ecuador 25
2.9 Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental 26
2.9.1 Sostenibilidad Ambiental 26
2.9.2 Sustentabilidad Ambiental 26
2.10 Familia de la norma ISO 14 000 27
2.11 Aspectos e Impactos Ambientales 27
2.11.1 Aspectos Ambientales 27
2.11.2 Impactos Ambientales 27
2.12 Preferencias del Consumidor 28
2.13 Costo Beneficio 28

3. MATERIALES Y MÉTODOS 31

3.1 Diseño 31

3.1.1 Análisis Estadístico en la Encuesta Aplicada a la Población de Muestra 31

3.1.2 Análisis Financiero 31

3.2 Población y muestra 31

3.3 Variables 32

3.4 Recogida de datos 33

3.5 Protocolos 33

3.5.1 Determinación del principal proveedor. 33

3.5.2 Levantamiento de Línea base. 35

3.5.3 Determinación de Aspectos en el sistema productivo agroecológico de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores. 36

3.5.4 Determinación de Impactos Ambientales en el sistema productivo agroecológico de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores. 39

3.5.5 Evaluación de Impactos Ambientales 40

3.5.6 Elaboración de mapas en el área de estudio. 42

3.5.7 Comparación de Aspectos e Impactos Ambientales del Sistema Agroecológico y la Agricultura Convencional 43

3.5.8 Determinación del Área de Influencia Directa e Indirecta de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores 43

3.5.9 Criterios Metodológicos para el Estudio Social dentro del Área de Influencia 44

3.5.10 Encuesta para el tamaño de muestra poblacional 47

3.5.11 Análisis vertical del estado de resultados 48

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 50

4.1 Presentación de los datos 50

4.1.1 Determinación del principal proveedor de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores 50

4.1.2 Línea Base de Estudio 59

4.1.3 Identificación de Aspectos e Impactos ambientales de la Granja Agroecológica "La Frambuesita" 83

4.1.4 Descripción del área de estudio de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores ... 90

4.1.4.9 Evaluación de Impactos Ambientales por medio de la Matriz de Leopold 146

4.1.4.10 Comparación de la practica agroecológica y la agricultura convencional. 149

4.1.4.10 Resultados Financieros 151

4.3 Discusión 156

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 160

5.1 Conclusiones 160

5.2 Recomendaciones 162

6. BIBLIOGRAFÍA 163

7. ANEXOS 149

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vínculos Urbanos-Rurales 13

Figura 2. Residuos en la cadena 16

Figura 3. Causa y efecto (aspecto e impacto) 28

Figura 4. Propósitos de la Contabilidad 29

Figura 4. Evaluación de proveedores..... 34

Figura 5. Definición del área de influencia 35

Figura 6. Estructura de la línea base 36

Figura 7. Análisis de etapas de producción. 38

Figura 8. Matriz de Leopold. 40

Figura 9. Ubicaciones de las granjas agroecológicas de estudio 59

Figura 10. Mapa Geológico del Cantón Santiago de Píllaro. 64

Figura 11. Cuencas Hidrográficas del Cantón Santiago de Píllaro. 66

Figura 12. Clima de las granjas agroecológicas de la Asociación "Sabiduría Pillareña". 69

Figura 13. Riesgos de Incendio del Cantón Santiago de Píllaro. 70

Figura 14. Riesgos de Movimientos en Masa del Cantón Santiago de Píllaro 71

Figura 15. Riesgos de Sequia del Cantón Santiago de Píllaro..... 72

Figura 16. Riesgos Volcánico del Cantón Santiago de Píllaro. 73

Figura 17. Riesgos de Inundaciones del Cantón Santiago de Píllaro. 74

Figura 18. Ubicación de la granja agroecológica "La Frambuesita" 78

Figura 19. Distribución de la Granja Agroecológica “La Frambuesita” 82

Figura 20. Diagrama de Procesos para la Preparación del Suelo 84

Figura 21. Diagrama de Procesos en Cultivos de Ciclo Largo. 85

Figura 22. Diagrama de Procesos en cultivos de ciclo corto. 87

Figura 23. Administración Zonal Eloy Alfaro 91

Figura 24. Ubicación Feria “Madre Tierra” y Biotienda 92

Figura 25. Área de Influencia Directa e Indirecta del Estudio Social..... 93

Figura 26. Diagrama de procesos de la Feria “Madre Tierra” 94

Figura 27. Resultados estadísticos por sexo de la feria “Madre Tierra”..... 104

Figura 28. Resultados estadísticos por sexo de la feria Biotienda..... 104

Figura 29. Resultados estadísticos totales de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores por sexo. 105

Figura 30. Resultados por edad laboral de la feria “Madre Tierra”. 107

Figura 31. Resultados comparativos por edad laboral vs genero de encuestados de la feria “Madre Tierra”. 107

Figura 32. Resultados por edad laboral Biotienda. 109

Figura 33. Resultados comparativos por edad laboral vs genero de encuestados de la feria “Madre Tierra” y Biotienda. 109

Figura 34. Resultados por edad laboral vs genero total de encuestados. 111

Figura 35. Resultados comparativos por edad laboral vs genero del total de encuestados. 111

Figura 36. Resultados comparativos de ingresos netos de la feria “Madre Tierra” y Biotienda. 113

Figura 37. Resultados de ingresos netos generales. 113

Figura 38. Resultados comparativos de nivel de educación en el área de influencia de la feria “Madre Tierra” y Biotienda. 115

Figura 39. Resultados de nivel de educación generales. 115

Figura 40. Resultados comparativos del conocimiento de la Soberanía Alimentaria..... 116

Figura 41. Resultados del conocimiento de la Soberanía Alimentaria general. 117

Figura 42. Resultados comparativos de la frecuencia de compra de frutas y verduras feria “Madre Tierra” y Biotienda. 119

Figura 43. Resultados de la frecuencia de compra de frutas y verduras general. 119

Figura 44. Resultados de criterios al adquirir frutas y verduras 121

Figura 45. Resultados de lugares preferencia al adquirir frutas y verduras 123

Figura 46. Resultados comparativos del conocimiento del proceso y aditivos de la agricultura convencional 124

Figura 47. Resultados porcentuales generales del conocimiento del proceso y aditivos de la agricultura convencional 125

Figura 48. Resultados comparativos del conocimiento de los impactos ambientales de la agricultura convencional 126

Figura 49. Resultados porcentuales generales del conocimiento de los impactos ambientales de la agricultura convencional 126

Figura 50. Resultados comparativos del material residual persistente en los productos de la agricultura convencional 127

Figura 51. Resultados porcentuales generales del material residual persistente en los productos de la agricultura convencional 128

Figura 52. Resultados porcentuales generales sobre conocimiento de alimentos contaminados por pesticidas y las enfermedades crónicas que pueden causar. 130

Figura 53. Resultados comparativos sobre conocimiento de los impactos negativos en aspectos económicos y sociales de la agricultura convencional 131

Figura 54. Resultados porcentuales generales sobre conocimiento de los impactos negativos en aspectos económicos y sociales de la agricultura convencional 131

Figura 55. Resultados comparativos sobre el conocimiento del movimiento agroecológico 132

Figura 56. Resultados porcentuales generales sobre el conocimiento del movimiento agroecológico 133

Figura 57. Resultados comparativos sobre el conocimiento de los productos agroecológicos 134

Figura 58. Resultados porcentuales generales sobre el conocimiento de los productos agroecológicos 134

Figura 59. Resultados comparativos sobre el conocimiento de los productos convencionales a los productos agroecológicos 135

Figura 60. Resultados porcentuales generales sobre el conocimiento de los productos convencionales a los productos agroecológicos 136

Figura 61. Resultados comparativos sobre el conocimiento de la producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico. 137

Figura 62. Resultados porcentuales generales sobre el conocimiento de la producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico. 137

Figura 63. Resultados comparativos del conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social que genera al consumir productos de origen agroecológico 138

Figura 64. Resultados porcentuales generales del conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social que genera al consumir productos de origen agroecológico 139

Figura 65. Resultados comparativos sobre conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social al consumir productos agroecológicos. 140

Figura 66. Resultados porcentuales generales sobre conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social al consumir productos agroecológicos. 140

Figura 67. Resultados comparativos sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la agricultura tradicional..... 141

Figura 68. Resultados porcentuales generales sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la agricultura tradicional 142

Figura 69. Resultados comparativos sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la integridad física y psicológica. 143

Figura 70. Resultados porcentuales generales sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la integridad física y psicológica. 143

Figura 71. Resultados comparativos a la adquisición de alimentos agroecológicos ayuda a obtener un salario digno. 144

Figura 72. Resultados porcentuales generales a la adquisición de alimentos agroecológicos ayuda a obtener un salario digno. 145

Figura 73. Ventas Netas vs Costos de Ventas Primer Semestre 152

Figura 74. Ventas Netas vs Costos de Ventas Segundo Semestre..... 154

ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1. Ferias Agroecológicas (Bioferias) de la Cuidad de Quito 18

Tabla 2. Variables Dependientes e independientes..... 32

Tabla 3. Materiales para la recogida de datos..... 33

Tabla 4. Calificación de magnitud e importancia (Impactos Negativos)..... 41

Tabla 5. Calificación de magnitud e importancia (Impactos Positivos) 42

Tabla 6. Fuentes de descarga de shapefile (.shp)..... 43

Tabla 7. Descripción de los principales autores..... 50

Tabla 8. Cuadro de socios de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores..... 58

Tabla 9. Ubicación Geográfica Cantón Santiago de Píllaro..... 61

Tabla 10. Formaciones Geológicas y su distribución en el Cantón Santiago de Píllaro..... 62

Tabla 11. Pendientes del Cantón Santiago de Píllaro..... 65

Tabla 12. Microcuencas del Cantón Santiago de Píllaro..... 67

Tabla 13. Porcentaje de Humedad Relativa del Cantón Santiago de Píllaro 68

Tabla 14. Aspectos demográficos del Cantón Santiago de Píllaro..... 75

Tabla 15. Servicios Básicos del Cantón Santiago de Píllaro..... 76

Tabla 16. Coordenadas UTM PSAD 56..... 79

Tabla 17. Aspectos e Impactos Ambientales de la granja agroecológica “La Frambuesita” 90

Tabla 18. Demografía de la Administración Zonal Eloy Alfaro..... 95

Tabla 19. Resultados de la percepción de las Autoridades de la Administración Zonal Eloy Alfaro 96

Tabla 20. Tamaño de muestra para la Feria Madre Tierra y la Biotienda..... 98

Tabla 21. Resultados por sexo de la feria “Madre Tierra” y Biotienda. 103

Tabla 22. Resultados por edad de la feria “Madre Tierra”..... 106

Tabla 23. Resultados por edad Biotienda..... 108

Tabla 24. Resultados por edad total de encuestados. 110

Tabla 25. Resultados de ingresos netos..... 112

Tabla 26. Resultados de nivel de educación..... 114

Tabla 27. Resultados sobre conocimiento de soberanía alimentaria..... 116

Tabla 28. Resultados sobre la frecuencia de compra de frutas y verduras..... 118

Tabla 29. Resultados sobre los criterios al adquirir frutas y verduras 120

Tabla 30. Resultados sobre lugares al adquirir frutas y verduras..... 122

Tabla 31. Variantes..... 122

Tabla 32. Resultados sobre conocimiento del proceso y aditivos de la agricultura convencional 124

Tabla 33. Resultados sobre conocimiento del proceso y aditivos de la agricultura convencional 125

Tabla 34. Resultados sobre conocimiento del material residual persistente en los productos de la agricultura convencional 127

Tabla 35. Resultados sobre conocimiento de alimentos contaminados por pesticidas y las enfermedades crónicas. 129

Tabla 36. Resultados comparativos sobre conocimiento de alimentos contaminados por pesticidas y las enfermedades crónicas que pueden causar. 129

Tabla 37. Resultados sobre conocimiento de los impactos negativos en aspectos económicos y sociales de la agricultura convencional a los campesinos 130

Tabla 38. Resultados sobre conocimiento del movimiento agroecológico 132

Tabla 39. Resultados sobre conocimiento de los productos de origen agroecológico 133

Tabla 40. Resultados sobre conocimiento de la diferencia de los productos convencionales y de la agroecología 135

Tabla 41. Resultados sobre conocimiento de la producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico. 136

Tabla 42. Resultados sobre conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social al consumir productos agroecológicos. 138

Tabla 43. Resultados sobre conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social al consumir productos agroecológicos. 139

Tabla 44. Resultados sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la agricultura tradicional y ancestral 141

Tabla 45. Resultados sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la integridad física y psicológica. 142

Tabla 46. Resultados sobre la adquisición de alimentos agroecológicos ayuda a obtener un salario digno. 144

Tabla 47. Evaluación de Impactos Ambientales por la Matriz de Leopold 148

Tabla 48. Matriz de Leopold con el Cultivo de Fresa 149

Tabla 49. Comparación de la practica agroecológica y la agricultura convencional. 150

Tabla 50. Ventas de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores primer semestre..... 151

Tabla 51. Utilidad bruta de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores primer semestre152

Tabla 52. Ventas de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores segundo semestre 153

Tabla 53. Utilidad bruta de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores segundo semestre 154

Tabla 54. Resumen del Análisis Vertical 149

Tabla 55. Costes de Insumos Agrícolas de las Granjas Agroecológicas..... 150

Tabla 56. Costes de Herramientas Agrícolas de las Granjas Agroecológicas..... 151

Tabla 57. Costes de Recursos Naturales en las Agrícolas de las Granjas Agroecológicas 152

Tabla 58. Costes de Transporte al punto de venta..... 153

Tabla 59. Costes de suplementos de comercialización. 154

Tabla 60. Costes de Mano de Obra. 154

Tabla 61. Resultados. 155

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Imágenes de los alimentos que producen las granjas agroecológicas. 149

Anexo 2. Certificado SPG otorgado por el GAD..... 151

Anexo 3. Ficha de Calificación de Finca-Normativa de Producción Agroecológica-Sistema Participativo de Garantía. “La Framguesita” 152

Anexo 4. Resultado de encuesatas Feria “Madre Tierra” y Biotienda..... 158

Anexo 5. Solicitud dirigida a la Administradora Lida Justinne García Arias para entrevista de temas de Soberanía Alimentaría, Comercio Justo y Agroecológica. 183

Anexo 6 Registro de solicitud dentro del sistema del GAD del Distrito Metropolitano de Quito (SITRA) 184

Anexo 7. Detalle de ventas y cosos de la Cooperativa Sur Siendo y Redes Sabores. 185

RESUMEN

El presente estudio, se basa en la determinación de la sustentabilidad del sistema alimentario agroecológico de la Cooperativa “Sur Siendo Redes y Sabores”, ubicada en el sur de la ciudad de Quito. Este trabajo experimental abordó aspectos ambientales, sociales y económicos, del sistema agroecológico del principal proveedor de la cooperativa “Sur Siendo Redes y Sabores”. En esta investigación, se ejecutó el estudio desde el origen de los alimentos hasta la comercialización de los mismos, incluyendo el análisis de los insumos y las prácticas que requiere un alimento para que se llame agroecológico. Así también, se recopiló costos de producción para determinar la viabilidad de la práctica agroecológica, por medio de las herramientas de análisis de inventario y comparación de precios, con respecto a los precios de las grandes cadenas de supermercados los mismos que brindan, alimentos provenientes de la agricultura convencional. Dichos productos, son expendidos en el área de influencia de la presente investigación, (Administración Zonal Eloy Alfaro) en la cual, se realizó un análisis social de cómo la población percibe los productos agroecológicos; la evaluación de sus conocimientos con respecto a la seguridad y soberanía alimentaria, y las tendencias sociales para que la cooperativa “Sur Siendo Redes y Sabores”, llegue a ser reconocida a nivel local.

Palabras claves: aspecto ambiental, aspecto social, aspecto económico, agroecología.

ABSTRACT

This study is based on the determination of the sustainability of the agroecological food system of the Cooperativa "Sur Siendo Redes y Sabores", located in the south of the city of Quito. This experimental work approach environmental, social and economic aspects of the agroecological system of the main supplier of the cooperative “Sur Siendo Redes y Sabores”. In this research, the study was carried out from the origin of the food to it’s commercialization, including the analysis of the inputs and the practices that a food requires to be called agroecological. Likewise, production costs were collected to determine the viability of the agroecological practice, through the tools of inventory analysis and price comparison, with respect to the prices of the biggest supermarket chains that provide food from conventional agriculture. This products are sold in the area of influence of the present investigation, (Eloy Alfaro Zonal Administration) in which, a social analysis of how the population perceives agroecological products was carried out; the evaluation of their knowledge regarding food security and sovereignty, and social trends so that the cooperative "Sur Siendo Redes y Sabores" may be recognized at the local pitch.

Key words: environmental aspect, social aspect, economic aspect, agroecology.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema

Actualmente el sector agrícola se divide de manera significativa y evidente en dos sub áreas: Agricultura Empresarial – AE y Agricultura Familiar Campesina – AFC. La AFC se clasifica en tres grupos: Agricultura familiar de subsistencia (aquella donde predomina el auto consumo y una dinámica de asalarización/descomposición), Agricultura familiar de transición: satisface los requerimientos de autoconsumo y de venta menor) y Agricultura familiar consolidada (satisface los requerimientos de autoconsumo y existe posibilidad de capitalizar su producción)(Schejtman, 2008); dentro de las cuales, lamentablemente, la última presenta una gran variedad de inconvenientes. La Agricultura Empresarial, que en adelante denominaremos únicamente AE debido a sus siglas, maneja el 80% de las tierras y aproximadamente el 15% de las Unidades de Producción Agrícolas, - UPAs, y abarcan aproximadamente el 63% del agua destinada para el riego de cultivos con el objetivo de satisfacer de manera eficiente la demanda de alimentos y de este modo cubrir un área de vital importancia en las necesidades básicas de las familias ecuatorianas. (FAO, s.f.)

Al analizar el origen de los productos agrícolas producidos dentro del territorio Ecuatoriano, se puede determinar que la mayoría, para ser más precisos el 64%, provienen de la Agricultura Familiar Campesina, misma que se denominará a partir de este punto únicamente como AFC debido a sus siglas; siendo la mayor proporción destinada a negociaciones internacionales a través del comercio exterior debido a la realidad extractivista del país en sus intercambios comerciales globales; es importante considerar que los commodities[1], principalmente petroleros y agrícolas,

[1] Hace referencia a un producto que es objeto de comercialización.

representan aproximadamente el 60% de las transacciones dentro de la balanza comercial, lo cual consolida a la agricultura como uno de los pilares de la economía ecuatoriana. (FAO, s.f.).

La realidad ecuatoriana es devastadora al analizar la situación actual del sector agrícola en lo referente sus trabajadores, según indican los medios de comunicación, el salario básico para este sector se encuentra en los USD 401.41, este valor toma en cuenta el incremento de 1.523% que ha tenido en los últimos años (El Productor. , 2020), y, en palabras de los organismos de control oficiales como el Ministerio del Trabajo y el Ministerio Coordinador de la Producción, el sueldo diario para este oficio es de USD 21.41, (El Universo, 2015) lo cual implica que sujetándonos a su horario real de trabajo, que fluctúa entre 30 y 31 días, este asciende a los USD 642.30; toda esta información permite determinar una verdad: los datos no concuerdan entre ellos y mucho menos con la realidad contractual del país, misma que evidencia que en un gran número de casos, el salario de los campesinos no supera los USD 200.00 mensuales. Adicional al sueldo de los agricultores, existen una gran cantidad de rubros para poder llevar a cabo el oficio, entre ellos tenemos: adquisición de semillas, abonos de origen químico, pesticidas, equipos de protección, insumos y herramientas.

La primera revolución verde fue el punto de transformación de la agricultura, junto con ella llegaron los monocultivos a gran escala, los cuales dieron paso a problemas de relevancia primordial como son las plagas persistentes y los requerimientos nutricionales; con el pasar de los años estos problemas se integraron a las prácticas normales de la agricultura, eliminándose del panorama como una amenaza real y consolidándose como un efecto colateral necesario y normal dentro de sector, llevando de la mano, para mitigarlos, el uso de plaguicidas y abonos químicos. Pese a que dentro del sector agrícola los inconvenientes que surgieron fueron normalizados, a nivel ambiental el riesgo únicamente fue aumentando tanto directa como indirectamente a través de la

contaminación de recursos hídricos superficiales y acuíferos, fulminación de la biodiversidad microbiana propia del suelo así como la macrobiota – insectos benéficos para los cultivos, erosión crítica del suelo, reproducción natural de plantas, deterioro paisajístico y afectación a la salud humana; con todos estos problemas evidenciando cada vez de manera más clara la urgencia del cambio en las prácticas actuales, nace la idea de la Agroecología como alternativa viable para salvaguardar no sólo el medio ambiente sino el bienestar del ser humano. Ahora, es importante aclarar al lector del presente estudio qué es la Agroecología, para lo cual estableceremos su definición como la disciplina que abarca varias dimensiones (ambiental, social y cultural, económica y política) con el objetivo de establecer un sistema agrícola sustentable que promueva la soberanía alimentaria y la justicia social para las prácticas del ámbito tradicional y ancestral; reforzando la viabilidad económica de las zonas rurales involucradas en el sector. (FAO, s.f.).

La agroecología en estos últimos años ha tenido una acogida considerable dentro del Distrito Metropolitano de Quito debido a que sus habitantes son cada vez más conscientes de los beneficios que los productos orgánicos ofrecen tanto en el aspecto médico como en el ambiental ya que la ausencia de pesticidas, abonos químicos y transgénicos aportan positivamente al mantenimiento de los estados básicos de la salud del ser humano así como al equilibrio del ecosistema al disminuir de manera significativa el impacto ambiental durante los procesos de producción y permitir la recuperación de los recursos naturales que se emplean en las prácticas agrícolas normales; esta acogida se da a lo largo de Quito pero se acentúa de manera considerable en el sector norte y en los valles, no debido a la segmentación geográfica sino a la vals que se produce entre las diferentes clases sociales.

En el barrio Mena II, localizado al sur de la ciudad de Quito, se estableció la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores, en adelante denominada únicamente como “La Cooperativa” para efectos

didácticos del presente estudio; esta se conformó bajo la figura de movimiento social y popular, misma que maneja como objetivo central el ejercicio de un derecho clave: La alimentación sana y soberana, para lograr alcanzarlo la Cooperativa ha articulado 5 organizaciones agroecológicas que acogen a 300 familias productoras de alimentos saludables a precios accesibles al público general, orientadas al comercio justo y que están respaldadas por Certificaciones Agrícolas; todo esto busca de manera activa ser una alternativa viable para los problemas mencionados anteriormente relacionados a la explotación del agricultor y el impacto ambiental mientras fomentan la agricultura tradicional sustentada por estudios que salvaguarden la producción eficiente sin alteración de ciclos naturales. (Madre Tierra, s.f.)

El presente estudio busca determinar la viabilidad de la Cooperativa como una asociación orientada a la sustentabilidad ambiental, basada en tres los tres pilares básicos de la agroecología: ambiental, económico y social; para conseguirlo, se realizará una investigación exhaustiva que analice el origen de los productos, los individuos involucrados en el proyecto, la inversión[2] requerida para el funcionamiento y los gastos[3] (egresos) generados; todo esto considerando como plaza la Administración Zonal Eloy Alfaro.

[2] Capital monetario que a futura generará un beneficio al negocio.
[3] Capital monetario que no genera beneficio a un negocio

1.2 Delimitación

El estudio, en el ámbito geográfico, tiene tres áreas de investigación

a. Cantón Santiago de Píllaro: En este sector se levanta la información proveniente de las Granjas agroecológicas y del Gobierno Autónomo Descentralizado por parte de sus representantes. En esta zona se hace realiza la fase de producción de los alimentos agroecológicos.

b. Barrio La Mena II: Recopilación de datos procedentes de la Feria Madre Tierra – perteneciente a La Cooperativa

c. Barrio Solanda: Recolección de información generada en la Biotienda – perteneciente a La Cooperativa

Los literales b y c, hacen referencia a la fase de comercialización del producto.

1.3 Pregunta de Investigación

a) ¿Qué tan sustentable ambientalmente es la práctica agroecológica?
b) ¿Es rentable el negocio de los productos agroecológicos en la Administración Zonal Eloy Alfaro?
c) ¿Cómo la población obrera de productos agroecológicos y los habitantes de la Administración Zonal Eloy Alfaro percibe los productos agroecológicos?

1.4 Objetivos General y Específicos

1.4.1 Objetivo General

- Determinar la sustentabilidad ambiental del sistema alimentario agroecológico producido por la Cooperativa "Sur Siendo Redes y Sabores" ubicada en la Administración Zonal Eloy Alfaro - Distrito Metropolitano de Quito.

1.4.1 Objetivos Específicos

- Analizar el ciclo de vida de producción de alimentos del principal proveedor de la Cooperativa "Sur Siendo Redes y Sabores".
- Determinar la demanda de productos agroecológicos en el área de influencia directa de la Cooperativa "Sur Siendo Redes y Sabores".
- Establecer la factibilidad económica y financiera de la Cooperativa "Sur Siendo Redes y Sabores".

1.5 Hipótesis

La Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores ubicada en el sector urbano-sur del Distrito Metropolitano de Quito fomenta las dimensiones ambientales, sociales y culturales, económicas y políticas de la agroecología desde su origen - siembra del producto, comercialización y finalmente la difusión de sus principios con el fin de promover la sustentabilidad ambiental, económica y concientización agroecológica para la población de la Administración Zonal Eloy Alfaro siendo esta el área de influencia directa de La Cooperativa.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Agroecología

Según (Castillo R. M., 2002), el término agroecología fue adoptado en la década de los 70s más su práctica se remonta tantos siglos hacia atrás como la agricultura misma. argumenta que el término de agroecología es reciente; creado en la década de los 70s, pero la práctica que este vocablo tiene la misma antigüedad que el origen de la agricultura en sí.

La agroecología es la conjunción de varias disciplinas de origen científico y de aspecto social, para promover el manejo sustentable ecológico de los agroecosistemas por medio de la participación colectiva de organizaciones sociales tomando en cuenta los principios, rituales y el valor económico de las comunidades campesinas revalorizando la agricultura ancestral de cada localidad. (Fundación Heiffer Ecuador, 2014).

2.1.1 Principios de la Agroecología y manejo sustentable de agroecosistemas

Según (Atiencie, 2019), existen seis principios imprescindibles dentro de este apartado:

I. Diversificación vegetal y animal con respecto a las especies en tiempo y espacio.

II. Reciclaje de nutrientes y materia orgánica para la generación de un mejor balance de flujo a los nutrientes.

III. Mantener las condiciones edáficas para el crecimiento de cultivos gestionando la materia orgánica e incitando el microbiota propio del suelo.

IV. Minimización de pérdida de recursos (suelo y agua), con su respectiva preservación.

V. Explotación de sinergias de las simbiosis de planta: planta, plantas-animales y animales-animales.

2.1.2 Agroecológica y sustentabilidad

En la ciudad de Estocolmo, en la década de los 70s se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente donde surgió por primera vez el término de Desarrollo Sustentable como respuesta a la preocupación de la actividad antrópica y los impactos que esta producía sobre el medio ambiente en relación a los niveles de producción y consumo del ser humano, la cual ya no se abastecía mediante la capacidad productiva natural de la tierra. (Segovia & Ortega Ríos, 2012). A través de este concepto, se busca establecer el proceso más eficiente para mantener los factores sociales, económicos y ambientales en equilibrio con el fin de alcanzar la prosperidad y la capitalización de nuevos recursos. (Velázquez Álvarez & Vargas-Hernández, 2012).

La Agroecología tiene como propósito establecer un modelo agrario alternativo, tomando como punto de partida el manejo sustentable de ecosistemas, que se base en el conocimiento local evitando integrar al proceso de producción externalidades negativas, potenciando y manteniendo circuitos cortos y completando todo este esquema con los conocimientos tradicionales de los campesinos. (Castillo R. M., 2002). Para poder conseguirlo, es necesaria la "Concepción Ecológica" la cual implica la apropiación natural en 4 etapas: aprovechamiento, conservación, ordenamiento y restauración del ecosistema. (Castillo R. M., 2002) por cuanto la valoración ambiental y social serán los factores determinantes del éxito de la producción rural; para poder realizar un estudio agroecológico eficiente se debe analizar a los productores de origen indígena, comunidades rurales y agricultores de prácticas industriales en el mercado. (Castillo R. M., 2002).

2.2 Seguridad y Soberanía Alimentaria

La soberanía y la seguridad alimentaria es el resultado del movimiento campesino que se reveló ante la revolución verde bajo el slogan: "Alimentar al Mundo"; en este se añadió el uso de semillas

transgénicas, plaguicidas en exceso, producción agrícola a gran escala y cultivadores externos. (Naula, y otros, 2016).

Según (Gordillo y Méndez Jerónimo, 2013), la soberanía y seguridad alimentaria está conformada por los siguientes tecnicismos:

I. Centrarse en alimentos para los pueblos: consiste en establecer políticas para satisfacer las necesidades de las personas.

II. Poner en valor a los proveedores de alimentos: la cual venera la jornada laborar de todos los proveedores de productos agroecológicos en conjunto con la vida sostenible.

III. Localizar los sistemas alimentarios: los proveedores y consumidores tienen una mayor facilidad de comercio, además de rechazar la asistencia inapropiada alimentaria.

IV. Situar el control a nivel local: los proveedores locales tienen el control de sus tierras por otro lado, las comunidades reconocen que deben compartir territorio para la producción y rechazan la privatización de los recursos naturales.

V. Promover el conocimiento y las habilidades: manteniendo sus conocimientos ancestrales para transmitir dicho conocimiento a las generaciones futuras; por otra parte, estas comunidades rechazan la introducción de tecnologías que atenten contra los sistemas alimentarios locales.

VI. Ser compatible con la naturaleza: se mantiene los sistemas ecológicos dando paso a la recuperación de la misma, rechazan los monocultivos industrializados o cualquier método que sea dañino para el ecosistema.

2.3 Estrategia Agroalimentaria de Quito

Según (Maldonado , y otros, 2018), el Distrito Metropolitano de Quito realizó la Estrategia Agroalimentaria de la ciudad basado en 5 pilares:

2.3.1 Gobernanza del sistema agroalimentario

Este pilar se basa en la inclusión del factor alimentario en las competencias locales y regionales, para lo cual se requiere la colaboración de los diferentes sectores relacionados y del gobierno tanto central como descentralizado, quienes deben promover la participación de los actores y el monitoreo de las políticas, programas y proyectos. (Maldonado , y otros, 2018).

En la Carta Magna aprobada en el año 2008, se incluyeron varios lineamientos para salvaguardar y promover la soberanía alimentaria, entre los cuales se deben recalcar:

- Coordinación Interinstitucional
- Planes Territoriales
- Etiquetado de Alimentos
- Guías Alimentarias & Educación

Dentro de los planes de ordenamiento territorial existe una conexión con el área de alimentación, salud y ambiente, pero la incorporación de la Estrategia Nacional de Soberanía Alimentaria en los planes gubernamentales nacionales como el Plan “Toda una Vida” o el Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición todavía no se ha consolidado. (Maldonado , y otros, 2018).

La necesidad de fomentar el comercio justo se vio reflejada en el compromiso establecido por la Alcandía de Quito en la Resolución A030 emitida en octubre del año 2016, en la cual se estableció la promoción de este tipo de intercambios a través de la Campaña “Ciudades y Pueblos

Latinoamericanos por el Comercio Justo; de manera paralela se crea el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015 – 2020, en el cual se consideraron varios factores relacionados a los sistemas de producción sostenibles; aun así, la planificación elaborada por el municipio tiene falencias en el ámbito alimentario debido a la inobservancia del enfoque sistemático. (Maldonado , y otros, 2018).

2.3.2 Gestión de los recursos agroalimentarios para el futuro

En este pilar se denota la importancia de gestionar los recursos, energía e infraestructura de manera eficiente en el proceso productivo alimenticio mientras se establecen prácticas para mitigar las causas del cambio climático. (Maldonado , y otros, 2018).

Dentro de la ciudad de Quito el uso de la tierra implica riesgo de conflictos por la disonancia de actividades, y, como resultado de los mismos se da la sobreutilización y subutilización del uso del suelo; según los registros se estima que: el 36% del recurso suelo dentro del área mencionada se encuentra en un estado de uso inadecuado y el 23% están destinadas para uso agrícola con acceso a un sistema de riego que genera efectos negativos a la productividad; adicional a esto se debe recalcar que los agroquímicos al ser mal utilizados también ocasionan un impacto prejudicial sobre los recursos que entran en contacto con ellos. (Maldonado , y otros, 2018); es importante considerar que los sectores destinados en años anteriores para la agricultura dentro del Distrito Metropolitano de Quito han tenido una reasignación de uso hacia la construcción de zonas residenciales, un ejemplo de esto es el valle de Tumbaco. (Maldonado , y otros, 2018).

2.3.3 Seguridad y soberanía alimentaria-nutrición

Este pilar pretende que toda la población dentro del DMQ tenga acceso a alimentos sanos y nutritivos, especialmente las poblaciones vulnerables, cumpliendo con el abastecimiento y la optimización del producto local. Uno de los objetivos de la seguridad y soberanía alimentaria es

garantizar que los quiteños accedan a una dieta saludable, tomando en cuenta que actualmente la misma está basada en un alto consumo de carbohidratos refinados mientras que el de de frutas y verduras está por debajo de lo requerido. (Maldonado , y otros, 2018). Los resultados de esta clase de hábitos generan un panorama alarmante debido a las elevadas tasas de enfermedades asociadas a una alimentación poco saludable, siendo las más significativas las citadas a continuación:

- Sobrepeso
- Obesidad
- Diabetes
- Hipertensión
- Síndrome Metabólico, entre otros.

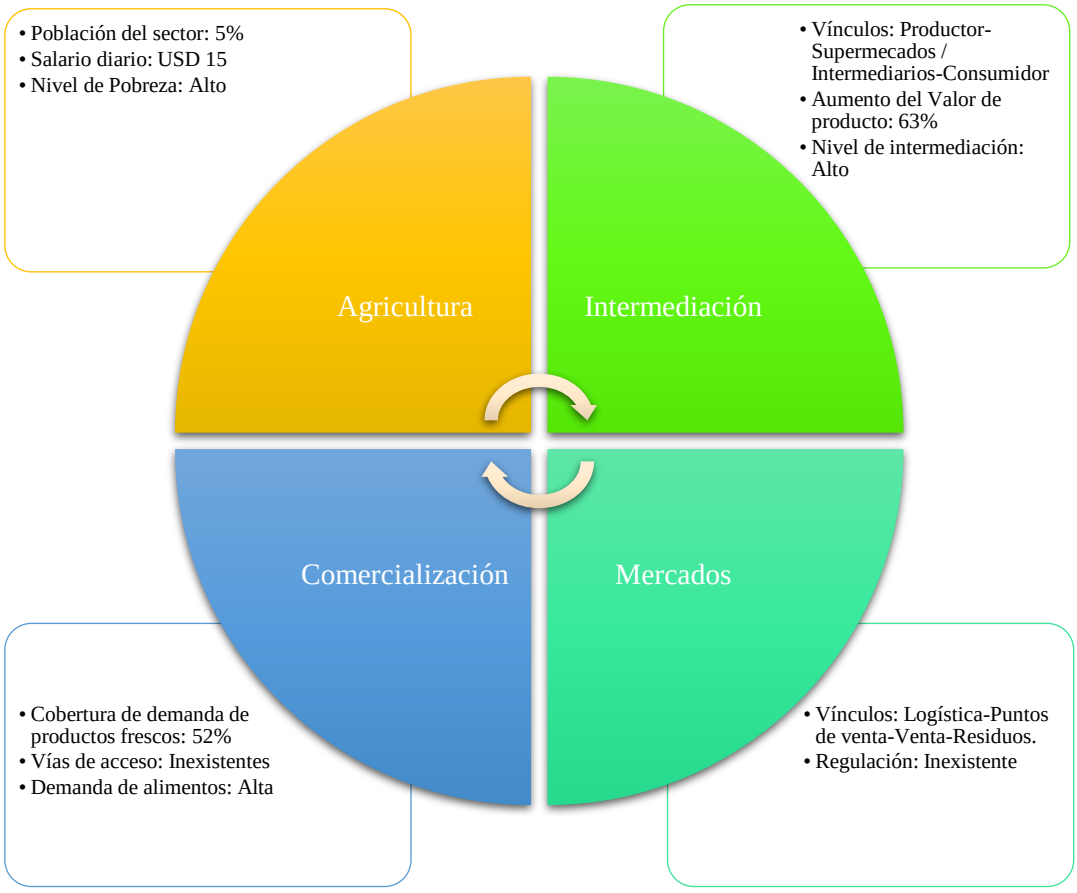
Los hogares de la capital son presas fáciles de la inseguridad alimentaria debido, principalmente, al difícil acceso a alimentos que puedan satisfacer las necesidades básicas de una dieta de calidad debido a ingresos bajos e inaccesibilidad a servicios básicos. (Maldonado , y otros, 2018); los problemas más significativos que produce están asociados a malos hábitos alimenticios que afectan perjudicialmente a la nutrición por déficit de nutrientes o exceso de los mismos generando Enfermedades Crónicas no Transmisibles - ECNT. (Maldonado , y otros, 2018).

2.3.4 Economía alimentaria inclusiva y vínculos urbano-rurales

Este pilar se basa en comercializar y realizar vínculos urbano-rurales, en esta sección se procede con el análisis de los problemas de la cuidad de Quito a razón de producción y comercialización de los productos agropecuarios y la falta de conexión entre los productores locales y los consumidores finales. (Maldonado , y otros, 2018).

Figura 1.

Vínculos Urbanos-Rurales



Nota. Resumen de "Vínculos Urbano-Rurales". Adaptada de "Estrategia Agroalimentaria de Quito" [Figura]. (Maldonado , y otros, 2018)

El abastecimiento de alimentos en la ciudad de Quito principalmente se origina a través del nodo de Tambillo con el 62% de los viajes, el 38% restante se divide entre los nodos de: Calderón – Calacalí – Nanegalito con el 20%, Sangolquí – Pintag con el 10% y Pifo – Tababela – Otón con el 8% (Maldonado , y otros, 2018). En lo referente a los productos agropecuarios que abastecen a la ciudad capitalina, estos provienen de las provincias aledañas siendo su principal destino el mercado mayorista con el 48%; el restante se dirige a supermercados, hoteles, restaurantes, cafeterías y ferias. (Maldonado , y otros, 2018).

Los principales mayoristas de la ciudad son: San Roque en el centro de Quito y el Mayorista al sur, pese a que su formación no fue planificada, han llegado a ser centros de gran importancia dentro del ámbito comercial, generando ventas a un promedio de 8.500 minoristas cada 15 días y centrándose principalmente en el intercambio de frutas, verduras, legumbres y tubérculos. (Maldonado , y otros, 2018),

El consumo alimenticio se basa principalmente en la segmentación socio-económica de los ciudadanos, viéndose así destinados los supermercados principalmente para la clase media – alta y alta caracterizada por ser mayoritariamente de identificación blanca y mestiza, misma que destina para alimentación la quinta parte de su sueldo que corresponde al 35% de las ventas del Distrito Metropolitano de Quito; por otra parte, la población de clase media – baja y baja, perteneciente principalmente a grupos étnicos diferentes, realizan sus compras en mercados y ferias libres, lo cual representa el 53.1% de las ventas del DMQ. (Maldonado , y otros, 2018).

Los niveles de intermediación dentro de la ciudad de Quito son considerablemente elevados debido a las restricciones a las que se enfrentan las plataformas masivas de comercialización que salvaguardan la cadena y los principios que se han venido tratando a lo largo del presente estudio; Estas restricciones que se establecen para las plataformas plantean inequidades tan acentuadas que impiden cubrir incluso los costos mínimos de producción de las mercancías, dejando a los productores sin alternativas distintas a acceder a cadenas más cortas que garanticen el retorno de su inversión y por consiguiente la mejora de calidad de vida; para mitigar esta afectación muchos grupos campesinos han optado por la creación de bioferias o ferias agroecológicas, las mismas que respaldan su labor a nivel social y económico, logrando proteger de esta manera el intercambio de productos orgánicos dentro de la capital. (Maldonado , y otros, 2018).

2.3.5 Gestión de residuos sólidos orgánicos

En este último pilar se resalta la necesidad de minimizar las pérdidas y los desechos alimentarios a lo largo de la cadena productiva con el fin de optimizar la distribución de los productos agropecuarios a través de la reducción de residuos y el manejo de desechos. (Maldonado , y otros, 2018)

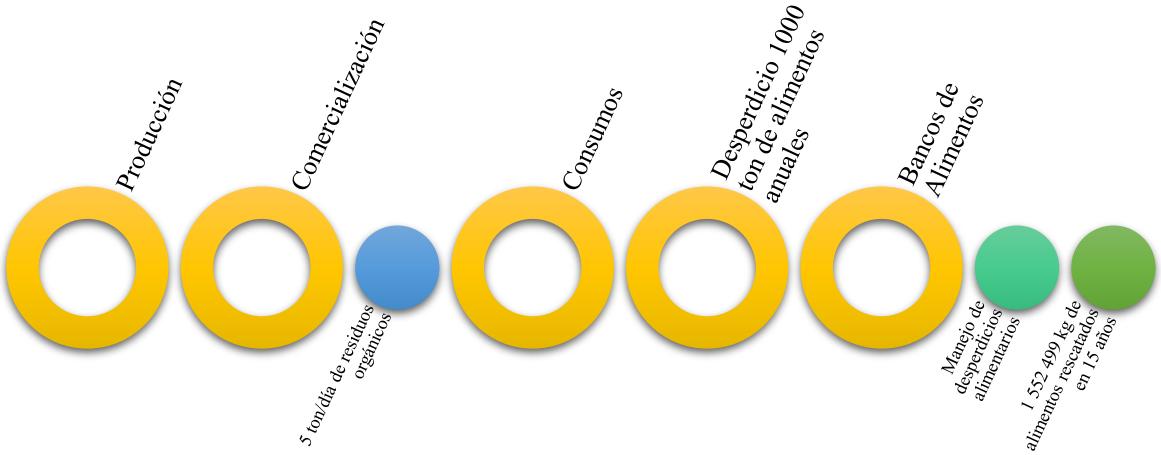
El manejo de los residuos se está incorporando cada vez con mayor fuerza en las prácticas habituales tanto a nivel de clasificación como eliminación; A escala nacional se estima que el 47.7% de la población está generando rutinas de recolección de desechos lo cual es un cambio representativo, pero no suficiente frente al nivel de producción de residuos domiciliares. (Maldonado , y otros, 2018).

Varios componentes deben ser considerados al establecer procedimientos de manejo de residuos, entre ellos destacan el proceso de empacado como de embalaje:

- Papel.
- Cartón.
- Plásticos de alta densidad.
- Fundas Plásticas, entre otros.

Figura 2.

Residuos en la cadena



Nota: Resumen de "Vínculos Urbano-Rurales". Adaptada de "Estrategia Agroalimentaria de Quito" [Figura]. (Maldonado , y otros, 2018)

Dentro del DMQ no se han establecido procesos de tratamiento específico para los elementos mencionados anteriormente, por lo cual, el impacto negativo que generan a nivel medioambiental es inminente. (Maldonado , y otros, 2018).

Dentro de la ciudad de Quito se estima que existen 54 mercados y ferias municipales, mismos que producen 70 toneladas de desechos por día, por lo cual la Secretaría del Ambiente dentro de su plan integral de desechos propone:

- Separación del material orgánico en centros de acopio.
- Creación de un sistema de compostaje municipal.
- Separación de residuos desde la fuente.

- Comercialización de abono orgánico producido por los desechos orgánicos de los mercados.

2.4 Ferias Agroecológicas

Según (Andean Tech, 2016) las ferias agroecológicas están conformadas por asociaciones de productores campesinas que tienen por fin salvaguardar la agricultura familiar, y en ciertos casos también ancestral, bajo el principio de cultivar productos libres de agroquímicos que garanticen en primer lugar la producción de alimentos saludables y en segundo lugar, pero no menos importante, la retribución justa al agricultor.

Existen diferencias relevantes entre las ferias agroecológicas y las cadenas de supermercados, una de ellas es la consideración del ciclo de producción y las variables asociadas como las características sociales, laborales y medioambientales que el producto seleccionado ocasiona a corto, mediano y largo plazo. (Monteros Vizcaíno , 2020).

La economía globalizada y a gran escala ha influido fuertemente en la comercialización de todo tipo de mercancías y las agrícolas no son la excepción; actualmente la elección de un producto para su intercambio, principalmente en países en vías de desarrollo, depende casi en su totalidad de los beneficios económicos que puedan generar, dando prioridad al capital sobre la salud misma y el medio ambiente; Las ferias agroecológicas a través de una política de economía justa y solidaria, propone una alternativa en la cual se reconoce como principal punto de interés al ser humano, su salud, bienestar y retribución; forjando en el proceso lazos entre productores y consumidores que garanticen el fortalecimiento de la economía local. (Monteros Vizcaíno , 2020).

2.4.1 Ferias Agroecológicas en la Ciudad de Quito

Según (Alarcón, 2016) en la ciudad de Quito existen 14 ferias agroecológicas con un total de 100 micro emprendedores participantes; entre ellas se manejan políticas individuales distintas, lo cual garantiza la variedad en sus modalidades y oferta sin dejar de responder al principio macro de un intercambio justo, sustentable y saludable.

En dichas ferias agroecológicas existen varias modalidades que son:

- Familiares.
- Asociaciones de campesinos.
- Patrocinadas por instituciones.

Según la página web del Distrito Metropolitano de Quito (ConQuito, s.f.), efectivamente existen 14 ferias agroecológicas, denominadas también bioferias, las cuáles se distribuyen conforme el siguiente cuadro.

Tabla 1.

Ferias Agroecológicas (Bioferias) de la Cuidad de Quito

NUM	BIOFERIA	DÍA DE ATENCIÓN	DIRECCIÓN	HORARIO	FRECUENCIA
1	La Delicia	Viernes	Administración Zonal La Delicia. Av. De la Prensa N66-101 y Ramón Chiriboga.	06:30 a 12:00	Semanal

2	Calderón	Jueves y Viernes	Calderón, Av. Capitán Giovanni, Calles 976 y padre Vicari.	07:00 a 12:00	Semanal
3	Parque Bicentenario	Sábado	Parque Bicentenario (ingreso por la Av. Amazonas	06:30 a 12:00	Semanal
4	Quito Tenis	Sábado	Agustín Azkunaga y Los Comicios	07:30 a 12:00	Semanal
5	La Carolina	Sábado	Parque La Carolina, Cruz del Papa	07:00 a 12:30	Semanal
6	Itchimbia	Domingo	Calle Itchimbia, junto al Ecu 911	07:30 a 12:00	Semanal
7	Mirador de Guápulo	Viernes	Rafael León Larrea y Stubel	08:00 a 13:00	Semanal
8	La Factoría	Viernes	Av. Maldonado Oe1-172 y Carlos María de la Torre	09:30 a 12:00	Semanal
9	Eloy Alfaro	Jueves	Administración Zonal Eloy Alfaro. Alonso de Angulo y Cap. Cesar Chiriboga (esq.)	06:30 a 12:00	Semanal
10	Quitumbe	Viernes	Av. Condor Ñan y Av. Quitumbe	07:00 a 13:00	Quincenal

11	Las Cuadras	Domingo	Av. Rumichaca Ñan y Matilde Pérez	08:00 a 13:00	Semanal
12	Cumbayá	Jueves y Viernes	Francisco Pizarro y Juan Montalvo	08:00 a 14:00	Semanal
13	Mercado La Floresta	Jueves y Viernes	Calle Galavis, entre Isabel la Católica y Andalucia	08:00 a 14:00	Semanal
14	Feria San José	Martes	Calle Gribaldo Miño s/n y Av. Ilaló. Haciendo San José	08:00 a 12:00	Semanal

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** ConQuito

Por otra parte (SWISSAID, s.f.) nos menciona una feria adicional denominada "Madre Tierra", misma que trabaja con la Red Sur Siendo Redes, ubicada en la Mena II.

2.5 Cooperativa Sur: Siendo Redes y Sabores

La calidad de la dieta alimenticia de los ciudadanos responde directamente a su nivel de ingresos; es por eso que en el año 2016 la Directiva Barrial del Conjunto Habitacional Divino Niño, en la parroquia La Anunciación, junto con el apoyo del área pastoral, los miembros activos de 60 y PiQuitio del Barrio Mena II y la Pre- Asociación de Consumo Responsable Sur – Siendo Redes y Sabores establecieron una organización social de consumidores alineados, de seguridad alimentaria, justicia social y ambiental; con la finalidad darle la posibilidad a la población de ejercer el derecho a una alimentación saludable, libre de agrotóxicos y transgénicos. (Castillo A. , 2020).

La Cooperativa Sur – Siendo Redes y Sabores ha generado una organización fuerte, conformada por: Asamblea General, Consejo de Administración y Vigilancia, Gerencia y once socios, de los cuales, siete se encuentran operando; la organización cumple con la legislación ecuatoriana en lo que respecta a sus facultades y deberes, ubicada en tres barrios (Biloxi, Mena II y Quito Sur) (Castillo A. , 2020). Asociada con cinco organizaciones que cuentan con certificaciones de Producción Limpia, garantizando el proceso agroecológico, y que abarcan 3 provincias y 300 familias agrícolas. Comprometida a fortalecer el consumo responsable; mediante dos estrategias: "De dónde vienen nuestros Alimentos" y "Actívate, juega y come sano", buscan guiar a las comunidades agroecológicas y a través de dinámicas reforzando los principios de salud, justicia social y medio ambiente. (Madre Tierra: Alimentos Sanos 100% agroecológicos, s.f.). Forjado vínculos entre los productores y los consumidores mediante ferias agroecológicas y la biotienda abierta al público los días laborables. Cuenta con una planificación que busca desarrollar circuitos cortos de comercialización de alimentos agroecológicos favoreciendo de forma directa entre los productores y los consumidores, eliminando de este modo los intermediarios, garantizando la vida digna de los campesinos mientras se promueve la alimentación soberana y saludable. (Castillo A. , 2020).

2.5.1 Misión

La misión de la cooperativa es:

> Somos un grupo de consumidores responsables del Sur del DMQ que promueven el comercio justo, la soberanía y la seguridad alimentaria y el derecho por una alimentación sana y soberana, como alternativas para el desarrollo de una economía liberadora de las familias de trabajadores del campo y de la ciudad. (Madre Tierra: Alimentos Sanos 100% agroecológicos, s.f.).

2.5.2 Visión

La visión de la cooperativa es:

> Al 2025, ser una cooperativa referente a nivel nacional en Comercio Justo, Consumo Responsable de productos agroecológicos locales de origen campesinos y la articulación campo – ciudad, con un sistema de formación e incidiendo en políticas públicas para el ejercicio del derecho a una alimentación sana y soberana. (Madre Tierra: Alimentos Sanos 100% agroecológicos, s.f.).

2.6 Agrupación Sabiduría Pillareña

La agrupación "Sabiduría Pillareña" fundada 5 años atrás con el respaldo de actores involucrados en el proyecto del canal del ramal norte, del cual derivó la agroecología como resultado de un proceso que buscaba salvaguardar el medioambiente y el agua de los páramos para el consumo local y de riego, está conformada por productores especializados en alimentos agroecológicos del cantón; la Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas – CESA-ONG, conformada por once familias dedicadas a este tipo prácticas como sustento de vida y alimentación propia, al percibir el interés y las iniciativas de los campesinos llevaron a cabo capacitaciones que dieran respaldo al emprendimiento en el campo agroecológico de estos grupos de interés en las parroquias de Presidente Urbina y San Andrés (Viera, 2021)

Tras una visita a las granjas ecológicas en el cantón Píllaro, se pudo identificar tres sectores en función de su altura:

- Píllaro Alto
- Píllaro Medio
- Píllaro Bajo

Cada uno de los sectores mencionados produce una variedad distinta de alimentos, entre los que se pueden resaltar: frutas, hortalizas y vegetales; estos sectores no están dedicados únicamente a la agricultura sino también a la crianza de animales que son alimentados de manera orgánica: conejo, cuy, trucha, pargo, entre otros.

2.7 Agricultura Convencional

La agricultura convencional es la práctica agrícola que incorpora sustancias que a mediano o largo plazo provocan consecuencias alarmantes a las tierras destinadas a la siembra (Ortega, 2009).

Según (Clavijo, 2013), los primeros indicios de agricultura convencional en América Latina se dan a raíz de la colonización, al ser los climas entre Europa Occidental y nuestras tierras tan distintas se genera una "imposición agrícola" sobre las prácticas indígenas que condujo a la pérdida de saberes ancestrales de los sistemas y dinámicas subtropicales.

En los años 90s se identifica el primer indicio de inviabilidad de la agricultura convencional debido a causas propias del ecosistema, falta de inversión económica y justicia social, dando como resultado la migración de los campesinos hacia las metrópolis en busca de una vida digna y, por consecuente, un estancamiento agrícola; para resolver este problema en auge se implementó la "Revolución Verde", misma que postulaba que la producción debería realizarse en masa a través de mono cultivos, cambios biogenéticos, pesticidas químicos y expropiación o invasión de tierras para fines no agrícolas; todos esto se planteó inobservando los perjuicios para el medio ambiente y la vida humana. (Clavijo, 2013).

Actualmente, debido al aumento indiscriminado de la demanda de alimentos a corto y mediano plazo, nace la necesidad de producir a niveles industriales, por lo cual, según (Perdomo, 2020) , la agricultura convencional se basa en:

- Utilizar todas las herramientas tecnológicas que estén a su alcance.
- La preparación del suelo tiene un mínimo o máximo de explotación con respecto a la labranza
- Utilizar semillas tradicionales, semillas mejoradas o tratadas
- Utilizar productos de origen químico como pesticidas o abonos químicos.
- Tener una modalidad extensa y productiva.
- Exigir que los productores se mantengan informados o en constante capacitación del uso responsable de tecnologías para llegar a tener una mayor eficiencia en rendimiento.

2.8 Revolución Verde

En los años 50s nace la revolución verde con la finalidad de aumentar las tasas de productividad agrícola sobre la base de producción extensiva a gran escala a través de la incorporación de tecnología de punta; de la mano de esto, se incorporaron dos disciplinas que marcarían la diferencia en las prácticas agrícolas convencionales mundiales: la ingeniería genética y la biotecnología. (Ceccon, 2008).

La primera revolución verde consistía en la selección genética de nuevas variedades que se podían producir a mayor escala en conjunto con la explotación del recurso suelo, uso de fertilizantes de origen químico, pesticidas y de maquinaria pesada. Por otra parte, la "Nueva Revolución verde" se encargó de crear organismos genéticamente modificados, también conocidos como productos transgénicos; (Ceccon, 2008) estos se obtienen a partir de una célula viva, cultivo de tejidos o moléculas, como las enzimas, de las cuáles se obtiene un gen específico que permita

modificar o mejorar un producto con el fin de cumplir un propósito en particular o alcanzar características deseadas. (BALTÀ ARANDES, BARÓ BASORA, & BLANCO SÁIZ, 2013).

2.8.1 Consecuencias de la Revolución Verde.

-Pérdida de biodiversidad: La producción de agroalimentos a gran escala – monocultivos, provocó el olvido de otras especies; las variedades tradicionales, locales e inclusive silvestres disminuyeron de manera considerable. (García Suárez, 2011)

-Uso indiscriminado del germoplasma: El uso de plasma germinal, el cual es la parte nuclear esencial de las células germinales responsables de la herencia vegetal y animal, (Vargas Miranda & De Lara Isassi, 2015); fue incorporado a los pesticidas durante la revolución verde, dando paso a una afectación negativa en el medio ambiente y la salud de los agricultores. (García Suárez, 2011).

-Altos costos de las semillas transgénicas: Las semillas transgénicas no tienen la capacidad de germinar con facilidad salvo en condiciones ideales, por lo cual el costo de la inversión en estas, debido a las altas tasas de pérdida, es muy elevado. (Chaparro Giraldo, 2011)

-Aparición de nuevas plagas: El crecimiento de la cantidad de alimento para los invertebrados que consumen una sola variedad agrícola, ha desembocado en un aumento de la población, misma que a través de los años se ha vuelto resistente a los pesticidas, creando una círculo en el cual estos deben ser cada vez más tóxicos para lidiar con los depredadores y por consecuente, aumentando la afectación a la salud humana. (Emanuelli, Jonsén, & Sofia, 2009).

2.8.2 Revolución Verde en Ecuador

En la década de los 70s Ecuador se ve en la necesidad de potenciar el sistema agrícola para afrontar la hambruna del país, por lo cual se introducen nuevas tecnologías a través del Ministerio

de Agricultura y Ganadería – MAG y el Instituto de Reforma Agraria – IERAC, con la finalidad de introducir agrotóxicos a la agricultura nacional, así como conceptos progresistas principalmente en zonas de cultivo de ciclos corto y aquellas de mayor productividad. (Loor, 2000).

Según (Burgos Bencomo, López Fernández, & Ramírez Hernández, 2018), en la última década, como resultado de la revolución verde, la producción agrícola ha aumentado en 38%, principalmente en alimentos como: cacao 28% y banano, azúcar y maíz duro en 5%.

2.9 Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental

Las sostenibilidad y sustentabilidad son conceptos que suelen confundirse entre ellos debido a su parecido tanto conceptual como de escritura, por tanto, a continuación, vamos a establecer las diferencias.

2.9.1 Sostenibilidad Ambiental

Este término implica una variedad de técnicas como la responsabilidad social, sustentabilidad para salvaguardar el futuro a medio y largo plazo, economía circular y valor compartido para minimizar el impacto medio ambiental. (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, s.f.)

Según (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, s.f.) la sostenibilidad ambiental está orientada a la preservación de la biodiversidad en conjunto del avance económico y social.

2.9.2 Sustentabilidad Ambiental

La sustentabilidad se enfoca en la capacidad del ser humano para satisfacer sus necesidades actuales sin comprometer los recursos disponibles y el desarrollo de las futuras generaciones. (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, s.f.)

2.10 Familia de la norma ISO 14 000

Las normas ISO 14 000 están dirigidas a la concientización y toma de decisiones relacionadas al aspecto ambiental en empresas, proyectos y planes; para esto, proponen varias metodologías que permiten aprovechar de manera eficiente y responsable los recursos, promoviendo la economía circular, el acceso a nuevos mercados y el posicionamiento de productos con valor agregado. (Pérez Uribe & Bejarano, 2007)

2.11 Aspectos e Impactos Ambientales

2.11.1 Aspectos Ambientales

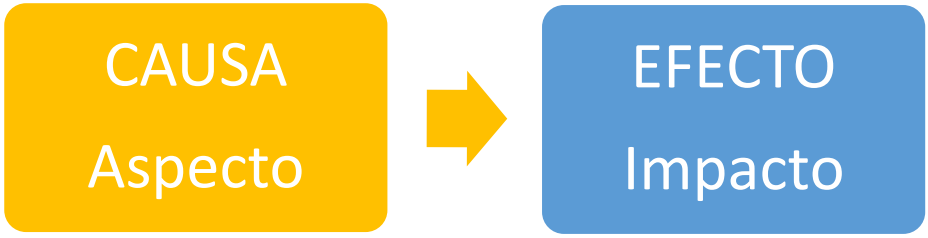
Se consideran aspectos ambientales a aquellos elementos que se derivan de una actividad dentro del sector productivo de bienes o servicios que mantienen interacciones con el medio ambiente, es importante diferenciar los aspectos ambientales normales con los significativos. (Ihobe, S.A, 2009)

2.11.2 Impactos Ambientales

Se le considera impacto ambiental a cualquier cambio en el medio ambiente, pueden ser de carácter benéfico o adverso. También se lo interpreta como el resultado de los aspectos ambientales (causa y efecto). (Ihobe, S.A, 2009)

Figura 3.

Causa y efecto (aspecto e impacto)



Elaborado por: (Carvajal E., 2021). Fuente: (Ihobe, S.A, 2009)

2.12 Preferencias del Consumidor

Según (J. Etner) el consumidor es un sujeto con presupuesto para la adquisición de bienes o servicios, los cuales son escogidos dependiendo de las preferencias del consumidor, el valor del producto y el capital del individuo.

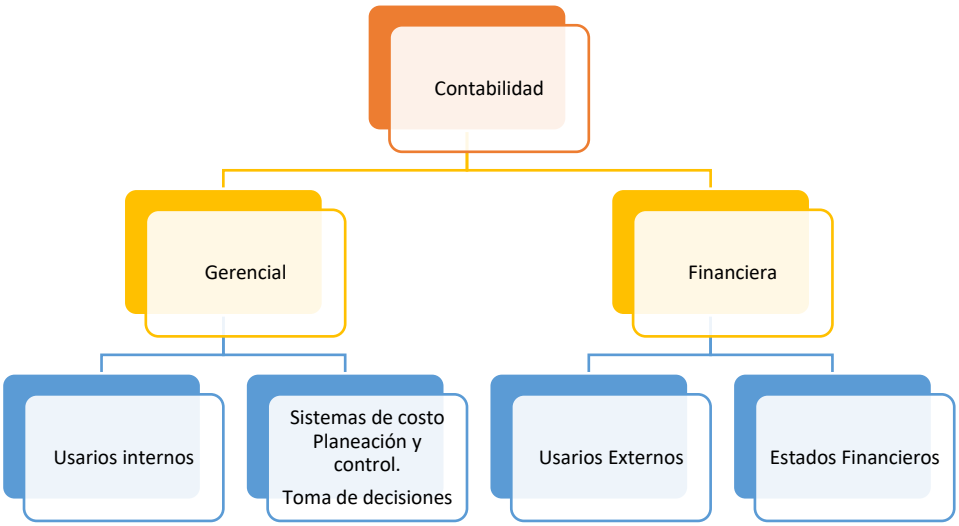
Para poder realizar un estudio sobre la elección del producto a elegir por parte del consumidor, se debe determinar la demanda y el impacto de los precios. (J. Etner)

2.13 Costo Beneficio

Desde el punto de vista contable su objetivo es lograr la rentabilidad del proyecto, sin dejar de lado valores como el continuo crecimiento, agregar valor a la entidad y otros factores de importancia para que la renta sea factible para mediano y largo plazo considerando en sí, que los ingresos deben ser mayores que los egresos. (Aguilera, 2017)

Figura 4.

Propósitos de la Contabilidad



Nota: Elaborada por: (Carvajal E., 2021). Fuente: (Aguilera, 2017)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se repartió en sus tres pilares fundamentales que son:

a) Aspecto Ambiental

b) Aspecto Económico.

c) Aspecto Social.

3.1 Diseño

3.1.1 Análisis Estadístico en la Encuesta Aplicada a la Población de Muestra

En la encuesta aplicada a la muestra poblacional obtenida de las dos derivaciones de la cooperativa se utilizó estadística descriptiva para evaluar y comparar las variables expuestas. La evaluación se realizó a partir de gráficos de pasteles y de barras.

3.1.2 Análisis Financiero

Para el análisis financiero se tomó como diseño el análisis vertical de ingresos y gastos de los dos últimos semestres para demostrar la sustentabilidad de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores.

3.2 Población y muestra

La población a considerar en la feria "Madre Tierra" fue el promedio de clientes que van a la feria por día. Por otro lado, la biotienda se consideró el promedio de clientes que va por semana como población a considerar.

Para sacar la muestra de las poblaciones determinadas se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = tamaño de muestra buscado.

N = tamaño de la población.

Z = parámetro estadístico que depende del nivel de confianza.

e = error estimado máximo.

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado.

q = (1 - p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

3.3 Variables

Tabla 2.

Variables Dependientes e independientes

Variable Dependiente	Variable Independiente
Costo	Venta
Utilidad	Venta
Hombres Encuestados	Edad Laboral
Mujeres Encuestadas	Edad Laboral
Hombres y mujeres encuestados	Ingresos del Hogar
Hombres y mujeres encuestados	Nivel de educación

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

3.4 Recogida de datos

Tabla 3.

Materiales para la recogida de datos

Material	Cantidad
Sofware ArcGis	1
Sofware QGIS	1
Sofware Rstudio	1
Formularios Google	2
GPS Garmin Modelo Etrex H	1

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

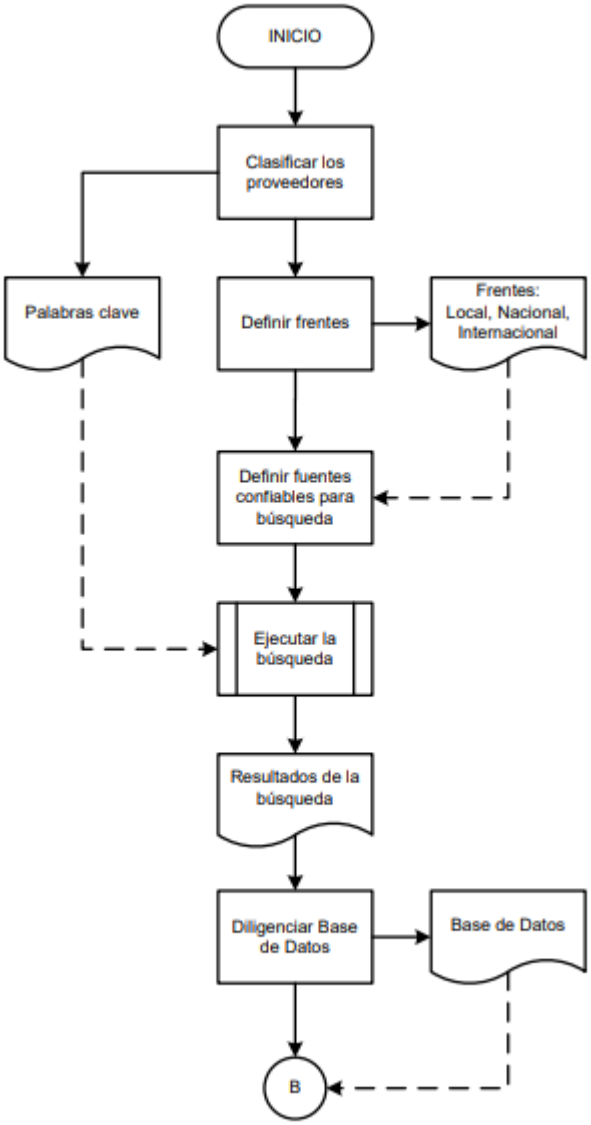
3.5 Protocolos

3.5.1 Determinación del principal proveedor.

Para la determinación del principal proveedor de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores se utilizó la metodología de "evaluación de los proveedores" en la cual, a través de charlas con Roberto Guerrero representante de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores, se procedió a seguir los pasos que se describen en la siguiente Figura 4.

Figura 4.

Evaluación de proveedores.

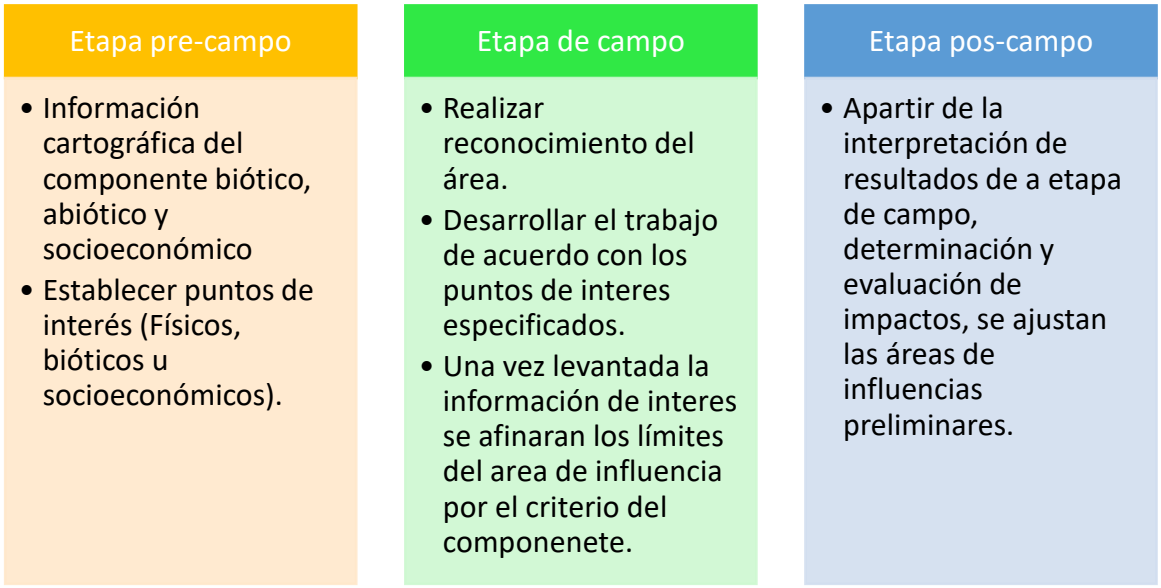


Fuente: (BARRENECHE, 2010)

3.5.1.1 Localizar el Área de Estudio. Una vez determinado el principal proveedor como que se estipula en el apartado 3.5.1, se definió el área de influencia por grupos de componentes (abióticos, bióticos y socioeconómico) en la cual se siguió la metodología que (ANLA, 2018) sugiere. La metodología propuesta se explica en la Figura 5.

Figura 5.

Definición del área de influencia



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021). Fuente: (ANLA, 2018)

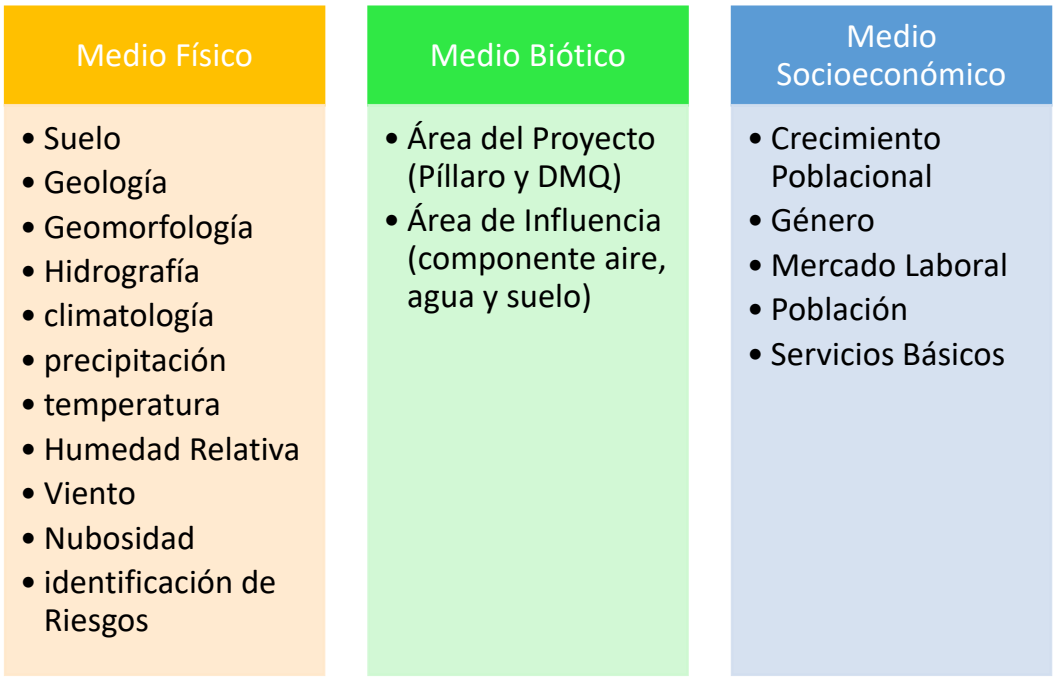
3.5.2 Levantamiento de Línea base.

La línea base se realizó según lo estipulado en la normativa ambiental vigente (Acuerdo Ministerial 097-A), cuyo objetivo es facilitar la evaluación de las condiciones actuales en las que se desarrolla el proceso productivo de las granjas agroecológicas.

Por lo tanto, se hizo la recopilación bibliográfica de la información más relevante de los componentes físicos, bióticos, perceptuales y socioeconómicos de fuentes oficiales del GAD de Santiago de Píllaro. En la Figura 6 se explica los puntos de estudios:

Figura 6.

Estructura de la línea base



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)(Ministerio del Ambiente, 2015)

3.5.3 Determinación de Aspectos en el sistema productivo agroecológico de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores.

Los aspectos ambientales se identificaron dentro del criterio común operativo en conjunto con el criterio emergente para que posteriormente se pueda realizar la metodología de análisis bibliográfico, estudio en campo como se menciona en el apartado 3.5.1.1 y estudio de gabinete, en el cual es necesario tomar las siguientes consideraciones:

3.5.3.1 Identificar las Operaciones y Procesos. La entidad debe tener identificada todas las fases de operación y de procesos que estén confederadas al sector productivo a tratar y que generen

algún impacto en el medio ambiente tanto en condiciones normales o anormales. (Ihobe, S.A, 2009)

Una herramienta sencilla para la identificación de operaciones y de procesos son los diagramas de flujos ya que estos permiten tener una mejor visualización de las etapas del proceso de elaboración de un producto, cabe mencionar que es necesario identificar las posibles operaciones auxiliares que puedan existir. (Ihobe, S.A, 2009)

Por lo cual, una vez identificado el lugar de estudio como se estipula en el apartado 4.1.1, y a través de charlas y entrevistas a los propietarios de la granja agroecológica, se procede a la socialización del funcionamiento del sistema agroecológico que ellos manejen.

3.5.3.2 Analizar las Etapas. Una vez ubicadas todas las fases de producción se procede a:

- Analizar todas las fases del diagrama de flujo en la cual se identifican todas las entradas (gasto de energía, agua, materiales entre otros) y las salidas (residuos, emisiones, efluentes, entre otros). Estas entradas y salidas determinan los aspectos ambientales. (Ihobe, S.A, 2009)

- Identificar las fases del ciclo de vida del producto en las cuales se determinarán los aspectos ambientales. Se hace énfasis en las fases en las que tenga más capacidad de actuación (fase de uso, transporte para el cliente, entre otros). (Ihobe, S.A, 2009)

Figura 7.

Análisis de etapas de producción.

Fuente: (Ihobe, S.A, 2009)

3.5.3.3 Determinación de las Condiciones de Funcionamiento y Circunstancias. Según (Ihobe, S.A, 2009) se debe establecer las condiciones para el presente estudio como:

- Las condiciones normales.
- Las condiciones anormales: hace referencia a un suceso externo al normal funcionamiento de cada fase de producción.
- Situación de emergencia, incidentes o accidentes: por ejemplo, un vertido, fuga de gas entre otros.

Añadido a esto, se debe considerar la dimensión temporal en la que se toma en cuenta los aspectos ambientales provocados por la situación actual de la actividad a estudiar y los posibles aspectos derivados de actividades futuras y pasadas.

3.5.3.4 Identificar los Aspectos Ambientales. Según (Ihobe, S.A, 2009) en este período del estudio, una vez que fueron identificados los aspectos ambientales, se deben tomar en cuenta ciertas categorías:

- La magnitud del aspecto: definición de cantidad y unidades a utilizar

- Tomar en consideración los periodos cuando se toma los datos.
- Definir el origen del aspecto en las entradas de todas las fases del proceso productivo a evaluar.

3.5.3.5 Registrar los Aspectos Ambientales Identificados. En el registro de los aspectos ambientales la empresa define el modelo y la cantidad de formatos a utilizar. Este tipo de registros permite tener una recopilación del estudio. (Ihobe, S.A, 2009)

3.5.4 Determinación de Impactos Ambientales en el sistema productivo agroecológico de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores.

Una vez realizado todo el proceso de identificación de aspectos ambientales como se explica en el apartado 3.5.3., se procede a identificar los impactos ambientales por medio de la metodología matricial de causa y efecto (Aspecto – Impacto) en el cual se obtendrán resultados de tipo cualitativo.

3.5.4.1 Identificación de las Actividades a Analizar. La actividad a analizar se especifica en el apartado 3.5.3.1 por lo cual, no es necesario realizar nuevamente este proceso que fue definido previamente por medio de diagramas de flujo donde se observan las fases productivas con sus respectivas entradas y salidas.

3.5.4.2 Identificación de los Componentes Afectados. La identificación de los componentes afectados se especifica en el apartado 3.5.3.2 por tanto no se requiere realizar nuevamente esta actividad; sin embargo, se realiza el análisis del diagrama de flujo y la identificación de los posibles medios que pueden ser afectados:

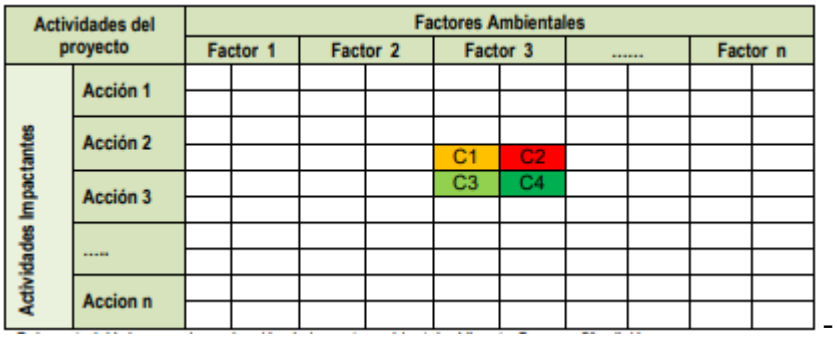
- Medio Físico.
- Medio Biótico.
- Medio Socioeconómico.

3.5.5 Evaluación de Impactos Ambientales

La evaluación de impactos ambientales se realiza mediante la matriz de Leopold, la cual consiste en elaborar una matriz de interacción de factores ambientales susceptibles vs actividades que se realizan en el sistema agroecológico como se muestra en la Figura 8.

Figura 8.

Matriz de Leopold.



Fuente: (Equas, 2013)

3.5.5.1 Calificación de la Magnitud e Importancia del Impacto Ambiental para la Matriz de Leopold (Impactos Negativos).

Tabla 4.

Calificación de magnitud e importancia (Impactos Negativos)

Magnitud			Importancia		
Intensidad	**Afectación**	**Calificación**	**Duración**	**Influencia**	**Calificación**
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy Alta	Alta	-10	Permanente	Regional	+10

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** Eqas S.A

3.5.5.2 Calificación de la magnitud e importancia del impacto ambiental para la matriz de Leopold (Impactos Positivos)

Tabla 5.

Calificación de magnitud e importancia (Impactos Positivos)

Magnitud			Importancia		
Intensidad	**Afectación**	**Calificación**	**Duración**	**Influencia**	**Calificación**
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5
Media	Alta	+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy Alta	Alta	+10	Permanente	Regional	+10

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** Eqas S.A

3.5.6 Elaboración de mapas en el área de estudio.

Para el mapeo del presente estudio se utilizaron los siguientes softwares:

- ArcMap 10.5
- QGIS3

Las fuentes de descarga de shapafile (.shp) se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6.

Fuentes de descarga de shapefile (.shp)

Fuente Oficial	Link
Mapa Interactivo del SUIA	http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/
Gobierno Abierto, Secretaría General de Planificación. Quito	http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122
Información de Gestión de Riesgos. Ecuador.	https://informacion.gestionderiesgos.gob.ec:8443/centrodedescarga/contenidos/
Geoportal del Ecuador	http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descargas/cartografia-de-libre-acceso/registro/

Nota: Elaborado por: (Carvajal E, 2021)

3.5.7 Comparación de Aspectos e Impactos Ambientales del Sistema Agroecológico y la Agricultura Convencional

En sí, la metodología comparativa es una forma de probar la validez de la hipótesis formulada para el presente estudio por medio de estudios semejantes. (Arias, s.f.)

Para realizar la comparación de aspectos e impactos ambientales se utilizó el estudio de Marco Jacinto Bucheli Chávez titulado "EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO POR EL CULTIVO INTENSIVO DE FRESA (Fragaria vesca) EN LA PARROQUIA HUACHI GRANDE, CANTÓN AMBATO" ya que el presente estudio presenta condiciones similares para realizar la comparación.

3.5.8 Determinación del Área de Influencia Directa e Indirecta de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores

3.5.8.1 Área de Influencia Directa. El área de influencia directa (AID) es aquella área donde los impactos potenciales tienen mayor presencia dando como resultado una respuesta inmediata dentro de los componentes ambientales (Ionic, 2012).

Para el presente estudio se tomó netamente el componente social, por lo cual, se analizó los dos puntos de referencia de la Cooperativa (Feria “Madre Tierra” y Biotienda). Para la determinación del área de influencia directa de las derivaciones de la cooperativa se consideró 300 metros a la redonda de los puntos previamente mencionados.

3.5.8.2 Área de Influencia Indirecta. El área de influencia indirecta (AII) es aquella zona donde los impactos potenciales detectados pueden crear afectaciones (en concentraciones mínimas) en otros lugares que no sea el AID, tomando en cuenta el tiempo diferido con relación al proceso de la actividad en estudio. (Ionic, 2012).

Para la determinación del AII de las derivaciones de la cooperativa se tomó en consideración 200 metros más él AID.

3.5.9 Criterios Metodológicos para el Estudio Social dentro del Área de Influencia

El estudio social en todo el sistema alimentario de la Cooperativa Sur Siendo Redes y sabores fue desarrollado por medio de dos metodologías: investigación bibliográfica e investigación de campo.

Cabe mencionar que la metodología de investigación de campo se fundamentó en el Diagnostico Participativo Rápido y en varias técnicas de recolección de información:

- Entrevistas semiestructuradas a los principales autores dentro de la investigación de campo y consumidores de la feria agroecología “Madre Tierra”.
- Observación directa dentro del área de estudio. (Administración Zonal Eloy Alfaro).

3.5.9.1 Revisión de Fuentes Bibliográficas.

Las fuentes bibliográficas hacen referencia a aquellos estudios que fueron realizados dentro del área de influencia (Administración Zonal Eloy Alfaro), los cuales son información complementaria para el estudio realizado.

El estudio de referencia fue:

- Datos del séptimo censo de población y vivienda (INEC,2010)

3.5.9.2 Observación Directa. Esta metodología, como su nombre indica, es la observación del entorno donde se desenvuelven las comunidades en estudio, el propósito de esta técnica es captar y registrar la información posterior al análisis, la mayor parte de la información se recolecta por medio de encuestas y entrevistas.

3.5.9.3 Entrevistas con Autores Claves. Esta estrategia consiste en mantener diálogos informativos con los autores claves dentro del área de influencia. Los tipos de entrevistas que existen son:

- Entrevistas abiertas.
- Entrevistas estructuradas.
- Entrevistas semi estructuradas.

Para la recopilación inicial de información se realizó una entrevista abierta y semi estructurada a uno de los socios de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores - Roberto Guerrero, quien indicó las bases de la organización, las expectativas del estudio y la visión de la misma.

En la investigación de campo, para determinar los aspectos e impactos ambientales, se realizó una entrevista abierta a la dueña de la granja agroecológica “La Frambuesita” quien explicó todo el proceso que se lleva a cabo en la granja y respondió a una serie de preguntas puntuales relacionadas a lo que exponía.

3.5.9.4 Formularios Comunitarios. Estos formularios se llenan una vez culminadas las entrevistas; en los mismos se procede a completar una matriz donde se recaba la información personal de los entrevistados. Se consideraron tres puntos:

- Nombres y Apellidos.
- Cargo del autor.
- Observaciones.

3.5.9.5 Calculo del tamaño de muestra poblacional para la encuesta. Para la determinación de la muestra poblacional a encuestar dentro de la feria “Madre Tierra” se tomaron las siguientes consideraciones.

- La población a consideración es finita, conformada por los consumidores de la feria “Madre Tierra” y la Biotienda; para determinar la misma se realizaron visitas durante un mes, los días martes y sábados, con el fin de estimar el número de visitantes que acudían a ambas locaciones en una semana.
- El nivel de confianza se lo coloca con respecto a nivel de certeza que se busca en la investigación (Estad, 2001). En el presente estudio se utiliza el 95% (dentro de la tabla de distribución normal el valor es de 1.96).
- El error estimado máximo aceptado se lo coloca con respecto a la certeza que el investigador desee (Estad, 2001). En la presente investigación el utilizado es de 5%.

- Probabilidad de que ocurra el evento. Como no existe investigaciones previas se dio un valor del 50% (Estad, 2001).
- Probabilidad de que no ocurra el evento. Como el valor asignado fue del 50% en la probabilidad de que ocurra el evento, el valor de que no ocurra también es de 50%.

La ecuación para determinar el tamaño de la muestra para la encuesta es:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = tamaño de muestra buscado.

N = tamaño de la población.

Z = parámetro estadístico que depende del nivel de confianza.

e = error estimado máximo.

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado.

q = (1 - p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

3.5.10 Encuesta para el tamaño de muestra poblacional

Una encuesta es una estrategia que tiene como fin recopilar información de categoría cuantitativa con características objetivas y subjetivas de la población; gracias a este procedimiento se conoce el comportamiento de la población a investigar. (Chiner, 2011) Para la formulación de la presente encuesta se consideraron los criterios sociales, económicos y ambientales para determinar la percepción del movimiento agroecológico; finalmente, para diseñar la encuesta se

utilizó “Formularios” una aplicación gratuita dentro de Google Workspace que permite no sólo elaborar esta herramienta sino analizar automáticamente los resultados estadísticos.

3.5.10.1 Análisis e Interpretación de la Encuesta. Para interpretar las encuestas se aplicó la metodología de estadística elemental, calculando frecuencias, porcentajes y comparaciones de respuestas en un determinado rango de tiempo; cabe mencionar que la pregunta abierta incorporada es leída para minimizar las categorías y facilitar el cálculo; la segmentación de edad se estableció tomando en cuenta la edad laboral de la población ecuatoriana. (Index mundi, 2019)

3.5.11 Análisis vertical del estado de resultados

Es una técnica financiera basada en una evaluación estadística que toma como punto de referencia la inversión de la empresa (activos) y la calificación de las fuentes de financiamiento elegidas (pasivos), a través de esta se obtiene resultados de importancia para accionistas y acreedores. (Desarrollo, 2017)

El estudio financiero debe comprender los riesgos y el nivel de incertidumbre que pueden acarrear los cambios en las operaciones empresariales; estas variables pueden ocasionar la reducción o el incremento de la rentabilidad, revelando así una posible sostenibilidad constante o una caída del negocio. Los estudios financieros pueden orientarse hacia distintos horizontes: recuperación de inversión, cálculo de rentabilidad, salud empresarial, estado mensual, trimestral o anual, entre otros.

Para el presente proyecto, se consideró un análisis vertical de ingresos y gastos de los dos últimos semestres, ya que este método debe comparar dos años iguales o proporcionales, estos datos fueron entregados por la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores, determinando así, si se generó una sostenibilidad en los últimos dos semestres del año 2020 y 2021. El análisis consiste

en dividir cada cuenta que queremos analizar entre un total de cuentas, para lo cual utilizamos la siguiente formula:

$$Analisis\ Vertical\ (AV) = \frac{Valor\ de\ cada\ cuenta}{Total\ del\ grupo\ al\ que\ pertenece}\ x\ 100$$

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Presentación de los datos

A partir de la metodología descrita en el capítulo anterior se procedió hacer el levantamiento de información de las tres fases que se explica previamente.

4.1.1 Determinación del principal proveedor de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores

Tabla 7.

Descripción de los principales autores.

Principales Autores	Descripción	Observaciones
Roberto Guerrero Vargas	Coordinador General de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores.	- Brindar información primordial y actual de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores.
Marta Romero	Agricultora Agroecológica del cantón Santiago de Píllaro. Representante de la Organización en la Cooperativa de "Sabiduría Pillareña".	- Facturas de la Cooperativa. - Socialización del sistema agroecológico de la granja "La Frambuesita".
Efrain Criollo	Coordinador de los proyectos Agroecológicos dentro del GAD Santiago de Píllaro.	- Entrevista del tema "Agroecología en el cantón Píllaro".
Bibiana Farinango	Nutricionista de la Administración Zonal Eloy Alfaro- Área de Salud.	- Entrevista del tema "Soberanía Alimentaria dentro de la Administración Zonal Eloy Alfaro" y la inclusión de la

		Cooperativa “Sur Siendo Redes y Sabores”.
Ruth Chamba	Responsable del desarrollo económico de la Administración Zonal Eloy Alfaro.	- Entrevista del tema “Comerció justo” y la inclusión de la Cooperativa “Sur Siendo Redes y Sabores”. - Entrevista del tema “Agroecología en la Administración Zonal Eloy Alfaro” y la inclusión de la Cooperativa “Sur Siendo Redes y Sabores”.

Nota: Elaborado por: (Carvajal E, 2021)

Tabla 8.

Cuadro de socios de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores.

Socio	Número de socios y/o familias	Porcentaje de contribución
Agrupación Sabiduría Pillareña.	3 familias vinculadas. Espacio ocupado: 3 carpas.	42.86%
Agrupación Canasta Verde de Santo Domingo de los Tsáchilas.	28 socios. Espacio ocupado: 1 Carpa.	14.29%
Asociación de Productores Agroecológicos Allpamanta de Cayambe y Pacto.	Cayambe: 3 socios. Pacto: 1 socios. Espacio ocupado: 1 carpa	14.29%
Asociación de emprendedores de la "Argelia Alta".	5 socios. Espacio ocupado: 1 Carpa.	14.29%

Nota: Elaborado por: (Carvajal E, 2021)

A partir de las charlas que se han mantenido con los principales autores y los resultados de la Tabla 8, se determinó que el socio que más contribuye a la feria que "Madre Tierra" organiza por la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores es: Sabiduría Pillareña; adicional a lo expuesto en la Tabla 8 se tomaron las siguientes consideraciones:

- Espacio total ocupado por la feria.
- Número de socios de cada asociación.

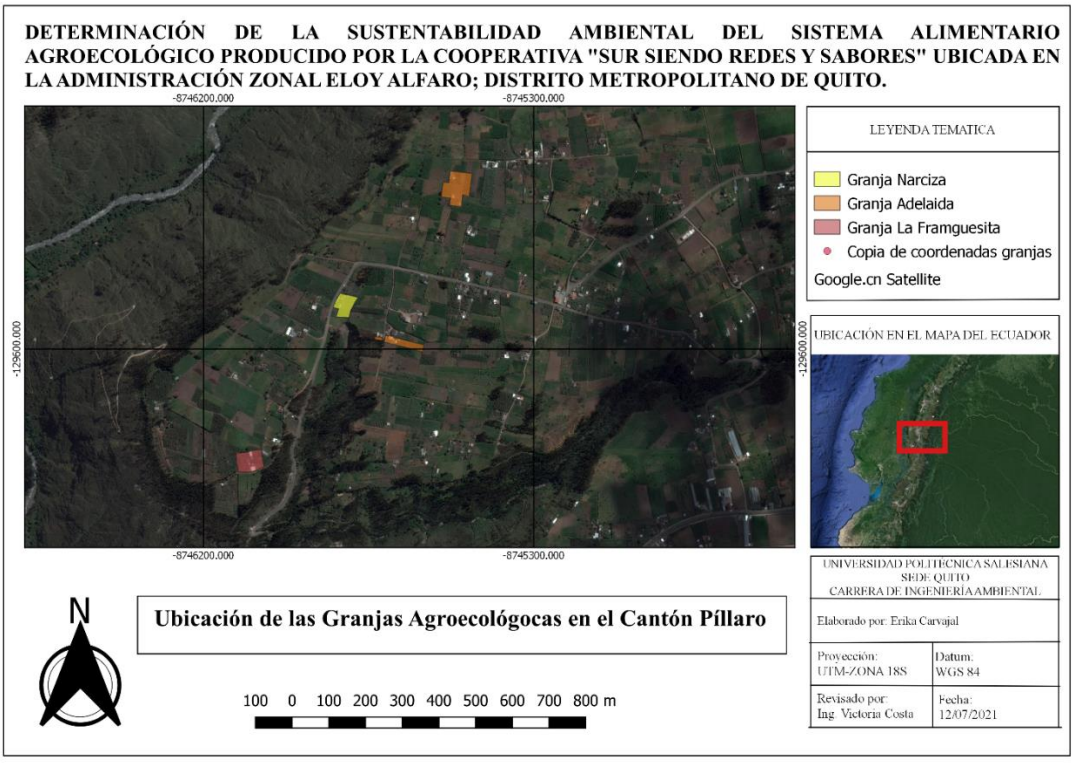
4.1.2 Línea Base de Estudio

De acuerdo a la metodología, se toma la información del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santiago de Píllaro publicado en el año 2015 en el cual se detalla que los componentes de la línea base presentan las siguientes características.

4.1.2.1 Granjas Agroecológicas de Estudio. Se hizo la visita de tres granjas agroecológicas, una se encontraba en Píllaro bajo y las otras en Píllaro medio debido a que los productos de estas dos regiones son comercializados en la feria “Madre Tierra” de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores.

Figura 9.

Ubicaciones de las granjas agroecológicas de estudio



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Estas tres granjas están certificadas por el GAD Municipal del Cantón Santiago de Píllaro como agroecológicas debido a que han pasado por un proceso de evaluación inicial, se mantienen en uno de revisión continua que se lleva a cabo cada seis meses y poseen un carnet que valida sus prácticas de agrícola, mismo que tiene dos categorías:

- Verde: tercer nivel de certificación agroecológica.
- Amarillo: segundo nivel de certificación agroecológica.

La certificación con la que cuentan los productores analizados pertenece al Sistema Participativo de Garantía (SPG).

Según (Criollo, 2021) el GAD Municipal de Santiago de Píllaro por medio de la sección de Cultura, Deportes, Turismo y Recreación, en conjunto con instituciones privadas, tiene el objetivo de promover la iniciativa del Sistema Participativo de Garantía, también conocido por sus siglas SPG, con el fin de avalar la calidad de los productos a comercializar.

4.1.2.2 Medio Físico. En esta sección se va a dar a conocer todos los factores del ambiente natural donde se desarrollan los procesos de las granjas que fueron visitadas dentro del sistema territorial del cantón Santiago de Píllaro, en las cuales se condicionan su funcionamiento como soporte físico del ambiente.

4.1.2.3 Geografía del Cantón Santiago de Píllaro.

Tabla 9.

Ubicación Geográfica Cantón Santiago de Píllaro

Ubicación Geográfica	
Provincia:	Tungurahua.
Cantón:	Santiago de Píllaro.
Cabecera cantonal:	Píllaro.
Fundación del cantón:	La fundación del cantón se realizó el 25 de julio de 1861.
Localización geográfica:	Se encuentra ubicado al Noreste de la Provincia de Tungurahua. 1°10' latitud sur; 78°32' longitud occidental.
Límites:	**Norte:** Cantón Salcedo (Cordillera de los Andes; Provincia de Cotopaxi) y Provincia de Napo. **Sur:** Cantón Patate. **Este:** Cantón Tena (Amazonía Ecuatoria, dentro de la provincia de Napo). **Oeste:** Cantón Salcedo (Cordillera de los Andes; Provincia de Cotopaxi), Cantón Ambato y Cantón Pelileo.
Altitud:	2210 a 4300 msnm.
Superficie total:	44543.06 ha.
Población total (2014):	39978 habitantes.

Nota: Elaborado por:(Carvajal E., 2021). Fuente: (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

4.1.2.4 Geología del Cantón Santiago de Píllaro.

Según (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015) el cantón Píllaro abarca varios materiales geológicos entre rocas y sedimentos que se pueden apreciar en la superficie terrestre.

Tabla 10.

Formaciones Geológicas y su distribución en el Cantón Santiago de Píllaro

Formación Geológica	Descripción	Área (ha.)
Estrato volcán	La presente formación está constituida por capas (Flujos de lavas dasíticas a andesíticas).	1348.9
Unidad Guamote	Esta formación abarca pizarras y cuarcitas que viene del periodo Jurásico.	240
Unidad Maguazo	Esta formación abarca metagrauvacas y metalavas que vienen del periodo Jurásico.	328.5
Volcánicos Cotopaxi	Esta formación cuenta con una serie de flujos de lava, flujos piroclásticos, lahares u tobas andesíticas de grano fino que están conformadas con andesitas porfiríticas e interestratificadas que	14231.3

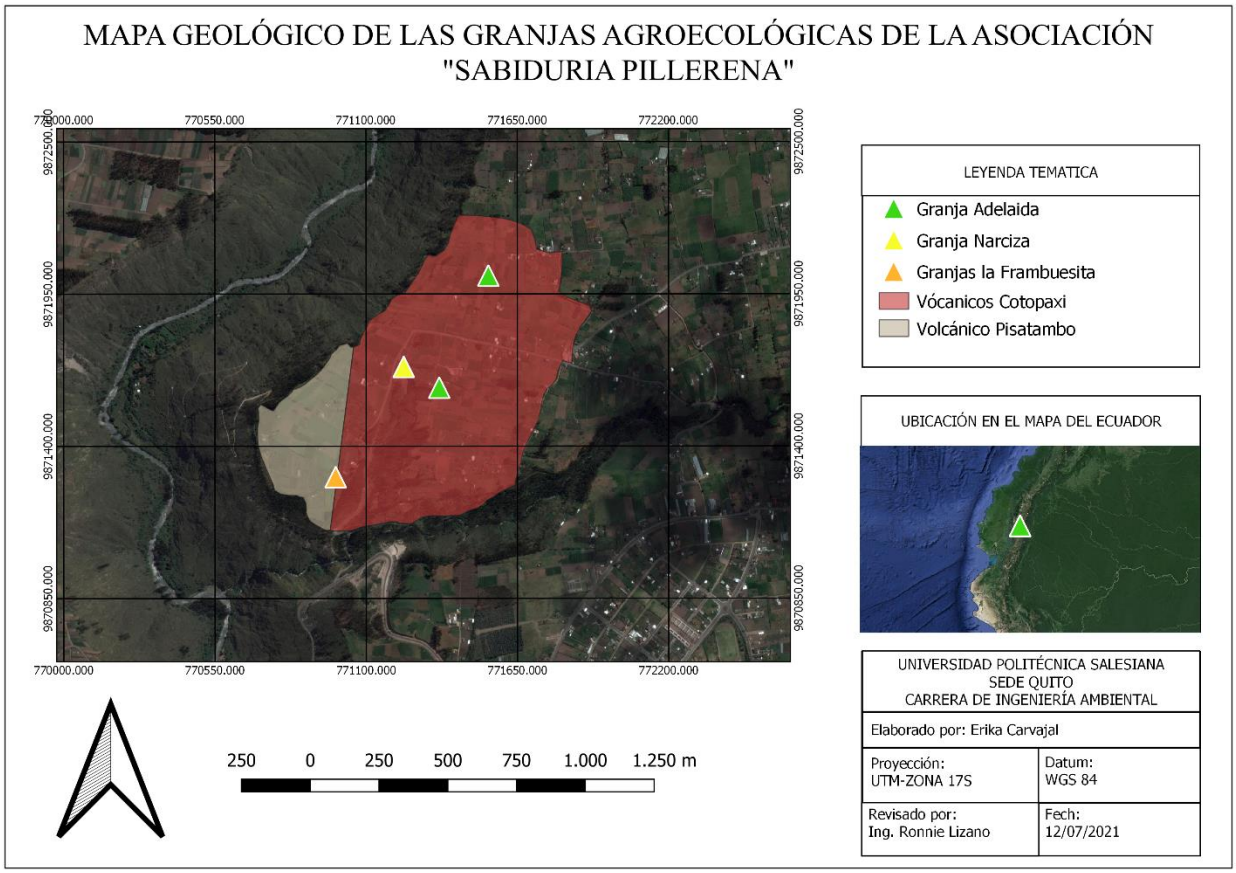
	provienen del periodo Cuaternario. (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)	
Volcánicos Pisayambo	Esta formación está constituida por rocas volcánicas más jóvenes en la que abarca lavas andesíticas y aglomerados horizontes a subhorizontes en la cual, estos bloques están conformadas de andesitas en la cual se crees que se formó en el volcanismo del Pleistoceno. (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)	28394.4
	TOTAL	44543.1

Fuente: (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

En la Figura 10 se puede apreciar de mejor manera como se encuentra distribuida la formación geológica que se muestra en la Tabla 10.

Figura 10.

Mapa Geológico del Cantón Santiago de Píllaro.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

4.1.2.5 Geomorfología del Cantón Santiago de Píllaro

El cantón Santiago de Píllaro presenta altitudes de 2210 a 4300 msnm, con pendientes significativamente variables como se muestra en la Tabla 11

Tabla 11.

Pendientes del Cantón Santiago de Píllaro.

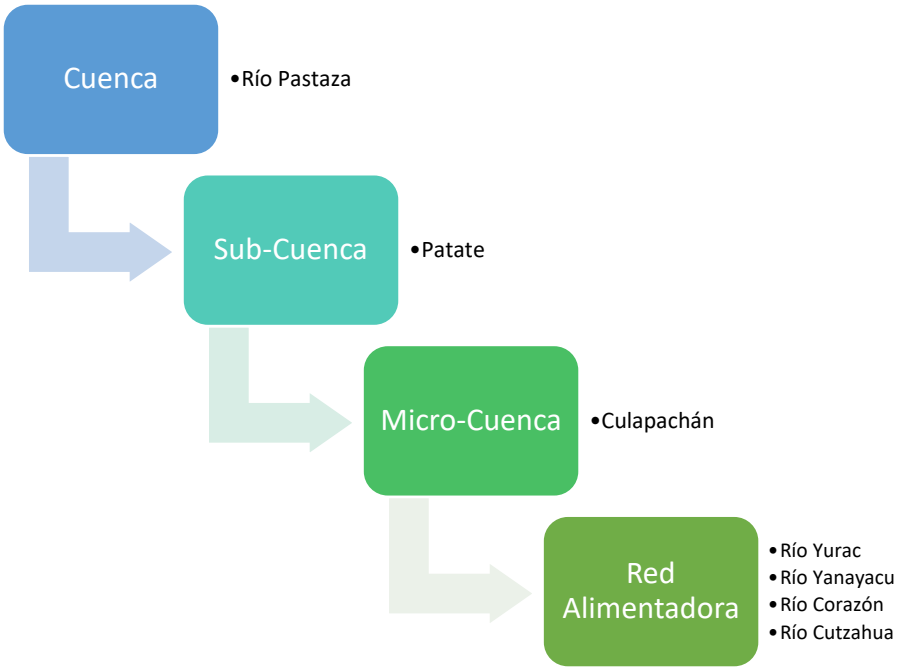
Pendientes	Descripción	Porcentaje de inclinación
Pendientes Débil o casi planas.	Exhiben irregularidades con ondulaciones templadas.	-
Pendientes regulares	Se las consideran una inclinación suave, ligeramente ondulada. Se desarrolla las actividades agropecuarias,	0-25%
Pendientes Fuertes	Son un limitante para la actividad pecuaria.	25-70%

Nota: Elaborado por: (Carvajal E, 2021) **Fuente:** (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

4.1.2.6 Hidrografía del Cantón Santiago de Píllaro. Se considera que el catón Santiago de Píllaro se encuentra en:

Figura 11.

Cuencas Hidrográficas del Cantón Santiago de Píllaro.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E, 2021) **Fuente:** (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

En referencia a las microcuencas que se encuentran en el cantón se divide en 13 unidades hídricas que se presenta en la Tabla 12.

Tabla 12.

Microcuencas del Cantón Santiago de Píllaro.

Unidad Hídrica	Área (ha.)
Drenajes Menores	9968.8
Quebrada Talata	6939.2
Río Milín	6133.4
Quebrada Tilituza	4969.4
Río Quillopaccha	4691.2
Río Corazón	4547.1
Quebrada Achupallas	3456.0
Quebrada Quilimbulo	2542.3
Quebrada Cuchiguasi	673.2
Río El Golpe	107.4
Río Langoa	67.3
Río Verde Chico	35.9
Río Ana Tenorio	12.8

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

Según la Tabla 12 el Déficit Hídrico oscila de 0 – 10 mm en pequeños períodos, con lo cual se puede llegar a inducir que no existe un impacto ambiental importante dentro de la capacidad de regulador ecosistémico e hídrico. (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

4.1.2.7 Precipitación del Cantón Santiago de Píllaro Las precipitaciones del Cantón Santiago de Píllaro tienen un comportamiento muy cambiante, por lo cual existen paisajes desérticos en el

sector este del río Culapachan cuya precipitación no excede a los 400 mm; en la meseta del cantón, en la parte central, se presenta una precipitación media de 600 – 700 mm y en la del parque Llanganates la precipitación tienden a superar los 1500 mm. (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

Los meses de mayor precipitación se orientan en dos periodos del año: febrero – junio y octubre – diciembre, con una media mensual de 110 – 190 mm; diferente es la situación en los meses julio - septiembre, temporada en la que la precipitación media es de 32 – 42 mm. (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

4.1.2.8 Temperatura del Cantón Santiago de Píllaro. Según (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015) en el Cantón Santiago de Píllaro la temperatura oscila entre 7 – 8°C a lo largo de la mayor parte de su extensión; pero, en lo que se refiere a sus poblados, incluyendo la cabecera cantonal, la temperatura se encuentra en el rango de 11-12 °C

4.1.2.9 Humedad Relativa del Cantón Santiago de Píllaro. Según (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015) la humedad relativa del Cantón Santiago de Píllaro es:

Tabla 13.

Porcentaje de Humedad Relativa del Cantón Santiago de Píllaro

Humedad Relativa	Porcentaje
Máxima	100 %
Mínima	52.7%

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

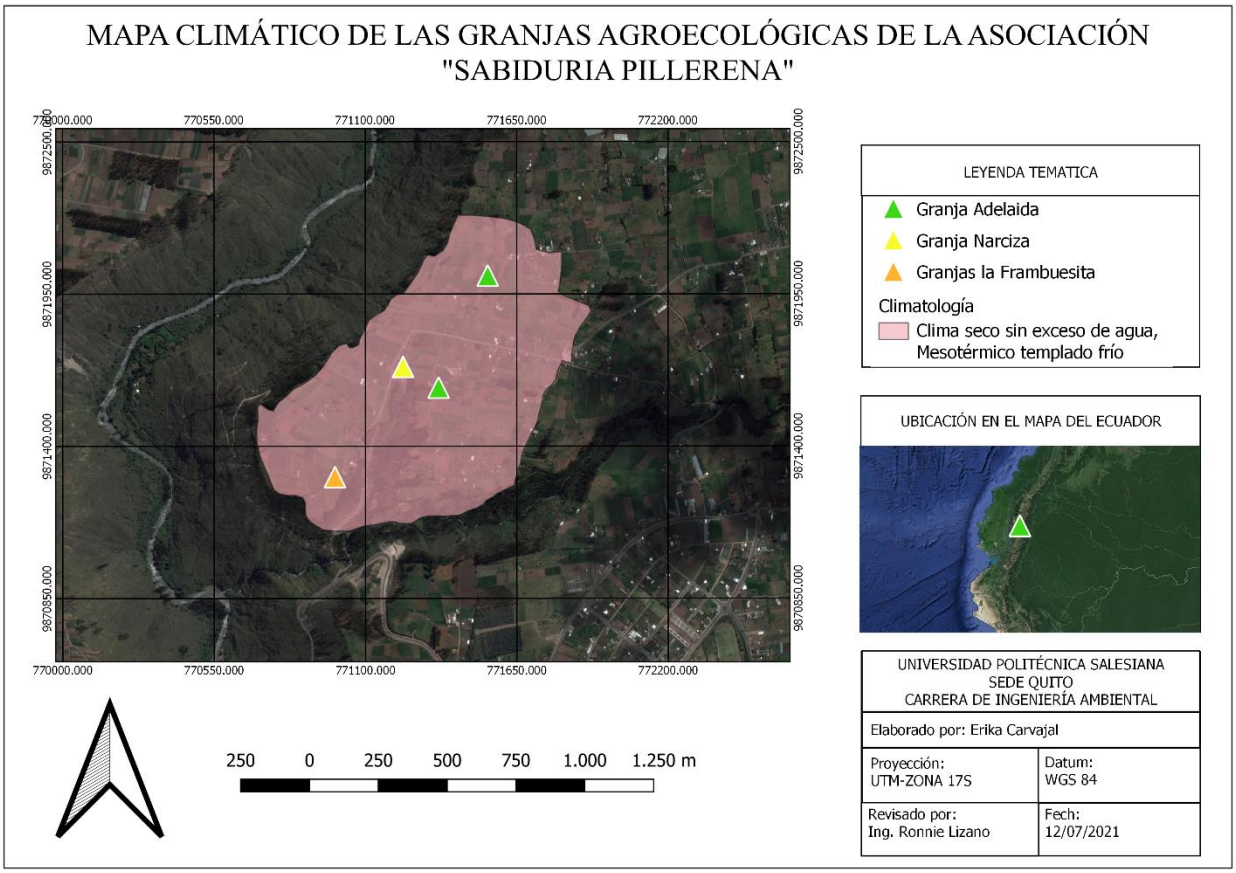
4.1.2.10 Viento del Cantón Santiago de Píllaro. La dirección del viento preponderante se encuentra con a una dirección de Sur – Este con una media de 16 km/h. (Alcaldía Santiago de Píllaro, 2015)

4.1.2.11 Nubosidad del Cantón Santiago de Píllaro. La nubosidad oscila entre una media de 6 – 7 octas. (INAMHI, 2014)

4.1.2.12 Clima del Cantón Santiago de Píllaro. En el Cantón Santiago de Píllaro existen tres climas predominantes como se aprecia en la Figura 12.

Figura 12.

Clima de las granjas agroecológicas de la Asociación "Sabiduría Pillareña".

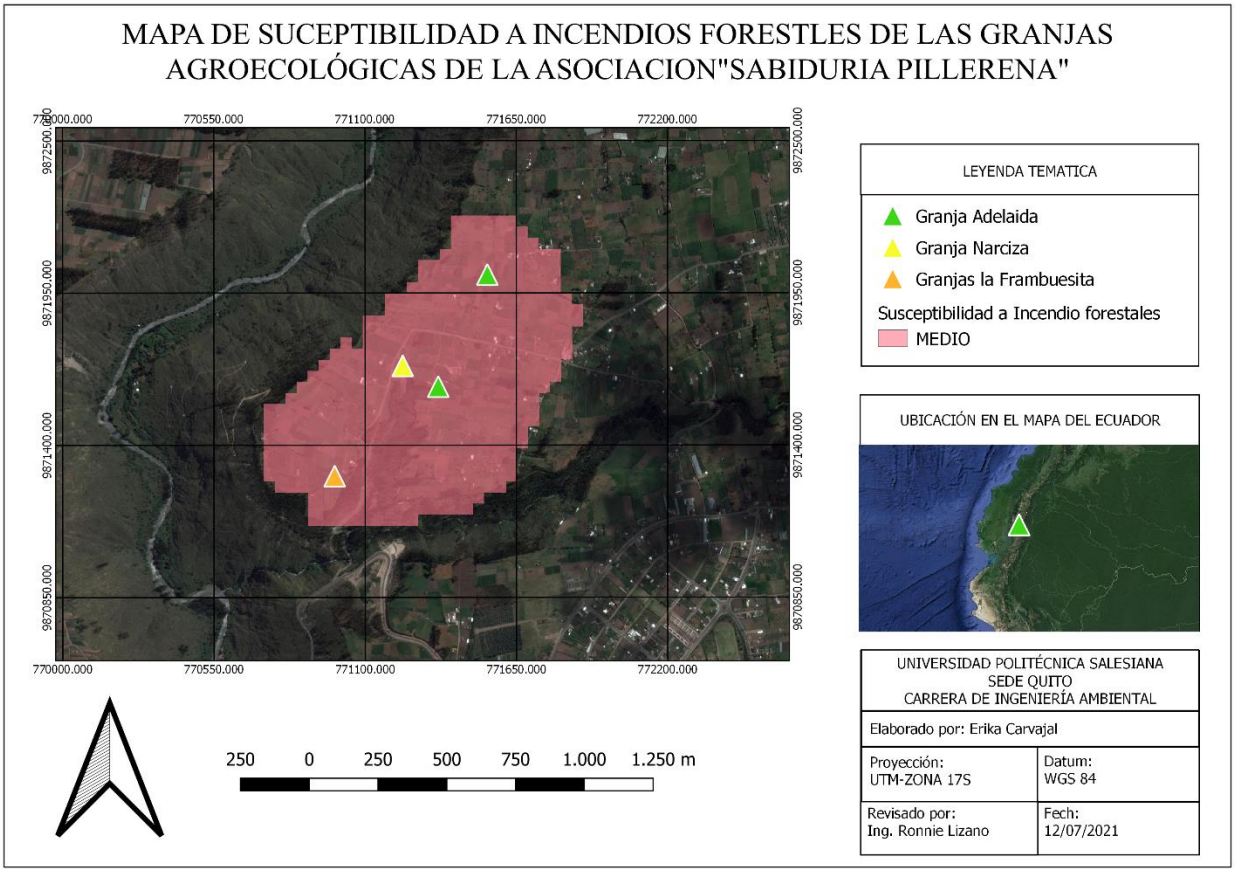


Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

4.1.2.13 Riesgo de Incendios Forestales del Cantón Santiago de Píllaro. En la Figura 21 se presenta los riesgos de incendios del Cantón Santiago de Píllaro.

Figura 13.

Riesgos de Incendio del Cantón Santiago de Píllaro.

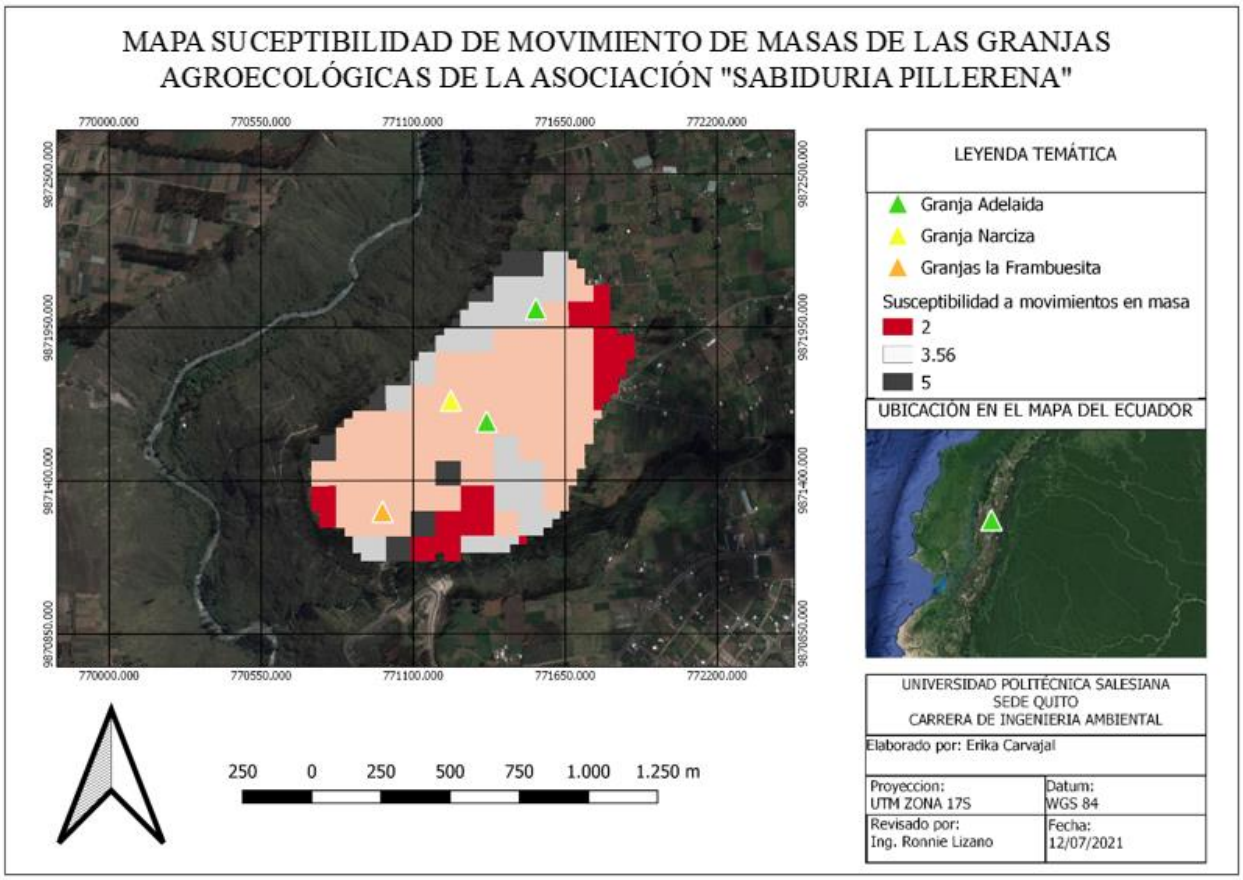


Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** SNGRE

4.1.2.14 Riesgo de Movimientos en Masa del Cantón Santiago de Píllaro. En la Figura 22 se presenta los riesgos de movimientos en masa del Cantóc Santiago de Píllaro.

Figura 14.

Riesgos de Movimientos en Masa del Cantón Santiago de Píllaro

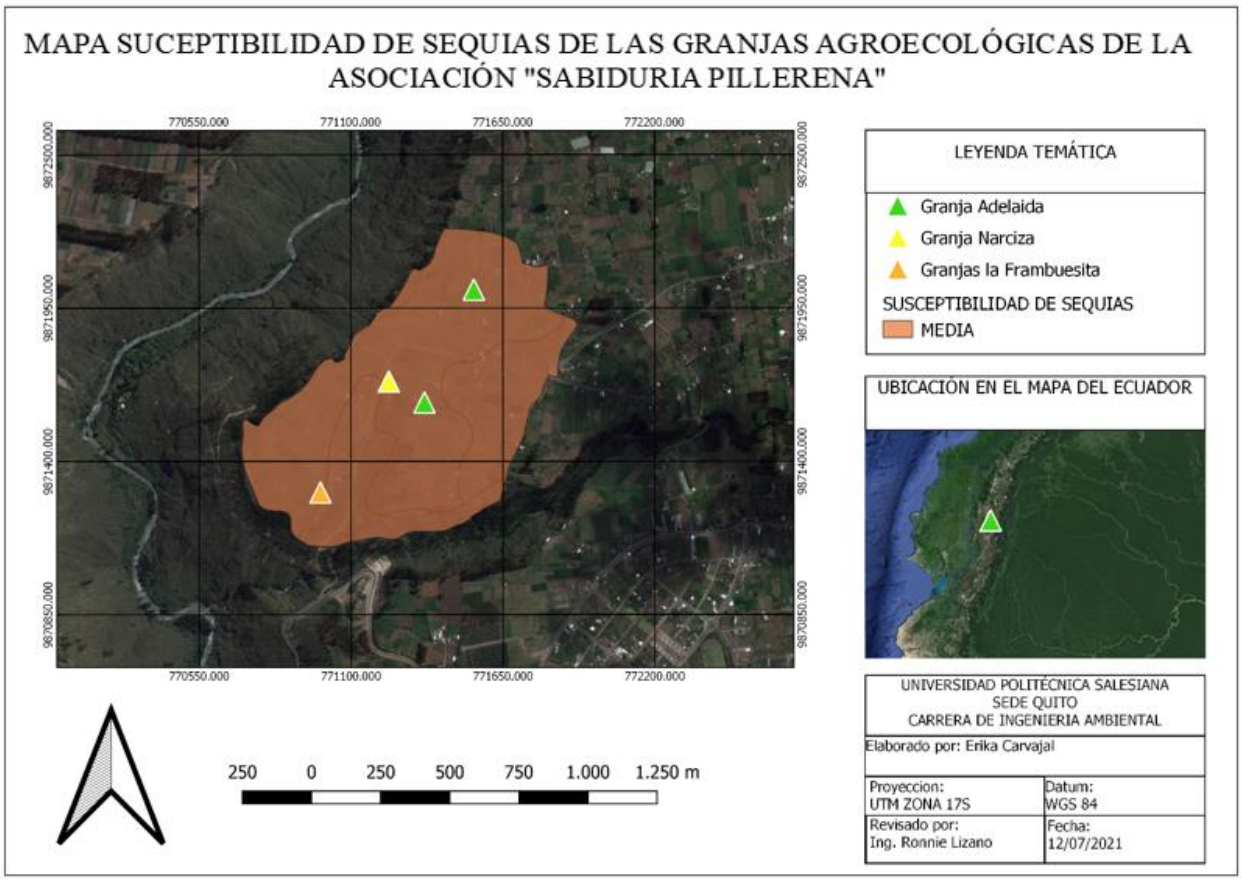


Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** SNGRE

4.1.2.15 Riesgo de Sequias del Cantón Santiago de Píllaro. En la Figura 23 se presenta los riesgos de sequía del Cantón Santiago de Píllaro.

Figura 15.

Riesgos de Sequia del Cantón Santiago de Píllaro

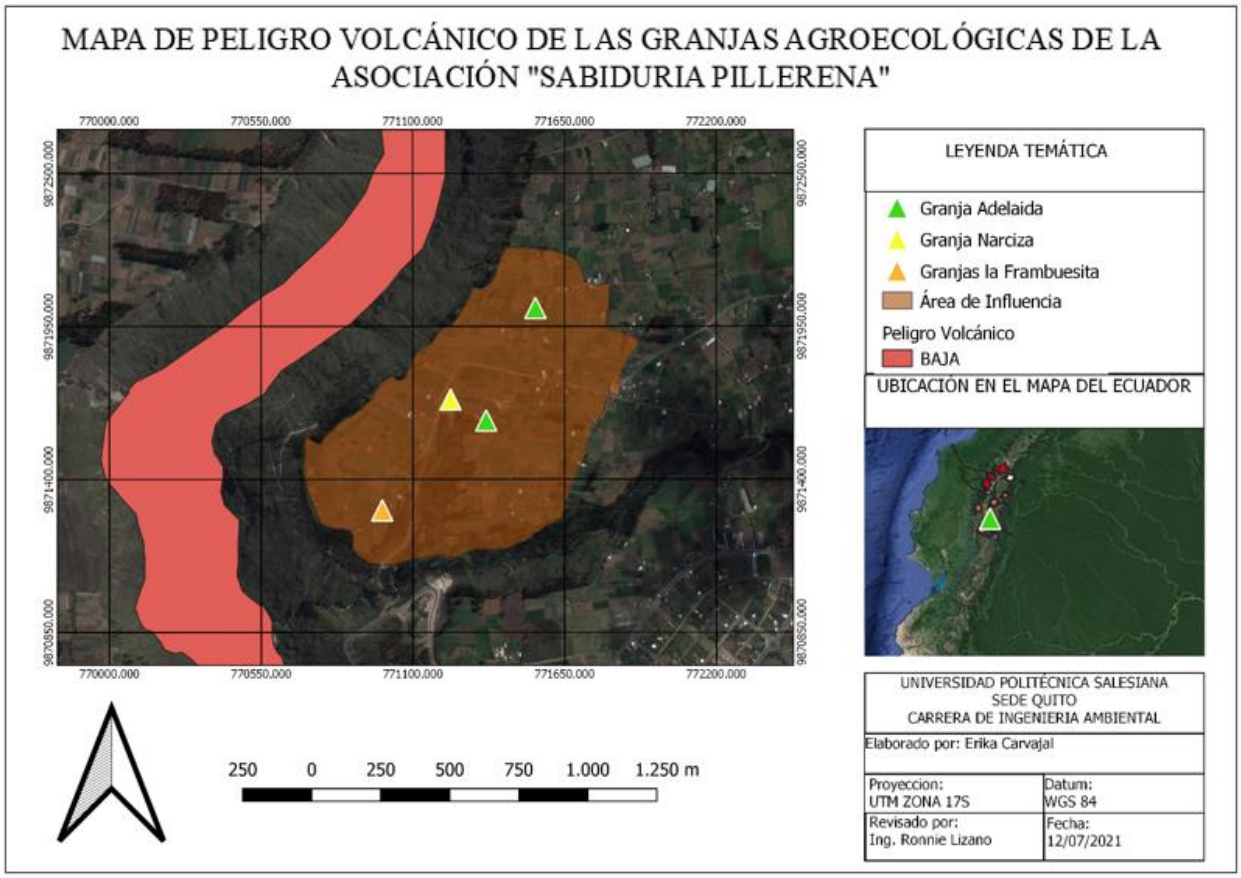


Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** SNGRE

4.1.2.16 Riesgo Volcánico del Cantón Santiago de Píllaro. En la Figura 24 se presenta los riesgos volcánicos del Cantón Santiago de Píllaro donde se puede identificar el noreste del cantón se encuentra amenazado por el volcán Cotopaxi.

Figura 16.

Riesgos Volcánico del Cantón Santiago de Píllaro.

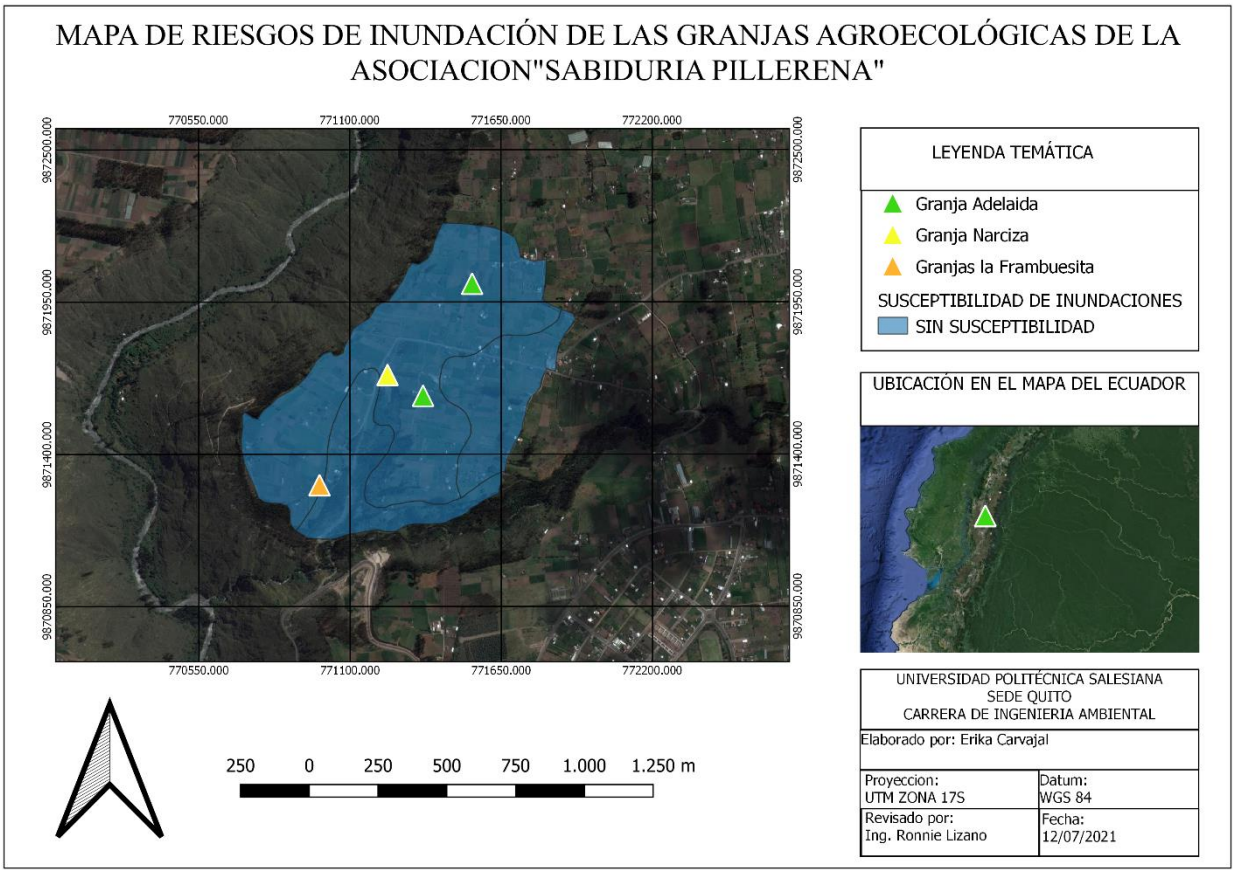


Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** SNGRE

4.1.2.17 Riesgo de Inundaciones del Cantón Santiago de Píllaro. En la Figura 12 se presenta los riesgos de movimientos en masa del Cantón Santiago de Píllaro.

Figura 17.

Riesgos de Inundaciones del Cantón Santiago de Píllaro.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** SNGRE

4.1.2.18 Medio Socioeconómico de Santiago de Píllaro. En esta sección se describe la situación actual del área de influencia directa de estudio en el ámbito demográfico.

Tabla 14.

Aspectos demográficos del Cantón Santiago de Píllaro.

Aspectos Demográficos	Resultados
Crecimiento Poblacional (Tasa)	0.84% anual
Grupos de Edad y Géneros	Hombres: 52.8% Mujeres: 47.2%
Mercado Laboral	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 48.9% Construcción: 10.9% Comercio: 9.6% Industrias manufactureras: 4.7% Transporte y almacenamiento: 4.7% Enseñanza: 4.0 % Administración pública y defensa: 2.7% Actividades de hogares: 2.5% Actividades de alojamiento y gastronomía: 1.5% Actividades de la salud: 1.3% Otros: 4.8%
Población	43 4371 habitantes (proyecciones INEC,2015)

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** INEC

4.1.2.19 Infraestructura de Servicios Básicos del Cantón Santiago de Píllaro. En este apartado se tomó en cuenta la siguiente información:

Tabla 15.

Servicios Básicos del Cantón Santiago de Píllaro

Servicio Básico	Resultado
Agua Potable	80.2% de la población tiene agua potable.
Aguas servidas o Alcantarillado	85.9% de la población tiene saneamiento de aguas servidas.
Energía Eléctrica	98.% de la población del cantón dispone de energía eléctrica.
Telecomunicaciones	**Telefonía Fija**: la telefonía fija en el cantón Santiago de Píllaro oscila entre 17.9 % y del 59.8% de la población, ya que depende de la parroquia. **Telefonía Móvil**: el cantón Santiago de Píllaro cuenta con una cobertura de 2G y 3.5G de las principales operadoras móviles (CNT, Movistar, Claro y Tuenti). **Acceso a Internet:** el cantón Santiago de Píllaro cuenta con acceso a internet fijo de un 23.6% a 4.5%, cada porcentaje varia por parroquias.

Recolección de Basura	El 64.9% de las viviendas dispones del servicio de la recolección de desechos sólidos del cantón.

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** Alcaldía de Píllaro & Ecuador en cifras.

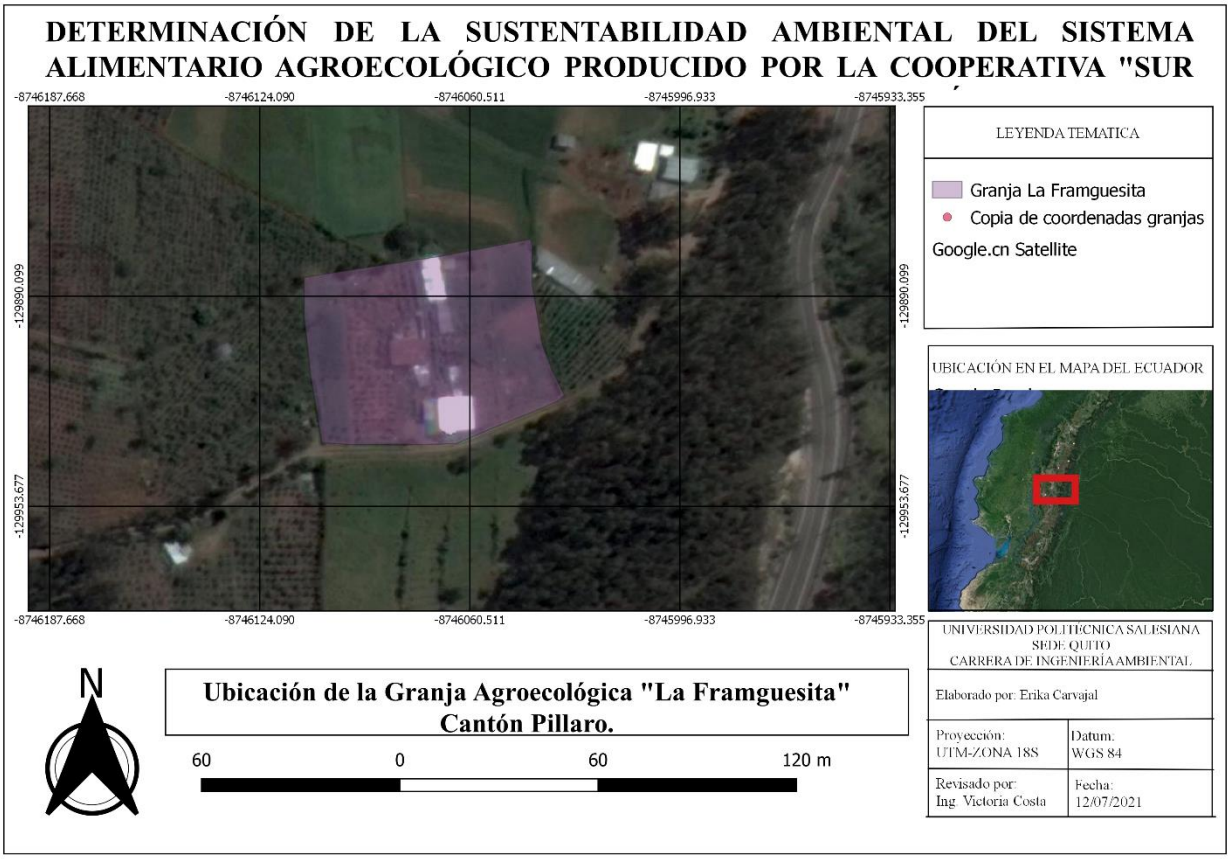
4.1.2.20 Granja "La Frambuesita". La granja "La Frambuesita" fue analizada durante el presente estudio. Para la determinación del sitio de estudió se tomó a consideración:

- Certificado SPG.
- Variedad de productos.
- Organización.

Los puntos fueron recogidos con el GPS Marca Garmin Modelo Etrex H y en su posterior graficado por el software Qgis3.

Figura 18.

Ubicación de la granja agroecológica "La Frambuesita"



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

En las cuales se tomaron las siguientes coordenadas con el GPS Marca Garmin Modelo Etrex H.

Tabla 16.

Coordenadas UTM PSAD 56

PUNTO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
1	770755	9870938
2	770713	9870933
3	770698	9870928
4	770701	9870878
5	770727	9870877
6	770746	9870886
7	770761	9870892

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

La granja de estudio se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua; Cantón Santiago de Píllaro, vía Penileo.

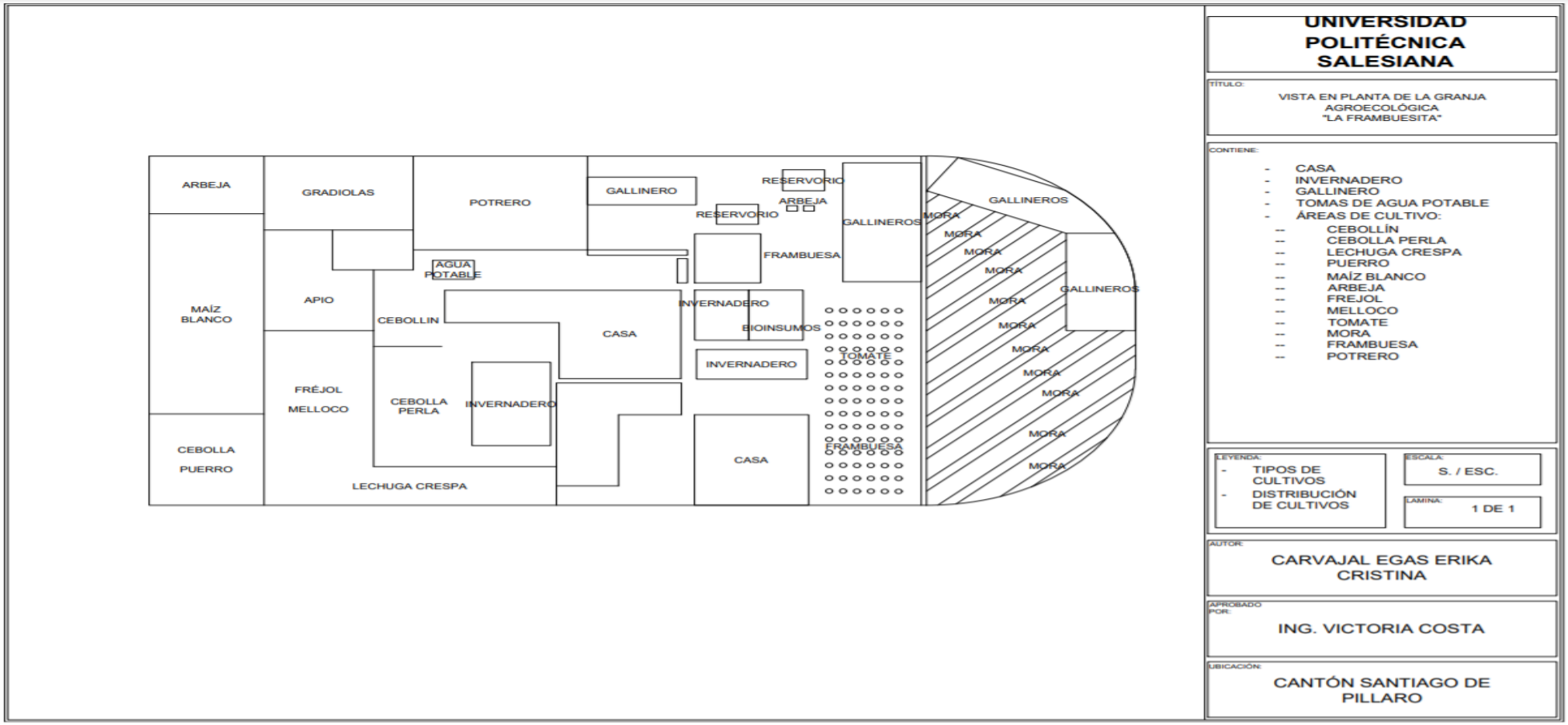
4.1.2.21 Instalaciones de la Granja Agroecológica "La Frambuesita". La granja de estudio cuenta con 3 500 m^2 en la cual está distribuido entre:

- Construcciones.
- Invernaderos.
- Zonas de cultivo.
- Zona de criadero
- Piscina de truchas y pargos.
- Zona de apicultura.

- Bodega.
- Destiladera de vino.
- Zona de compost.
- Parqueadero.
- Zona de Bioinsumos.
- Zona avícola.

Figura 19.

*Distribución de la Granja Agroecológica "La Frambuesita***"**



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

4.1.2.22 Sistema de Riego. Según (Criollo, 2021) la calidad del agua de riego de esta zona es garantizada debido a que proviene de la laguna Pisayambo; se considera que el agua de la misma es recolectada directamente del páramo.

Como sistema de riego se ha construido a lo largo de la granja canales que proveen de agua por chorros a todos los sembríos, este modelo de riego se considera de bajo coste.

4.1.3 Identificación de Aspectos e Impactos ambientales de la Granja Agroecológica "La Frambuesita"

4.1.3.1 Descripción del proceso productivo de la Granja Agroecológica "La Frambuesita".

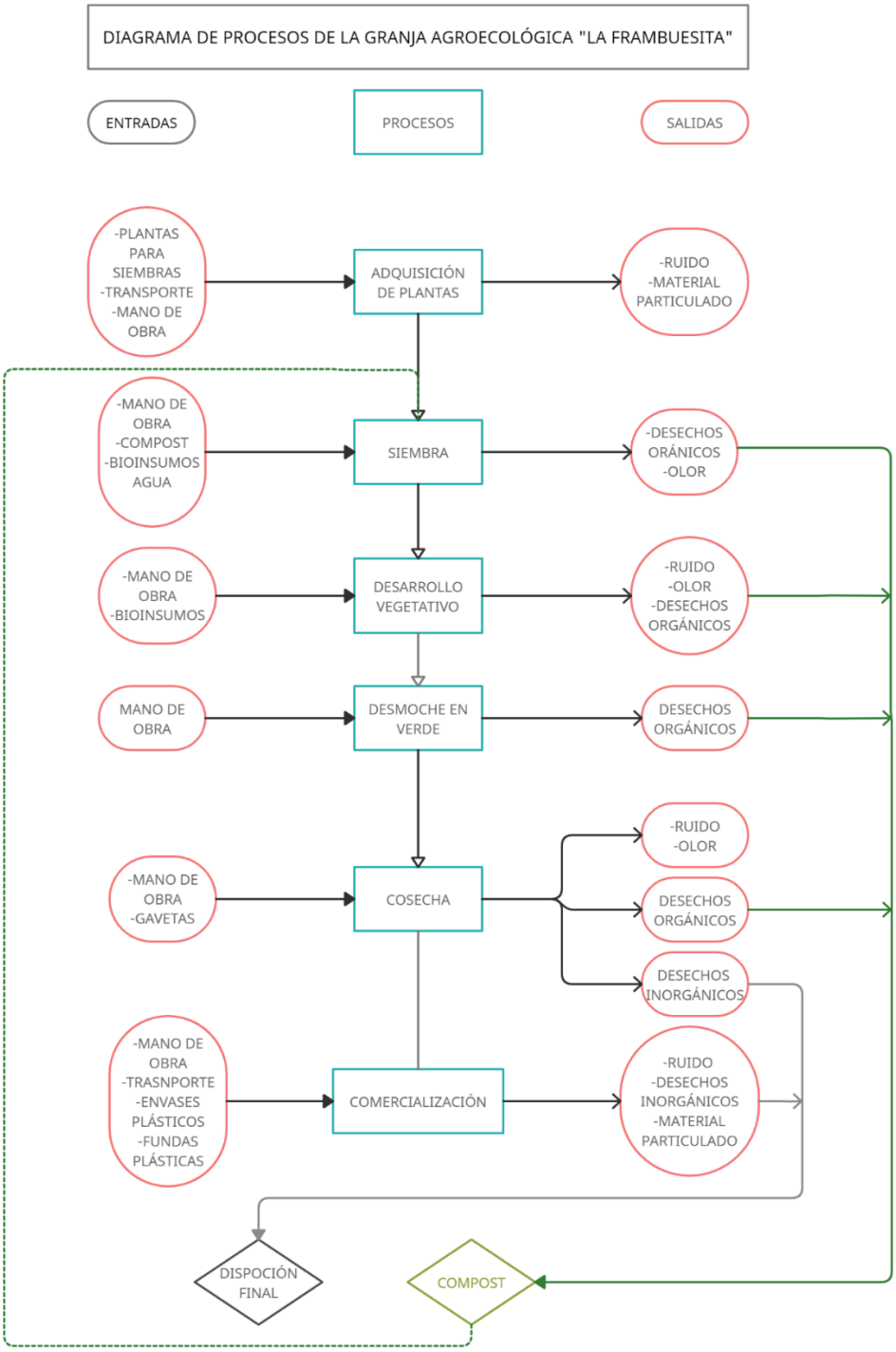
Figura 20.

Diagrama de Procesos para la Preparación del Suelo

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 21.

Diagrama de Procesos en Cultivos de Ciclo Largo.



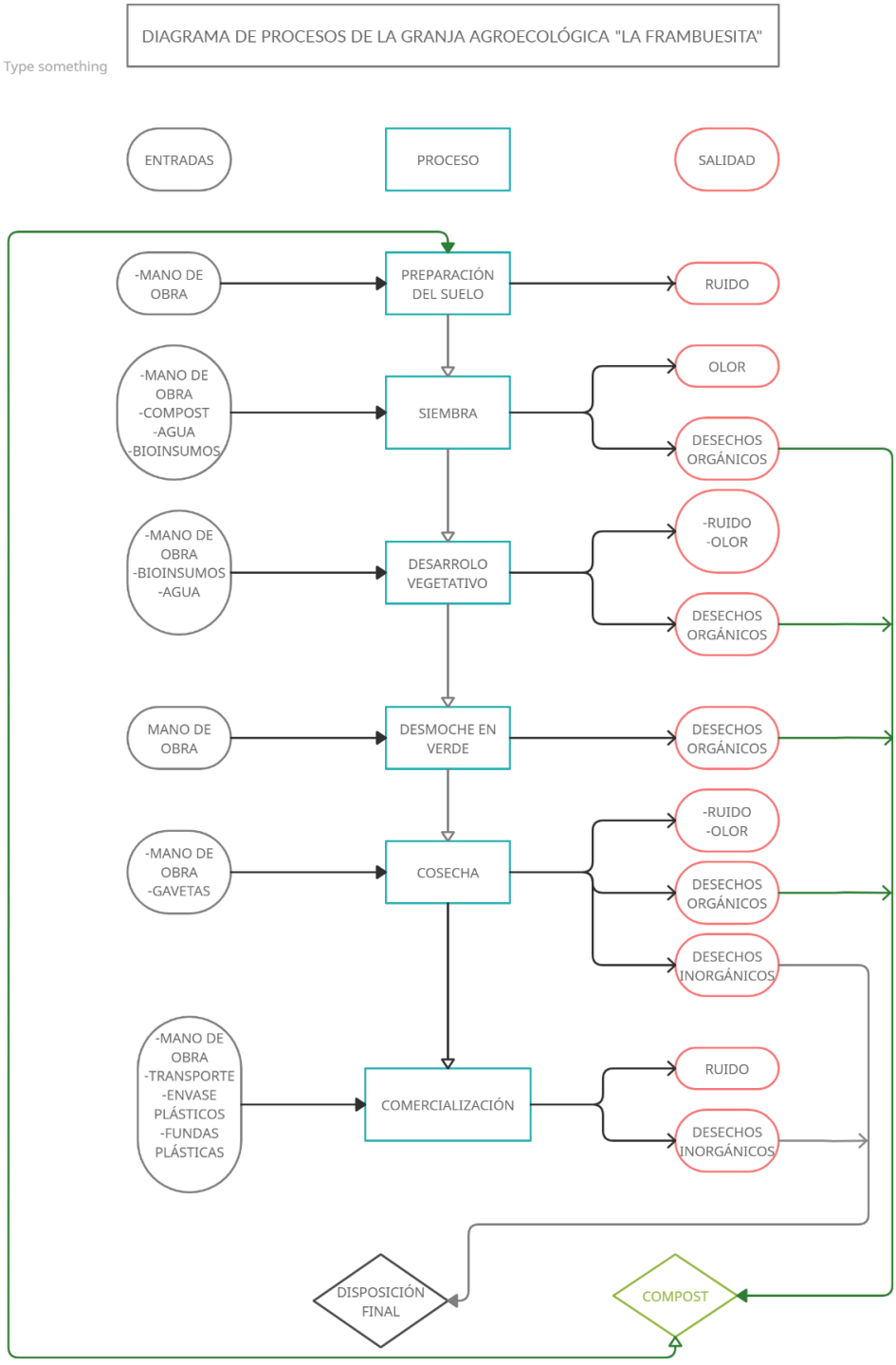
Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

La Figura 21, representa el diagrama de proceso en los cultivos de ciclo largo como son los frutales. La granja agroecológica “La Frambuesita” contaba con varios cultivos de esta clase:

- Tomate de Árbol (*Solanum betaceum*).
- Babaco (*Carica pentagona*).
- Mandarina de Ambato (*Citrus reticulata*).
- Limón (*Citrus limon*).
- Frambuesa (*Rubus idaeus*).
- Fresa (*Fragaria*).
- Pepino (*Cucumis sativus*).
- Pimiento (*Capsicum*).
- Tomate riñón (*Solanum lycopersicum*).
- Tomate Cherry (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*).

Figura 22.

Diagrama de Procesos en cultivos de ciclo corto.



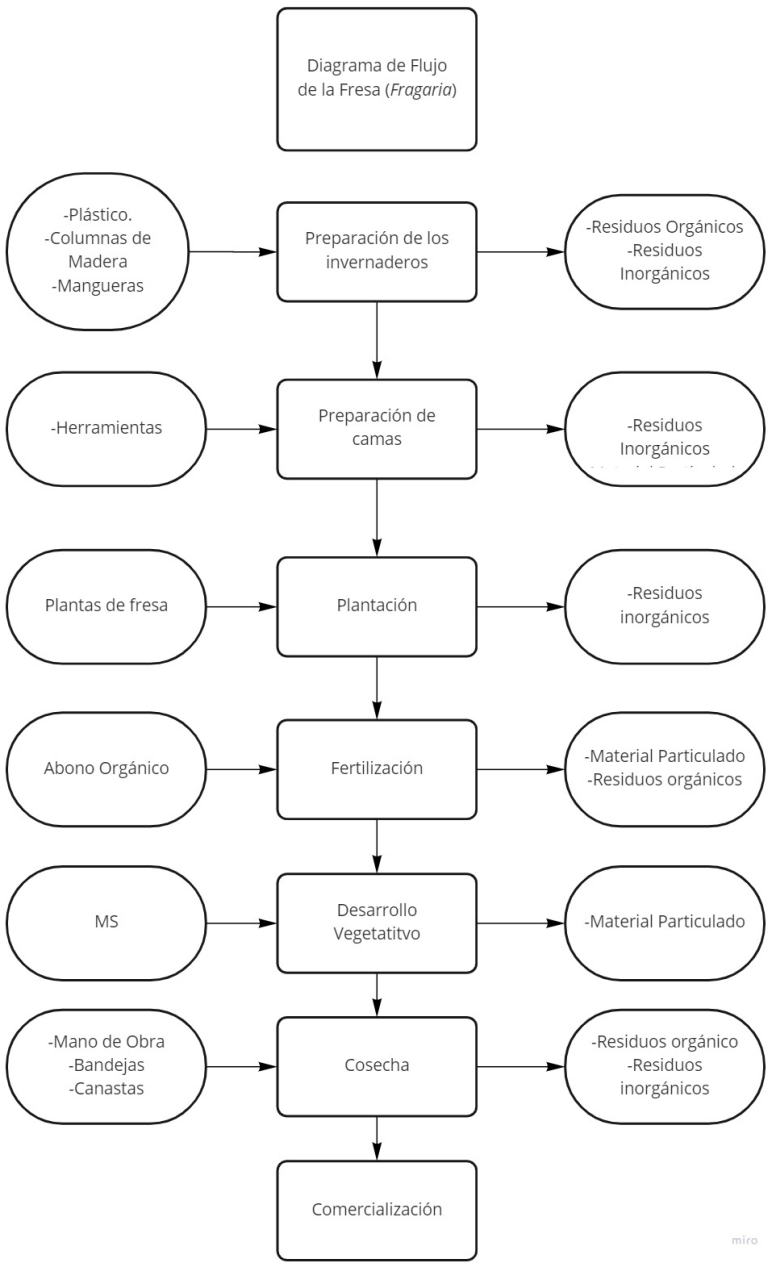
Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

En la granja agroecológica “La Frambuesita” se produce:

- Alverja (*Pisum sativum*).
- Haba (*Vicia faba*).
- Maíz Blanco (*Zea mays L.*)
- Cebolla Puerro (*Allium ampeloprasum*).
- Cebolla Blanca (*Allium fistulosum*).
- Frejol (*Phaseolus vulgaris*).
- Cebollín (*Allium schoenoprasum*).

Figura 22.

Diagrama de Flujo de Fresa (Fragaria).



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

4.1.3.2 Aspectos e Impactos identificados de la granja agroecológica “La Frambuesita”.

Tabla 17.

Aspectos e Impactos Ambientales de la granja agroecológica “La Frambuesita”

Aspectos Ambientales	Impacto Ambiental Identificado
Generación de Ruido.	• Afectación de las condiciones naturales de los ecosistemas aledaños a la granja por generación de ruido ambiental.
Generación de Olores (gases).	○ Contaminación del aire.
Desechos Orgánicos.	• Contaminación del suelo. • Contaminación paisajística.
Desechos Inorgánicos	○ Contaminación del suelo. ○ Contaminación paisajística.
Generación de material particulado.	• Contaminación del aire.
Arado de la tierra previo a la siembra.	○ Erosión del suelo. ○ Perdida de la micro y macro biota propia del suelo.
Generación de emisiones gaseosas de combustión.	• Contaminación de aire.

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

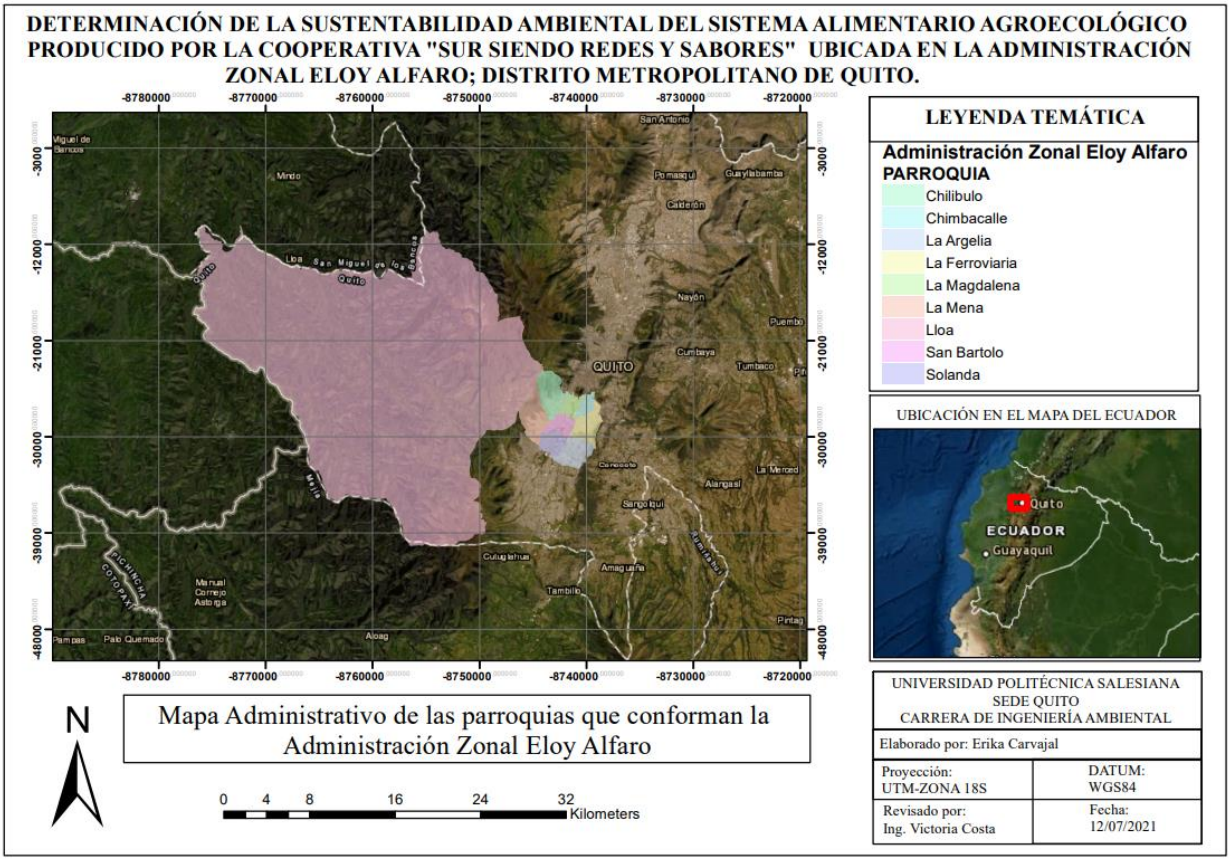
4.1.4 Descripción del área de estudio de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores

4.1.4.1 Área de Estudio. El área de estudio a considerar es la Administración Zonal Eloy Alfaro, conformada por 8 parroquias urbanas y una rural (Figura 31) a razón de que es el sector

donde La Cooperativa se encuentra ubicada y desarrolla sus actividades. En la Figura 32 se muestra la ubicación de la Feria agroecológica “Madre Tierra” y la biotienda.

Figura 23.

Administración Zonal Eloy Alfaro

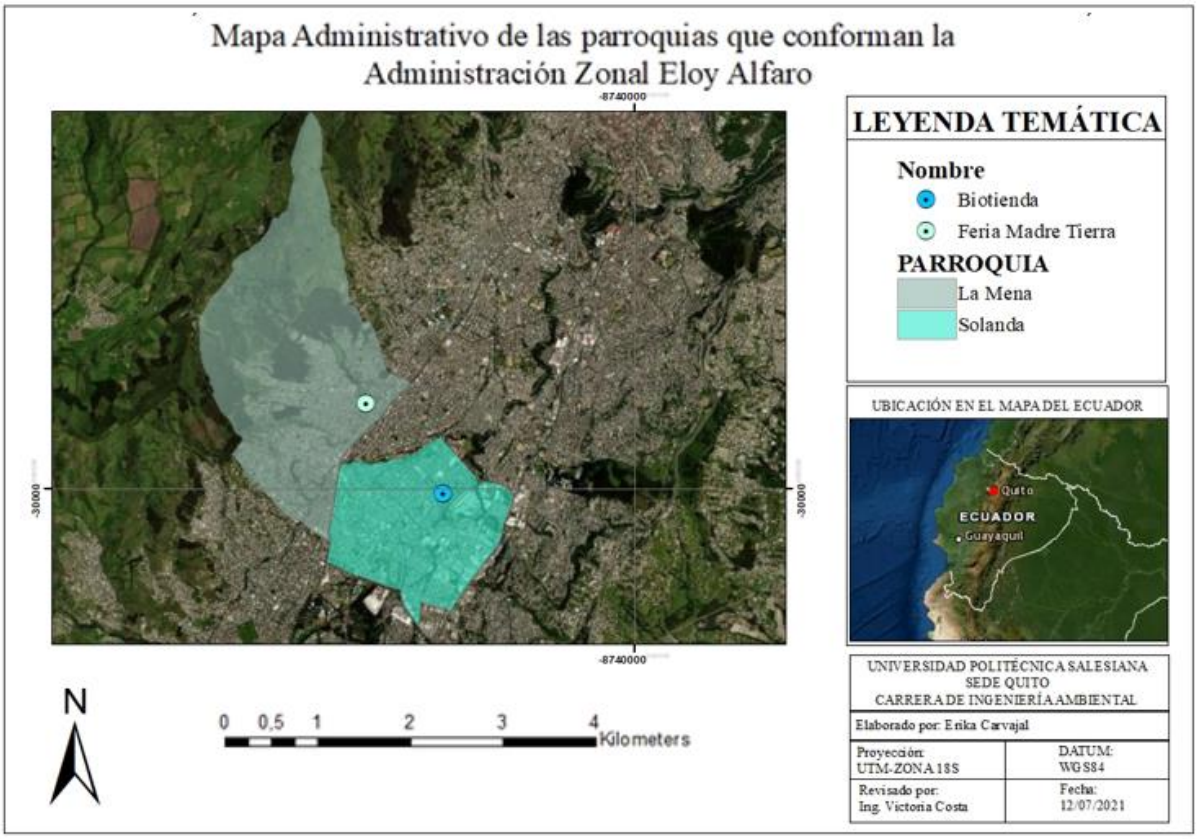


Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** Gobierno Abierto Quito

Como se observa en la Figura 31 las parroquias en los que se desarrolla sus actividades son La Mena II y Solanda, considerados barrios de alta densidad poblacional.

Figura 24.

Ubicación Feria "Madre Tierra" y Biotienda

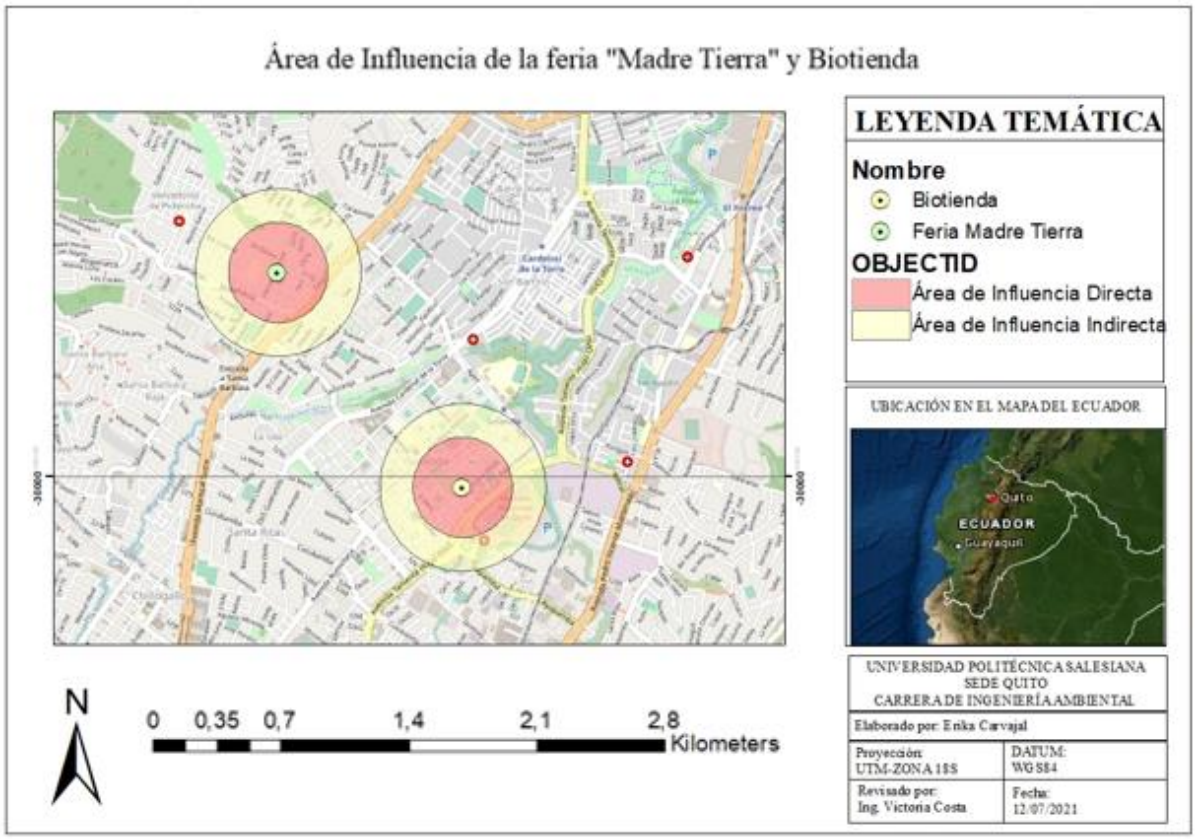


Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** Gobierno Abierto Quito

4.1.4.2 Determinación del Área de Influencia Directa e Indirecta. En consideración de la metodología explicada en la sección 3.5.6.1 y 3.5.6.2 el AID en los dos puntos de interés (Feria Agroecológica "Madre Tierra" y la Biotienda) fue de 300 metros a la redonda y el AII fue de 200 metros como se visualiza en la Figura 33.

Figura 25.

Área de Influencia Directa e Indirecta del Estudio Social

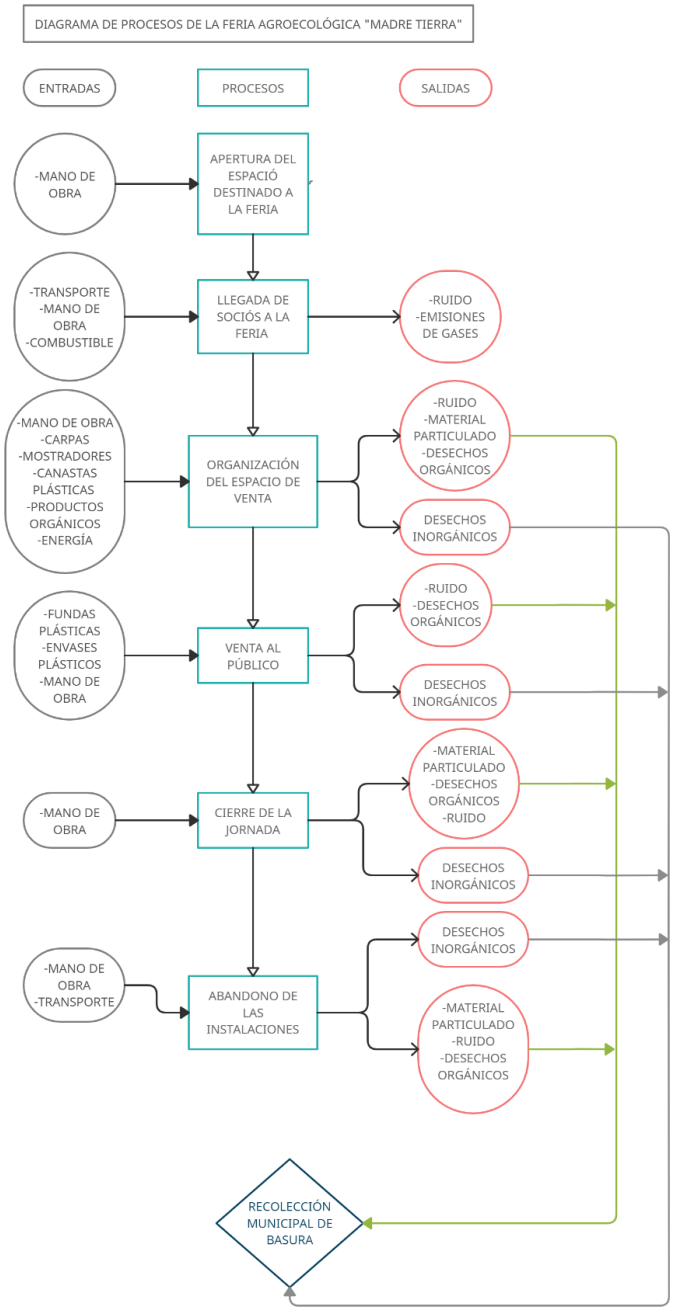


Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores

4.1.4.3 Diagrama de flujo de la Feria "Madre Tierra".

Figura 26.

Diagrama de procesos de la Feria "Madre Tierra"



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

4.1.4.4 Aspectos Demográficos de la Administración Zonal Eloy Alfaro. Según la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), por medio

del último censo realizado, Quito Urbano esta conformada con una población de 1’619.146 habitantes, de los cuales 783.616 son hombres y 835.530 son mujeres. La Administración Zonal Eloy Alfaro cuenta con la siguiente información:

Tabla 18.

Demografía de la Administración Zonal Eloy Alfaro

Demografía	Resultado
Población	430447 habitantes
Tasa de Crecimiento	4%
Ingreso Declarado	Micro: 18 412 Pequeña: 833 Mediana: 154 Grande: 53
Tendencia de vivienda	Arriendado: 50% aproximado Propia: 30% aproximado
Habitantes y empleo	El 10% del personal ocupado. El 12% de demanda de empleo.
Emigración (destino)	España: 44.9% Italia: 45.2%
Número de Empresas	19 227
Nivel de Educación	La mayor parte de la población ha terminado la secundaria y es la segunda AZ con habitantes con estudios superiores.

Mujeres jefas de hogar	El 20% de las familias tienen una jefa de hogar.

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) **Fuente:** (Instituto de la Ciudad, 2012)

4.2.4.5 Percepción de Autoridades Locales

Tabla 19

Resultados de la percepción de las Autoridades de la Administración Zonal Eloy Alfaro

Institución	Nombre	Cargo	Apreciación de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores	Contribución de la Cooperativa a la Administración Zonal	Ventajas que podría traer a la Administración Zonal	Desventajas que podría traer a la Administración Zonal
Administración Zonal Eloy Alfaro	Bibiana Farinango	Represente del área de salud en la Administración Zonal Eloy Alfaro	La nutrióloga Farinango supo manifestar su interés en la Cooperativa ya que dentro de la Administración Zonal Eloy Alfaro se están realizando la	La Cooperativa como promueve la soberanía alimentaria y seguridad alimentaria en la que todo público puede acceder a productos sanos, variables y	Dar a la comunidad productos de calidad y sanos. Brindar valor agregado a los productos y dar ganancias al agricultor agroecológico.	-La desinformación que existe sobre el tema agroecológico y los beneficios que estos traen. -Las costumbres “el regateo” más por menos costo de la población del sur de Quito.

		creación de “Mercados Saludables” para poder incorporar a este movimiento a la Cooperativa en la sanidad del vendedor, inocuidad del producto a ser vendido y tener los exámenes que certifiquen estos productos.	equilibrio en el medio ambiente.			
Ruth Chamba	Represente del área de salud	Es una Cooperativa que	A la concientización	Las ventajas se centran en	agricultores	Desconocimiento del movimiento agroecológico, y

en la Administración Zonal Eloy Alfaro	tiene potencial por su organización, y la visión que esta tiene para que los agros agricultores puedan ganar un salario digno.	del consumo responsable de los alimentos y comercio justo entre los productores.	que practican la agroecología en las ganancias netas que estas personas obtienen.	reeducación de la población del sur de Quito.

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

4.1.4.6 Determinación del Tamaño Muestral en el Área de Influencia.

Tabla 20.

Tamaño de muestra para la Feria Madre Tierra y la Biotienda

Derivaciones de la Cooperativa	**Promedio de compradores**	**Tamaño muestral**
Feria "Madre Tierra"	150 compradores por feria	107
Biotienda	100 compradores por semana	79

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

El resultado obtenido de la Tabla 20 se utilizó para realizar las encuestas en la Feria "Madre Tierra" y Biotienda.

4.1.4.7 Encuesta Aplicada. La encuesta fue aplicada en las dos derivaciones de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores ubicadas en Solanda y la Mena II respectivamente. La misma encuesta fue expuesta en los dos escenarios.

a. Sexo

- Masculino
- Femenino

b. Edad (Colocar solo números)

---

c. Ingresos netos del hogar.

- Menor de 500$
- 500$ - 749$
- 750$ - 1000$
- Más de 1000$

d. Nivel de educación.

- Educación Básica.
- Bachillerato.
- Tercer Nivel
- Cuarto Nivel.

e. ¿Conoce usted sobre la soberanía alimentaria?

- Si
- No

f. Que tan regular usted compra frutas y verduras.

- Varias veces por semana.
- Una vez por semana.
- Una vez cada dos semanas.
- Una vez al mes.
- No compra.

g. Qué criterios usted considera antes de adquirir frutas y verduras. (Opción múltiple)

- Costo.

- Cantidad.
- Origen.
- Si tiene aditivos o transgénicos.
- Bueno para el medio ambiente.
- Estética del producto.
- Frescura del producto.

h. ¿Dónde usted adquiere frutas y verduras? (Opción múltiple)

- Verdulería del barrio
- Mercado barrial
- Mercado Mayorista
- Ferias populares
- Supermercados
- Mercados Orgánicos
- Otros…

i. ¿Conoce el proceso y los aditivos que se implementan en la producción de frutas y verduras en la agricultura convencional? (agricultura que implementa maquinaria, aditivos químicos en su proceso de producción)

- Si
- No

j. ¿Conoce usted de los impactos ambientales la agricultura convencional provoca?

- Si
- No

k. ¿Conoce usted el material residual persistente que existe en los productos de la agricultura convencional?

- Si
- No

l. ¿Sabía qué, el consumo continuo de alimentos contaminados por pesticidas puede causar enfermedades crónicas como cáncer, problemas neuronales e inmunosupresores y en caso de gestación problemas mutagénicos?

- Si
- No

m. ¿Sabía que la agricultura convencional impacta de manera negativa a los campesinos en el aspecto económico y social?

- Si
- No

n. ¿Conoce usted en que consiste el movimiento agroecológico?

- Si
- No

o. ¿Conoce sobre los productos de origen agroecológico? (productos de origen orgánico)

- Si
- No

p. ¿Conoce usted la diferencia de un producto convencional a un producto agroecológico?

- Si
- No

q. ¿Conoce usted el proceso de producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico?

- Si
- No

r. ¿Sabe los beneficios de la salud, medio ambiente y social que genera al consumir productos de origen agroecológico?

- Si
- No

s. ¿Sabía que, al adquirir alimentos agroecológicos fomenta la concientización ambiental, el proceso de restauración de los ciclos naturales de los ecosistemas y la reducción de impactos ambientales negativos que la agricultura propia produce?

- Si
- No

t. ¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a mantener la agricultura tradicional y ancestral?

- Si
- No

u. ¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a mantener su integridad física y psicológica?

- Si

- No

v. ¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a obtener un salario digno?

- Si
- No

w. Que recomendación daría usted para incorporar los productos agroecológicos a su canasta básica.

4.1.4.8 Resultados de la Encuesta a la población del área de influencia. Los resultados obtenidos por pregunta son los siguientes:

a. Sexo

Tabla 21.

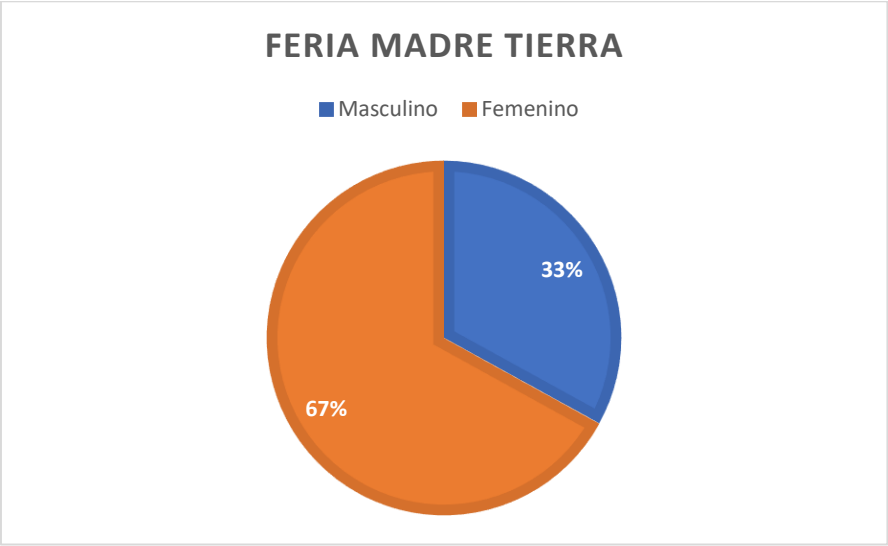
Resultados por sexo de la feria "Madre Tierra" y Biotienda.

SEXO	FERIA "MADRE TIERRA"	BIOTIENDA	TOTAL, DE ENCUESTADOS
Masculino	36	31	67
Femenino	73	48	121
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 27.

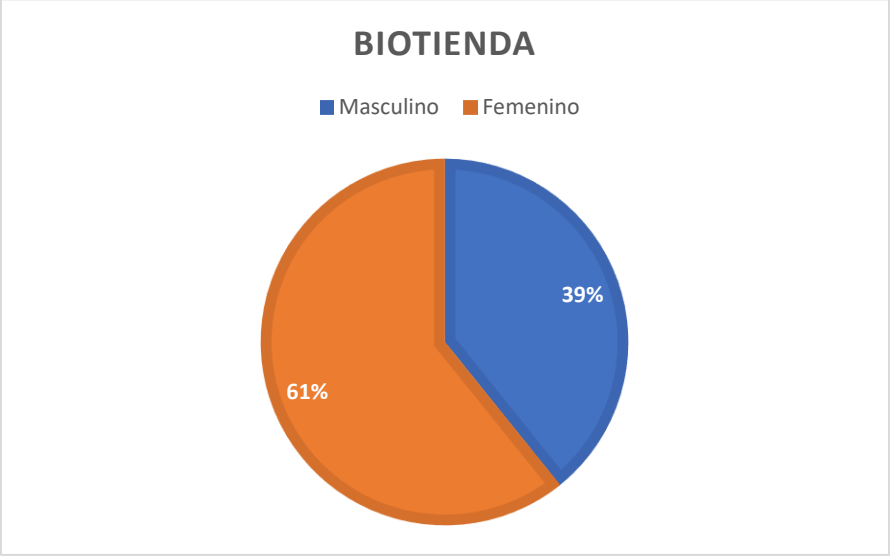
Resultados estadísticos por sexo de la feria "Madre Tierra"



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 28.

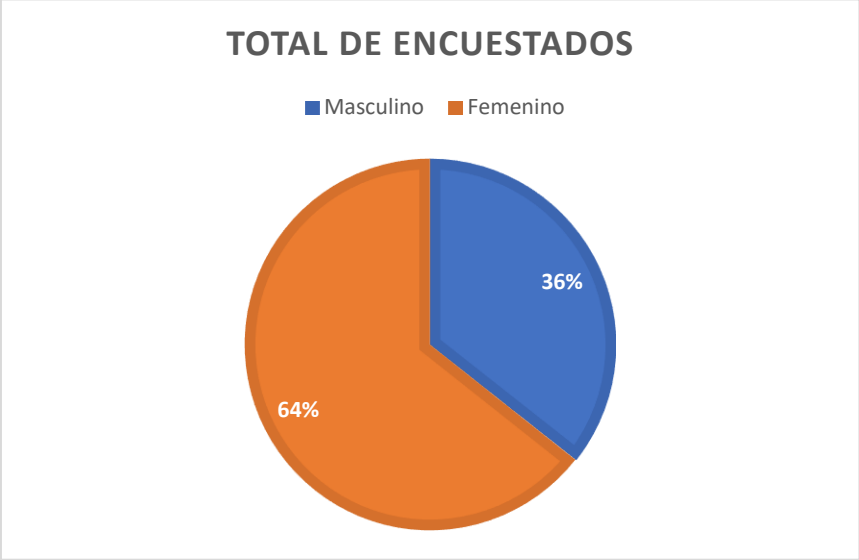
Resultados estadísticos por sexo de la feria Biotienda



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 29.

Resultados estadísticos totales de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores por sexo.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

b. Edad

Tabla 22.

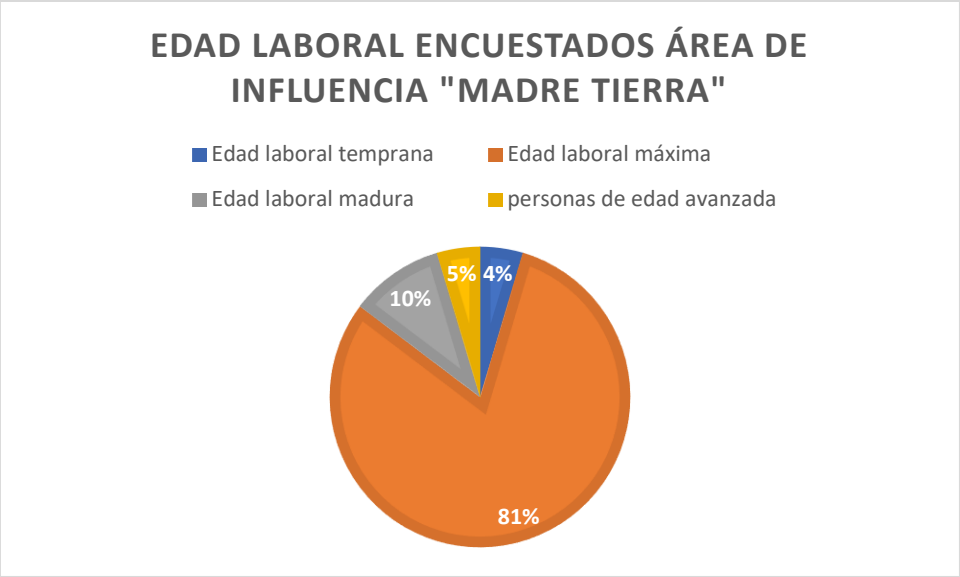
Resultados por edad de la feria "Madre Tierra".

FERIA MADRE TIERRA				
Rangos de edad	**Descripción**	**Encuestados General**	**Encuestados Hombres**	**Encuestados Mujeres**
18-24 años	Edad laboral temprana	5	1	4
25-54 años	Edad laboral máxima	88	31	57
55-64 años	Edad laboral madura	11	2	9
65 años o más	personas de edad avanzada	5	2	3
Total		**109**	**36**	**73**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 30.

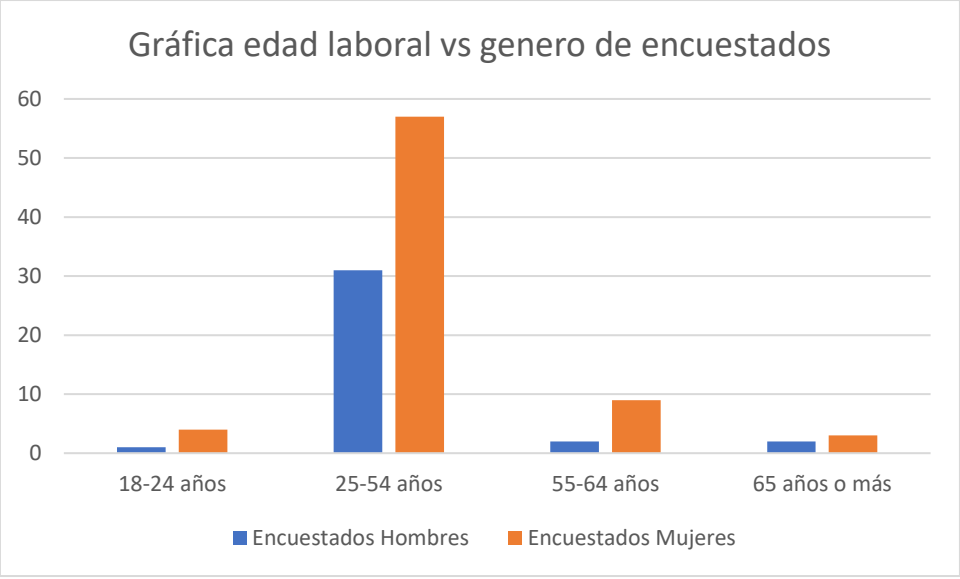
Resultados por edad laboral de la feria “Madre Tierra”.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 31.

Resultados comparativos por edad laboral vs genero de encuestados de la feria “Madre Tierra”.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 23.

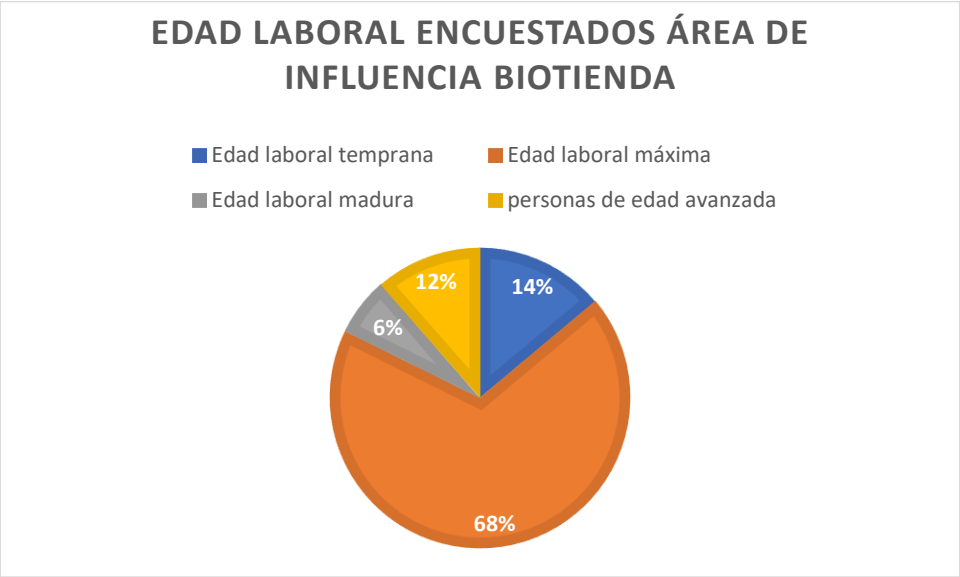
Resultados por edad Biotienda.

BIOTIENDA				
Rangos de edad	**Descripción**	**Encuestados General**	**Encuestados Hombres**	**Encuestados Mujeres**
18-24 años	Edad laboral temprana	11	7	4
25-54 años	Edad laboral máxima	54	20	34
55-64 años	Edad laboral madura	5	1	4
65 años o más	personas de edad avanzada	9	3	6
	Total	**79**	**31**	**48**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 32.

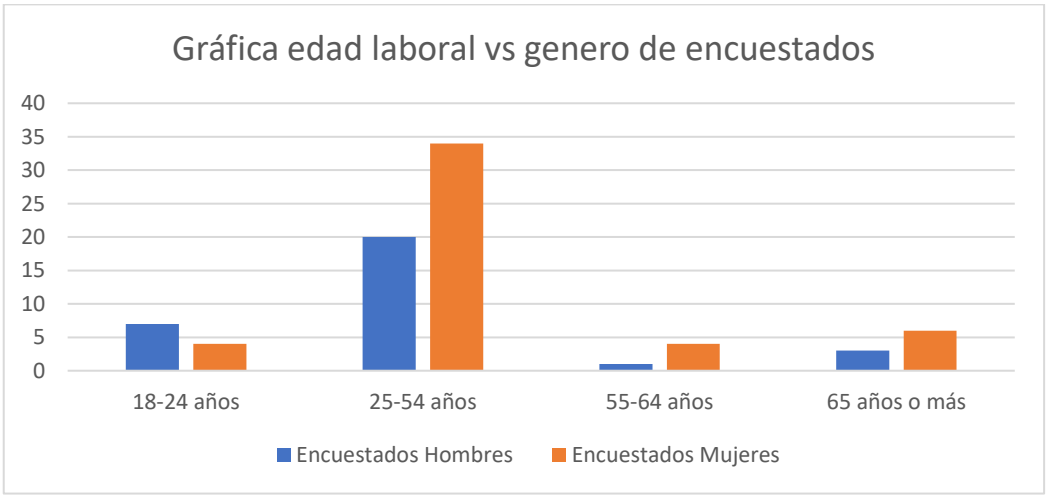
Resultados por edad laboral Biotienda.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 33.

Resultados comparativos por edad laboral vs genero de encuestados de la feria "Madre Tierra" y Biotienda.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 24.

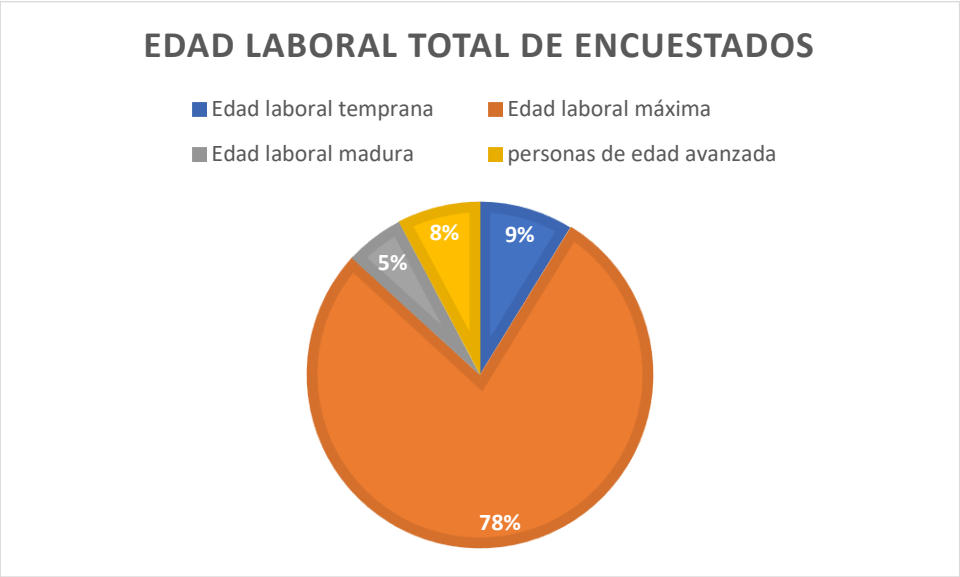
*Resultados por edad total de encuestados***.**

TOTAL, DE ENCUESTADOS				
Rangos de edad	**Descripción**	**Encuestados General**	**Encuestados Hombres**	**Encuestados Mujeres**
18-24 años	Edad laboral temprana	16	8	8
25-54 años	Edad laboral máxima	142	51	91
55-64 años	Edad laboral madura	10	3	13
65 años o más	personas de edad avanzada	14	5	9
	Total	**188**	**67**	**121**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 34.

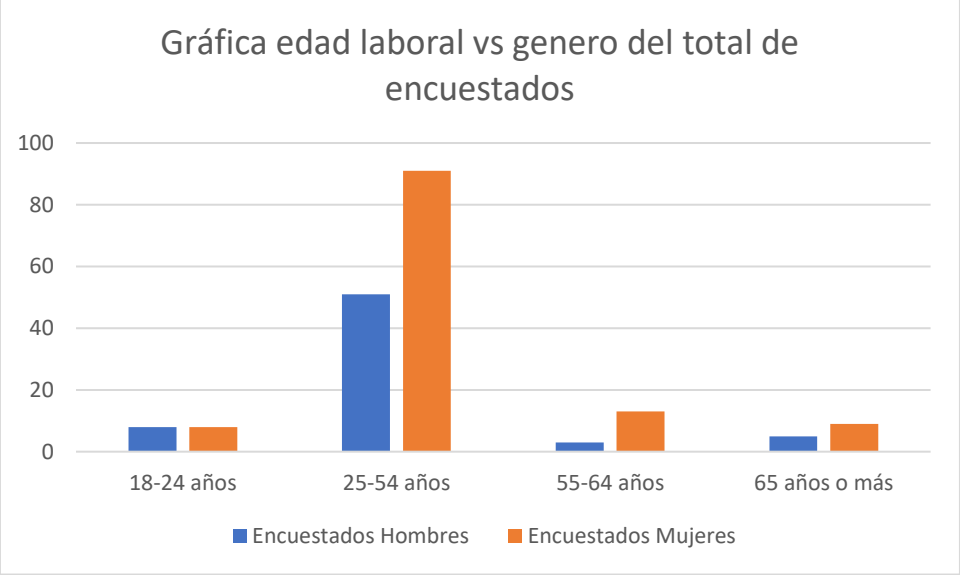
Resultados por edad laboral vs genero total de encuestados.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 35.

Resultados comparativos por edad laboral vs genero del total de encuestados.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

c. Ingresos netos del hogar

Tabla 25.

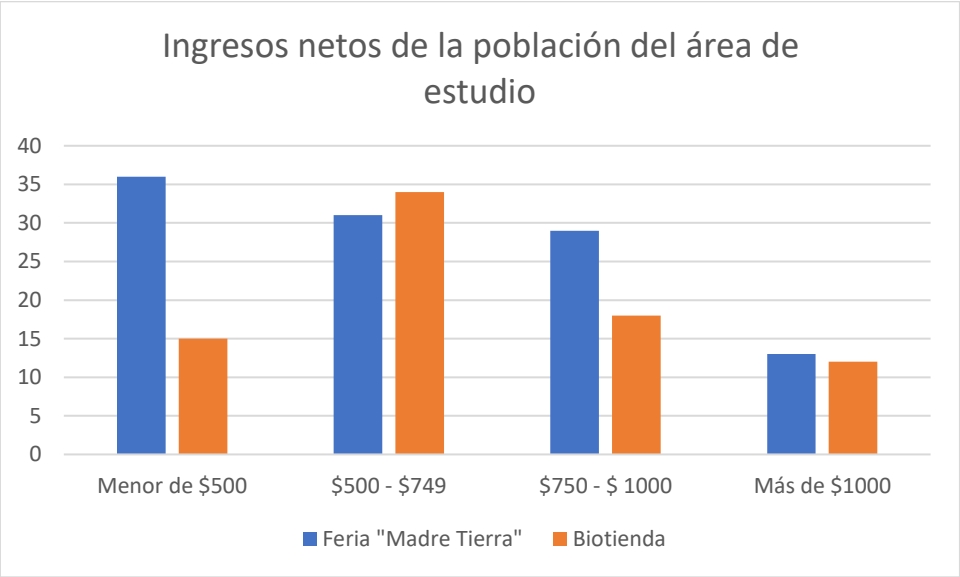
Resultados de ingresos netos.

Ingresos netos del hogar	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Menor de $500	36	15	51
$500 - $749	31	34	65
$750 - $ 1000	29	18	47
Más de $1000	13	12	25
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 36.

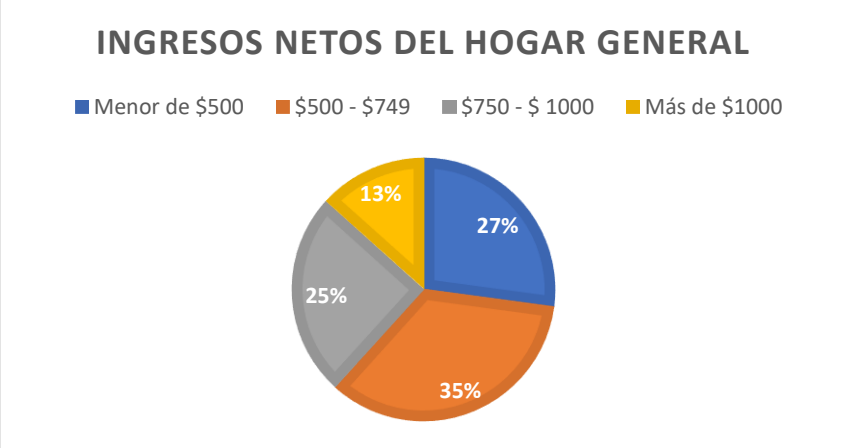
Resultados comparativos de ingresos netos de la feria "Madre Tierra" y Biotienda.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 37.

Resultados de ingresos netos generales.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

d. Nivel de educación

Tabla 26.

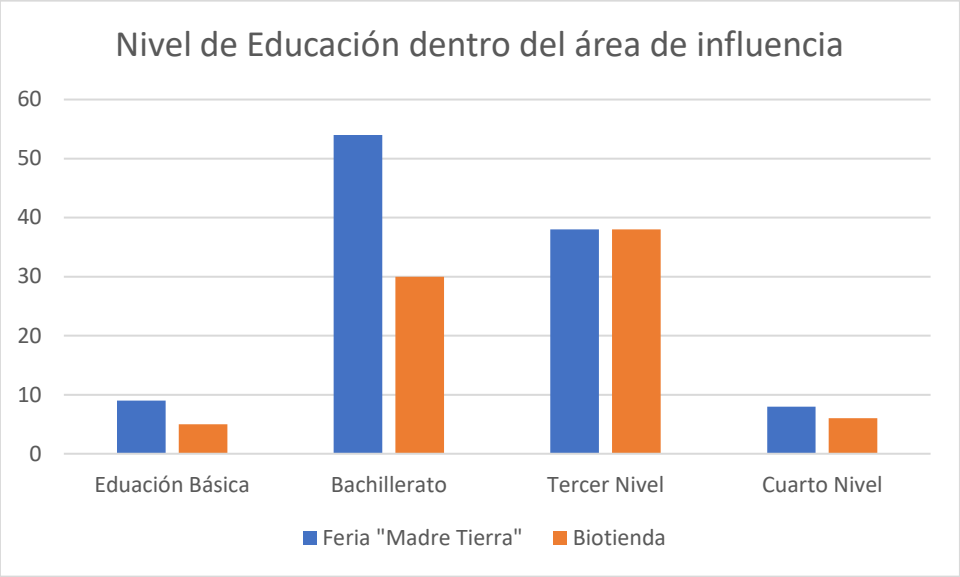
Resultados de nivel de educación.

Nivel de educación	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Educación Básica	9	5	14
Bachillerato	54	30	84
Tercer Nivel	38	38	76
Cuarto Nivel	8	6	14
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 38.

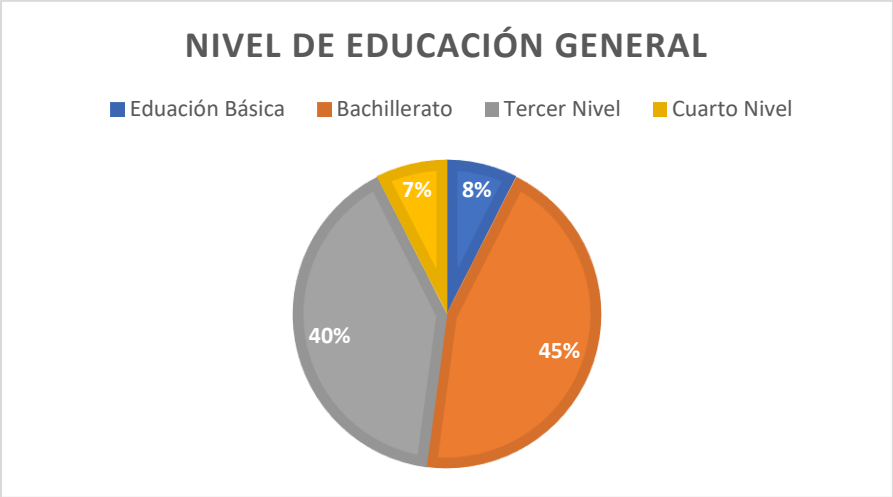
Resultados comparativos de nivel de educación en el área de influencia de la feria "Madre Tierra" y Biotienda.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 39.

Resultados de nivel de educación generales.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

e. ¿Conoce usted sobre la soberanía alimentaria?

Tabla 27.

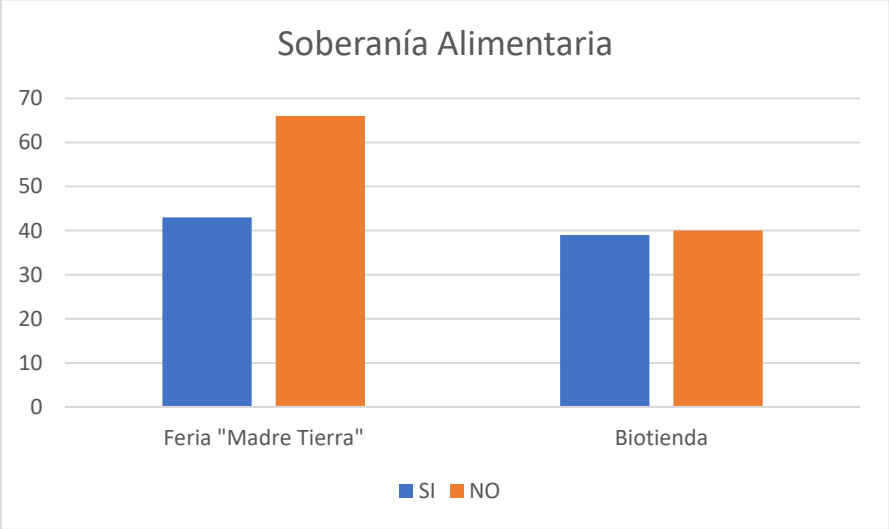
Resultados sobre conocimiento de soberanía alimentaria

¿Conoce usted sobre la sobre la soberanía alimentaria?	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
SI	43	39	82
NO	66	40	106
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 40.

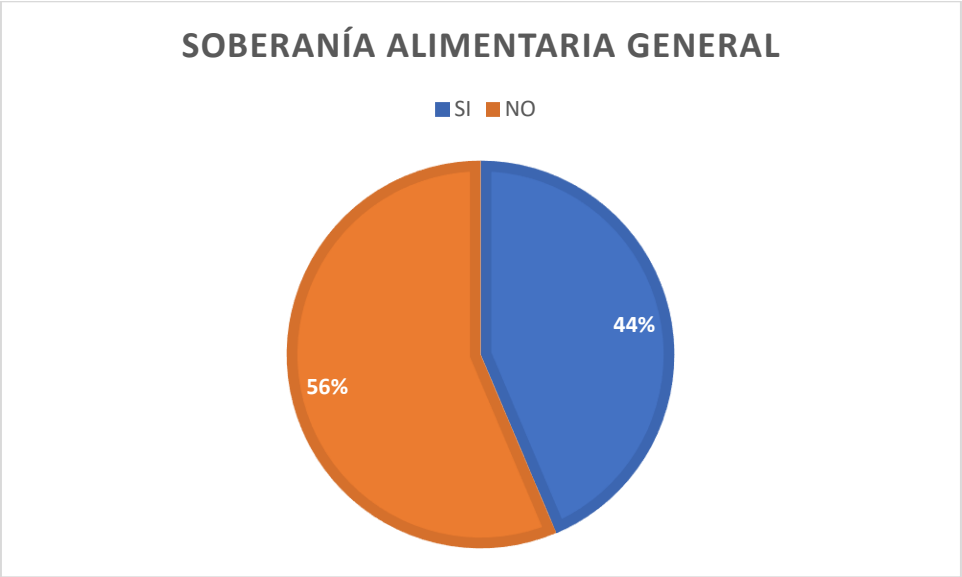
Resultados comparativos del conocimiento de la Soberanía Alimentaria



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 41.

Resultados del conocimiento de la Soberanía Alimentaria general.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

f. ¿Qué tan regular compra frutas y verduras?

Tabla 28.

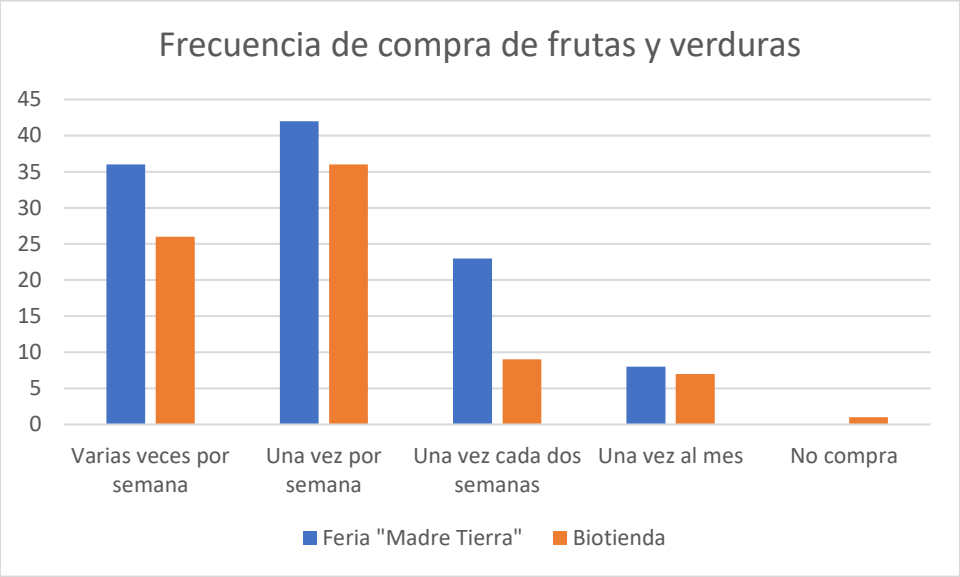
Resultados sobre la frecuencia de compra de frutas y verduras

¿Qué tan regular usted compra frutas y verduras?	**Feria "Madre Tierra"**	**Biotienda**	**Total**
Varias veces por semana	36	26	62
Una vez por semana	42	36	78
Una vez cada dos semanas	23	9	32
Una vez al mes	8	7	15
No compra	0	1	1
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 42.

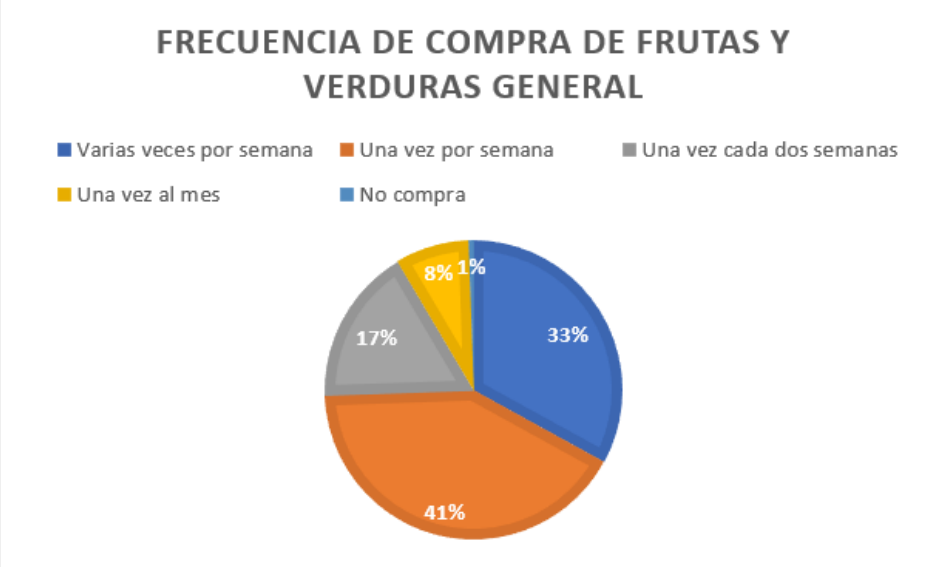
Resultados comparativos de la frecuencia de compra de frutas y verduras feria "Madre Tierra" y Biotienda.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 43.

Resultados de la frecuencia de compra de frutas y verduras general.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

g. ¿Qué criterios usted considera antes de adquirir frutas y verduras?

Tabla 29.

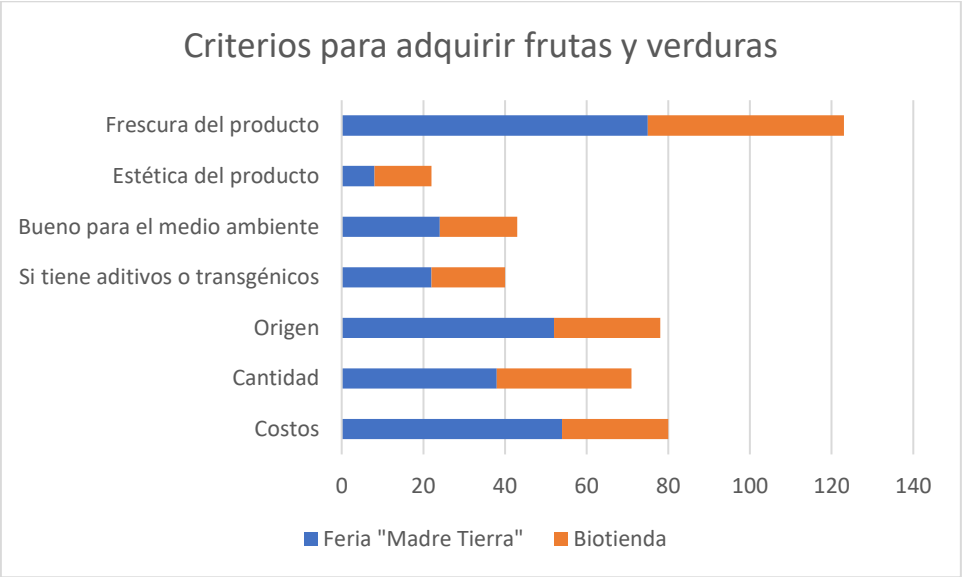
Resultados sobre los criterios al adquirir frutas y verduras

Variante	Feria "Madre Tierra"	Biotienda
Costos	54	26
Cantidad	38	33
Origen	52	26
Si tiene aditivos o transgénicos	22	18
Bueno para el medio ambiente	24	19
Estética del producto	8	14
Frescura del producto	75	48

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 44.

Resultados de criterios al adquirir frutas y verduras



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

h. ¿Dónde usted adquiere frutas y verduras?

Tabla 30.

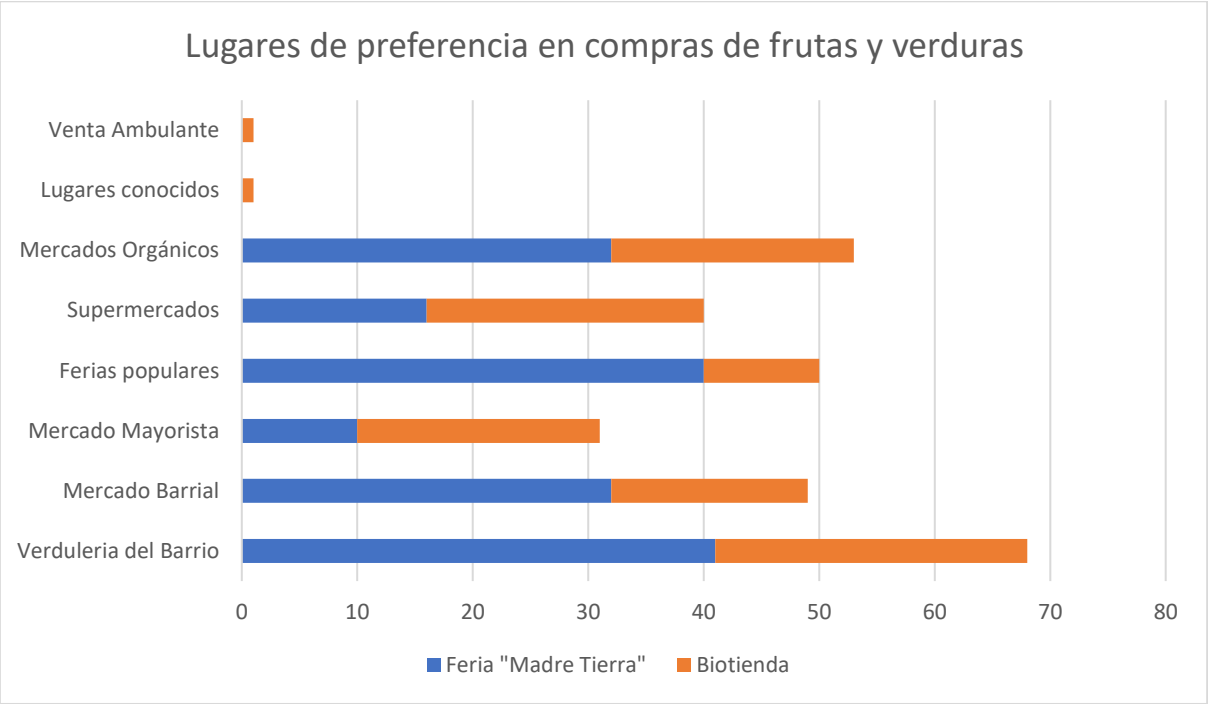
Resultados sobre lugares al adquirir frutas y verduras

Variantes	Feria "Madre Tierra"	Biotienda
Verduleria del Barrio	41	27
Mercado Barrial	32	17
Mercado Mayorista	10	21
Ferias populares	40	10
Supermercados	16	24
Mercados Orgánicos	32	21
Lugares conocidos	0	1
Venta Ambulante	0	1

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 45.

Resultados de lugares preferencia al adquirir frutas y verduras



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

i. ¿Conoce el proceso y los aditivos que se implementan en la producción de frutas y verduras en la agricultura convencional?

Tabla 32.

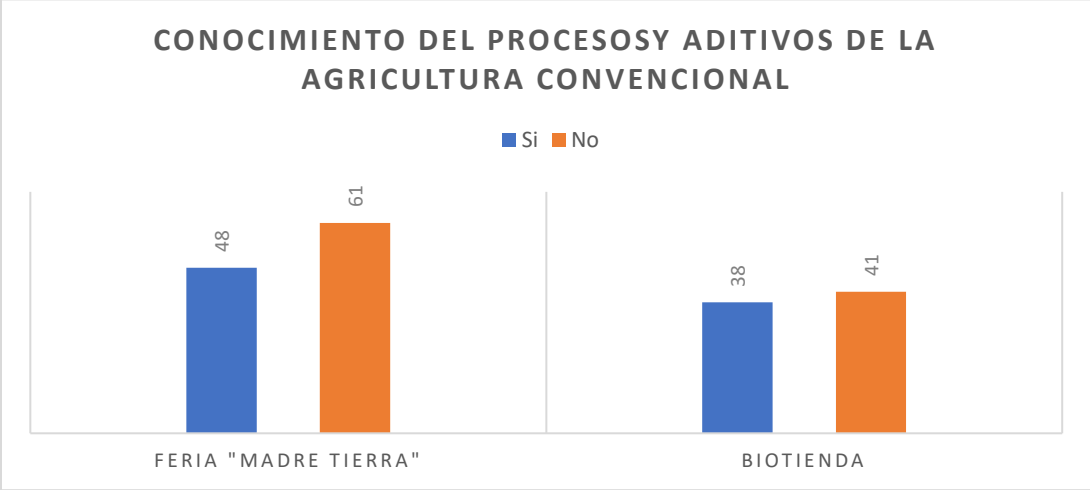
Resultados sobre conocimiento del proceso y aditivos de la agricultura convencional

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	48	38	86
No	61	41	102
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 46.

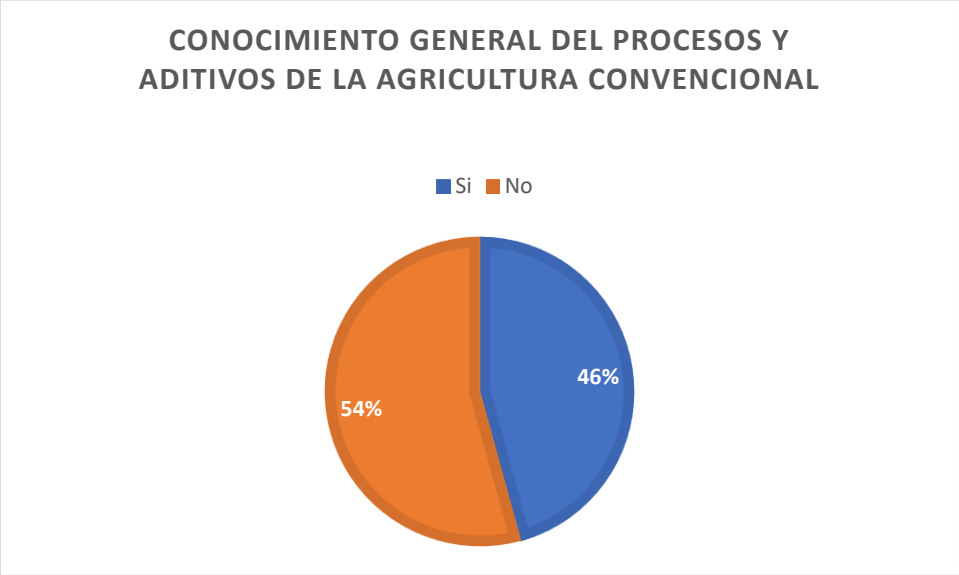
Resultados comparativos del conocimiento del proceso y aditivos de la agricultura convencional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 47.

Resultados porcentuales generales del conocimiento del proceso y aditivos de la agricultura convencional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

j. ¿Conoce usted de los impactos ambientales de la agricultura convencional provoca?

Tabla 33.

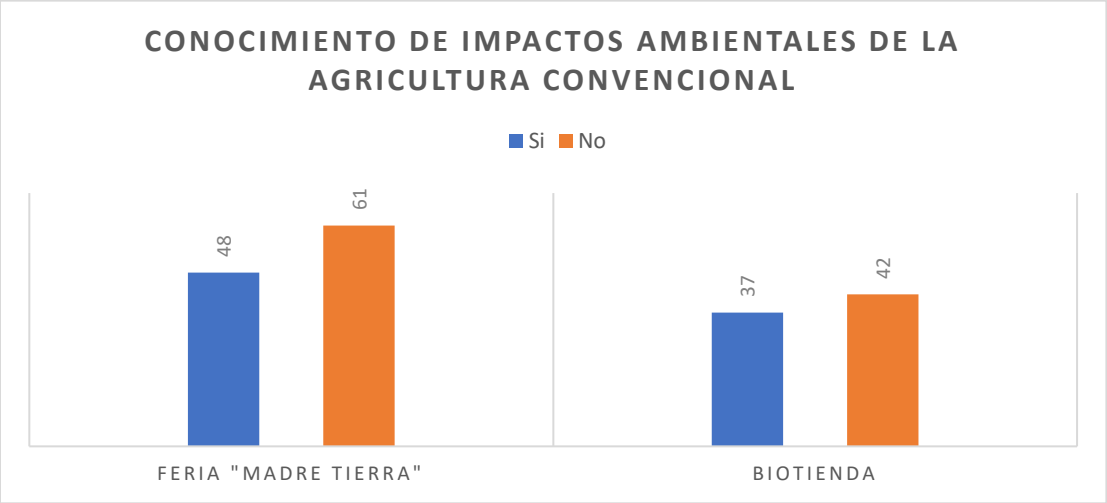
Resultados sobre conocimiento del proceso y aditivos de la agricultura convencional

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	48	37	85
No	61	42	103
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 48.

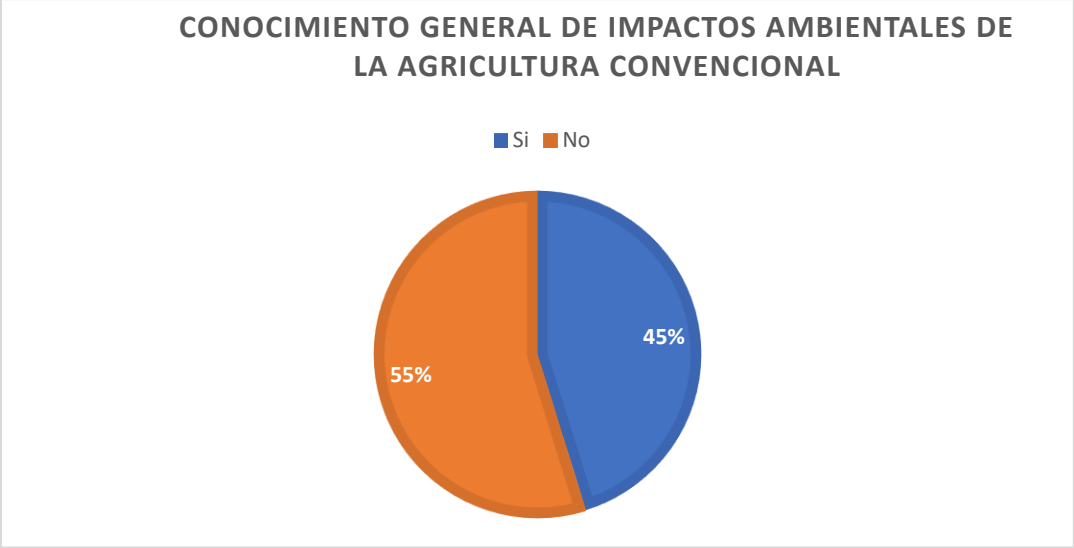
Resultados comparativos del conocimiento de los impactos ambientales de la agricultura convencional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 49.

Resultados porcentuales generales del conocimiento de los impactos ambientales de la agricultura convencional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

k. ¿Conoce usted el material residual persistente que existe en los productos de la agricultura convencional?

Tabla 34.

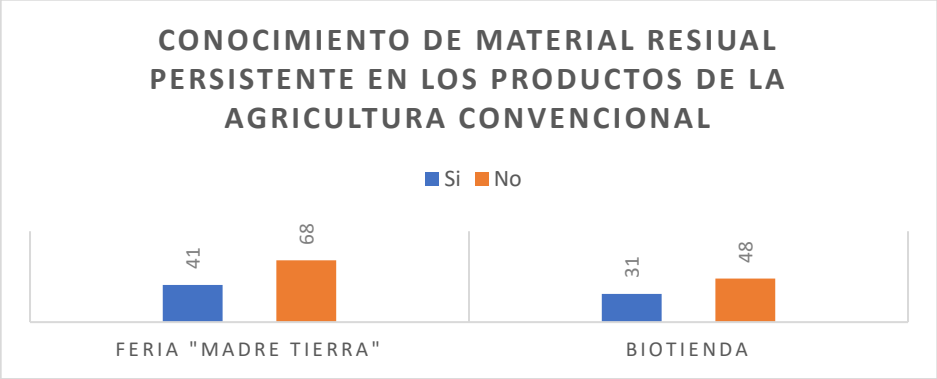
Resultados sobre conocimiento del material residual persistente en los productos de la agricultura convencional

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	41	31	72
No	68	48	116
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 50.

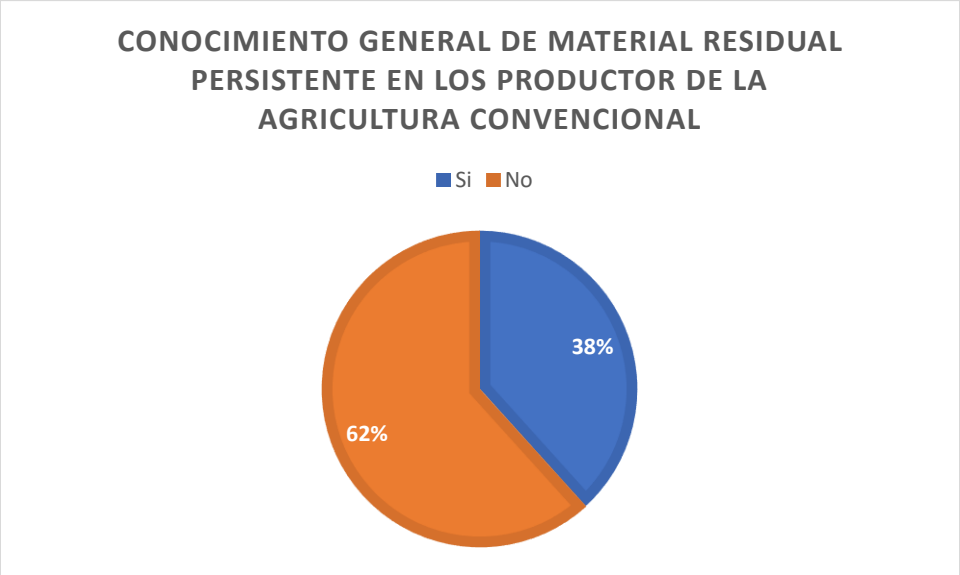
Resultados comparativos del material residual persistente en los productos de la agricultura convencional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 51.

Resultados porcentuales generales del material residual persistente en los productos de la agricultura convencional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

l. ¿Sabía qué, el consumo de alimentos contaminados por pesticidas puede causar enfermedades crónicas como cáncer, problemas neuronales e inmunosupresoras y en caso de gestación problemas mutagénicos?

Tabla 35.

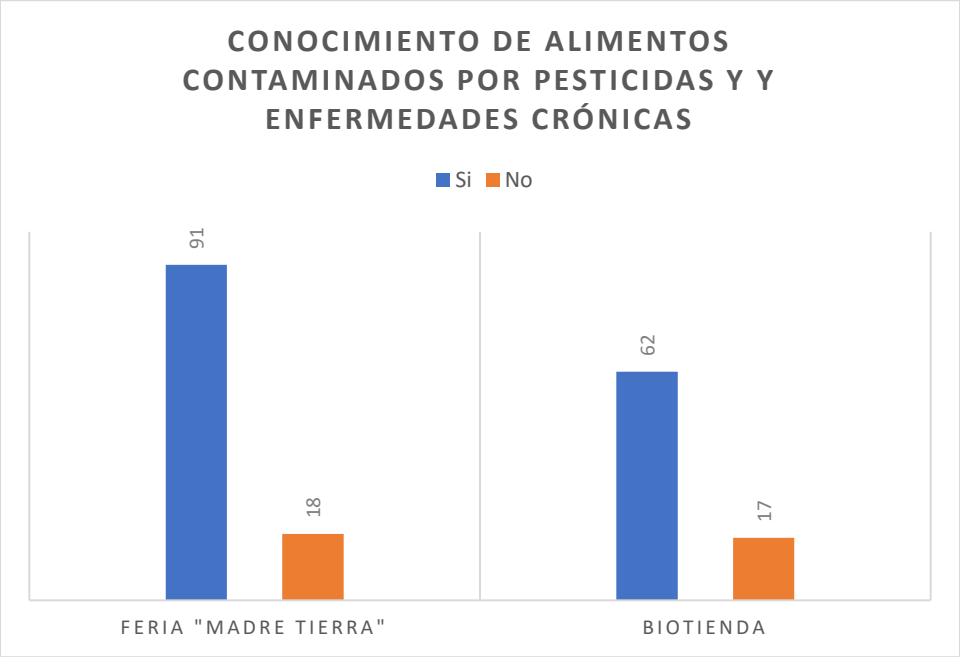
Resultados sobre conocimiento de alimentos contaminados por pesticidas y las enfermedades crónicas.

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	91	62	153
No	18	17	35
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 36.

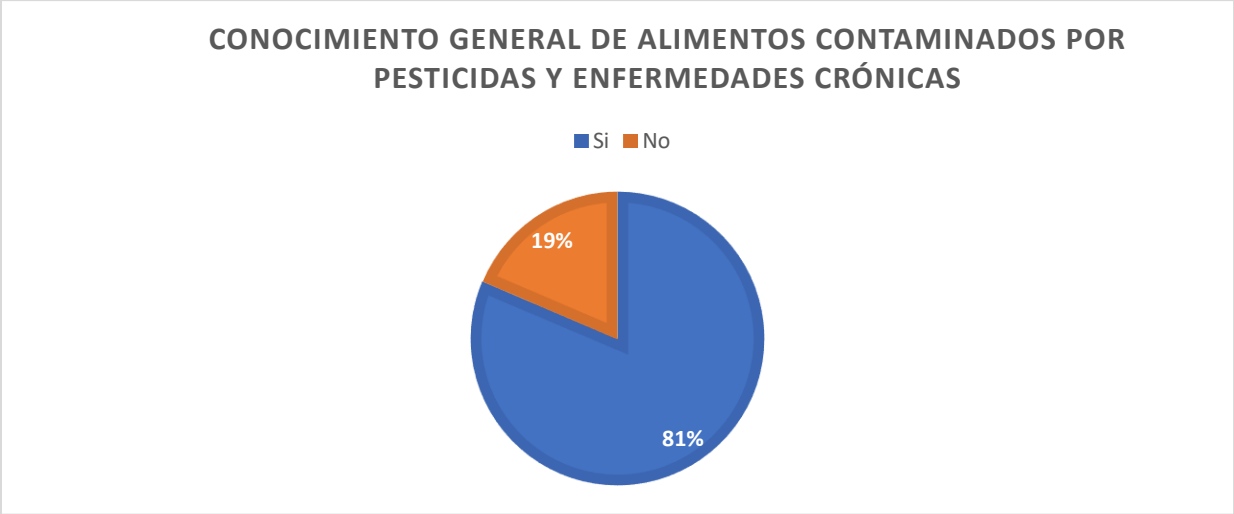
Resultados comparativos sobre conocimiento de alimentos contaminados por pesticidas y las enfermedades crónicas que pueden causar.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 52.

Resultados porcentuales generales sobre conocimiento de alimentos contaminados por pesticidas y las enfermedades crónicas que pueden causar.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

m. ¿Sabía que la agricultura convencional impacta de manera negativa a los campesinos en el aspecto económico y social?

Tabla 37.

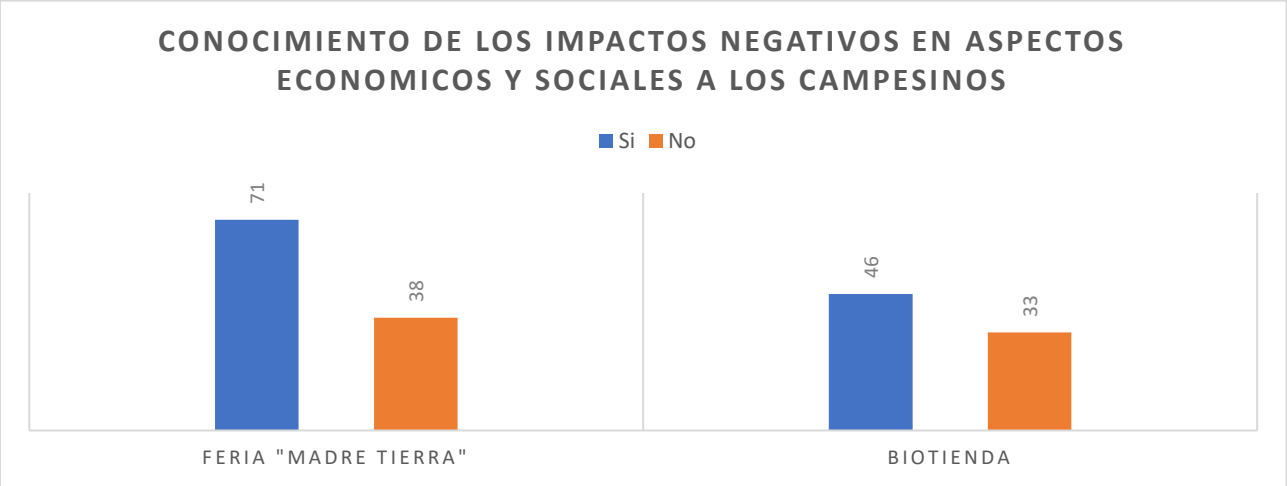
Resultados sobre conocimiento de los impactos negativos en aspectos económicos y sociales de la agricultura convencional a los campesinos

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	71	46	117
No	38	33	71
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 53.

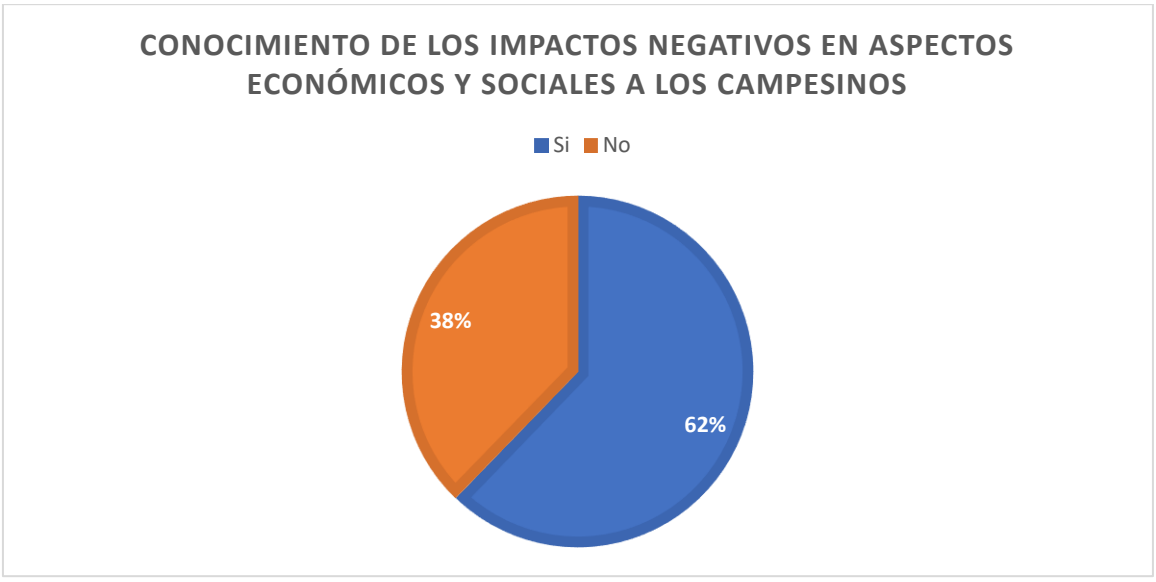
Resultados comparativos sobre conocimiento de los impactos negativos en aspectos económicos y sociales de la agricultura convencional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 54.

Resultados porcentuales generales sobre conocimiento de los impactos negativos en aspectos económicos y sociales de la agricultura convencional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

n. ¿Conoce usted en que consiste el movimiento agroecológico?

Tabla 38.

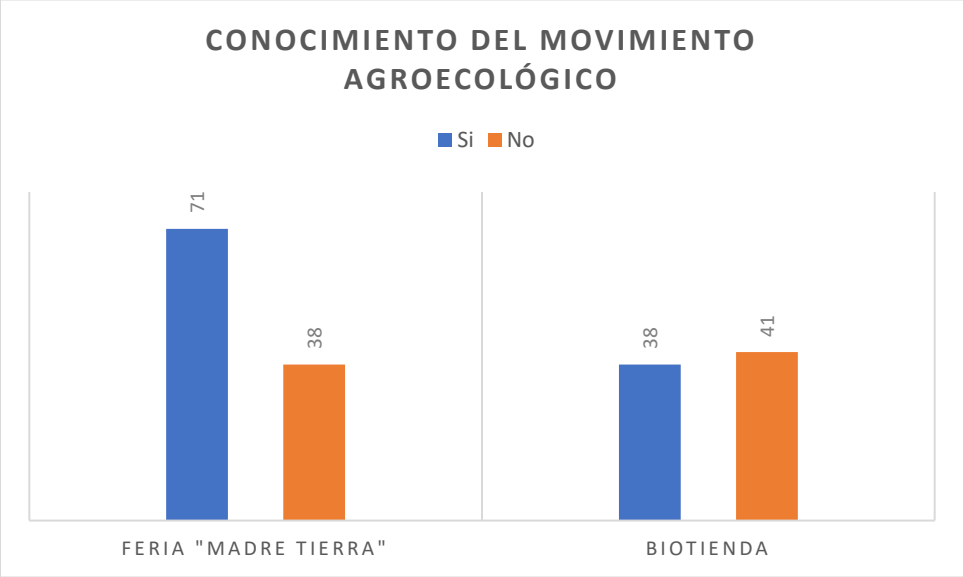
Resultados sobre conocimiento del movimiento agroecológico

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	71	38	109
No	38	41	79
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 55.

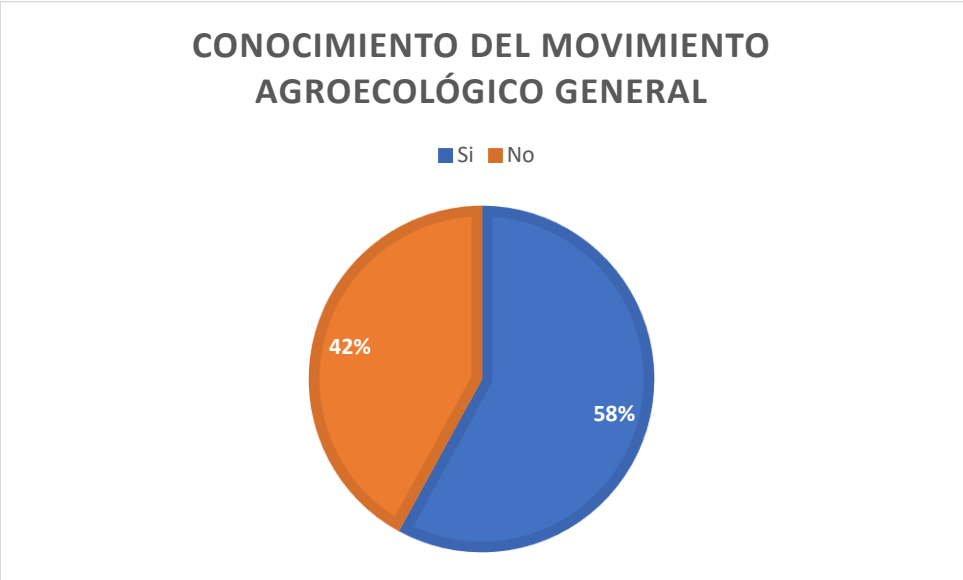
Resultados comparativos sobre el conocimiento del movimiento agroecológico



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 56.

Resultados porcentuales generales sobre el conocimiento del movimiento agroecológico



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

o. ¿Conoce sobre los productos de origen agroecológico?

Tabla 39.

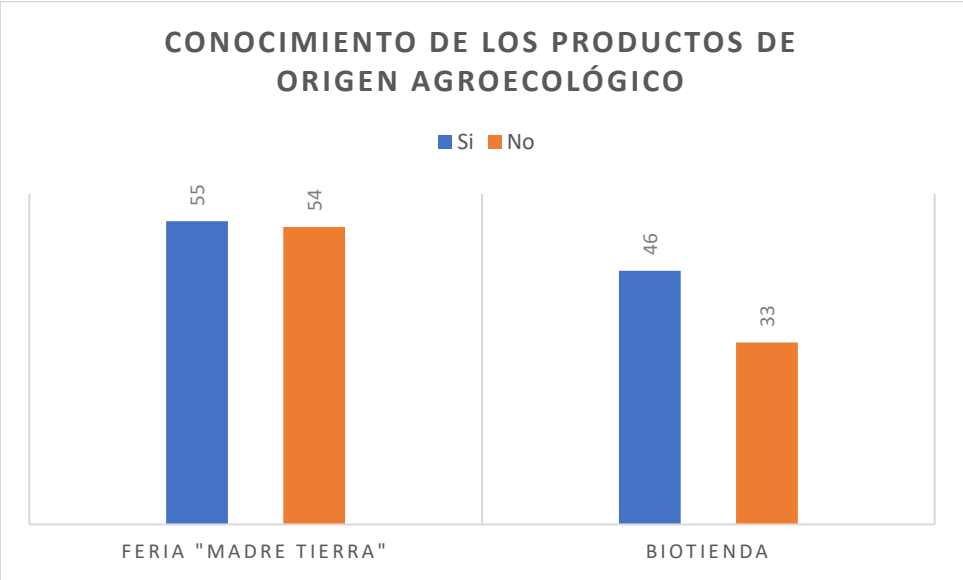
Resultados sobre conocimiento de los productos de origen agroecológico

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	55	46	101
No	54	33	87
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 57.

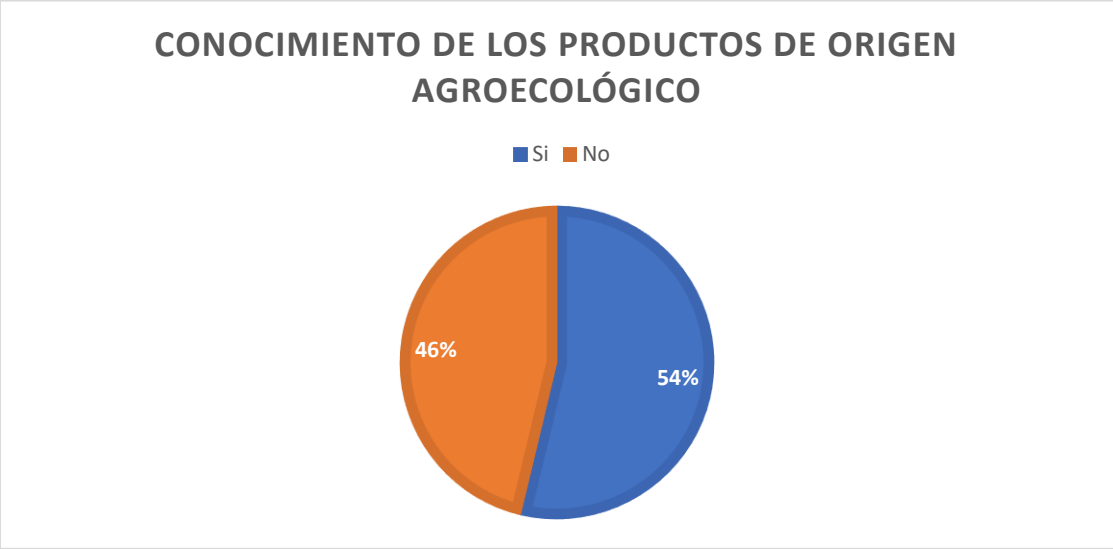
Resultados comparativos sobre el conocimiento de los productos agroecológicos



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 58.

Resultados porcentuales generales sobre el conocimiento de los productos agroecológicos



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

p. ¿Conoce usted la diferencia de un producto convencional a un producto agroecológico?

Tabla 40.

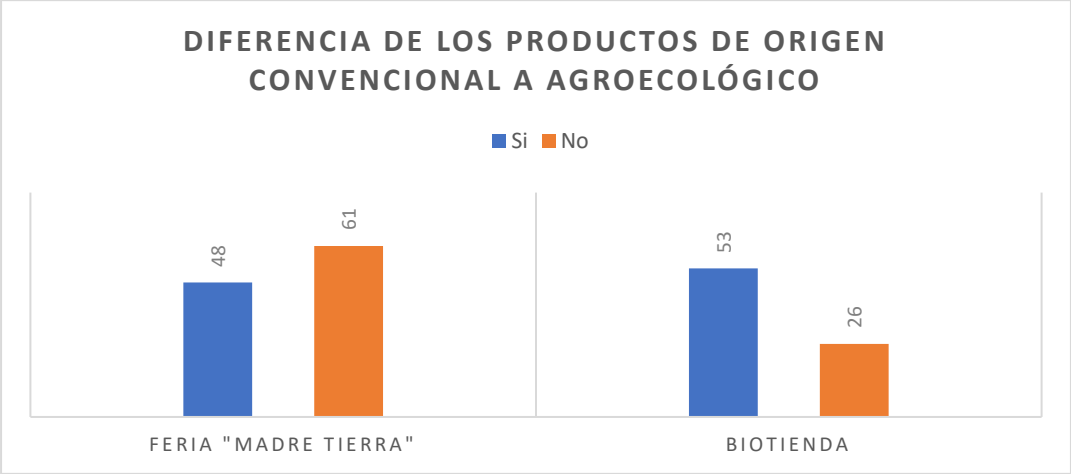
Resultados sobre conocimiento de la diferencia de los productos convencionales y de la agroecología

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	48	53	101
No	61	26	87
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 59.

Resultados comparativos sobre el conocimiento de los productos convencionales a los productos agroecológicos



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 60.

Resultados porcentuales generales sobre el conocimiento de los productos convencionales a los productos agroecológicos

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

q. ¿Conoce usted el proceso de producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico?

Tabla 41.

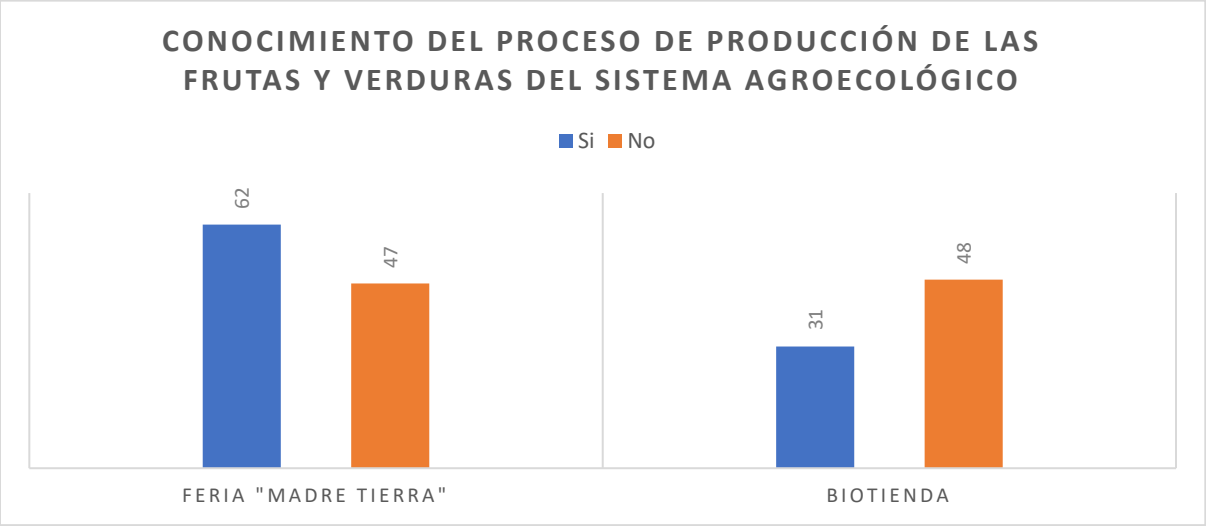
Resultados sobre conocimiento de la producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico.

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	62	31	93
No	47	48	95
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 61.

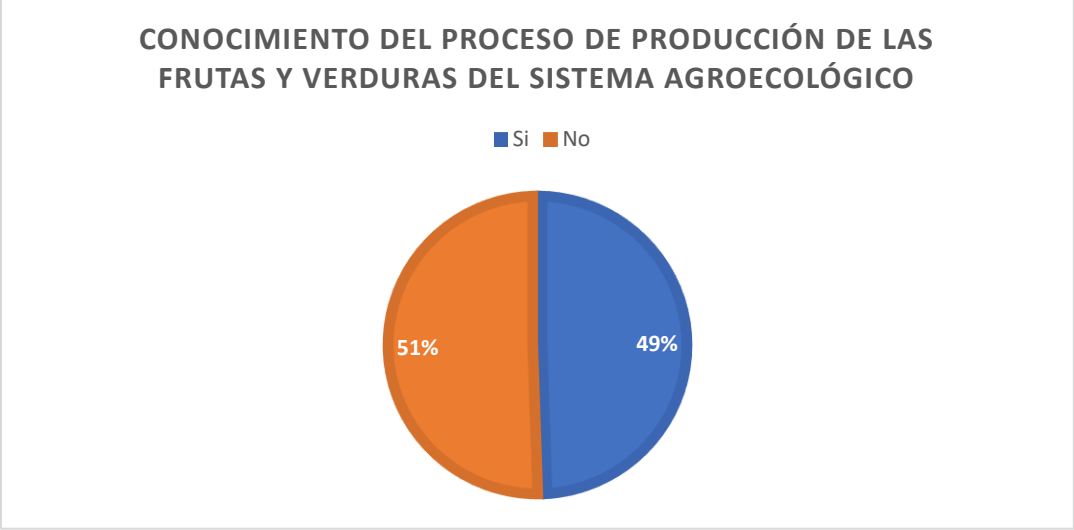
Resultados comparativos sobre el conocimiento de la producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 62.

Resultados porcentuales generales sobre el conocimiento de la producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

r. ¿Sabe los beneficios de la salud, medio ambiente y social que genera al consumir productos de origen agroecológicos?

Tabla 42.

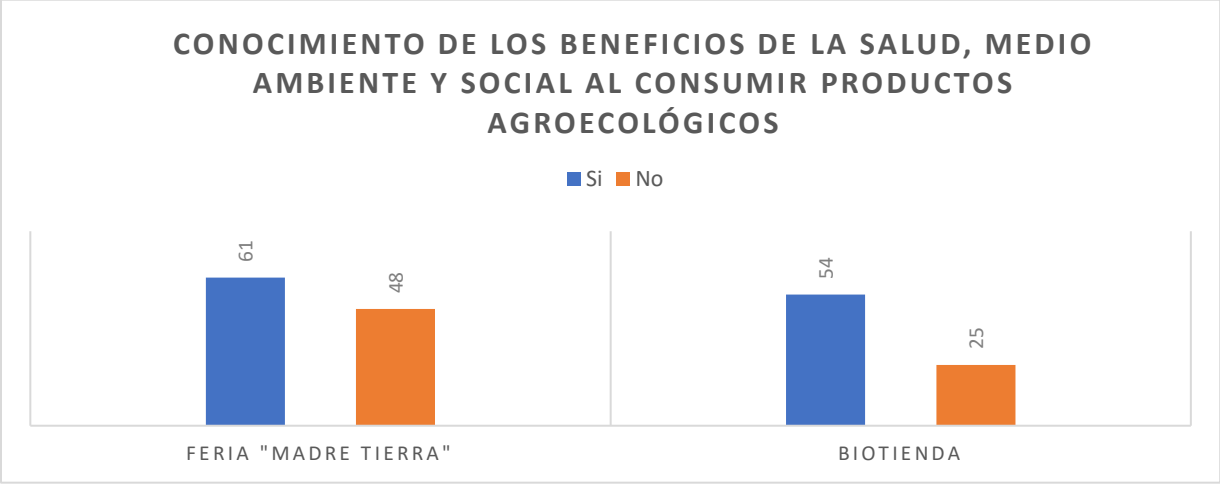
Resultados sobre conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social al consumir productos agroecológicos.

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	61	54	115
No	48	25	73
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 63.

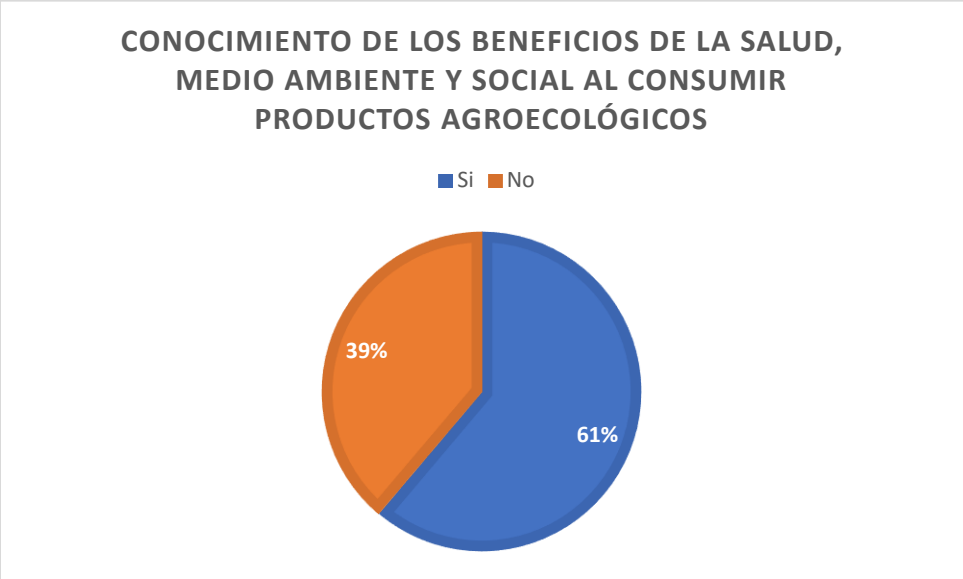
Resultados comparativos del conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social que genera al consumir productos de origen agroecológico



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 64.

Resultados porcentuales generales del conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social que genera al consumir productos de origen agroecológico



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

s. ¿Sabía que, al adquirir alimentos agroecológicos fomenta la concientización ambiental, el proceso de restauración de los ciclos naturales de los ecosistemas y la reducción de impactos ambientales negativos que la agricultura propia produce?

Tabla 43.

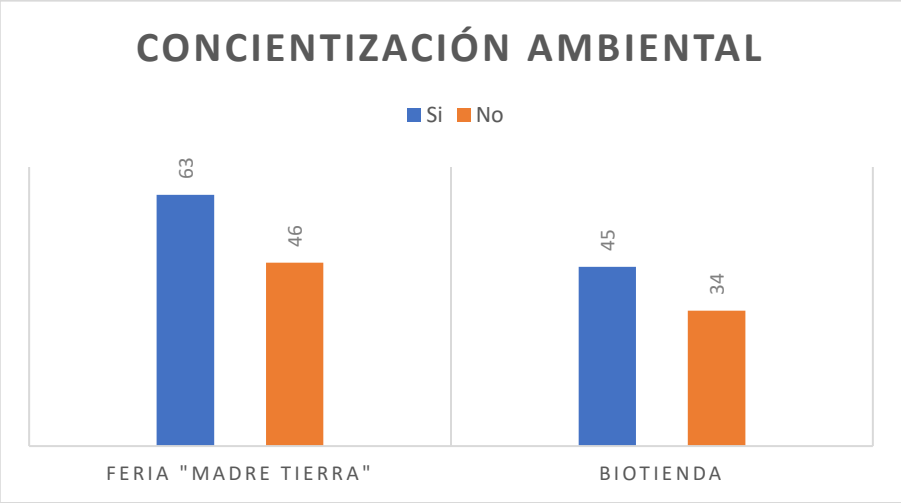
Resultados sobre conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social al consumir productos agroecológicos.

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	63	45	108
No	46	34	80
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 65.

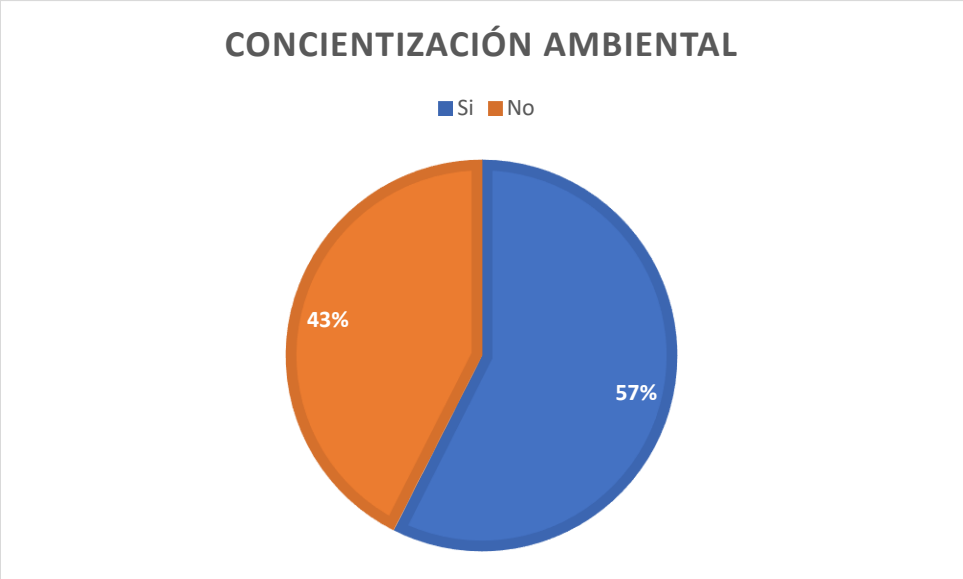
Resultados comparativos sobre conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social al consumir productos agroecológicos.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 66.

Resultados porcentuales generales sobre conocimiento de los beneficios de la salud, medio ambiente y social al consumir productos agroecológicos.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

t. ¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a mantener la agricultura tradicional y ancestral?

Tabla 44.

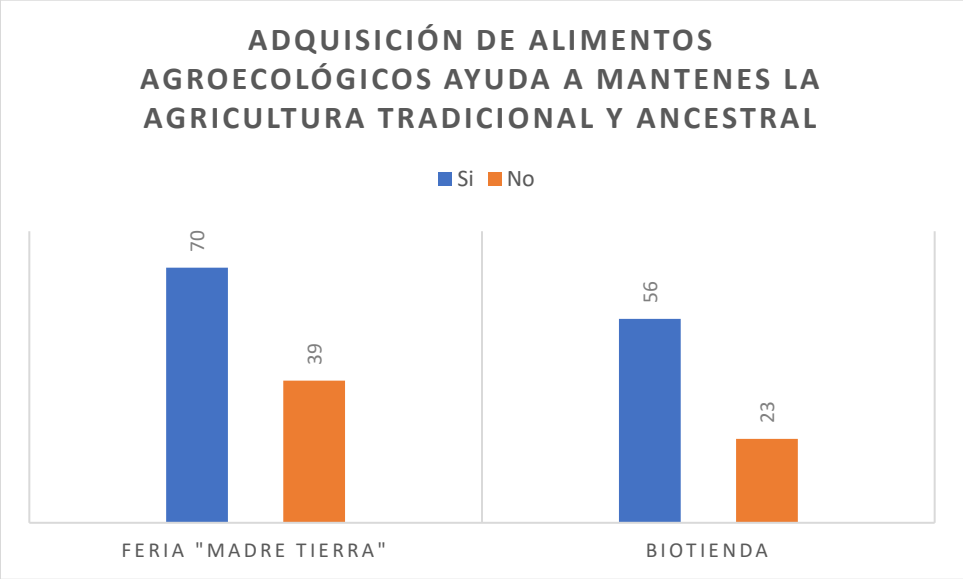
Resultados sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la agricultura tradicional y ancestral

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	70	56	126
No	39	23	62
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 67.

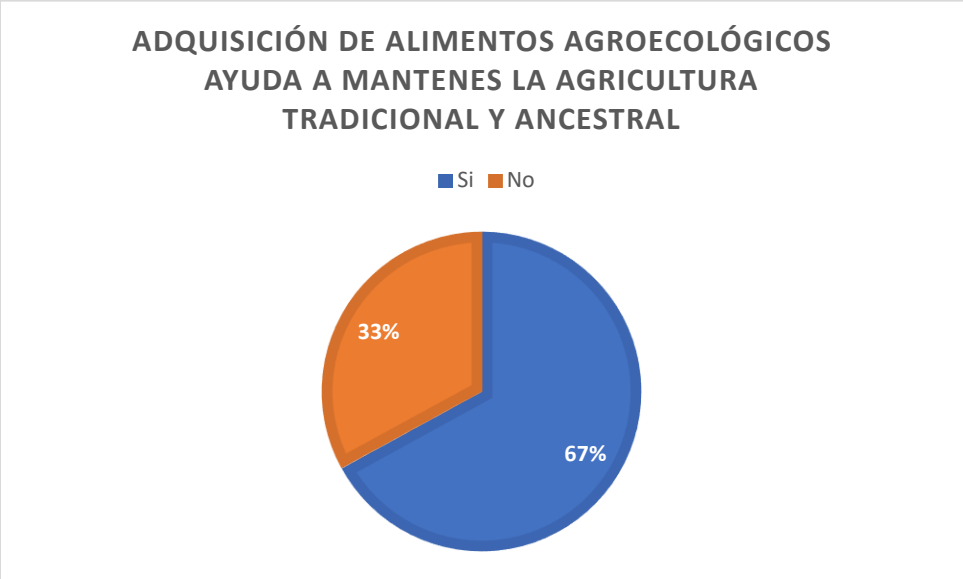
Resultados comparativos sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la agricultura tradicional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 68.

Resultados porcentuales generales sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la agricultura tradicional



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

u. ¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a mantener su integridad física y psicológica?

Tabla 45.

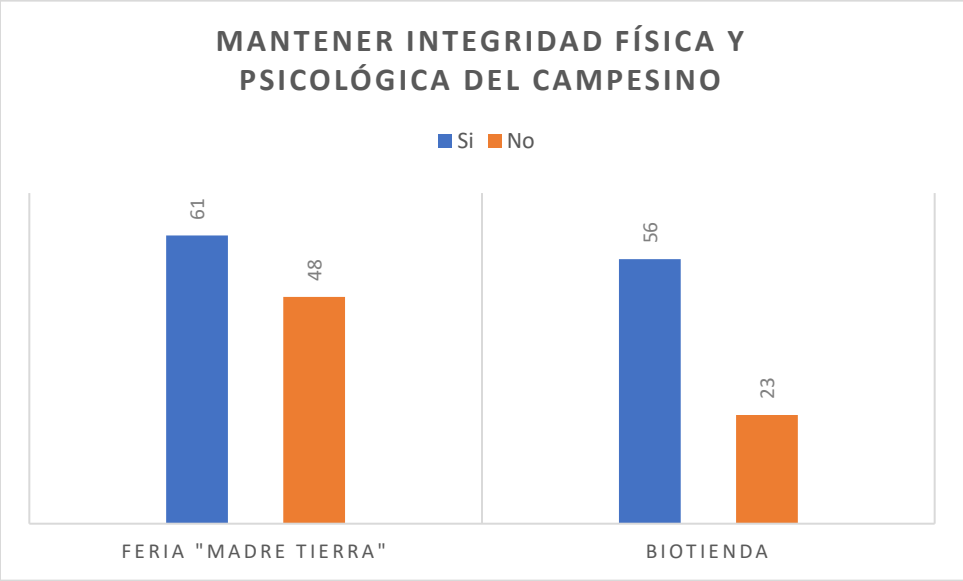
Resultados sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la integridad física y psicológica.

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	61	56	117
No	48	23	71
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 69.

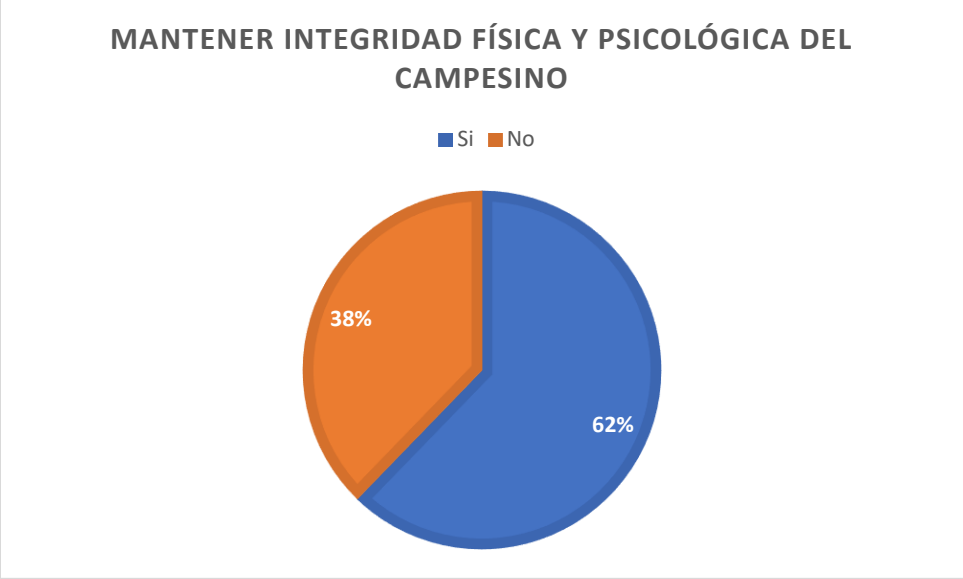
Resultados comparativos sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la integridad física y psicológica.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 70.

Resultados porcentuales generales sobre la adquisición de alimentos agroecológicos mantiene la integridad física y psicológica.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

v. ¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a obtener un salario digno?

Tabla 46.

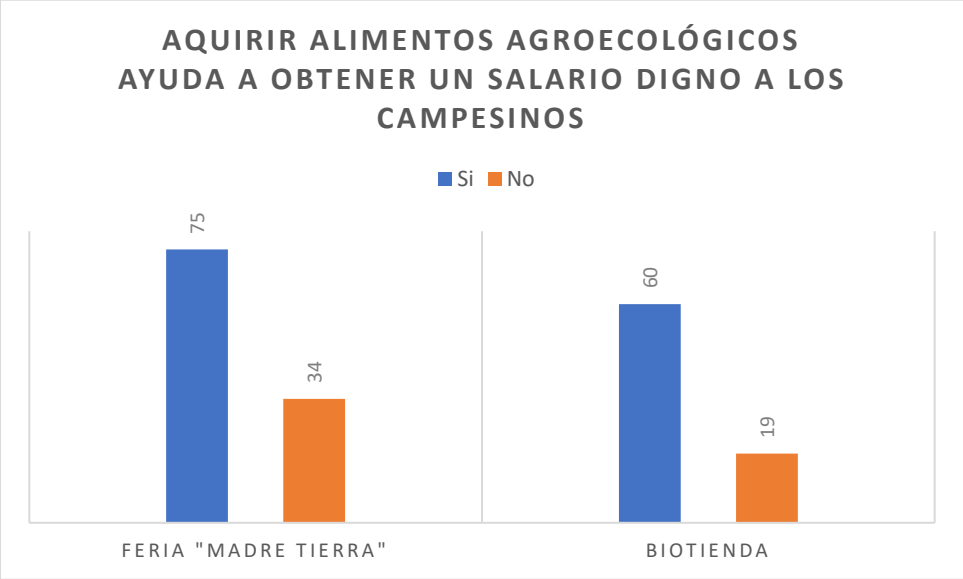
Resultados sobre la adquisición de alimentos agroecológicos ayuda a obtener un salario digno.

	Feria "Madre Tierra"	Biotienda	Total
Si	75	60	135
No	34	19	53
Total	**109**	**79**	**188**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 71.

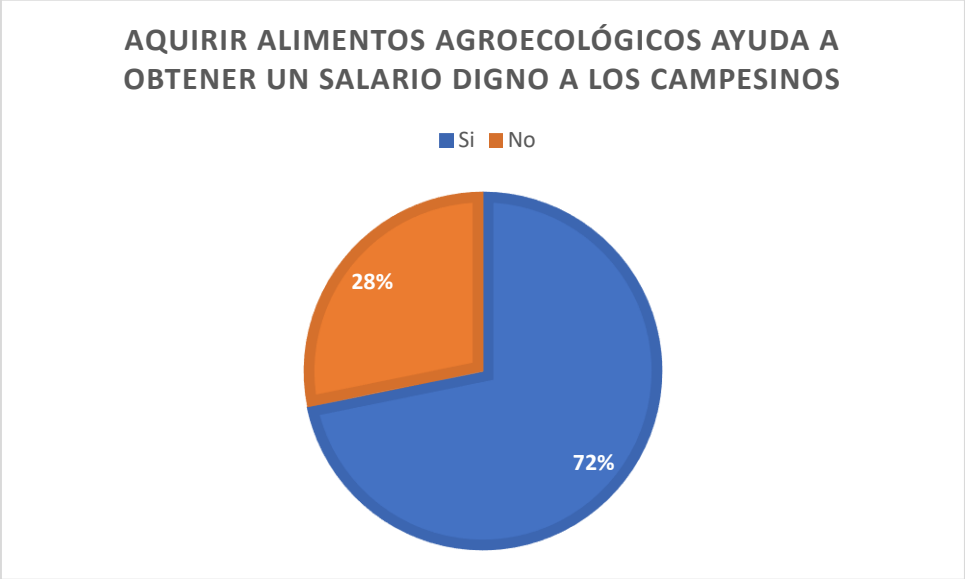
Resultados comparativos a la adquisición de alimentos agroecológicos ayuda a obtener un salario digno.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Figura 72.

Resultados porcentuales generales a la adquisición de alimentos agroecológicos ayuda a obtener un salario digno.



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

w. Que recomendación daría usted para incorporar los productos agroecológicos a su canasta básica.

En esta última pregunta en los dos lugares determinados para realizar el estudio los comentarios iban dirigidos en su gran mayoría en:

- Publicidad de la Cooperativa
- Brindar más información de los productos agroecológicos.
- Extensión de ferias agroecológicas.

4.1.4.9 Evaluación de Impactos Ambientales por medio de la Matriz de Leopold

Para dar un valor dentro de la Matriz de Leopold se tomaron las siguientes consideraciones:

Nivel de afectación.

- Puntual (1-3)
- Local (4-6)
- Regional (6-9)

Magnitud del proyecto.

Alta: 7-10

Media:4-6

Baja:1-3

Intensidad del proyecto.

Alta:7-10

Media:4-6

Baja:1-3

Tabla 47.

Evaluación de Impactos Ambientales por la Matriz de Leopold

MATRIZ DE LEOPOLD				PROCESO AGROECOLÓGICO						PROCESO DE LA FERIA "MADRE TIERRA"											
COMPONENTES		FACTORES AMBIENTALES		Preparación del suelo	Siembra	Desarrollo vegetativo	Desmoche en verde	Cosecha	Comercialización	Apertura del espacio destinado a la feria	Llegada de socios a la feria	Organización del espacio de venta	Venta al público	Cierre de la jornada	Abandono de las instalaciones	promedios positivos	promedios negativos	promedio aritmético	impacto por subcomponente	impacto por componente	impacto total del proyecto
ABIOTICO	FÍSICO	AGUA	calidad de agua	-1	-1	-1											3	-4	-4	-195	-185
				2	1	1															
		SUELO	erosión	-3	-2	-2	-2	-3									5	-34	-124		
				3	3	3	2	3													
			calidad	-3	-3	-1	-1	-2									5	-25			
				3	2	3	1	3													
			desechos	-2	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-2	-2	-3	-3	-1		12	-26			
				1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1						
			paisajismo	-3	-3	-2	-1	-3	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1		12	-39			
				3	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1						
		ATMÓSFERA	material particulado	-3	-3	-1	-2	-3	-3	-2	-2	-2	-1	-2	-2		12	-32	-67		
				1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1						
			ruido	-2	-2		-1	-2	-2	-1	-3	-2	-3	-2	-2		11	-35			
				1	1		1	2	2	1	1	1	4	1	1						
BIÓTICO	BIOLÓGICO	FAUNA	aves	-1	-3	-2	-2	-3									5	-23	-72	-121	
				1	2	2	3	2													
			mamíferos	-2	-1	-1	-1	-1									5	-16			
				2	3	3	3	3													
			macro organismos	-3	-3	-1	-1	-3									5	-33			
				3	3	3	3	3													
		FLORA	deforestación	-3	-3	-2	-1	-3									5	-27	-49		
				3	2	2	2	2													
			utilización del terreno	-3	-3	-1	-2	-3									5	-22			
				3	2	2	1	1													
	SOCIO ECONÓMICO	POBLACIÓN	salud	4	2		2	3	2				3			6		39	39	131	
				3	3		2	3	1				2								
		ECONÓMICO	generación de empleo	3			2	2	3				4			5		51	92		
				3			2	3	4				5								
			comercio						4				5			2		41			
									4				5								
promedios positivos				2	1		2	2	3				3			13					
promedios negativos				12	12	11	11	11	4	4	4	4	4	4	4		85				
promedios aritméticos				-47	-49	-32	-19	-50	15	-5	-9	-8	33	-8	-6			**-185**			

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

4.1.4.10 Comparación de la práctica agroecológica y la agricultura convencional.

Tabla 48.

Matriz de Leopold con el Cultivo de Fresa

Acción / Factores ambientales		FASES DE FUNCIONAMIENTO											
		Labores Pre culturales	Labores culturales	Aplicación de fertilizantes	Aplicación de pesticidas	Cosecha	Residuos orgánicos	Residuos inorgánicos	Promedios Positivos	Promedios negativos	Impacto de Subcomponentes	Impacto de componentes	Impacto Total del Cultivo
MEDIOS NATURALE	Aire	-4 / 6	-6 / 7		-8 / 7		-6 / 7	-6 / 5		5	-194	-702	-932
	Suelo	-6 / 4	-6 / 3	-6 / 7	-6 / 5		-6 / 7	-5 / 6		6	-186		
	Agua			-8 / 7	-7 / 5					2	-91		
	Flora	-7 / 4	-6 / 4		-6 / 5		-4 / 3	-6 / -4		5	-118		
	Fauna	-6 / 4	-5 / 3		-6 / 4		-5 / 6	-4 / 5		5	-113		
MEDIO SOCIECONÓMICO	Uso del suelo	-7 / 5	-3 / 2		-5 / 3		-6 / 4	-5 / 3		5	-95		
	Empleo	8 / 6	8 / 8	5 / 4	4 / 3	8 / 7			5		200	-230	
	Riesgo para la salud	-5 / 4	-8 / 7		-9 / 9		-7 / 5	-6 / 4		5	-216		
	Paisaje				-5 / 3		-8 / 7	-8 / 6		3	-119		
Promedios positivos		1	1	1	1	1			5				
Promedios negativos		6	6	2	8		7	7		36			
Promedios aritméticos		-107	-97	-78	-274	56	-241	-191			-932		

Fuente: "EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO POR EL CULTIVO INTENSIVO DE FRESA (Fragaria vesca) EN LA PARROQUIA HUACHI GRANDE, CANTÓN AMBATO".

Tabla 49.

Comparación de la práctica agroecológica y la agricultura convencional.

Práctica Agroecológica			Agricultura Convencional		
Aspectos Ambientales	**Impactos Ambientales**	**Calificación total Matriz de Leopold**	**Aspectos Ambientales**	**Impactos Ambientales**	**Calificación total Matriz de Leopold**
Generación de Ruido	Afectación de las condiciones naturales de los ecosistemas aledaños a la granja por generación de ruido ambiental.	**-185**	Generación de material particulado	Contaminación del aire	**-932**
Generación de Olores (gases)	Contaminación del aire		Generación de gases nocivos para el ambiente	Contaminación del aire	
Desechos Orgánicos	Contaminación del suelo Contaminación paisajística		Contaminación del suelo por pesticidas	Erosión del suelo	

Desechos Inorgánicos	Contaminación del suelo Contaminación paisajística	Uso continuo de pesticidas	Disminución del microbiota y macrobiota
Generación de material particulado	Contaminación del aire	Uso continuo de pesticidas	Disminución de aves, mamíferos autóctonos de la zona
Arado de la tierra previo a la siembra	Erosión del suelo Perdida de la micro y macro biota propia del suelo.	Implementación de los monocultivos	Disminución de la diversidad vegetal
Generación de emisiones gaseosas de combustión	Contaminación de aire	Uso continuo de pesticidas	Contaminación de fuentes hídricas

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) Fuente: Datos de “EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO POR EL CULTIVO INTENSIVO DE FRESA (Fragaria vesca) EN LA PARROQUIA HUACHI GRANDE, CANTÓN AMBATO”.

4.1.4.10 Resultados Financieros

Tabla 50.

Ventas de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores primer semestre

Semestre 2020					
Meses	**Costos de Venta**		**Total, Costos**	**Ventas**	**Utilidad**
	Compras	**Otros Costos**			
Enero	1.691,49	160,00	1.851,49	2.050,29	198,80
Febrero	1.977,22	160,00	2.137,22	2.396,63	259,41
Marzo	1.791,31	160,00	1.951,31	2.171,28	219,97
Abril	5.726,75	694,15	6.420,91	6.941,52	520,61
Mayo	8.069,33	978,10	9.047,43	9.781,01	733,58
Junio	2.876,89	348,71	3.225,60	3.487,14	261,54
Julio	1.506,19	182,57	1.688,76	1.825,69	136,93
Totales	22.132,99	2.500,97	24.633,96	26.827,87	2.193,91

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) Fuente: Datos proporcionados por la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores

Tabla 51.

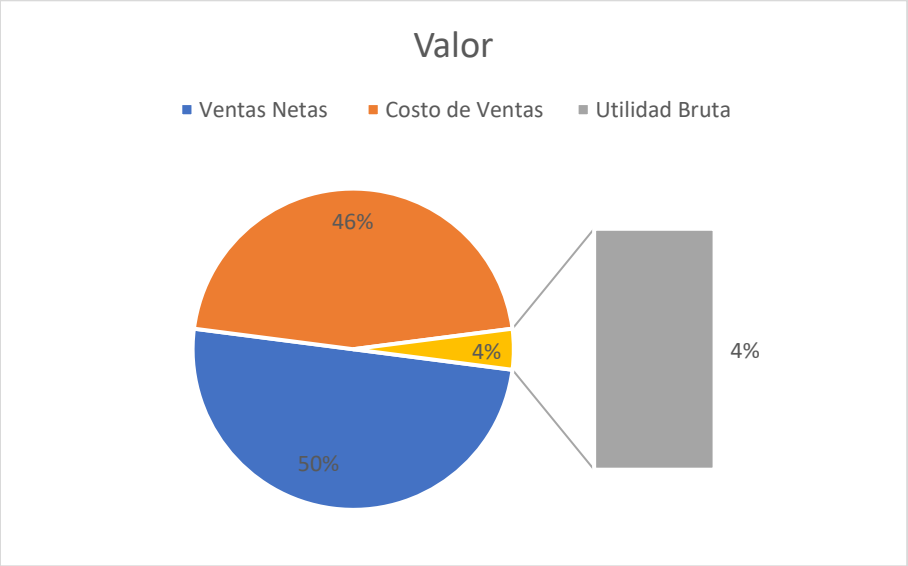
Utilidad bruta de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores primer semestre

Cuentas	Valor USD	AV (%)
Ventas Netas	26.827,87	100,00
Costo de Ventas	24.633,96	91,82
Utilidad Bruta	2.193,91	8,18

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) Fuente: Datos proporcionados por la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores Calculo determinado en base al "Análisis Vertical"

Figura 73.

Ventas Netas vs Costos de Ventas Primer Semestre



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 52.

Ventas de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores segundo semestre

Semestre 2021					
Meses	**Costos de Venta**		**Total, Costos**	**Ventas**	**Utilidad**
	Compras	**Otros Costos**			
Enero	1.109,94	100,00	1.209,94	1.345,39	135,44
Febrero	1.082,22	100,00	1.182,22	1.311,79	129,56
Marzo	1.193,10	100,00	1.293,10	1.446,19	153,08
Abril	1.352,87	100,00	1.452,87	1.639,85	186,97
Mayo	1.196,22	100,00	1.296,22	1.449,97	153,74
Junio	1.252,98	100,00	1.352,98	1.518,76	165,78
Totales	7.187,35	600,00	7.787,35	8.711,93	924,59

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) Fuente: Datos proporcionados por la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores

Tabla 53.

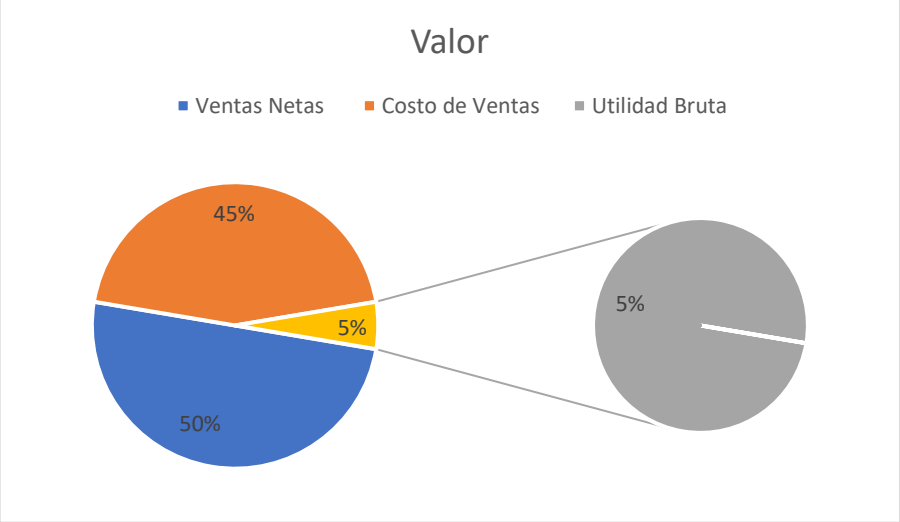
Utilidad bruta de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores segundo semestre

Cuentas	Valor USD	AV (%)
Ventas Netas	8.711,93	100
Costo de Ventas	7.787,35	89,39
Utilidad Bruta	924,59	10,61

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021) Fuente: Datos proporcionados por la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores Calculo determinado en base al "Análisis Vertical"

Figura 74.

Ventas Netas vs Costos de Ventas Segundo Semestre



Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 51.

Resumen del Análisis Vertical

Cuentas	Valor USD		Análisis Vertical (%)	
	2020	2021	2020	2021
Ventas Netas	26.827,87	8.711,93	100,00	100,00
Costo de Ventas	24.633,96	7.787,35	91,82	89,39
Utilidad Bruta	2193,91	924,59	8,18	10,61

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 52.

Costes de Insumos Agrícolas de las Granjas Agroecológicas

Insumos Agrícolas				
Granja	**"La Frambuesita"**	**"Narciza"**	**"Adelaida"**	**Periodicidad**
Fertilizantes/Pesticidas				
Sulfocalcico	$20	$20	$20	2 meses
MS	$40	$40	$40	2 meses
Floración	$20	$20	$20	2 meses
Engrose	$20	$20	$20	2 meses
Microelementos/Bioenzimas				
Suero	$3	$5	$4	2 meses
Total	**$103**	**$105**	**$104**	**2 meses**
Total	**$618**	**$630**	**$624**	**Anual**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 53.

Costes de Herramientas Agrícolas de las Granjas Agroecológicas

	Herramientas			
Granja	**"La Frambuesita"**	**"Narciza"**	**"Adelaida"**	**Periodicidad**
Machete	$7	$10	$8	5 años
Pala	$12	$10	$10	5 años
Fumigadora	$100	$75	$100	5 años
Total	**$119**	**$95**	**$118**	**5 años**
Total	**$23.8**	**$19**	**$23.6**	**Anual**
Mangueras de riego	$180	$180	$180	2 años
Plástico para invernadero	$200	$200	$200	2 años
Total	**$380**	**$380**	**$380**	**2 años**
Total	**$190**	**$190**	**$180**	**Anual**
Canastas	$20	$20	$20	3 años
Bandejas	$100	$100	$100	3 años
Total	**$120**	**$120**	**$120**	**3 años**
total	**$40**	**$40**	**$40**	**Anual**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 54.

Costes de Recursos Naturales en las Agrícolas de las Granjas Agroecológicas

	Recursos Naturales			
Granja	**"La Frambuesita"**	**"Narciza"**	**"Adelaida"**	**Periodicidad**
Agua	$15	$17	$14	Mensual
Total	**$180**	**$204**	**$168**	**Anual**
Suelo	$200	$150	$150	Anual

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 55.

Costes de Transporte al punto de venta.

Transporte				
Granja	**"La Frambuesita"**	**"Narciza"**	**"Adelaida"**	**Periodicidad**
Lubricante	$30	$30	$30	2 meses
Total	**$180**	**$180**	**$180**	**Anual**
Gasolina	$40	$20	$20	2 días "La Frambuesita". 1 día.
Total	**$3840**	**$960**	**$960**	**Anual**
Aceite	$30	$25	$30	2 meses
Total	**$180**	**$150**	**$180**	**Anual**
Llantas	$200	$200	$200	Anual
Total	**$200**	**$200**	**$200**	**Anual**
Mantenimiento	$200	$150	$200	2 meses
Total	**$1200**	**$900**	**$1200**	**Anual**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 56.

Costes de suplementos de comercialización.

Comercialización				
Granja	**"La Frambuesita"**	**"Narciza"**	**"Adelaida"**	**Periodicidad**
Fundas plásticas y tarrinas plásticas.	$20	$20	$20	Mensual
Total	**$240**	**$240**	**$240**	**Anual**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 57.

Costes de Mano de Obra.

Mano de Obra				
Granja	**"La Frambuesita"**	**"Narciza"**	**"Adelaida"**	**Periodicidad**
N° de Familiares	6	5	7	N/A
N° de Agricultores	4	3	4	N/A
Ventas en la Cooperativa	$800	$400	$400	mensual
Total	**$9600**	**$4800**	**$4800**	**anual**
Agricultor/$/mes	$200	$133.3	$100	mensual
Agricultor/$/año	**$2400**	**$1599.6**	**$1200**	**anual**

Nota: Elaborado por: (Carvajal E., 2021)

Tabla 58.

Resultados.

Resultados				
Granja	**“La Frambuesita”**	**“Narciza”**	**“Adelaida”**	**Periodicidad**
Egresos	$7091.8	$3713	$3995.6	Anual
Ingresos	$9600	$4800	$4800	Anual
Ganancia	$2508.2	$1087	$804.4	Anual

4.3 Discusión

Una vez concluido el trabajo de investigación sobre el sistema agroecológico de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores, se procede a presentar los resultados por parte de los tres pilares: ambiental, social y económico lo siguiente.

Dentro del ámbito ambiental, según los resultados obtenidos por medio de la matriz de Leopold se puede observar que tiene una calificación total de -185 como impacto total del proyecto, con lo antes expuesto del trabajo de (Marco Bucheli, 2015) intitulado "EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO POR EL CULTIVO INTENSIVO DE FRESA (Fragaria vesca) EN LA PARROQUIA HUACHI GRANDE, CANTÓN AMBATO" ya que en este trabajo nos presenta que, los impactos ambientales de la agricultura a gran escala y de monocultivos, tiene un impacto negativo de -932 en la cual expresa que se utiliza pesticidas de origen químico como de igual manera fertilizantes de origen químico; por consiguiente la agroecología es una opción para disminuir los aspectos e impactos ambientales.

Por otra parte, sostiene **Fuente especificada no válida.** que dentro del aspecto ambiental es una práctica viable pero que existe una gran controversia en los otros aspectos que son el económico y el social ya que no genera una utilidad representativa como se pude demostrar en la presente investigación.

Dentro del aspecto social nos vamos a fijar en los dos principales autores: el agricultor y de la población aledaña a la feria "Madre Tierra" y la Biotienda ubicadas en la Mena II y Solanda respectivamente.

Por parte de los agricultores agroecológicos en la presente investigación todos tuvieron una transición de la agricultura convencional a la agricultura agroecológica en la cual, esta transición

tuvo una duración entre 2 a 5 años donde expresaron las propietarias, que tuvieron cierto descontento porque tuvieron perdidas potenciales (ingreso económico), pero por otra parte, en cuestión salud vieron que existía una notable mejoría, ya que no usaban elementos químicos que ponían en riesgo constante a su integridad física (pesticidas); este criterio comparte (Moreira & Castro, 2016) en la cual exponen varios criterios que concuerdan con la presente investigación; la transición de agricultura convencional a agroecológica en una finca de Costa Rica llevó un aproximado de 3 años y además que tenía a los nuevos cultivos se debían poner nuevos bioelementos para satisfacer las necesidades nutricionales de los cultivos y también indica que a mediano plazo (1.5 años) tuvo pérdidas económicas.

Dejando de lado las pérdidas económicas, expresaron su satisfacción de mantener la agricultura ancestral, la que sus antecesores les habían enseñado y las cuales quieren dejar a sus descendientes, sobre todo dejando un legado de salud y vida. En la investigación que presenta la (Tello, 2011) nos presenta que dentro de la Comunidad Andina en la cual abarca a Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia donde publican expresan las diferentes opiniones de los agricultores que mantienen su agricultura ancestral y además de esto, los campesinos llegan a tener cursos donde se capacitan para una mejor producción, mejor manejo de bioelementos, bioenzimas, abonos orgánicos para que su producción se mantenga en agroecológica; por lo tanto como se puede notar en este aspecto de mantener una cultura de agricultura ancestral y potenciar con nuevos conocimientos existe.

Por otra parte, los pobladores de las parroquias Mena II y Solanda tiene conocimiento relacionado a la agroecología y sus beneficios, lamentablemente, esto no implica que el consumidor se sienta inclinado por realizar la compra de los productos relacionados al sector debido a que los ciudadanos que habitan al Sur de Quito no consideran la calidad del producto o la influencia de este en los distintos aspectos sociales y ambientales sino únicamente el factor

precio. Se recalca que la Administración Zonal Eloy Alfaro es la tercera administración zonal que cuenta con un mayor porcentaje de personas con estudios de tercer y cuarto nivel.

Mediante el análisis comparativo realizado entre la presente investigación se obtuvieron diversos resultados en los cuales se puede observar los márgenes de utilidad, tienden a variar ya que existe ciertos productos que pueden llegar a ser más solicitados que otros por fechas concretas; manteniendo en cuenta que la comparación y análisis de los datos se los realiza entre los primeros siete meses del 2020 y 2021 respectivamente, la diferencia de inversión se vio afectada de manera directa por la pandemia de COVID-19. En estos tiempos en que los gobiernos imponen restricciones a los viajes y al comercio, e imponen el hacinamiento de ciudades con la finalidad de evitar que se propague el COVID-19, la fragilidad del sistema alimentario se nota cada vez más frágil.

No hay duda de que el mejor sistema agrícola que podrá hacer frente a los desafíos futuros es el que se basa en principios agroecológicos, y que exhibe altos niveles de diversidad y resiliencia al tiempo que ofrece rendimientos razonables, funciones y servicios ecosistemicos. (Altieri M.)

La agroecología es el estudio de los agroecosistemas considerados como el resultado de un proceso coevolutivo entre la sociedad y la Naturaleza, y que como unidad de estudio puede ser la parcela, la comunidad, una microcuenca; en función del objetivo de estudio. (Espinoza, 2002)

Realizando una comparación entre las tablas 48 y 49, se puede observar que tanto las ventas netas como el costo de ventas tiene una gran diferencia en valores económicos ya que son todos directamente proporcionales a lo invertido, por lo cual, se ve una gran baja en el año siguiente.

La utilidad total obtenida en cada mes se la puede visualizar como mínima, en comparación a las inversiones que se debe realizar en cada proceso a seguir; la falta de procesos previos al inicio

de la actividad de cultivo, mediante y posterior, son las razones por las cuales aún no se consigue tener una fluidez económica.

Los productos agroecológicos, poseen grandes cualidades frente a los productos obtenidos y tratados bajo la índole de pesticidas o practicas actuales de agricultura, tal es la diferencia que la producción en masa se ve rápidamente comercializada, por su proceso catalizado por los diferentes productos contando así con una economía más rápida en cuanto a tiempos de recuperación de inversión; no obstante, la agroecología se diferencia por un proceso mucho más lento, por lo cual, el tiempo para recuperar lo invertido es mucho más largo y es este el motivo que no se pueda observar una ganancia mayor, se debe también mencionar que para poder aportar al mejor desarrollo de las mismas se necesita mayores cantidades de materia orgánica, lo cual suele provocar falencia en ciertos minerales a ser aportados. Dice (Altieri, 2001):

> Si la agricultura se concibe como el resultado de un proceso coevolucionario entre sistemas culturales y ecológicos locales e importante información que está presente en las culturas tradicionales, entonces las recomendaciones se pueden definir localmente y la mejor política es producir adaptaciones en forma gradual. Los insumos y los conocimientos fuera de la región se pueden introducir selectivamente en la medida que parezcan satisfacer las necesidades locales.

Las partes envueltas en la presente investigación se aferran a los métodos de cultivo ancestrales y hacerlos de la manera más saludable posible, generando un impacto grande y concientizando a las personas a llevar un estilo de vida más saludable en el cual no se incluya en la ingesta de actuales y futuras generaciones las cantidades exorbitantes de productos químicos

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La práctica agroecológica en comparación con la agricultura convencional, produce menos impactos ambientales de carácter negativo a nivel local en lo que engloba los factores abióticos (uso de suelo, atmosfera y recurso agua); por otra parte, los sub factores sociales y económicos evidenciaron tener impactos de índole positivo en lo referente a la generación de empleo, el cuidado de la integridad física y psicológica en los campesinos, por la ausencia de manipulación de químicos perjudiciales para la salud y medio ambiente a comparación de la agricultura convencional, y a la inversión, ya que esta práctica requiere menos capital a mediano y largo plazo.
- El desconocimiento del movimiento agroecológico, incluyendo sus beneficios dentro de los barrios de la Mena II y Solanda es muy notorio, ya que, hay una tendencia a comprar productos vegetales y frutales en otros centros de ventas (centros comerciales o mercados municipales) antes de adquirir en ferias agroecológicas o biotienda.
- Los representantes de la Administración Zonal Eloy Alfaro, una vez expuesta la estructura funcional de la Cooperativa y su operación, mostraron interés en conocer más de la cooperativa y en un futuro poder llegar a fomentar la misma.
- El análisis financiero nos presenta que existe una disminución en los costos de venta de un 91% a un 89% en el mismo periodo, la utilidad aumenta de un 8% en 2020 a un 10.61% en 2021, evidenciando una eficiencia en la empresa en el manejo de sus costos y gastos durante este tiempo, es decir, la empresa a pesar de las dificultades que actualmente está viviendo el país, ha logrado sostenerse e incluso mejorar a nivel de producción, lo que permite aumentar el precio unitario e incurrir en costos mayores por

lo menos hasta que termine el año 2021, en donde se podría determinar a nivel general los resultados del ejercicio fiscal; lo que se puede observar en los gráficos es un aumento del porcentaje en la utilidad del semestre del año 2020 con relación al 2021; Como resultado podemos identificar que a medida que los gastos disminuyen la utilidad aumenta, por consecuencia la rentabilidad y la sustentabilidad de la Cooperativa Sur Siendo Redes y Sabores incrementa por lo que es rentable el proyecto.

- Dentro de la realidad del agricultor agroecológico al pertenecer a la Agricultura familiar consolidada, se evidencia que existe una ganancia anual de alrededor de 805-2500 USD anuales, lo que representa lucros anuales en términos de porcentaje de un 12% aproximadamente. Tomando en cuenta que son productos perecibles es una ganancia entre baja y media.
- Existe gran controversia en los tres pilares de la agroecología ya que, evidentemente en el aspecto ambiental es una practica muy favorable en la cual se respeta los ciclos naturales de los cultivos y de los recursos que intervienen; pero dentro del aspecto económico aun existe gran controversia ya que no se genera capital para inversiones futuras o expansiones de los proyectos y el agricultor agroecológico por falta del recurso monetario tiende a buscar oportunidades en las ciudades para un mejor estilo de vida.
- Los agricultores agroecológicos expresan su agrado en mantener la agricultura ancestral y la cual quieren mantener para su subsistencia (autoconsumo), concientización ambiental y para a futuro llegar a lucrar de mejor manera.

5.2 Recomendaciones

- Se debe implementar en la cultura popular temas de agroecología por medios de programas, capacitaciones y a la par, promocionar la soberanía y seguridad alimentaria dentro de los capitalinos.
- Los agricultores que se dedican a este movimiento agroecológico necesitan mayor apoyo de parte de los GADs para promover el aumento paulatino de granjas agroecológicas y la creación en espacios públicos de ferias que promuevan el consumo de estos productos, permitiendo así que la ciudadanía se interese en adquirir productos orgánicos.

6. BIBLIOGRAFÍA

Aguilera, A. (2017). *El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas.* La Habana: Universidad de la Habana, Cofin Habana.

Alarcón, I. (2016). *32 lugares son el paraíso de los productos agroecológicos.* Quito: El Comercio.

Andean Tech. (2016). *PLAN DE NEGOCIOS FERIA AGROECOLÓGICA DE LA "ESCUELA AGROECOLÓGICA DE MUJERES SARAGURAS".* Heifer Ecuador.

Arias, E. R. (s.f.). *Método comparativo*. Obtenido de Economipedia: https://economipedia.com/definiciones/metodo-comparativo.html

Atiencie, G. A. (2019). *Análisis de la aplicación de principios agroecológicos en la provincia de Azuay, Ecuador*. Cuenca: Letras Verdes - Revista Latinoamerica de Estudios Sociambientales.

BALTÀ ARANDES, A., BARÓ BASORA, J., & BLANCO SÁIZ, V. (2013). *Alimentos transgénicos: La realidad no siempre supera a la ficción.* Barcelona: Universitat Autonoma de Barcelona.

BARRENECHE, D. (2010). *METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES EN UNA EMPRESA.* Medellín: UNIVERSIDAD EAFIT.

Burgos Bencomo, M., López Fernández, D., & Ramírez Hernández, L. (Agosto de 2018). *La revolución verde, el desarrollo agrícola, la industria y la economía en Ecuador. Provincia El Oro. Estudio de caso.* Obtenido de Revista científica Agroecosistemas: https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/212

Castillo, A. (2020). *Análisis socio espacial de circuitos cortos de comercialización de alimentos agroecológicos en el Distrito Metropolitano de Quito: Estudio de Caso Cooperativa Sur-Siendo Redes y Sabores* . Quito: FLACSO.

Castillo, R. M. (2002). *Agroecología: atributos de sustentabilidad.* Ciudad Universitaria Carlos Monge Alfaro: InterSedes: Revista de las Sedes Regionales.

Ceccon, E. (2008). *La revolución verde tragedia en dos actos.* México: Universidad Nacional Autónoma de México .

Chaparro Giraldo, A. (03 de Marzo de 2011). *ULTIVOS TRANSGÉNICOS: ENTRE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS Y LOS BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS*. Obtenido de Portal de Revistas UN: https://revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/view/19986/27963

Clavijo, N. (2013). *ENTRE LA AGRICULTURA CONVENCIONAL Y LA AGROECOLOGIA. EL CASO DE LAS PRACTICAS DE MANEJO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION CAMPESINA EN EL MUNICIPIO DE SILVANIA.* Pontificia Universidad Javeriana.

ConQuito. (s.f.). *Información y ubicación de las Bioferias*. Obtenido de ConQuito: Agencia de Promoción Económica: http://conquito.org.ec/bioferias-cq/

Criollo, E. (19 de 05 de 2021). ORDENANZA PARA EL FOMENTO, ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y REGULACIÓN DE FERIAS AGROECOLÓGICAS Y BIOFERIAS EN EL CANTÓN SANTIAGO DE PILLARO. (E. Carvajal, Entrevistador)

El Productor. . (17 de 01 de 2020). *Ecuador: Salarios mínimos para el sector privado ya tienen su tabla sectorial*. Obtenido de El Productor. El periodico del campo.:

https://elproductor.com/2020/01/ecuador-salarios-minimos-para-el-sector-privado-ya-tienen-su-tabla-sectorial/

El Universo. (13 de Julio de 2015). *El trabajador agrícola ecuatoriano recibirá $ 21,41 por día*. Obtenido de El Universo: https://www.eluniverso.com/noticias/2015/07/13/nota/5016517/trabajador-agricola-recibira-2141-dia/

Emanuelli, M., Jonsén, J., & Sofia, M. (2009). *Azucar roja desiertos verdes.* FIAN Internacional, FIAN Suecia, HIC-AI, SAI.

FAO. (s.f.). *Agroecología y Agricultura Familiar*. Obtenido de FAO: http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/

FAO. (s.f.). *Ecuador en una mirada* . Obtenido de FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: http://www.fao.org/ecuador/fao-en-ecuador/ecuador-en-una-mirada/es/

Fundación Heiffer Ecuador. (2014). *La agroecología está presente Mapeo de productores agroecológicos y del estado de la agroecología en la sierra y costa ecuatoriana.* Quito: Heifer.

García Suárez, M. (11 de Octubre de 2011). *La Revolución Verde y sus consecuencias*. Obtenido de TecnoAgro: https://tecnoagro.com.mx/no.-72/la-revolucion-verde-y-sus-consecuencias

Gordillo, G., & Méndez Jerónimo, O. (2013). *SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIAS.* Santiago de Chile: FAO.

Ihobe, S.A. (2009). *Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales* . San Sebastián: Sociedad Pública de Gestión Ambiental.

Index mundi. (31 de diciembre de 2019). *Distribución por edad de Euador*. Obtenido de Index mundi: https://www.indexmundi.com/es/ecuador/distribucion_por_edad.html

J. Etner, M. J. (s.f.). *Las preferencias del consumidor.* Université Paris OUEST.

Loor, J. (2000). *Campesinos ecuatorianos frente a la revolución verde.* Quito: Seguro Social Campesino.

Madre Tierra. (s.f.). *Nosotros*. Obtenido de Madtre Tierra. Alimentos Sanos 100% Agroecológicos : https://www.alimentosmadretierra.com/nosotros/

Madre Tierra: Alimentos Sanos 100% agroecológicos. (s.f.). *Nosotros*. Obtenido de Madre Tierra: Alimentos Sanos 100% agroecológicos Web Site: https://www.alimentosmadretierra.com/nosotros/

Maldonado , A., Jácome, D., Paredes, D., Rodríguez, A., Pinto, N., Sanandreu, A., . . . Barrionuevo, N. (2018). *Estragia Agroalimentaria de Quito.* Quito: ConQuito.

Monteros Vizcaíno , E. E. (2020). *Ferias agroecológicas y su relación con el consumo responsable de alimentos en la parroquia Tabacundo del cantón Pedro Moncayo.* Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

Naula, M., Delgado, J., Guamán, D., Paqui, A., Salguero, P., Medina, T., & Narváez, M. (2016). *La soberanía alimentaria contada por sus actores.* Quito: Editorial Universitaria Abya-Yala.

Ortega, G. (2009). *Agroecología vs. Agricultura Convencional.* Asunción: Base Investigaciones Sociales.

Perdomo, J. (2020). *Ventajas y desventajas de los sistemas de producción convencionales, orgánicos y transgénicos.* Queretaro: CropLife.

Pérez Uribe, R., & Bejarano, A. (2007). *Sistema de gestión ambiental: Serie ISO 14000.* Bogota: Revista Escuela de Administración de Negocios, núm. 62, enero-abril, 2008, pp. 89-105.

Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (s.f.). *Sostenibilidad: qué es, definición, concepto, tipos y ejemplos*. Obtenido de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad: https://www.responsabilidadsocial.net/sostenibilidad-que-es-definicion-concepto-tipos-y-ejemplos/

Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (s.f.). *Sustentabilidad: qué es, definición, concepto, principios y tipos*. Obtenido de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad: https://www.responsabilidadsocial.net/sustentabilidad-que-es-definicion-concepto-principios-y-tipos/

Segovia, D., & Ortega Ríos, G. (2012). *La agroecología, camino hacia el desarrollo sustentable* . Asunción: ICCO BASE-IS.

SWISSAID. (s.f.). *FERIAS PERMANENTES PARA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS LIBRES DE QUÍMICOS.* Obtenido de SWISSAID ECUADOR: http://www.swissaid.org.ec/node/632

Vargas Miranda, B., & De Lara Isassi, G. (2015). *Biología General.* Ciudad de México: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD IZTAPALAPA.

Velázquez Álvarez, L., & Vargas-Hernández, J. (2012). *LA SUSTENTABILIDAD COMO MODELO DE DESARROLLO RESPONSABLE Y COMPETITIVO*. Cali: Universidad del Valle.

Viera, L. (25 de Mayo de 2021). Presidenta de la Agrupación Sabiduria Pillareña. (E. Carvajal, Entrevistador)

7. ANEXOS

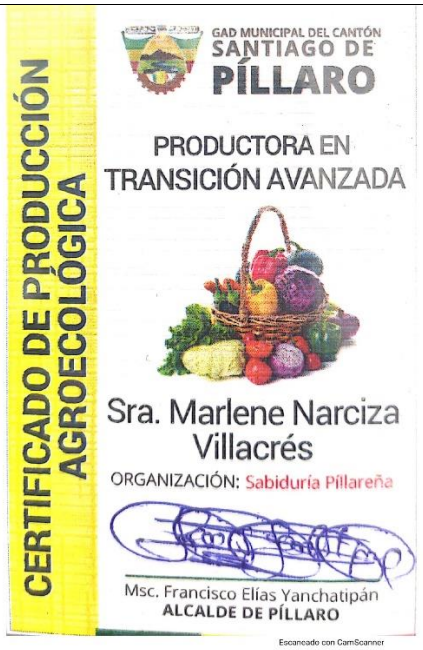
Anexo 1. Imágenes de los alimentos que producen las granjas agroecológicas.

Abono orgánico a partir de plumas de aves de corral (gallina de campo)	Platación de zanahoria (*Daucus caota*), Cebolla larga (*Allium fistulosum*), y tomate de árbol (*Solanum betaceum*)
Invernadero de babaco (*Vasconcellas x heilbornii*) y tomate Cherry (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*)	Invernadero de lechuga (*Batavia lettuce*) y culantro (*Coriandrum sativum*)

Fresa (*Fragaria*)	Compostera
Tomate de árbol (*Solanum betaceum*) y mora (*Rubus ulmifolius*)	Bacterias de paramo con tierra (*Trichoderma*)

Anexo 2. Certificado SPG otorgado por el GAD

Certificado SPG de 3er nivel de la granja "La Framguesita"	Certificado SPG de 2er nivel de la granja "Adelaida"

Certificado SPG de 2er nivel de la granja “Narciza”	Parte posterior de los certificados
	

Anexo 3. Ficha de Calificación de Finca-Normativa de Producción Agroecológica-Sistema Participativo de Garantía. “La Framguesita”

FICHA DE CALIFICACIÓN DE FINCA - NORMATIVA DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA - SISTEMA PARTICIPATIVO DE GARANTÍA

Nombre del calificador: Luis Heleodo Tasiguano Sisa (Verificado por:)
Fecha de calificación: 28-12-2020

Total A puntuación total: 296
Total B puntuación del socio/a: 262 5
CALIFICACIÓN TOTAL B / 296: 88.7

Datos generales de la finca
Ubicación
Provincia: Tungurahua Cantón: Pillaro Parroquia: Urbina Comunidad: Penipe
Nombre del/la dueño/a de la finca: Frambuesita Nombre de la persona entrevistada: Maria Romero y Esposo
Superficie: 3000m Nombre de la finca:

1	Existe un libro de campo	Si	•	No		1	1
2	Existe un croquis de la finca:	Si	X	No	•	1	0
3	Existe croquis a futuro de la finca:	Si	X	No		2	0
4	Lotes en transición agroecológica:	Todos los lotes (100%) en transición = 30 pts. La mitad (50%) de los lotes en transición = 20 pts. El 25% de los lotes en transición = 10 pts.				30	30

Observaciones: Ampliación de Garaje; Mejor los cosechas

Calificación de la producción
Manejo de cultivos y semillas

5	Rotación de cultivos	Si	•	Especifique: cosecha, frambuesa	No	5	5
6	Asociación de cultivos	Si	•	Especifique:	No	5	5
7	Especies de plantas repelentes	Si	•	Especifique:	No	2	2
8	Siembra con la luna	Si	•		No	5	5
9	Se utilizan semillas transgénicas	Si		Sancionar	No	•	
10	Se utilizan semillas híbridas:						
	En hortalizas	Si	•		No		
	1 punto extra si utiliza semillas no híbridas en más de 6 variedades de hortalizas					1	
	En otros cultivos	Si			No	1	1

TOTAL PÁGINA 1: 48.5

Escaneado con CamScanner

11 Cultivos presentes en la finca:

14 | 8

Frutales	Hortalizas	Tubérculos	Cereales	Leguminosas	Plantas medicinales	Flores
sigtal	sabani	papa Sapo Chola	maiz	arbejas	hierba luisa	Girasol
Pera x3	Ciesa	Jicama	zambo	frejol	Borraja	Girasol
Pera	remolacha	melloco		variantes	Santa maria	Chulanes
claudia	apio	mashua			lavanda	aretes
durazno	cebolla				llantén	cepillos
Aguacate	cebolla puerro				zarzas - cedron	botón de oro
tuxo	pimiento				menta x7	Malvas
higos	zambo				hierba buena	Valeriana
uvas	cherry				ruda	Hortensias
granadilla	acelga				Marco	encaidas
guayaba	tomate pizza				Romerillo	chalapa
Frambuesa x2	alcachofa				Dolor Pundio	Antipolicias
Limon	cebolla larga				cedron	
aguacate					pipo	
babaco					Ajo	
nues					hierba mora	
tuna					lavanda	
manzana						
tomate						

12 Se siembran cultivos tradicionales: Si • No — 5 | 5
5 puntos si siembra más de 15 variedades nativas y/o tradicionales 3 puntos entre 5 y 15. Ejemplos:

13 Diversidad de tipos de producción (tubérculos, leguminosas, cereales, hortalizas, plantas medicinales, flores, árboles) — 5 | 5
5 puntos si tiene los 7 tipos 3 puntos si tiene por lo menos 5 tipos

14 Se practica el intercambio de semillas:

Dentro de la organización	Si	•	No		2	2
En ferias de intercambio	Si	•	No		2	2
En giras de intercambio	Si	•	No		2	2
Con otras	Si		No		2	—
15 La frecuencia de siembra es escalonada	Si	•	No		2	2

76 TOTAL PÁGINA 2

Escaneado con CamScanner

16	La cantidad de siembra responde a la demanda del CIALCO	Si		No		2	2
17	Reproducción de semillas en la finca	0-25%		25-50%		>50%		5	2
	5 puntos si reproduce más del 50% de sus semillas. 2 puntos si 25-50. 1 punto si 0-25						
18	Selección de semillas:	Si		No		2	2
	2 puntos si reserva para selección de semillas las plantas que tienen mejor: tamaño, resistencia a plagas y enfermedades, aspecto, resistencia a eventos climáticos extremos (lluvias, sequías, heladas). Se evidencia la selección de semillas en mínimo 5 productos de la finca						
	Manejo del suelo						
19	Utiliza el tractor	Si		No			
	Utiliza tractor para un trabajo superficial del suelo	Si		No			
	Utiliza para labranza profunda del suelo cada 3 años o más	Si		No			
	Utiliza tractor para labranza profunda del suelo de manera frecuente (frecuencia inferior a 3 años)	Si		No			
	5 puntos si no utiliza tractor, 2 pts si para trabajo superficial, 1 pt si trabajo profundo, 0 pts si trabajo profundo frecuente					5	5
20	El trabajo del suelo no excede los 20 cm de profundidad	1 pt si entre 20-30 cm				2	2

21	Prácticas de conservación de suelos en terrenos con pendientes fuertes			
	zanjas	Si	No	
	terrazas	Si	No	
	plataformas	Si	No	
	siembra de árboles perpendicular al pendiente	Si	No	
	siembra de hierba o arbustos perpendicular al pendiente	Si	No	
	Curvas de nivel	Si	No	
	Coberturas vivas	Si	No	
	Coberturas muertas	Si	No	
-	Prácticas de conservación de suelo en terrenos con pendientes leves o sin pendientes			
	Curvas de nivel	Si	No	
	Coberturas vivas	Si	No	
	Coberturas muertas	Si	No	
	3 puntos si hace más de 3 prácticas en terrenos con pendientes fuertes - 1 pt por práctica en terrenos sin pendientes			3 3
	Manejo de abonos			
22	Se aplican abonos químicos	Si	No	10 10
	Si la finca está en primer año (50%) o segundo año (25%) es permitido - Si está en el tercer año de transición o más, tendrá que ser sancionado. Le damos 10 puntos si no utiliza ningún producto químico en la finca.			
23	Se elaboran los bioinsumos en la finca	Si	No	
	Se compran bioinsumos en fincas de la organización	Si	No	

TOTAL PÁGINA 3 26

Escaneado con CamScanner

	Se compran insumos orgánicos en lugares que no han sido calificados por la organización	Si	No		
	Calificar la práctica que se hace en mayoría: Elaboración en la finca 5 pts, compra en fincas 2 pts, compra en otros lugares 1 pt			5	5
24	Ha elaborado y/o aplicado los siguientes bioinsumos para fertilización y manejo de plagas y enfermedades HACE MENOS DE 3 MESES				
	Abono animal fresco	Si	No	1	—
	Abono animal compostado	Si	No	1	1
	Compost	Si	No	1	1
	Bokashi	Si	No	1	1
	Humus de lombriz	Si	No	1	—
	M5	Si	No	1	—
	Biol simple	Si	No	1	1
	Biol mineralizado	Si	No	1	—
	Té de frutas	Si	No	1	1
	Té de humus	Si	No	1	—
	Extractos de plantas	Si	No	1	1
	Agua de chocho	Si	No	1	1
	Agua de sauce	Si	No	1	—
	Agua de lenteja	Si	No	1	—
	Microorganismos sólidos	Si	No	1	1
	Microorganismos líquidos	Si	No	1	1
	Agua de vidrio	Si	No	1	1
	Caldo (silicio)sulfocalcico	Si	No	1	1
	Caldo de jabón - ceniza	Si	No	1	1
	Caldo bordelés	Si	No	1	—
	Uso de harina de rocas	Si	No	1	1
	Fosfitos de calcio	Si	No	1	—
	10 pts extra por realizar más de 15 prácticas, 5 pts por realizar de 10 a 15; 2 pts de 5 a 10			10	5
	Otros:			1	1
	Un punto por técnica adicional (purines, etc)				
	Manejo de plagas y enfermedades				
25	Ha aplicado químicos de franja verde este año				
	Para sanciones referirse a la normativa	Al 50%		0	
		Al 25%		0	
		Al 0%		5	5
26	Manejo preventivo de plagas y enfermedades: Utiliza:				
	Bioinsumos (bioles, caldos, tés, aguas, otros,...)	Si	No	1	1

29 TOTAL PÁGINA 4

Escaneado con CamScanner

Plantas auxiliares: repelentes-benéficas-trampa	Si	•	No		1	1
Barreras	Si	•	No		1	1
Trampas	Si	X	No	•	1	—
Otras: _____					1	
Un punto extra por realizar todas las prácticas					1	

27 Manejo curativo de plagas y enfermedades: Utiliza:

bioinsumos (fungicida, insecticida, etc)	Si	•	No		1	1
Trampas	Si	•	No		1	—
Control manual	Si	•	No		1	1
Otras: _____					1	
Un punto extra por realizar todas las prácticas					1	

Observaciones - calificación de la producción

Calificación del manejo animal

28 Presencia de abejas en la finca	Si	•	No		5	5
29 Animales presentes en la finca:					5	5

3 pts si más de 3 razas de animales, 5 pts si más de 5 razas

Animales menores	Número	Animales mayores	Número	Otros	Número
cuyes	50				
pollos	30				
gallinas ponedoras	20				
patos	10				

Alimentación

30 La alimentación animal se basa en: 5 pts si más del 50% de recursos de la finca, 2 pts si compra en finca de la organización o con SPG.					5	5
Compra fuera de la organización	Si	•	No			
Compra en la organización o fincas calificadas	Si		No	•		
Recursos de la finca:	menos del 50%		más del 50%	•		
Forraje (pastos)		•			1	1
Podas de árboles (hojas, cercas vivas)		•			1	1
Restos de cosecha		•			1	1
Restos de cocina					1	—
Cereales (rastrojos o semillas)					1	1
Hierbas silvestres (buenazas)					1	1
Otros: _____					1	—

TOTAL PÁGINA 5 24

Escaneado con CamScanner

31 Elaboración en la finca de:						
Balanceado casero					3	3
Sales minerales	Si	•	No		3	—
Bloques nutricionales	Si	X	No	•	3	—
Origen y reproducción de los animales	Si		No	•		
Calificar según la práctica: reproductores nacen en la finca 2 pts; comprados en finca de la organización o calificada SPG 1 pt; otros lugares sin manejo agroecológico 0 pts					3	3
32 Los reproductores nacen en la finca						
Los reproductores son comprados en una finca de la organización o con calificación SPG	Si	•	No			
Los reproductores son comprados en lugares sin manejo agroecológico	Si	•	No	•		
33 Se maneja un registro de los reproductores y pajuelas para inseminación artificial	Si	•	No		2	—
34 Estrategias para evitar la consanguinidad	Si	•	Especifique: Separacion de crias		2	2
35 Manejo de mejora de razas	Si	•	No		2	2
Infraestructura						
36 Existen construcciones para animales					5	5
37 Las infraestructuras animales proveen de los siguientes beneficios:						
Provee de protección contra el frío, viento, sol, calor, roedores					1	1
Llega suficiente luz y aire a los animales					1	1
La construcción permite la fácil limpieza, extracción del abono, desinfección frecuente					1	1
Área de desinfección a la entrada de las construcciones					1	1
Cuidado y bienestar animal						
38 Instalaciones de bienestar animal:						
Existen aseldaderos o gradas para aves	Si		No		1	—
Áreas para dormir	Si		No		1	—
Áreas para nidificación (aves)	Si		No		1	1
Árboles o arbustos para sombra	Si		No		1	1
Bebederos y comederos adecuados	Si		No		1	1
Otras: _____	Si		No		1	—
39 Se limpian todos los días los bebederos y comederos	Si		No		3	1.5
3 pts si se limpian todos los días, 1 pt si pasando un día						
40 Frecuencia de limpieza y desinfección de las instalaciones para animales:					3	3

	Cuyes, conejos, gallinas	Ovejas y cabras	Chanchos	Vacas	Pollos
Todos los días	X				
Cada semana	X				
Cada 15 días					
Cada mes					
Más de un mes					

Calificar según lo que se observa (presencia de estiércol fresco o seco y olores fuertes (amoniaco) traducen un mal manejo de la limpieza)

26.5 TOTAL PÁGINA 6

Escaneado con CamScanner

41 Qué productos utiliza para la limpieza y desinfección

Creso		funcionar	1 1
Cal	1		1 1
Ceniza	.		1 —
Agua de vidrio	X		1 1
Caldo sulfocalcico	.		1 1
Soplete de gas	.		1 1
Otro: Hipoclorito			

42 Se realizan prácticas de cirugía leve: Si [ ] No [•] 1 pt si no (solo castración en cerdos) 1 1

Describir el proceso:

Amputación de cola	
Castración	
Despique	
Anillado	
Otros	

2

Se otorgan 2 pts si se considera que el manejo de las cirugías leves es bueno.

Manejo de plagas y enfermedades

43 Para prevención de plagas se utilizan las siguientes estrategias:

Barreras sanitarias alrededor de las instalaciones (ruda, marco, hierba mora, chilca, hierba buena, menta, santa maría, chincho (*tagetes elliptica*), etc).	3 1.5
Uso de microorganismos	3 3
Calendario de vacunas	2 2
Otros:	1 —

44 Razas criollas Si [•] No [ ] 1 1

1 pt extra por tener razas criollas y/o adaptadas a las condiciones de la finca

45 Para curación de plagas y enfermedades:

Pomadas	2 2
Caldos	1 —
Tinturas	2 —
Aguas de plantas (ají ajó cebolla ruda marco hierba mora, pepa de zambo limón)	1 1
Otro: Da de comer plantas de la finca	1 1

2 pts extra por realizar todas las prácticas 2

Observaciones - calificación del manejo animal

TOTAL PÁGINA 7 17.5

Escaneado con CamScanner

Calificación del manejo forestal

46 Superficie de la finca con árboles y arbustos: <25% [ ] 25-50% [ ] >50% [ ] 5 5

5 pts si >50% ; 1 pt si 25-50%

47 Superficie de la finca en manejo silvestre: <5% [ ] 5-10% [ ] >10% [ ] 5 0

5 pts si >10% ; 1 pt si 5-10%

48 Diversidad de árboles y arbustos:

Maderables		1 1
Fuente de forraje		1 1
Frutales		1 1
Repelentes		1 1
Flores		1 1

49 Especies nativas presentes en la finca:

5 puntos si más de 5 especies nativas 5 5

Chonta Capulí

Yagual		Cholán	•	Higuerilla	
Romerillo	•	Penco	•	Sauco	
Pumamaqui		Supirrosa		Guanto	• x3
Aliso	•	Aretes	•	Sauce	
Acacia	•	Cedrón	•	Muelle	
Retama	•	Chilca		Otras:	
Quishwar					

50 Prácticas de agroforestería:

Cercas vivas	•	1 1
Cortinas rompevientos	•	1 1
Cortinas contra las heladas		1 —
Cultivos en callejones	•	1 —
Sistema silvopastoril	•	1 1
Sistema agrosilvícola	•	1 1

Un punto adicional si realiza todas las prácticas 1

51 Existen árboles cerca de las instalaciones animales, o en el área de libertad de los animales 1 1

Observaciones - calificación del manejo forestal

Calificación del manejo del agua y humedad

52 Ha participado a iniciativas de forestación o reforestación Si [•] No [ ] 3 3
de las áreas de conservación de recursos hídricos hace menos de 5 años

53 Obras de cosecha y recuperación del agua:
zanjas de infiltración Si [X] No [•] 1 —

23 TOTAL PÁGINA 8

Escaneado con CamScanner

Recuperación de agua de techos	Si	•	No		2	1
Manejo de aguas grises	Si		No	•	5	–
Otras:					1	–

54 Obras de almacenamiento del agua:

Reservorios	Si	•	No		1	1
Cochas	Si		No	•	1	–
Lagunas	Si		No	•	1	–

55 Prácticas para mantener la humedad:

Suelos cubiertos	Si	•	No		1	1
Uso de abonos y fertilizantes orgánicos	Si	•	No		1	1
Uso de microorganismos	Si	•	No		1	1
Asociación de cultivos	Si	•	No		1	1
Siembras hexagonales o triangulares	Si	•	No		1	1
Un punto extra por realizar todas las prácticas					1	1

56 Método de riego: Gravedad • Aspersión • Goteo • 3 3

Goteo 3 pts - Aspersión 2 pts - Gravedad buen manejo 1 pt

Observaciones - calificación del manejo del agua

Calificación de la cosecha, poscosecha y comercialización

Manejo de la cosecha

57 Existe un área dedicado a la poscosecha con agua y herramientas limpias	Si	•	No		2	2
58 Existe un ejemplar de la lista de precios y pesos justos de fácil acceso	Si	•	No		2	2
59 La desinfección de los productos se realiza con productos respetuosos del ambiente.	Si	•	No		2	2
2 pts si desinfecta con productos respetuosos del ambiente y si no desinfecta						

Comercialización

60 Conoce la función de las diferentes comisiones de la organ	Si	•	No		2	2
61 Comercializa en mayoría: Calificar lo que se hace en mayoría						
Ferias agroecológicas	Si	•	No		2	2

TOTAL PÁGINA 9 21

Escaneado con CamScanner

Acopios	Si	•	No		2	2
Mercado mayorista	Si		No	•		
Otros mercados: La propia Finca						

Comercialización en ferias

62 Comercializa sus productos en ferias de la organización?	Si	•	No			
63 Se utiliza un uniforme reconocible y que cumpla con las normas de higiene	Si	•	No		1	1
64 Utiliza fundas de plástico para vender en la feria	Si	•	No		3	3
Un punto adicional si concientiza a los consumidores sobre uso del plástico					1	
65 Se realiza intermediación	Si		Si =Sanción.	No	1	1
66 Los productos comercializados en la feria son de la finca o de una finca certificada	Si	•		No	1	1
67 Vende comida preparada en las ferias?	Si	•		No		
2 pts adicionales si vende en vajillas no desechables					2	

Acopio

Usted comercializa sus productos en el centro de acopio?	Si	•	No			
68 Ha participado en su turno de acopio	Si	•	No		1	1
69 Ha capacitado al siguiente turno de acopio	Si		No	•	2	–
70 Ud tiene un emprendimiento o elabora productos de valor agregado?	Si	•	No		5	5

Observaciones - calificación de cosecha, poscosecha, comercialización

Instalaciones elementarias y limpieza en las fincas

71 La finca está limpia y en orden	Si	•	No		1	1
72 Existe un área de descanso para los visitantes	Si	•	No			
73 Existe un baño limpio y señalado al que pueda acudir el visitante	Si	•	No			
74 Existe un basurero selectivo de desechos orgánicos e inorgánicos, claramente señalado	Si	•	No			
75 Manejo de los desechos:						
Reciclado de resíduos orgánicos	Si	•	No			
Selección de residuos inorgánicos	Si	•	No			
1 pt adicional si la finca cumple con infraestructuras adecuadas (área de descanso, baños, basureros) y hay un buen manejo de los desechos					1	1

16 TOTAL PÁGINA 10

Escaneado con CamScanner

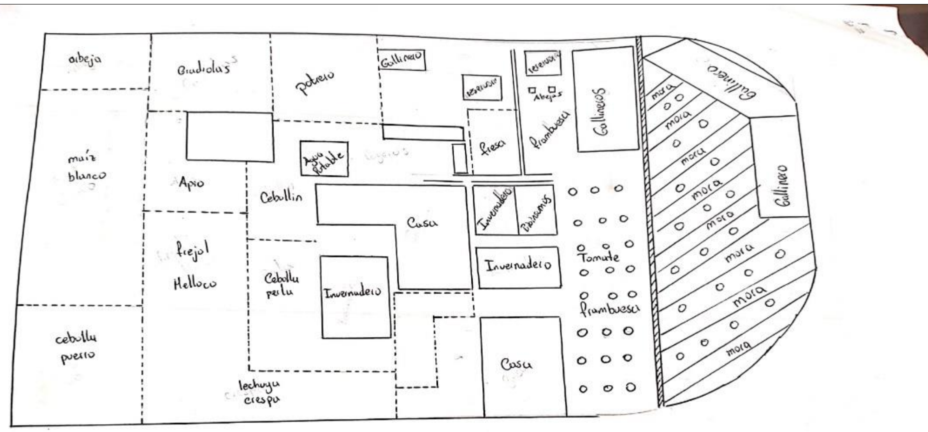
Observaciones - calificación de emprendimientos
El periodo de realizar y trabajar con productos sanos por 5 años

Puntos adicionales: en caso de haber visto una práctica positiva que no se menciona en la finca, puede atribuir hasta 5 pts adicionales. | 5 | 5

Recomendaciones del veedor/a:
Aumentar plantas repelentes en los criaderos de los pollos.
Realizar sus propias semillas.
Etiquetar los Bioinsumos.
Tener un espacio destinado para Bioinsumos
No usar cloro. en la limpieza de los gallineros
Mejorar los accesos para dormir de los pollos.

| 5 | TOTAL PÁGINA 11

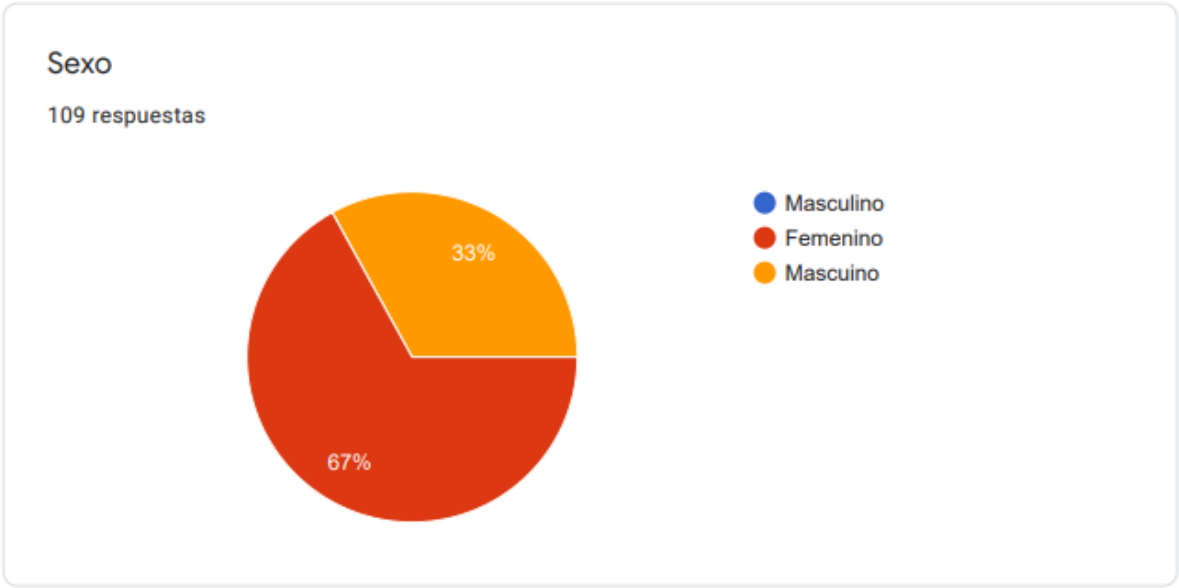
Escaneado con CamScanner

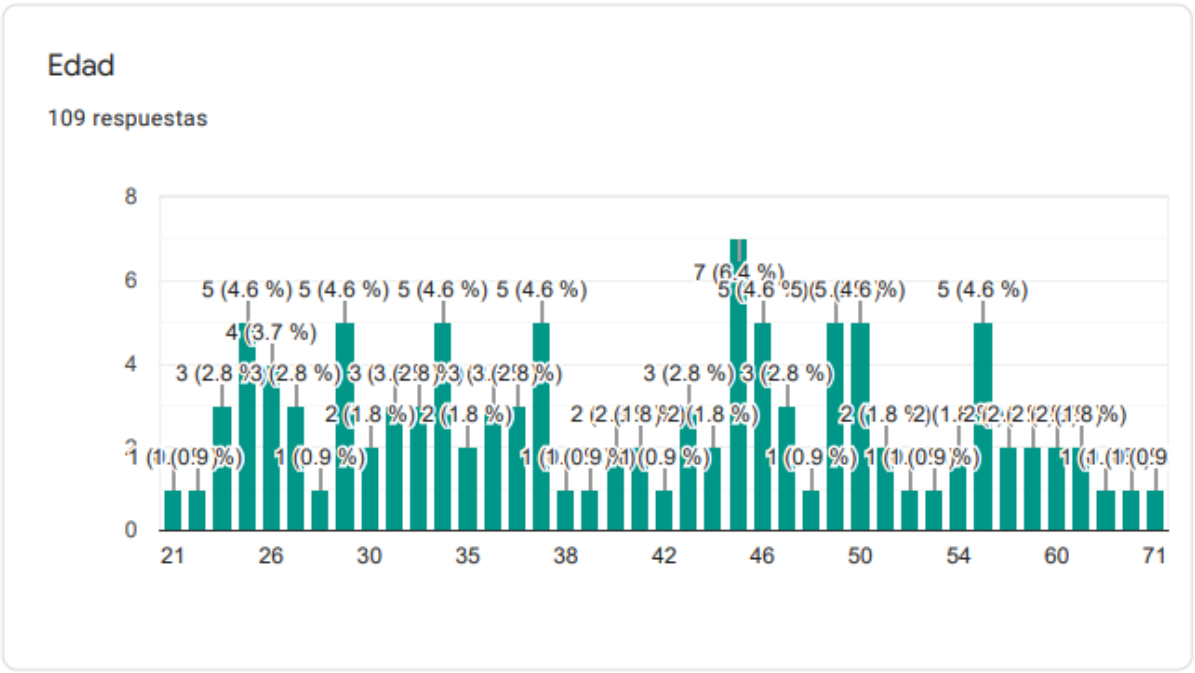


Escaneado con CamScanner

Anexo 4. Resultado de encuesatas Feria “Madre Tierra” y Biotienda

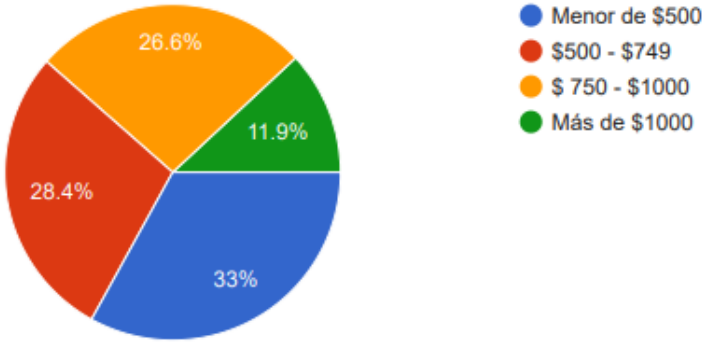
Feria “Madre Tierra”





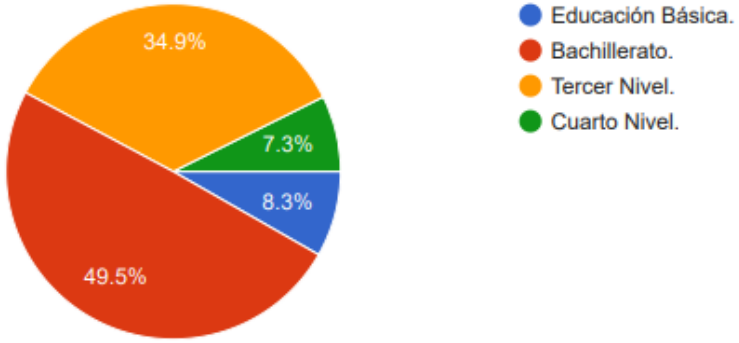
Ingresos netos del hogar.

109 respuestas



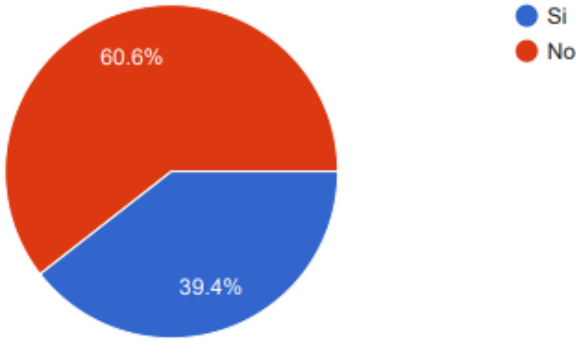
Nivel de educación

109 respuestas



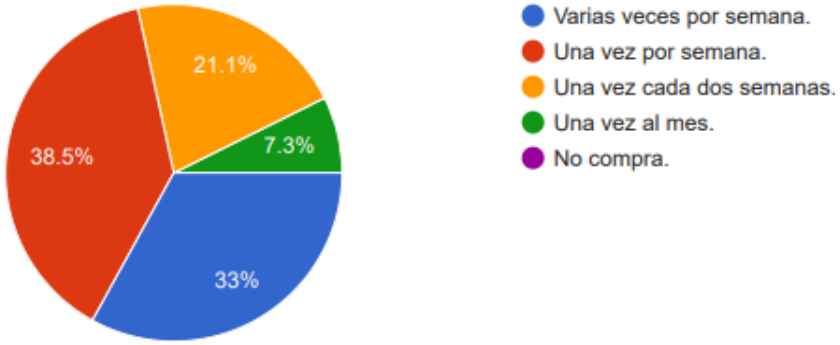
¿Conoce usted sobre la soberanía alimentaria?

109 respuestas



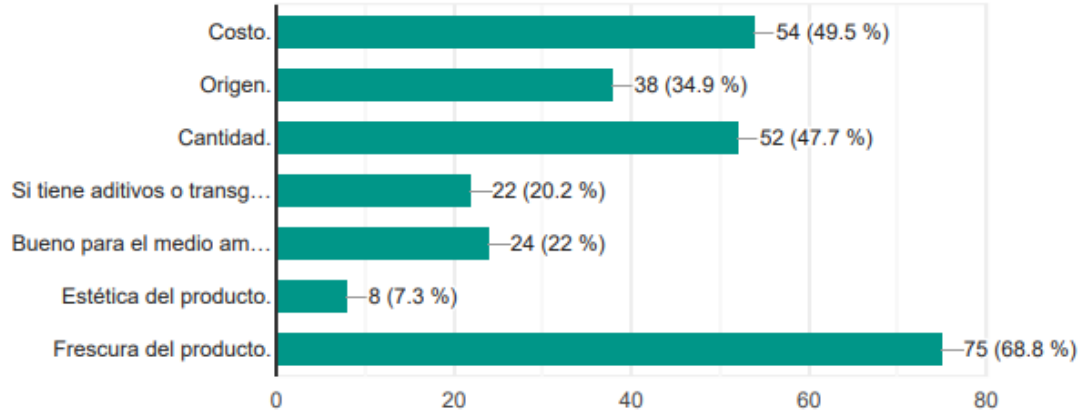
¿Qué tan regular usted compra frutas y verduras?

109 respuestas



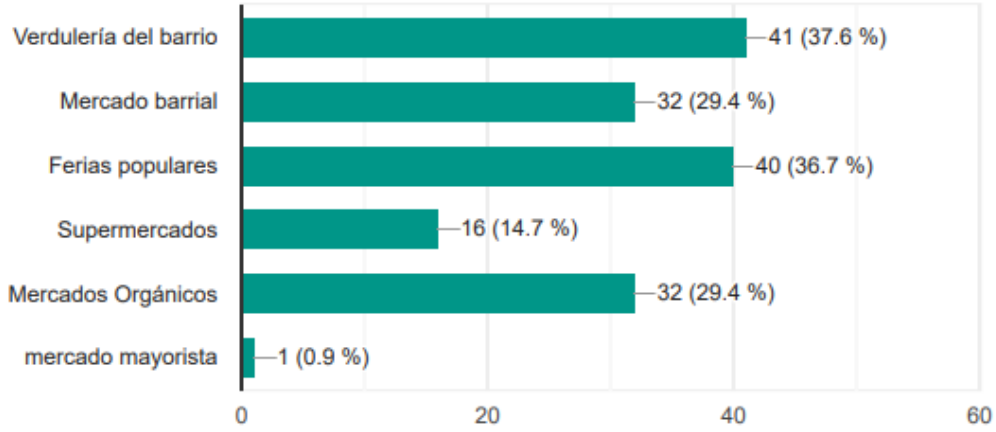
Qué criterios usted considera antes de adquirir frutas y verduras.

109 respuestas



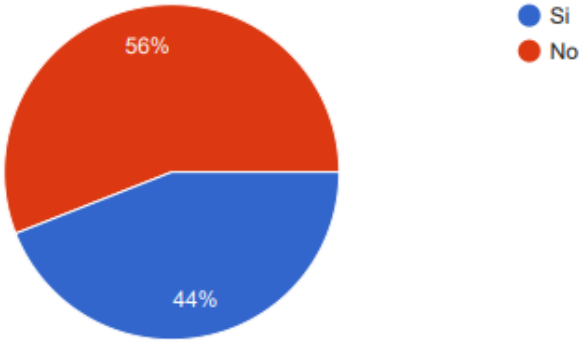
¿Dónde usted adquiere frutas y verduras?

109 respuestas



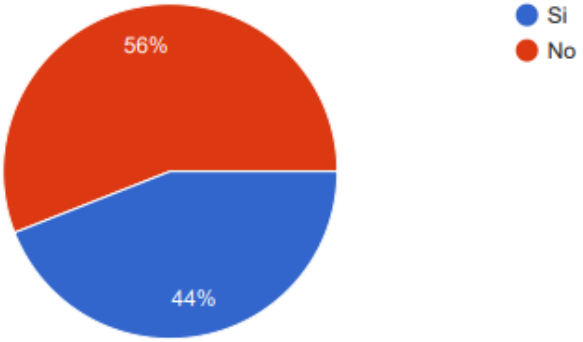
¿Conoce el proceso y los aditivos que se implementan en la producción de frutas y verduras en la agricultura convencional? (agricultura que implementa maquinaria, aditivos químicos en su proceso de producción)

109 respuestas



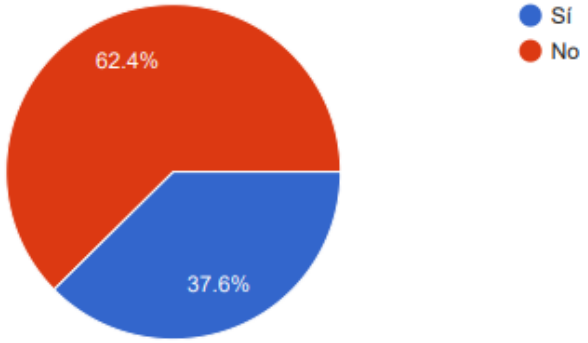
¿Conoce usted de los impactos ambientales la agricultura convencional provoca?

109 respuestas



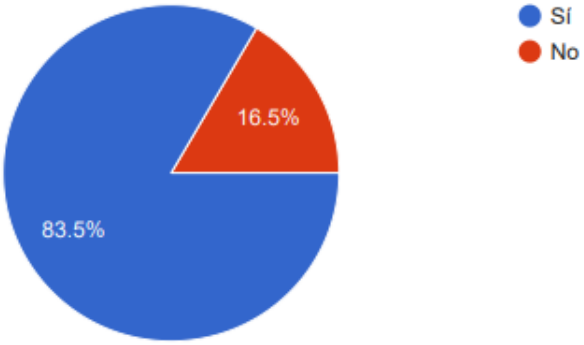
¿Conoce usted el material residual persistente que existe en los productos de la agricultura convencional?

109 respuestas



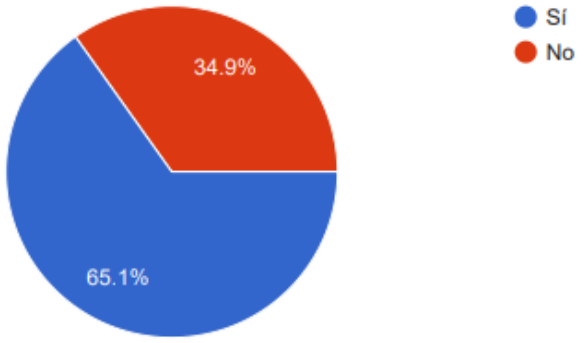
¿Sabía qué, el consumo continuo de alimentos contaminados por pesticidas puede causar enfermedades crónicas como cáncer, problemas neuronales e inmunosupresores y en caso de gestación problemas mutagénicos?

109 respuestas



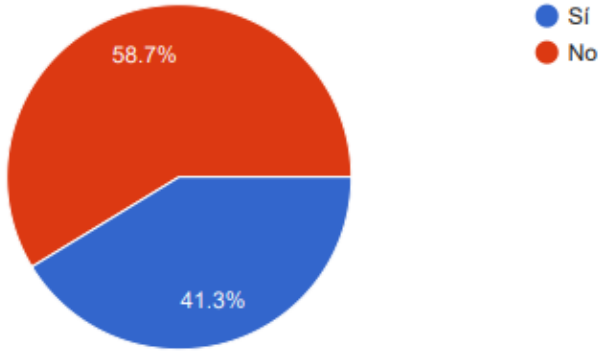
¿Sabía que la agricultura convencional impacta de manera negativa a los campesinos en el aspecto económico y social?

109 respuestas



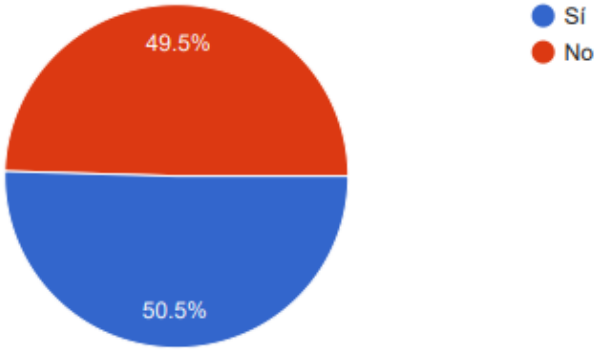
¿Conoce usted en que consiste el movimiento agroecológico?

109 respuestas



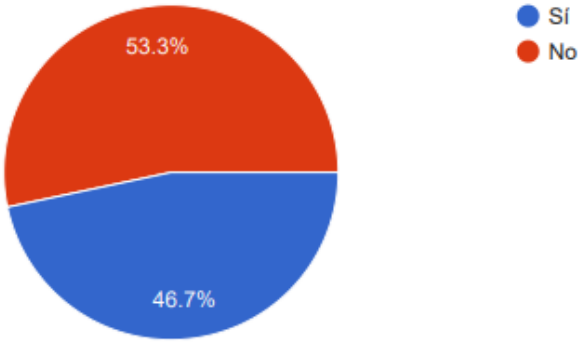
¿Conoce sobre los productos de origen agroecológico?

109 respuestas



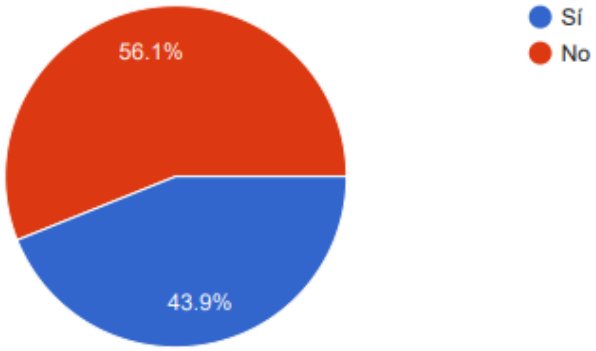
¿Conoce usted la diferencia de un producto convencional a un producto agroecológico?

105 respuestas



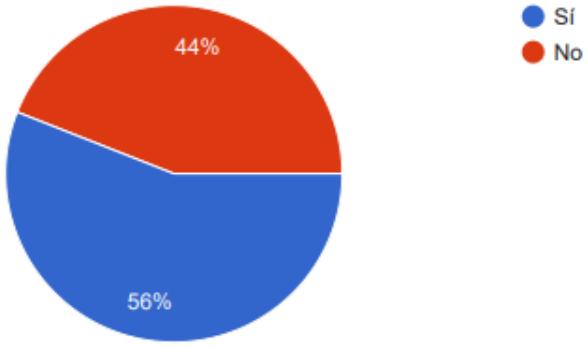
¿Conoce usted el proceso de producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico?

107 respuestas



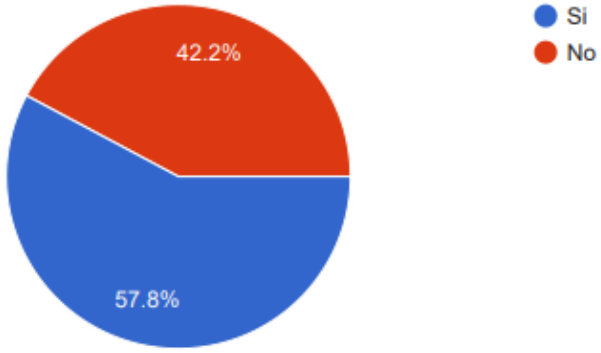
¿Sabe los beneficios de la salud, medio ambiente y social que genera al consumir productos de origen agroecológico?

109 respuestas



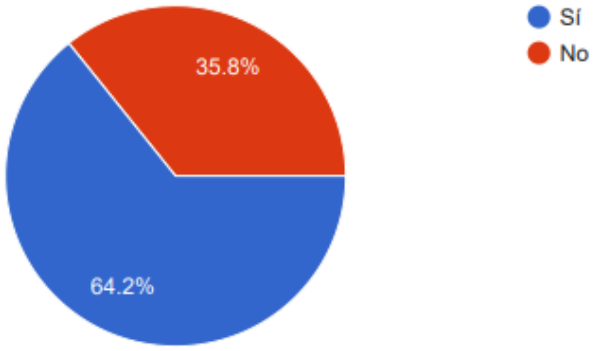
¿Sabía que, al adquirir alimentos agroecológicos fomenta la concientización ambiental, el proceso de restauración de los ciclos naturales de los ecosistemas y la reducción de impactos ambientales negativos que la agricultura propia produce?

109 respuestas



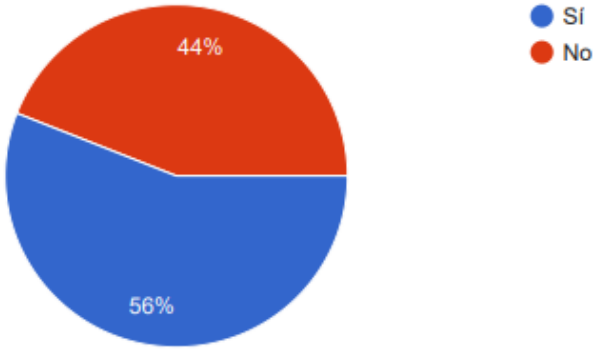
¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a mantener la agricultura tradicional y ancestral?

109 respuestas



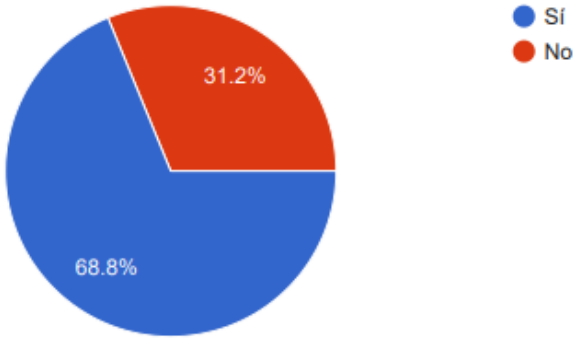
Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a mantener su integridad física y psicológica?

109 respuestas



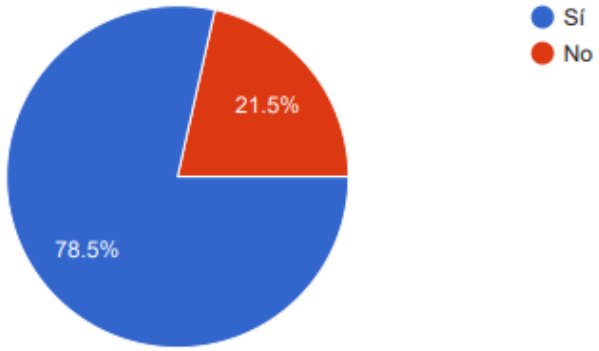
¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a obtener un salario digno?

109 respuestas



¿Usted estaría dispuesto a consumir productos agroecológicos?

107 respuestas



Que recomendación daría usted para incorporar los productos agroecológicos a su canasta básica.

109 respuestas

Dar charlas educativas ya sea en univesidades i/o colegios respect al tema

Realizar campañas que estan dispuestas a enseñar la agroecología

Producto muy buenos para uno y el medio ambiente

Buenas para la salud y el Medio ambiente

Mayor información sobre los productos

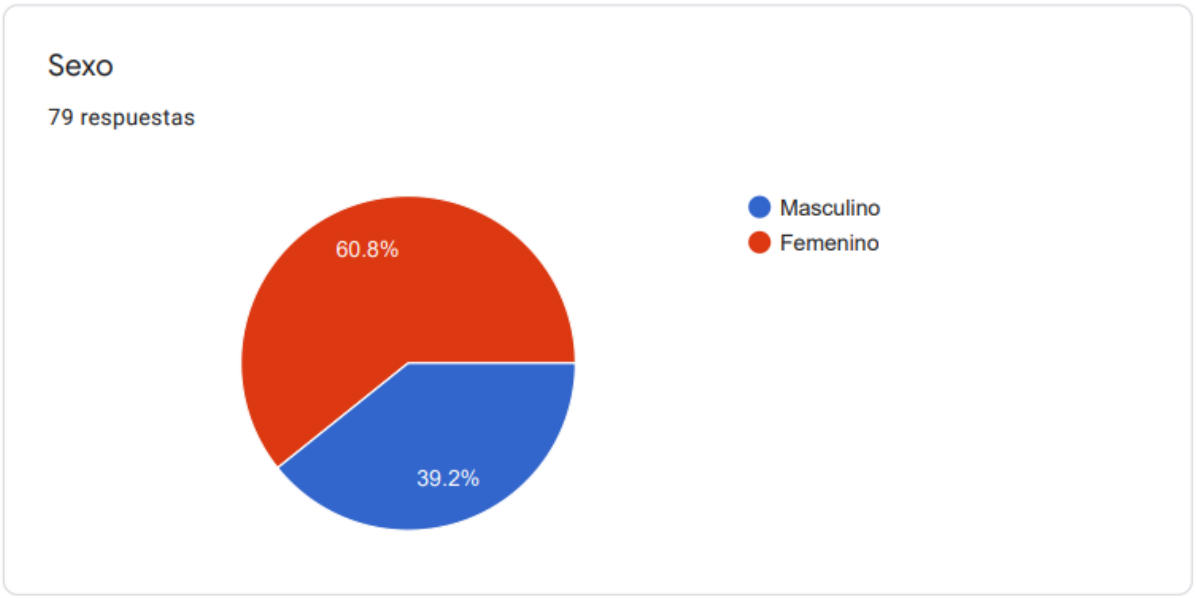
Más mercados con Productos Organicos

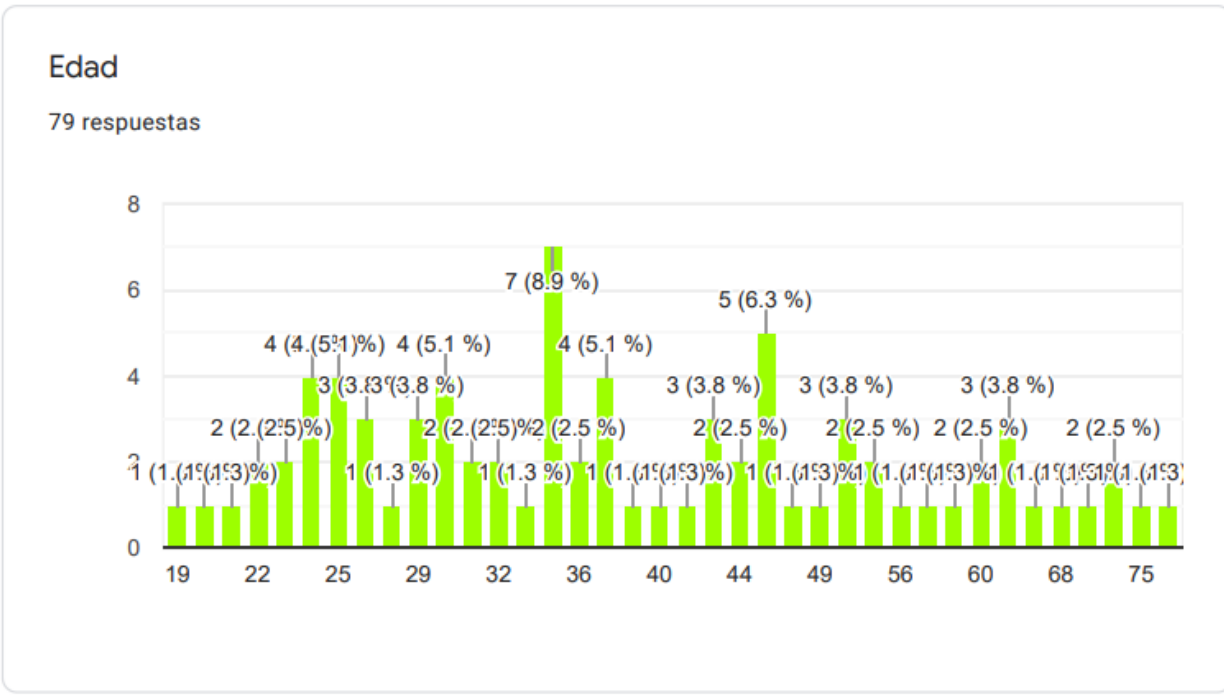
Divulgación y promoción de productos

No sé conoce mucho

Que sean fáciles de adquirir y los precios sean competitivos en los mercados

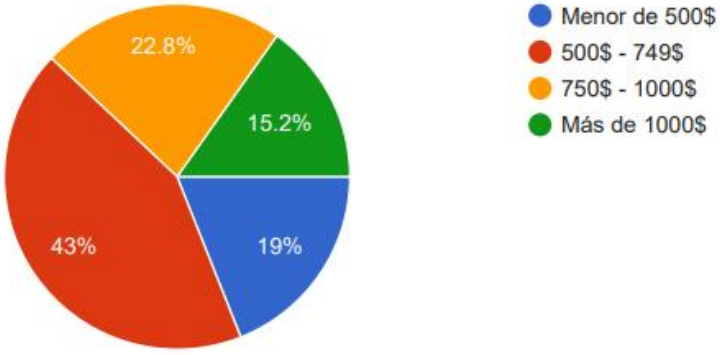
Biotienda


Sexo
79 respuestas
60.8%
39.2%
Masculino
Femenino


Edad
79 respuestas
8
6
4
0
19
22
25
29
32
36
40
44
49
56
60
68
75
7 (8.9 %)
5 (6.3 %)
4 (5.1 %)
3 (3.8 %)
2 (2.5 %)
1 (1.3 %)

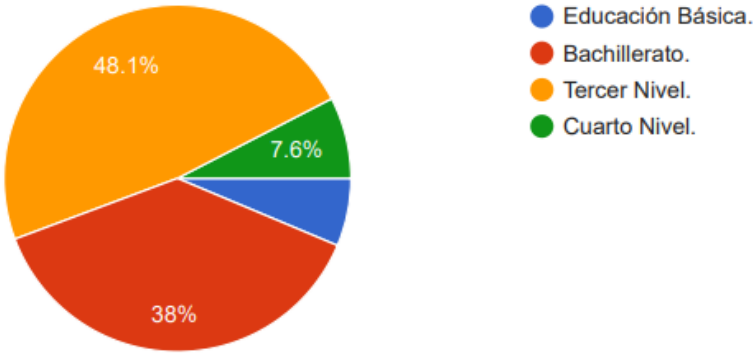
Ingresos netos del hogar.

79 respuestas



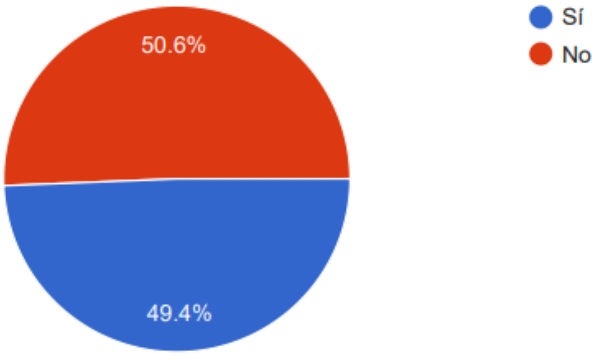
Nivel de educación.

79 respuestas



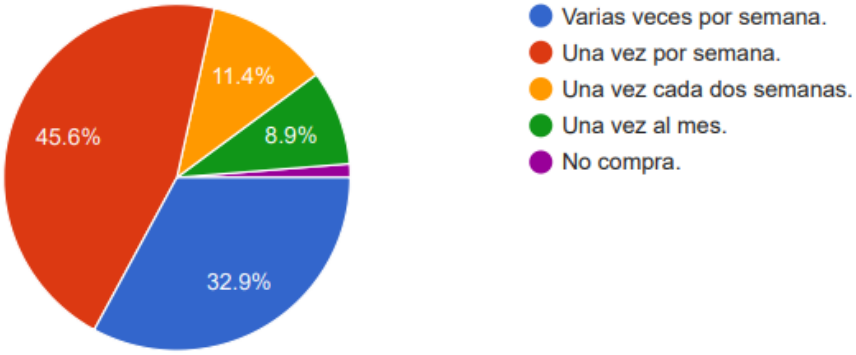
¿Conoce usted sobre la soberanía alimentaria?

79 respuestas



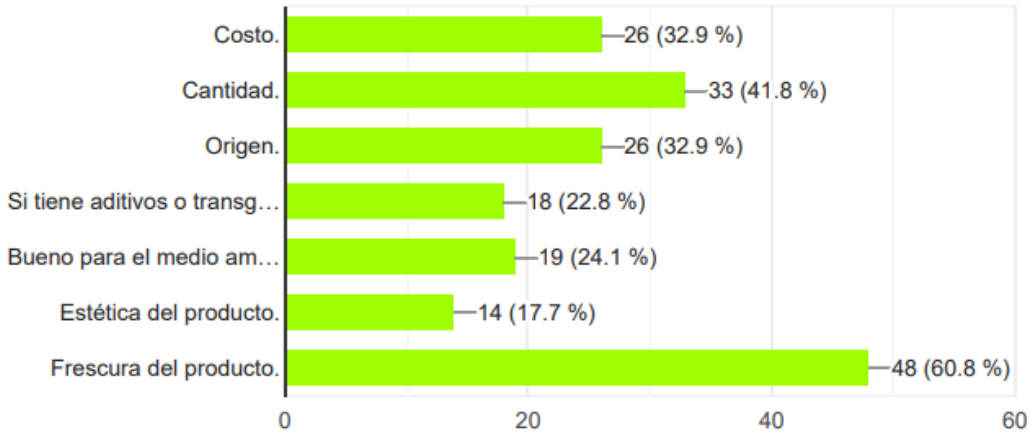
Que tan regular usted compra frutas y verduras.

79 respuestas



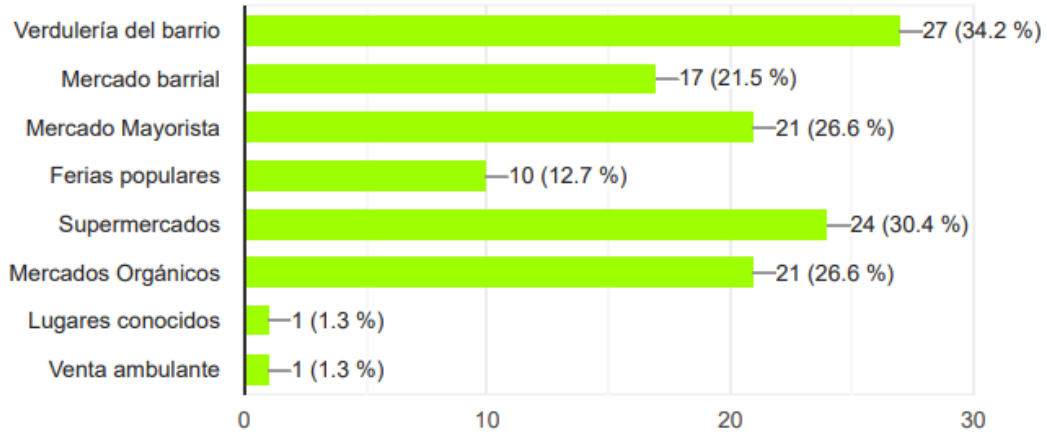
Qué criterios usted considera antes de adquirir frutas y verduras.

79 respuestas



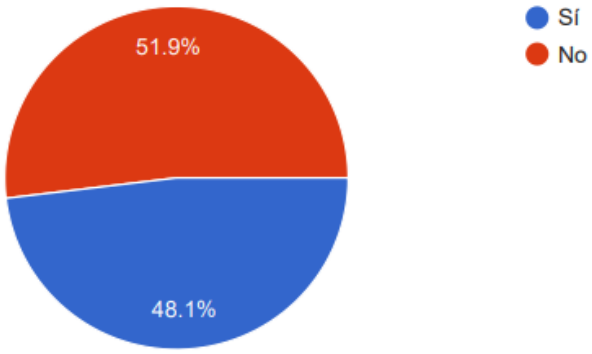
¿Dónde usted adquiere frutas y verduras?

79 respuestas



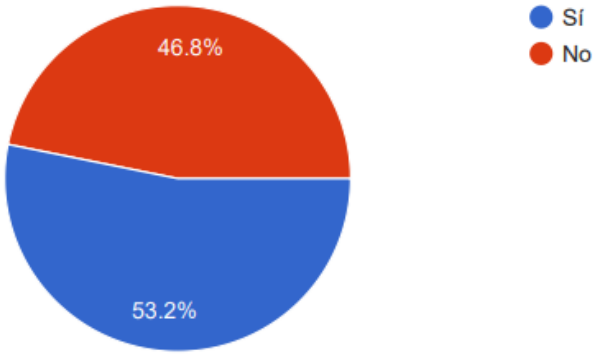
¿Conoce el proceso y los aditivos que se implementan en la producción de frutas y verduras en la agricultura convencional? (agricultura que implementa maquinaria, aditivos químicos en su proceso de producción)

79 respuestas



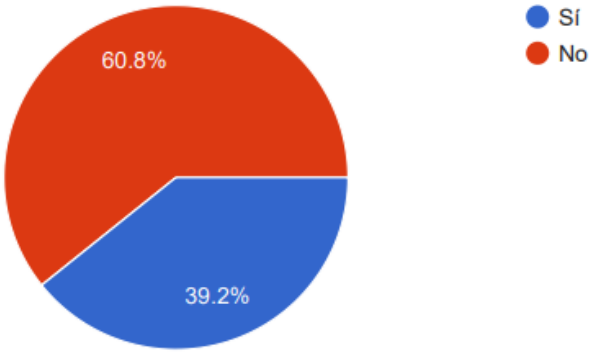
¿Conoce usted de los impactos ambientales la agricultura convencional provoca?

79 respuestas



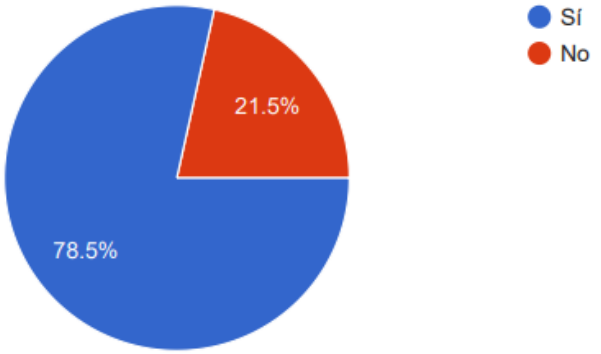
¿Conoce usted el material residual persistente que existe en los productos de la agricultura convencional?

79 respuestas



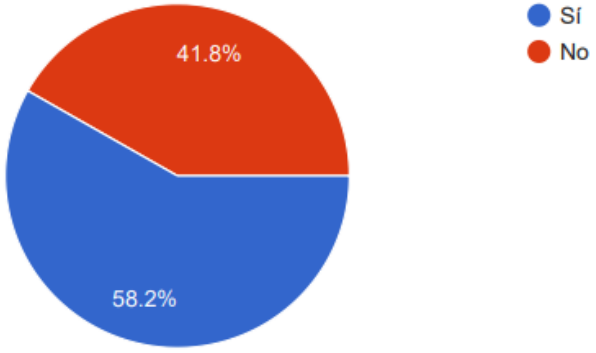
¿Sabía qué, el consumo continuo de alimentos contaminados por pesticidas puede causar enfermedades crónicas como cáncer, problemas neuronales e inmunosupresores y en caso de gestación problemas mutagénicos?

79 respuestas



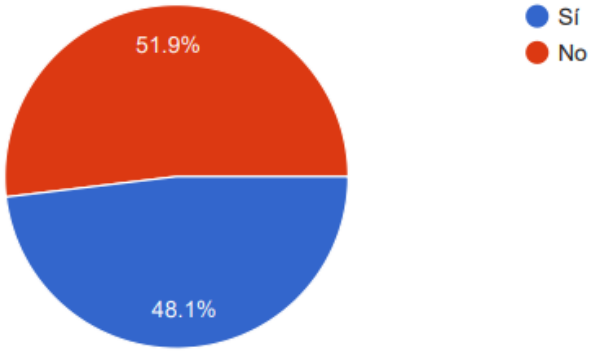
¿Sabía que la agricultura convencional impacta de manera negativa a los campesinos en el aspecto económico y social?

79 respuestas



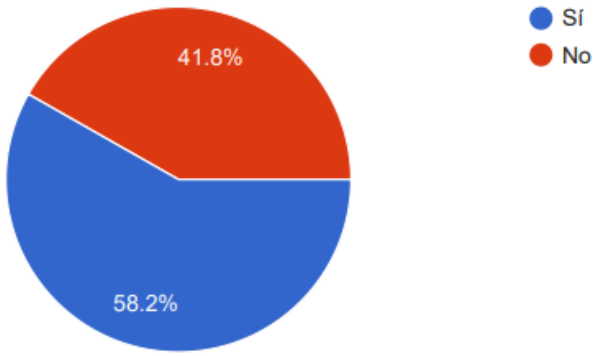
¿Conoce usted en que consiste el movimiento agroecológico?

79 respuestas



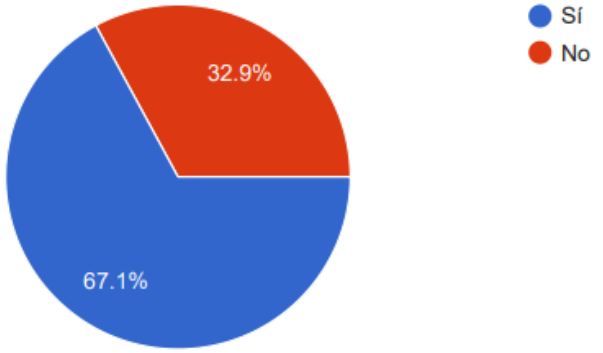
¿Conoce sobre los productos de origen agroecológico?

79 respuestas



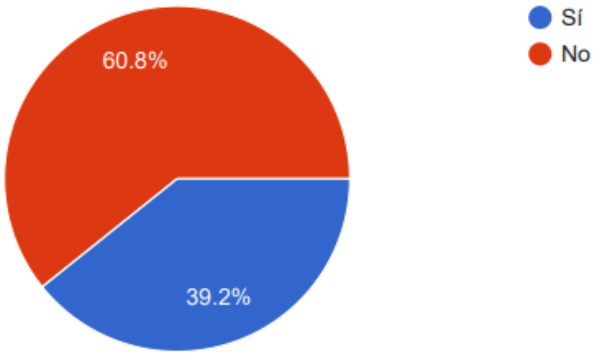
¿Conoce usted la diferencia de un producto convencional a un producto agroecológico?

79 respuestas



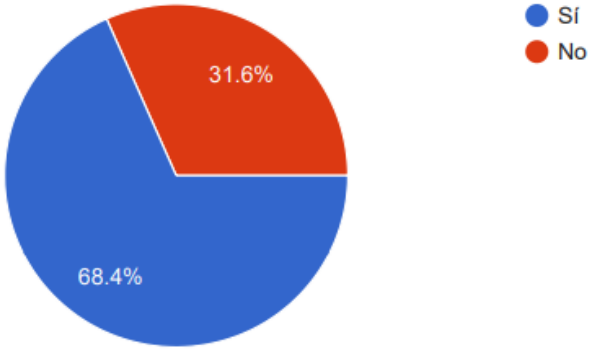
¿Conoce usted el proceso de producción de las frutas y verduras del sistema agroecológico?

79 respuestas



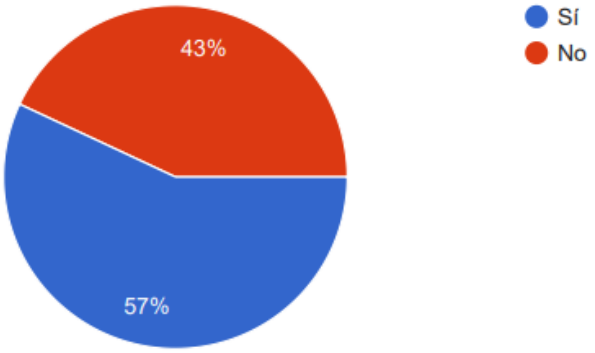
¿Sabe los beneficios de la salud, medio ambiente y social que genera al consumir productos de origen agroecológico?

79 respuestas



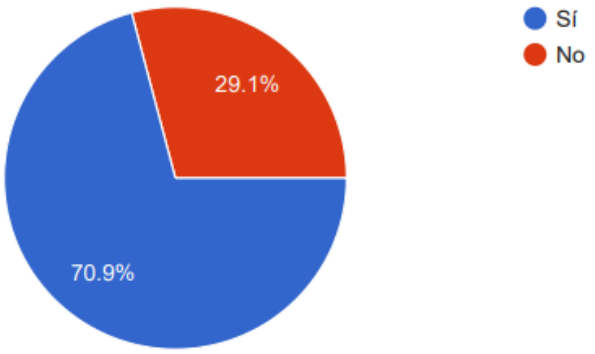
¿Sabía que, al adquirir alimentos agroecológicos fomenta la concientización ambiental, el proceso de restauración de los ciclos naturales de los ecosistemas y la reducción de impactos ambientales negativos que la agricultura propia produce?

79 respuestas



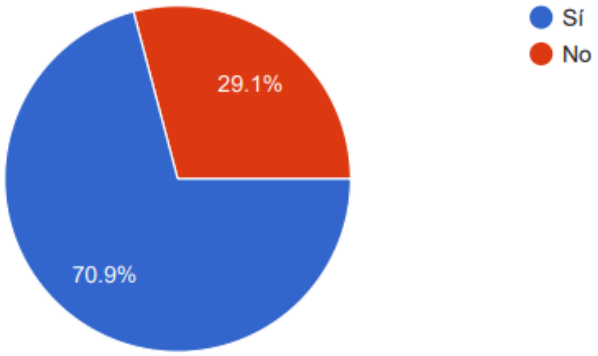
¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a mantener la agricultura tradicional y ancestral?

79 respuestas



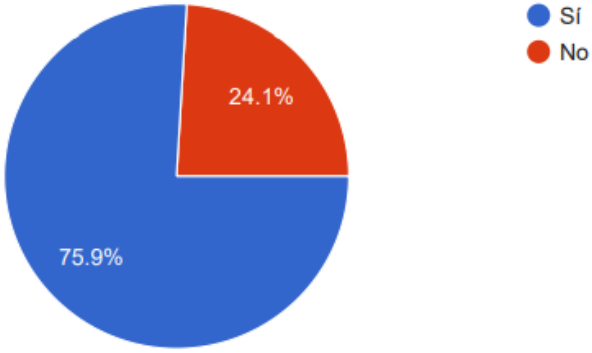
¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a mantener su integridad física y psicológica?

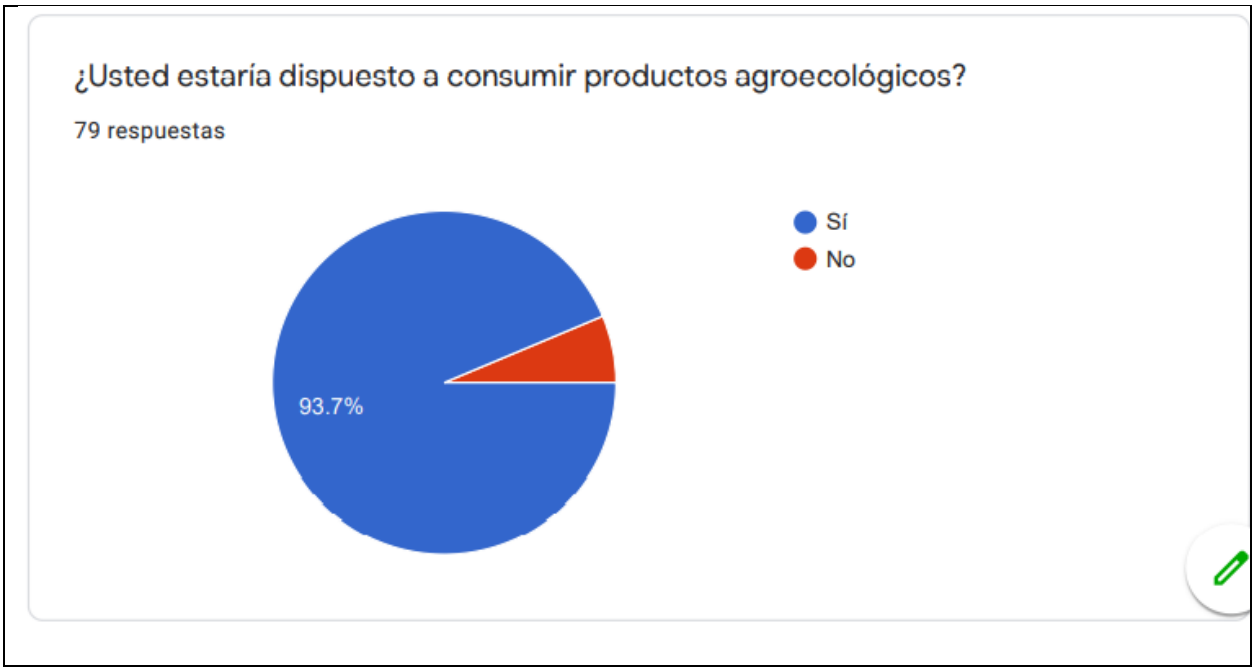
79 respuestas

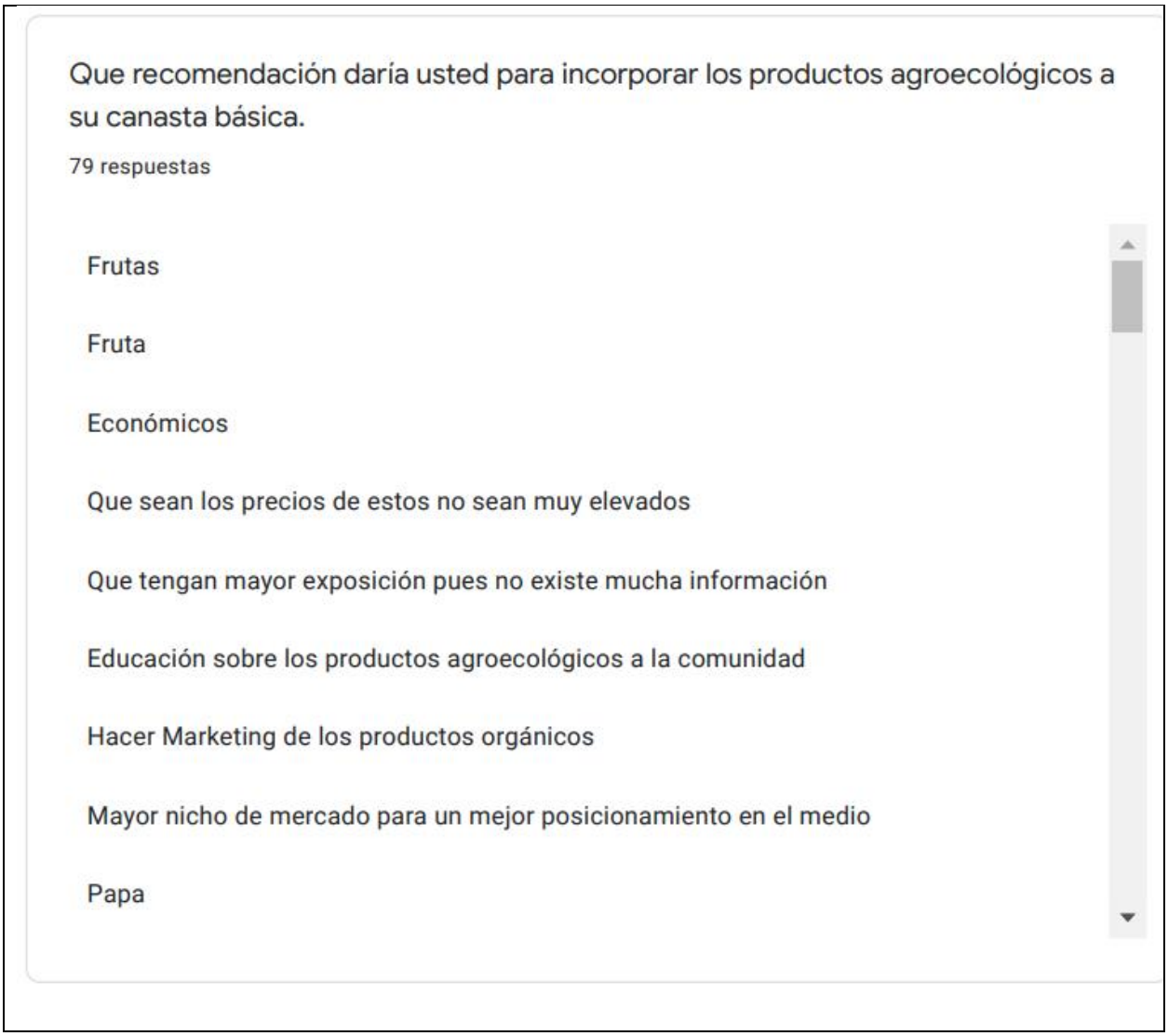


¿Ha contemplado que al adquirir alimentos de origen agroecológico ayuda a familias campesinas a obtener un salario digno?

79 respuestas




¿Usted estaría dispuesto a consumir productos agroecológicos?
79 respuestas
93.7%
Sí
No



Anexo 5. Solicitud dirigida a la Administradora Lida Justinne García Arias para entrevista de temas de Soberanía Alimentaría, Comercio Justo y Agroecológica.

Quito, 19 de julio del 2021

Dra. Justinne García

Administradora Zonal Eloy Alfaro

Presente. -

Estimada Dra:

Por medio de la presente me dirijo a usted respetuosamente con la finalidad de acordar una cita para realizar una entrevista respecto a los temas de soberanía alimentaria, consumo responsable, comercio justo y agroecología dentro de la Administración Zonal Eloy Alfaro como parte clave del estudio social de mi trabajo de titulación (tesis) en la Universidad Politécnica Salesiana Campus Sur, Ingeniería Ambiental.

Por todo lo expuesto anteriormente agradeciendo de antemano toda la cooperación que pueda prestar al respecto.

Sin más a qué referirme y en espera de una pronta y favorable respuesta a esta solicitud, me despido.

Atentamente,

Erika Cristina Carvajal Egas

C.I: 1723244214

Correo personal: carvajalegaseri@gmail.com

Correo institucional: ecarvajale@est.ups.edu.ec

Telefono: 0961619495/022666085

Anexo 6 Registro de solicitud dentro del sistema del GAD del Distrito Metropolitano de Quito (SITRA)

Anexo 7. Detalle de ventas y cosos de la Cooperativa Sur Siendo y Redes Sabores.

DETALLE DE COSTOS - VENTAS					
AÑO 2020					
Meses	**Costos de Venta**		**Total Costos**	**Ventas**	**Utilidad**
	Compras	**Otros Costos**			
Enero	1 691.49	160.00	**1 851.49**	2 050.29	198.80
Febrero	1 977.22	160.00	**2 137.22**	2 396.63	259.41
Marzo	1 791.31	160.00	**1 951.31**	2 171.28	219.97
Abril	5 726.75	694.15	**6 420.91**	6 941.52	520.61
Mayo	8 069.33	978.10	**9 047.43**	9 781.01	733.58
Junio	2 876.89	348.71	**3 225.60**	3 487.14	261.54
Julio	1 506.19	182.57	**1 688.76**	1 825.69	136.93
Agosto	1 178.37	120.00	**1 298.37**	1 428.33	129.96
Septiembre	1 175.56	120.00	**1 295.56**	1 424.92	129.36
Octubre	1 429.38	120.00	**1 549.38**	1 732.58	183.20
Noviembre	1 964.65	150.00	**2 114.65**	2 381.39	266.74
Diciembre	2 332.61	120.00	**2 452.61**	2 827.41	374.80
Totales	**31 719.76**	**3 313.54**	**35 033.30**	**38 448.19**	**3 414.90**
AÑO 2021					
Meses	**Costos de Venta**		**Total Costos**	**Ventas**	**Utilidad**
	Compras	**Otros Costos**			

Enero	1 109.94	100.00	**1 209.94**	1 345.39	135.44
Febrero	1 082.22	100.00	**1 182.22**	1 311.79	129.56
Marzo	1 193.10	100.00	**1 293.10**	1 446.19	153.08
Abril	1 352.87	100.00	**1 452.87**	1 639.85	186.97
Mayo	1 196.22	100.00	**1 296.22**	1 449.97	153.74
Junio	1 252.98	100.00	**1 352.98**	1 518.76	165.78
Totales	**7 187.35**	**600.00**	**7 787.35**	**8 711.93**	**924.59**