

comundo 



# Diagnóstico sobre la adopción de la Agroecología en las familias atendidas por ADDAC

Informe

Ludovic Schorno

Matagalpa, agosto del 2020

Asociación para la Diversificación y el Desarrollo Agrícola Comunal (ADDAC)  
Comundo

Cooperantes para un mundo más justo

## Contactos



### **Ludovic Schorno**

Ing. Agrónomo (BSc)

[ludovic.schorno@comundo.org](mailto:ludovic.schorno@comundo.org)



### **Comundo**

im RomeroHaus  
Kreuzbuchstrasse 44  
CH-6006 Luzern

[luzern@comundo.org](mailto:luzern@comundo.org)

[www.comundo.org](http://www.comundo.org)



### **Asociación para la Diversificación y el Desarrollo Agrícola Comunal (ADDAC)**

Hotel Bermúdez 2 c al Este 1 ½ c al Norte  
Matagalpa  
Nicaragua

[direccion@addac.org.ni](mailto:direccion@addac.org.ni)

<http://addac.org.ni>

### **Clúster de Seguridad Alimentaria y Generación de Ingresos**

### **Clúster de Seguridad Alimentaria y Generación de Ingresos**

Centro de Información e Innovación  
(Emprendimiento y Desarrollo) CII-ASDENIC  
Estelí  
Nicaragua

[cii@asdenic.org](mailto:cii@asdenic.org)

<https://cluster-nicaragua.net>

## Agradecimiento

Este diagnóstico se realizó como parte de un intercambio junior de Comundo.

Agradezco mucho a todo el personal de ADDAC por su gran apoyo y por recibirme. Gracias a la dirección de la organización por su apertura y su apoyo.

Agradezco igualmente a todas las productoras y todos los productores que me prestaron de su tiempo y que aceptaron contestar mis preguntas, recibíendome en sus casas.

Mis agradecimientos también al personal de Comundo por el apoyo.

Finalmente, agradezco a Maria de los Ángeles Rojas Martínez por su apoyo.

# Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Contexto	1
1.1.1. Departamento de Matagalpa	1
1.1.2. Clima del departamento de Matagalpa	2
1.1.3. Agricultura en la región de Matagalpa	4
1.2. Estado de la literatura	9
1.2.1. Proceso de adopción	9
1.2.2. Adopción de prácticas ecológicas	10
1.2.3. Adopción de prácticas ecológicas en Nicaragua	12
<b>2. Metodología</b>	<b>15</b>
2.1. Variables	15
2.1.1. Variables de respuesta	15
2.1.2. Variables explicativas	15
2.1.3. Pistas de mejoría	17
2.2. Recolección de datos	18
2.2.1. Métodos	18
2.2.2. Estrategia de muestreo	19
2.2.3. Prueba piloto	20
2.3. Análisis de datos	20
2.3.1. Análisis estadístico	20
2.3.2. Análisis cualitativo	21
<b>3. Resultados y discusiones</b>	<b>23</b>
3.1. Prácticas	23
3.1.1. Prácticas con múltiples beneficios	23
3.1.2. Reforestación	24
3.1.3. Fertilización	24
3.1.4. Protección de cultivos	25
3.1.5. Obras físicas de conservación	26
3.1.6. Conservación de recursos genéticos	26
3.1.7. Manejo del agua	26
3.1.8. Animales	27
3.1.9. Hogar saludable	27
3.1.10. Familiar	28
3.1.11. Diversas prácticas	28
3.1.12. Discusión de la adopción de las prácticas	28

3.2.	Datos cuantitativos y análisis estadístico .....	29
3.2.1.	Características de las familias productoras .....	29
3.2.2.	Características de las explotaciones agropecuarias .....	30
3.2.3.	Entorno externo.....	33
3.2.4.	Discusión del análisis estadístico .....	36
3.3.	Análisis cualitativo.....	36
3.3.1.	Factores intrínsecos a la agroecología: ventajas y desventajas relativas .....	36
3.3.2.	Fortalezas y debilidades en el trabajo de ADDAC .....	38
3.3.3.	Experiencia en las capacitaciones y proyectos de ADDAC .....	39
3.3.4.	Motivación de los y las productoras.....	40
3.3.5.	Influencia de jóvenes y mujeres .....	41
3.3.6.	Amenazas y oportunidades para la adopción de la agroecología .....	42
3.3.7.	Pistas de mejoría en la manera de trabajar de ADDAC.....	43
3.3.8.	Discusión del análisis cualitativo.....	46
3.4.	Limitantes del diagnóstico.....	47
4.	Conclusión y recomendaciones.....	49
	Factores favorables y desfavorables.....	49
	Recomendaciones para la mejoría.....	50
	Acerca del diagnóstico .....	51
5.	Referencias.....	54
6.	Anexos .....	57

## Acrónimos y abreviaciones

ADDAC	Asociación para la Diversificación y el Desarrollo Agrícola Comunal
ANOVA	Análisis de la varianza (por su sigloide en inglés)
CAPS	Comité de Agua Potable y Saneamiento
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario
ECA	Escuela de Campo para Agricultores
FIDEG	Fundación Internacional para el Desafío Económico Global
FUNICA	Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua
FUNIDES	Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INIDE	Instituto Nicaragüense de Información de Desarrollo
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
INTUR	Instituto Nicaragüense de Turismo
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua
MANOVA	Análisis multivariante de la varianza (por su sigloide en inglés)
msnm	metros sobre el nivel del mar
mz	manzana
n.s.	no significativo
RACCN	Región Autónoma de la Costa Caribe Norte
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación

## Lista de tablas

<b>Tabla 1:</b> Variables de características de la familia productora .....	15
<b>Tabla 2:</b> Variables de características de la explotación agropecuaria .....	16
<b>Tabla 3:</b> Variables del entorno externo.....	16
<b>Tabla 4:</b> Variables de factores intrínsecos a la agroecología .....	17
<b>Tabla 5:</b> Cobertura de las diferentes zonas de trabajo de ADDAC con los diferentes métodos.....	19
<b>Tabla 6:</b> Número de participantes en las discusiones de grupos focales, total y por género .....	19
<b>Tabla 7:</b> Número de personas entrevistadas, total y por género .....	20
<b>Tabla 8:</b> Edad, nivel de educación y años de experiencia en la agricultura.....	29
<b>Tabla 9:</b> Numero y porcentaje de explotaciones agropecuarias según estrato (n=41) .....	30
<b>Tabla 10:</b> Rubros por orden de importancia en las explotaciones .....	31
<b>Tabla 11:</b> Numero y porcentaje de las explotaciones que cultivan los principales rubros (n=41) .....	31

## Lista de figuras

- Figura 1:** Incidencia de la pobreza extrema por hogar según municipio en el departamento de Matagalpa y el municipio de Waslala (RACCN) en 2005 (Fuente: elaboración propia en base de INTUR sin fecha; INIDE 2008)..... 2
- Figura 2:** Mapa de Clasificación Climática según Köppen modificado (García 1988) del Departamento de Matagalpa para el periodo 1971-2000 (Fuente: adaptado de INETER 2005) ..... 3

## Lista de gráficos

- Gráfico 1:** Porcentaje de explotaciones desagregado por estrato de superficie (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011) ..... 5
- Gráfico 2:** Porcentaje de la superficie total desagregado por estrato (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011)..... 5
- Gráfico 3:** Utilización de la tierra en Matagalpa y Nicaragua y desagregado por estrato de superficie total para Nicaragua (Fuente: elaboración propia basado en INIDE y MAGFOR 2012) ..... 6
- Gráfico 4:** Porcentaje de explotaciones agropecuarias en Matagalpa con una o más fuentes de agua, por fuente de agua, desagregado por estrato de superficie (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011) ..... 7
- Gráfico 5:** Porcentaje de explotaciones con ganadería para Nicaragua y Matagalpa y desagregado por estrato de superficie a nivel nacional, por categoría de animal (Fuente: elaboración propia basado en INIDE y MAGFOR 2012) ..... 7
- Gráfico 6:** Porcentaje de adopción de prácticas agrícolas en explotaciones agrícolas de Matagalpa, desagregado por estrato de superficie (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011)..... 13
- Gráfico 7:** Porcentaje de adopción de prácticas agrícolas en explotaciones agrícolas de Matagalpa, desagregado por estrato de superficie (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011)..... 13
- Gráfico 8:** Porcentajes de adopción de las diferentes categorías de prácticas ..... 23
- Gráfico 9:** Porcentajes de adopción de prácticas con múltiples beneficios..... 24
- Gráfico 10:** Porcentajes de adopción de prácticas de reforestación ..... 24
- Gráfico 11:** Porcentajes de adopción de las prácticas de fertilización ..... 25
- Gráfico 12:** Porcentajes de adopción de las prácticas de protección de cultivos..... 25
- Gráfico 13:** Porcentajes de adopción de las prácticas de obras físicas de conservación..... 26
- Gráfico 14:** Porcentajes de adopción de las prácticas de conservación de recursos genéticos ..... 26
- Gráfico 15:** Porcentajes de adopción de las prácticas de manejo del agua..... 27
- Gráfico 16:** Porcentajes de adopción de las prácticas acerca de los animales ..... 27
- Gráfico 17:** Porcentajes de adopción de las prácticas de hogar saludable..... 27
- Gráfico 18:** Porcentajes de adopción de las prácticas familiares..... 28
- Gráfico 19:** Porcentajes de adopción de diversas otras prácticas ..... 28
- Gráfico 20:** Quien toma las decisiones para la explotación agropecuaria (n=41) ..... 29
- Gráfico 21:** Porcentajes de productores y productoras según nivel para diversos factores de las explotaciones agropecuarias (n=41) ..... 32

<b>Gráfico 22:</b> Porcentajes de membresía en organizaciones (n=41) .....	33
<b>Gráfico 23:</b> Años participando en proyectos de ADDAC u organización comunitaria relacionada a ADDAC (persona entrevistada) y número de talleres de ADDAC participados en los últimos dos años.....	34
<b>Gráfico 24:</b> Imagen que tienen las y los vecinos acerca de la agroecología según la persona entrevistada (n=41) .....	35
<b>Gráfico 25:</b> Percepción para diferentes factores de comercialización (n=41).....	35
<b>Gráfico 26:</b> Percepción del clima para la producción (n=41).....	36



## Resumen ejecutivo

SCHORNO L. Diagnóstico sobre la adopción de la Agroecología en las familias atendidas por ADDAC

El objetivo de este diagnóstico es de conocer el nivel de adopción de la propuesta agroecológica y cuáles fueron los factores favorables y desfavorables en este proceso para poder sacar conclusiones y recomendaciones para mejorar la propuesta de la organización y elevar los niveles de adopción en las familias productoras con las cuáles se trabaja.

Para poder medir la adopción de la agroecología se eligieron 60 prácticas promovidas por ADDAC. Como variables explicativas de esta adopción se eligieron una variedad de factores de diferentes categorías. Las categorías de variables fueron las características de las familias productoras, de su explotación agropecuaria, del entorno externo y de factores intrínsecos a la agroecología. Se recogieron datos de tipo cuantitativo, nominal, ordinal y cualitativo en base de los cuáles se hicieron análisis estadísticos asimismo que cualitativos.

Uno de los resultados encontrado es que la adopción de prácticas agroecológicas es más alta en las familias trabajando con ADDAC que a nivel nacional (según el censo nacional agropecuario de 2011) lo que demuestra el efecto positivo del trabajo de la institución. El análisis estadístico no resulto ser muy indicativo ya que solo pocos factores dieron como resultado una diferencia significativa. El bajo número de personas entrevistadas puede ser una explicación para esto. El análisis cualitativo por su parte si permitió obtener informaciones valiosas.

Los factores que se revelaron favorables fueron: el interés y motivación de las y los productores; el hecho de estar organizados; el acceso al saber a través capacitaciones, etc.; el apoyo económico y material; la conciencia del medioambiente y peligros para la salud y aun que el efecto del vecindario no se pudo demostrar en el análisis estadístico, si resalto en el análisis cualitativo. Los factores desfavorables fueron: el suplemento de trabajo (por lo menos a corto plazo); el saber necesario; la falta de acceso a abonos y otros insumos orgánicos; la falta de resultado o su tardanza y los bajos precios obtenidos asimismo que la falta de mercado para los productos orgánicos.

Las recomendaciones para una mayor adopción son: la sensibilización y concientización de no-socios y no-socias invitándolas entre otros a las capacitaciones; capacitaciones más prácticas; trabajar con redes de promotoría; un servicio de asistencia técnica; un mayor seguimiento a las comunidades, especialmente a las donde ya no hay proyectos; la validación y sistematización del conocimiento; una mejoría en la coordinación de los programas radiales; una mayor utilización de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación); mayor información en las convocatorias y una selección más precisa de los participantes según el tema; la generalización de la venta de ingredientes para insumos orgánicos; el desarrollo de capacidades, en las organizaciones comunitarias, para la gestión de proyectos con otras instituciones y enlaces con proveedores; un enfoque más económico; una flexibilización acerca de la agricultura convencional; limitar la rotación de personal en el campo y generalizar la oferta de comida y bebida natural y local en las capacitaciones.

También se hacen recomendaciones de temas para las capacitaciones y proposiciones de proyectos.

**Palabras claves:** agroecología; adopción de innovaciones; organizaciones de desarrollo; organizaciones no gubernamentales; Nicaragua

# 1. Introducción



# 1. Introducción

La Asociación para la Diversificación y el Desarrollo Agrícola Comunal (ADDAC), desde su fundación, hace 30 años, orienta su mandato a promover un desarrollo rural sostenible. Para ello, impulso un modelo de producción orgánica como una estrategia para detener el deterioro ambiental ocasionado en gran medida por la agricultura migratoria, la ganadería extensiva, el monocultivo y el abuso de agroquímicos.

Como institución, ha venido evolucionando su propuesta, lográndose integrar varias técnicas y prácticas que hacen competitivo y rentable este sistema de producción alternativo. Se impulsó la intensificación de la ganadería, la producción en sistemas agroforestales de cultivos tradicionalmente promovidos como monocultivos, el uso de abonos y enmiendas orgánicas, entre otras.

En los últimos años, se han promovido la formación de sus facilitadoras, facilitadores y familias productoras atendidas en los principios agroecológicos, donde se coloca como prioridad al ser humano, entendiendo que todo está interconectado y que nuestra intervención en el medio ambiente al transformarlo para hacer sistemas de producción, sin el debido cuidado, afecta nuestra propia calidad de vida y hace insostenible la actividad agropecuaria y a la naturaleza misma.

Actualmente los niveles de adopción de su propuesta tecnológica enfrentan dificultades y no logra extenderse y masificarse a la mayoría de las fincas de las comunidades. Es debido a aquello que se decidió realizar un diagnóstico donde se pretende conocer cuál ha sido el avance en la propuesta agroecológica, cuales factores facilitadores y obstaculizadores se han tenido en el proceso de adopción y poder sacar conclusiones y recomendaciones para mejorar su propuesta y elevar los niveles de adopción de la agroecología en las comunidades donde se trabaja.

## 1.1. Contexto

### 1.1.1. Departamento de Matagalpa

El departamento de Matagalpa, situado en el centro del país, es uno de los más extensos con una superficie de 6,803.86 km<sup>2</sup> y también uno de los más poblados, siendo el segundo detrás del departamento de Managua (INEC 2003). Sin embargo, su gran extensión lo hace uno de los departamentos con la menor densidad poblacional. Según el último censo de población, en 2005 (INEC), la población rural en el departamento representa el 63 % de la población del departamento. A comparación con el censo de 1995, esto representa una baja de 5 puntos, o sea un aumento de la proporción de la población urbana.

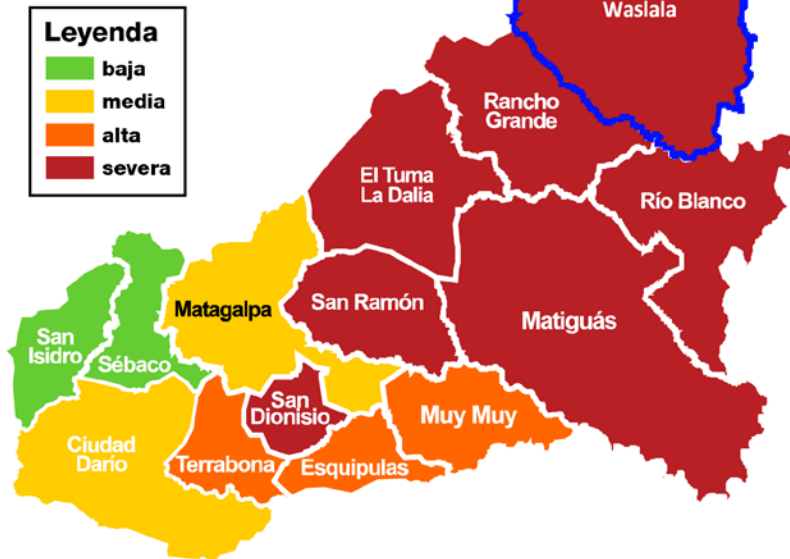
El departamento se divide en 13 municipios y también administra el de Waslala situado en la Región autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN).

La economía del departamento de Matagalpa depende en gran parte de la agricultura, tanto de productos para el comercio interno como para la exportación. Esta producción agrícola es descrita en el próximo subcapítulo. Derivando de esta producción agrícola, nacieron los beneficios de café (y grano básico) que representan la mayor industria del municipio de Matagalpa y una gran fuente de empleo para los habitantes de la región (Wikipedia 2020b). De menor importancia económica se encuentra la producción artesanal de cerámica y de productos de cuero y tejidos. El departamento posee también algunas atracciones turísticas como lo son el Macizo de Peñas Blancas y fincas cafetaleras.

Debido a su poco desarrollo económico y que su economía se basa mayormente en productos agrícolas que se venden principalmente como materia prima, existen un gran número de hogares que viven en pobreza extrema. Se define la pobreza extrema con cinco indicadores que son (INIDE 2008): un número demasiado alto de miembros por el tamaño del hogar, una vivienda inadecuada, acceso insuficiente a servicios de agua y eliminación de excretas, bajo nivel de educación y dependencia económica. La Figura 1 ilustra la incidencia de la pobreza extrema por hogar según el municipio en el departamento de Matagalpa. Se puede observar que los municipios más rurales y con una menor infraestructura vial tienen un nivel más alto de pobreza extrema. Para ciertos hogares esto se debe a que no tienen tierra propia para cultivar y que son dependientes de tierra alquilada, tierras que a veces dan un bajo rendimiento (Ribalaygua et al. 2011). La falta de oportunidades de empleo en algunos municipios también afecta.

## MATAGALPA

### Incidencia de la Pobreza Extrema por Hogar según Municipio



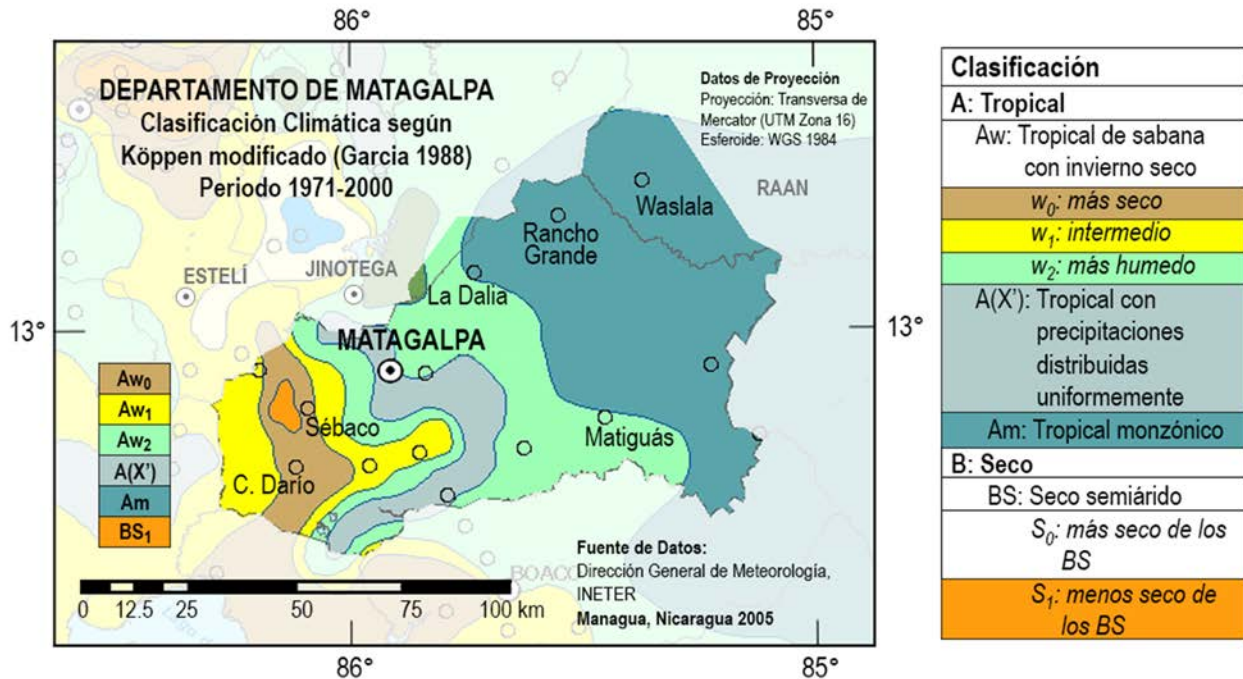
**Figura 1:** Incidencia de la pobreza extrema por hogar según municipio en el departamento de Matagalpa y el municipio de Waslala (RACCN) en 2005 (Fuente: elaboración propia en base de INTUR sin fecha; INIDE 2008)

El departamento posee un relieve muy variado. En efecto, el sureste, representado por los municipios de Ciudad Darío y Sébaco son amplios valles rodeados por montañas de mediana altura, mientras que hacia el noroeste, con municipios como Matagalpa, San Ramón y El Tuma – La Dalia, son valles estrechos cercados por montañas altas (Wikipedia 2020a). Esta topografía accidentada se debe notablemente a que las cordilleras Dariense e Isabelia atraviesan la región. También lo recorren varios ríos, como el río Tuma y el río Grande. Este relieve accidentado con grandes diferencias de altura y orientaciones de las serranías afecta grandemente su clima, el cual es muy variable según el municipio.

#### 1.1.2. Clima del departamento de Matagalpa

Las diferencias de clasificación de clima entre los diferentes municipios matagalpinos se pueden observar en la Figura 2. Se puede observar que la zona de Ciudad Darío y Sébaco conoce un clima tropical de sabana con una temporada seca (zona color marrón) (INETER 2005). Concretamente, estas ciudades tienen una temperatura media anual de 26.5 °C y lluvias alrededor de 1000 mm. Cerca de Sébaco se encuentra una zona con clima seco semiárido (zona naranjada). La zona alrededor de la ciudad de Matagalpa, también llamada “la Perla del Septentrión”, tiene un clima tropical con precipitaciones situadas entre 1300 y 1600 mm y distribuidas uniformemente a lo largo del año con una temperatura media anual de 24.5 °C. La región de Matiguás conoce, al igual que Ciudad Darío y Sébaco, un clima tropical de sabana con una temporada

seca, a la diferencia que en Matiguás la temporada de lluvia dura más y las precipitaciones son más abundantes. La lluvia promedio anual es de 1400 mm. Finalmente, las zonas del Tuma – La Dalia, Rancho Grande y Waslala conocen un clima tropical monzónico. El Tuma – La Dalia tiene una temperatura media anual de 23 °C con lluvias de 2300 en promedio anual. Rancho Grande, por su parte, conoce una temperatura media anual de 29 °C con precipitaciones de alrededor de 2200 mm. Finalmente, Waslala tiene precipitaciones en promedio anual de 1400 mm.



**Figura 2:** Mapa de Clasificación Climática según Köppen modificado (García 1988) del Departamento de Matagalpa para el periodo 1971-2000 (Fuente: adaptado de INETER 2005)

Las previsiones para el futuro climático para Matagalpa prevén antes que todo una mayor variabilidad interanual en las temperaturas y precipitaciones (Milán Pérez 2009; Ribalaygua et al. 2011). Se pronostica que las temperaturas medias y máximas aumenten y que la cantidad total de lluvia disminuye, aunque también habrá más años con lluvias más intensas, llevando a inundaciones. Además, el patrón de lluvia también cambiara. La entrada del invierno será más variable y con una tendencia a ser más tarde. Se pronostica que el tiempo de canícula se adelante y se alargue. Esto reducirá grandemente las lluvias de primera. El aumento de temperatura durante el periodo de lluvia combinado a lluvias de menor importancia significa un aumento importante de la evapotranspiración de las plantas. Los eventos de sequías, olas de calor e incendios asimismo como huracanes aumentaran también de frecuencia.

Las productoras y los productores ya perciben una parte de estos fenómenos, pero con el paso del tiempo se verán acentuados. Para los cultivos, una consecuencia será la disminución de los rendimientos y de la calidad (Milán Pérez 2009; Ribalaygua et al. 2011). Otra consecuencia es un mayor riesgo de pérdidas completas de la producción por falta de agua o por un exceso de humedad, en el momento de la cosecha o de la siembra, por ejemplo. Al mismo tiempo, habrá un aumento de plagas y enfermedades. Si no se toman medidas, las tierras – especialmente las parcelas en pendiente - perderán fertilidad por erosión eólica e hídrica. En la producción pecuaria se verán más animales mal o desnutridos y una reducción en la tasa de desarrollo y crecimiento asimismo que en la reproducción. Esto llevara a un aumento de las

superficies de pastoreo. Las fuentes hídricas serán también afectadas y serán secas más tiempo o incluso se secarán por completo. Todo esto perjudicará también la biodiversidad - tanto a nivel de fauna que de flora - lo cual en turno puede afectar la producción agrícola.

Un estudio sobre los escenarios de impacto del cambio climático para la producción cafetalera en Nicaragua (Läderach et al. 2012) prevé una depreciación sensible del área apto para el cultivo del café de aquí al año 2050. Efectivamente, la zona óptima para la producción de este cultivo aumentará de altitud, pasando de entre 700 y 1700 msnm a entre 1000 y 1700 msnm. Obtener un producto de calidad será más difícil para muchos cafetaleros y cafetaleras.

Como lo han demostrado eventos climáticos extremos en las últimas décadas, como lo fueron los huracanes Mitch y Félix, entre otros, asimismo como eventos de sequías persistentes e inundaciones, Nicaragua es una nación grandemente vulnerable. En efecto, estos sucesos tienen un gran impacto sobre la población, ya que, por su situación económica y la infraestructura, no es muy resiliente.

El cambio climático significa una importante amenaza para la seguridad alimentaria del país y principalmente la parte de la población que tiene condiciones de vida precarias. Las agricultoras y los agricultores que se enfocan en un solo rubro y especialmente en rubros con vocación de exportación.

### 1.1.3. Agricultura en la región de Matagalpa

La producción agrícola varía entre los municipios dependiendo del clima y relieve. La zona de Ciudad Darío produce maíz, sorgo, frijol, trigo y hortalizas. El municipio de Sébaco es el más importante, a nivel nacional, en producción de arroz. La zona de Matiguás resalta por su producción ganadera y lechera. En el municipio de Matagalpa se produce café, frijol, maíz, hortalizas y floricultura. El Tuma – La Dalia igualmente se concentra en la producción de café, granos básicos y lácteos. En Rancho Grande y Waslala la mayor parte de lo producido son los granos básicos, vienen después el café, el cacao y el ganado. Es notable que, a causa del cambio climático, un cierto número de productores dejan la producción de café para sembrar cacao, que es más adaptado.

#### Tipología de las explotaciones agropecuarias

La gran mayoría de las explotaciones agrícolas matagalpinas, al igual que las del resto del país, practican una agricultura familiar. En efecto, el 53 % de las explotaciones no han contratado a ningún trabajador mientras que el 82 % no han contratado trabajadores permanentes (INIDE 2011). Además, el 76 % de las explotaciones pueden ser calificadas de explotaciones de agricultura familiar especializadas en el sentido que su estrategia de vida se basa esencialmente en la producción agropecuaria y no tienen una fuente diversificada de ingresos (INIDE y MAGFOR 2012). Según Rodríguez et al. (2013), a nivel nacional, los rendimientos en este tipo de explotaciones son bajos, incluso por debajo de los promedios nacionales. Esto es la probable consecuencia de sus bajos niveles educativos, la falta de acceso a servicios como lo son la asistencia técnica y el financiamiento, que en turno afecta sus posibilidades de adquirir conocimientos y activos para una mayor productividad. Además, la mayoría de las explotaciones son familias jóvenes con más personas a cargo que trabajando, lo que limita sus capacidades de acumulación financiera y material.

#### Tamaño de las explotaciones agropecuarias

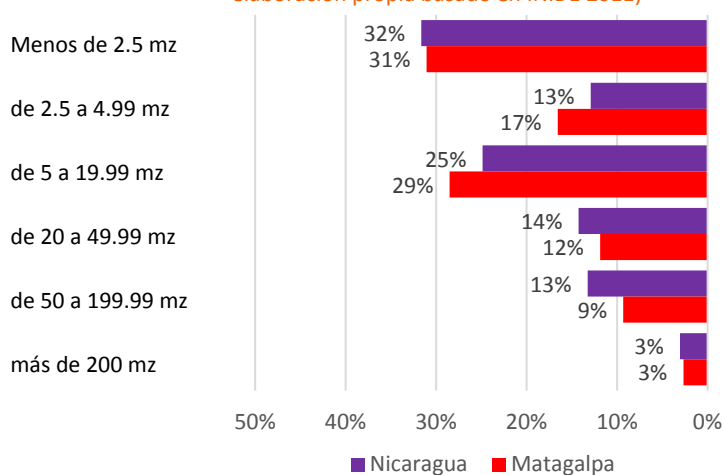
En cuanto al tamaño de las fincas, como se puede ver en el Gráfico 1, la mayoría son pequeñas, ya que alrededor de un tercio tiene menos de 2.5 manzanas (mz), tanto a nivel de Matagalpa que del país (INIDE 2011). Con el 17 %, respectivamente 13 % a nivel nacional que tiene entre 2.5 y 4.99 mz, son cerca de la mitad que tiene menos de 5 mz. 29 % tiene entre 5 y 19.99 mz en Matagalpa, 25 % a nivel del país lo que



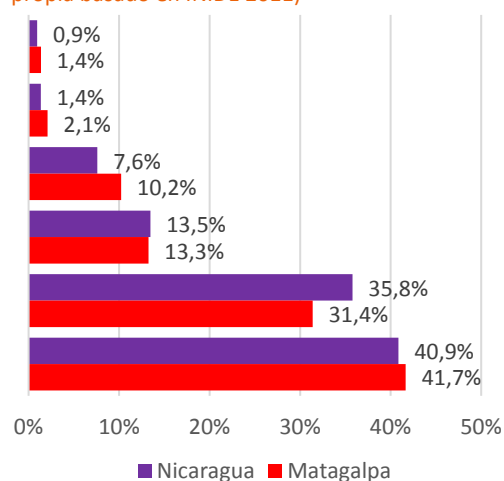
lleva a tres cuartos que tienen menos de 20 mz. Las fincas de entre 20 y 49,99 mz representan el 12 % en Matagalpa y 14 % para el país. Las de 50 a 199.99 mz son el 9 % para Matagalpa y 13 % a nivel nacional. Las explotaciones de más de 200 mz representan el 3 % tanto a nivel de Matagalpa que nacional. Según Solórzano (2014), la evolución entre el censo nacional agropecuario (CENAGRO) de 2001 y el de 2011 ha sido positiva en el número de fincas pequeñas. No obstante, son más que nada las menores de 1 mz que tuvieron el mayor aumento. El tamaño es un factor limitante para aumentar la escala de producción en las familias productoras y por ende su bienestar (Rodríguez et al. 2013). Se puede constatar que Matagalpa presenta porcentajes similares a los del país en su conjunto.

Aunque las pequeñas fincas sean mayoritarias, la extensión total de la superficie agrícola que cubren es minoritario. En efecto, como lo muestra el Gráfico 2, las explotaciones de menos de 2.5 mz cubren el 1.4 % en Matagalpa y 0.9 % a nivel del país (INIDE 2011). Las de 2.5 a 4.99 mz cubren el 2.1 % y 1.4 % respectivamente mientras que las de 5 a 19.99 mz ocupan el 10.2 % de Matagalpa, 7.6 % del país. Esto significa que aun que las fincas de menos 5 mz, que representan cerca de la mitad de las explotaciones, apenas cumulan el 3.5 % del territorio agrícola matagalpino y 2.3 % a nivel nacional. Las de menos de 20 mz, que son cerca del 75 % de las fincas, solo cubren el 13.7 % a nivel de Matagalpa y 9.9 % a nivel del país. Las de 20 a 49.99 mz representan el 13.3 respectivamente 13.5 % en Matagalpa y en el país. Las de 50 a 199.99 mz cubren el 31.4 % y 35.8 %, respectivamente. Y por terminar, las fincas de más 200 mz, a pesar de solo representar el 3 % de las fincas, ocupan el 41.7 % a nivel matagalpino y 40.9 % a nivel nacional. Aquí también se puede constatar que Matagalpa tiene una tendencia similar a la del país.

**Gráfico 1:** Porcentaje de explotaciones desagregado por estrato de superficie (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011)



**Gráfico 2:** Porcentaje de la superficie total desagregado por estrato (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011)



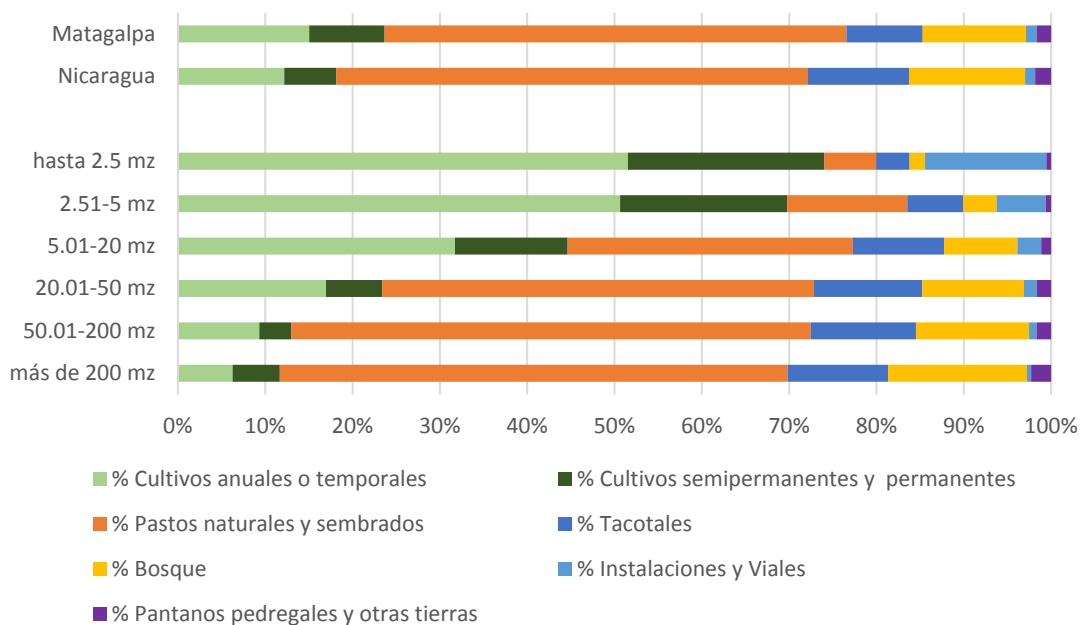
La comparación entre el porcentaje de explotaciones y el área que ocupan de la superficie total, analizado por estrato de superficie demuestra la concentración en pocas manos de grandes extensiones de tierra.

### Uso de la tierra

El uso que se hace de la tierra, como se puede observar en el **Gráfico 3**, es similar en Matagalpa y para el país en su conjunto (INIDE y MAGFOR 2012). La superficie dedicada a los pastos, tanto naturales que sembrados representa el mayor uso. Siguen, por orden de importancia, los cultivos anuales (principalmente granos básicos), los bosques, los tacotales, los cultivos semipermanentes y permanentes (café, musáceas y caña de azúcar como principales). Por fin y de importancia reducida están las superficies ocupadas por los pantanos, pedregales, otras tierras y las instalaciones y viales. Basado en la similitud

entre Matagalpa y el país en su conjunto tanto para este dato que los precedentes, se puede esperar que la tendencia en el uso de la tierra desagregado por estrato sea también similar. En el mismo Gráfico 3 es justamente visible la utilización de la tierra desagregada por estrato de superficie total de las fincas para el país. Como se puede observar, las proporciones son muy diferentes de un estrato al otro. En las pequeñas fincas de hasta 5 mz, la tierra es principalmente utilizada para cultivos anuales seguido de cultivos semipermanentes y permanentes. Para las propiedades más grandes, conforme aumenta el total de superficie, va aumentando la importancia de los pastos y disminuyendo la de los cultivos anuales y permanentes. Cabe señalar que las tendencias a nivel de Matagalpa y del país son muy similares a las de las grandes propiedades y esto se debe a que como mencionado anteriormente las grandes fincas son las que ocupan más superficie en el país.

**Gráfico 3:** Utilización de la tierra en Matagalpa y Nicaragua y desagregado por estrato de superficie total para Nicaragua (Fuente: elaboración propia basado en INIDE y MAGFOR 2012)

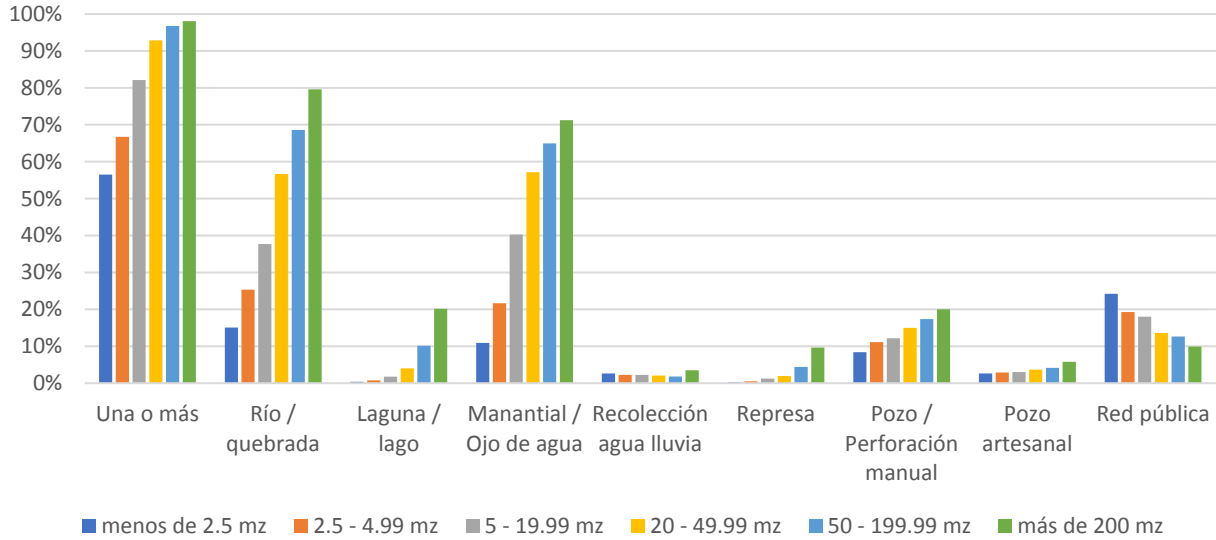


### Fuentes de agua

Acerca de la disponibilidad de fuentes de agua, como se puede ver en el Gráfico 4, entre más grande la explotación más alta la tasa de acceso a fuentes de agua. Efectivamente, el 57 % de las explotaciones de menos de 2.5 mz tiene una o más fuentes de agua (INIDE 2011). Las de entre 2.5 y 4.99 mz son 67 %, las de 5 a 19.99 mz son el 82 %, las de entre 20 y 49.99 mz son 93 %, las de 50 a 199.99 mz son el 97 % y, para terminar, las de más de 200 mz con el 98 %. Las fuentes que más se encuentran en las explotaciones son los ríos o quebradas y los manantiales u ojos de agua. De menor importancia son los pozos. Es notable que un 24 % de las explotaciones más pequeñas utilizan el agua de la red pública para la producción. Las explotaciones más grandes hacen menos uso, gradualmente según el tamaño hasta un 10 % para las más grandes. También destaca que solo entre 2 y 3 % de las explotaciones, sin importar el tamaño, recolectan el agua de lluvia para utilizarlo en la producción. No obstante, por las grandes cantidades de lluvias que caen durante el periodo de lluvias y los pronósticos a futuro para Nicaragua, sería una fuente con mucho potencial.



**Gráfico 4:** Porcentaje de explotaciones agropecuarias en Matagalpa con una o más fuentes de agua, por fuente de agua, desagregado por estrato de superficie (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011)

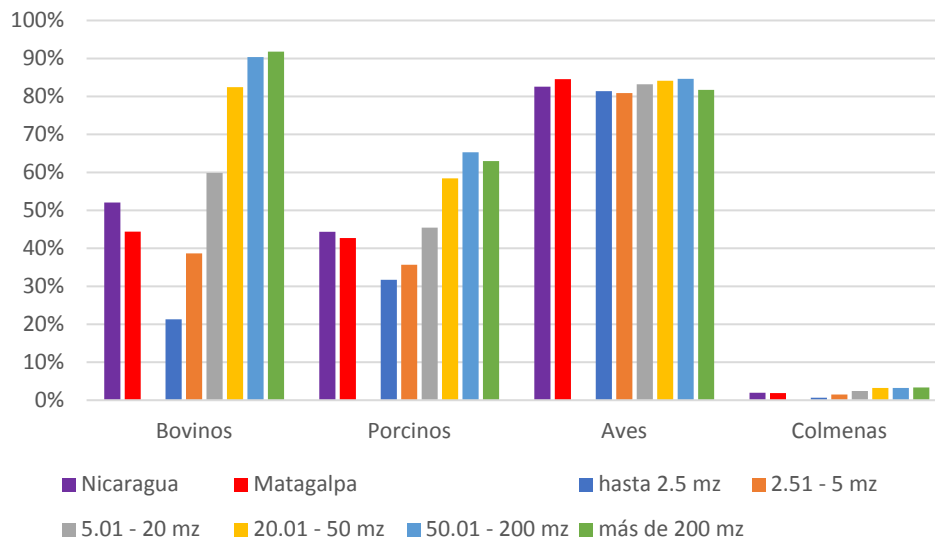


El riego, con cualquier sistema que sea, es todavía muy limitado tanto en la región de Matagalpa que en Nicaragua, sin importar el tamaño de la finca (INIDE y MAGFOR 2012; Solórzano 2014).

### Animales

Como lo enseñó la parte sobre el uso de la tierra, la producción ganadera es importante para Matagalpa y el país. En el Gráfico 5 se ilustra el porcentaje de explotaciones agropecuarias que tienen ganadería, sea de bovinos, porcinos, aves y abejas. Como se puede observar las fincas más pequeñas es su mayoría no tienen bovinos mientras que las grandes si tienen (INIDE y MAGFOR 2012). Esto probablemente se explica por el requerimiento en espacio que conlleva la crianza de ganado. En la crianza de porcinos y aves, la diferencia entre estratos es menos grande. Se puede observar también que la crianza de colmenas de abejas es todavía muy poca difundida ya que oscila entre 1 y 3 %.

**Gráfico 5:** Porcentaje de explotaciones con ganadería para Nicaragua y Matagalpa y desagregado por estrato de superficie a nivel nacional, por categoría de animal (Fuente: elaboración propia basado en INIDE y MAGFOR 2012)



### Insumos agrícolas

En lo que se refiere al uso de insumos agrícolas, los más utilizados son los pesticidas, principalmente herbicidas e insecticidas, sin gran diferencia entre los estratos de superficie (INIDE y MAGFOR 2012; Solórzano 2014). Los fertilizantes sintéticos siguen. Los abonos orgánicos tienen poca adopción. Acerca de las semillas, las más utilizadas son las semillas criollas.

Con la reforma fiscal que entró en vigencia a inicios del 2019, el precio de los agroquímicos aumentó fuertemente (Calero 2020). Como consecuencia de este aumento, las ventas de insumos se han reducido. Esto muy probablemente va a afectar los rendimientos en los próximos años, especialmente en el cultivo del café.

### Financiamiento

Las pequeñas explotaciones familiares, por lo general, no disponen de mucho capital para poder llevar a cabo sus actividades agrícolas por lo que en parte se les hace necesario alguna forma de financiamiento.

El financiamiento de la agricultura, a través de institutos de créditos, como resalta en el último CENAGRO del 2011, es limitado (INIDE y MAGFOR 2012; Solórzano 2014). En este tema no resalten grandes diferencias entre los diferentes estratos de superficie. Como lo revela un estudio de la Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua (FUNICA 2012), “la cobertura geográfica de los principales prestadores de servicios financieros se concentra en Managua y las principales cabeceras departamentales, no precisamente donde se concentran los principales polos de producción agropecuaria”. Además, los autores añaden que los servicios de la banca comercial se limitan a préstamos a, en su gran mayoría, medianos y grandes productores para rubros de exportación. Las instituciones microfinancieras cubren en parte las insuficiencias, pero en condiciones desfavorables para las familias productoras.

El conjunto de estos elementos hace que el financiamiento sea difícilmente accesible para los pequeños productores y no les permite verdaderamente desarrollarse adecuadamente.

En la última década, el crédito conoció altibajos, pero con la crisis sociopolítica del 2018, se redujo la oferta de crédito y se encareció (Calero 2019).

### Educación, capacitación y asistencia técnica

La educación es un elemento importante para permitir a las y los productores desarrollarse y manejar su explotación de manera adecuada. Sin embargo, como lo muestran Rodríguez et al. (2013), muchos de los productores y productoras tienen un nivel de educación bajo. Efectivamente, según ese informe, a nivel nacional, el 30 % de los y las productores no tiene educación, cerca del 5 % es solamente alfabetizado y el 45 % estudio (en parte) la primaria. Según FIDEG (2018), el promedio de años de estudio de la población rural, en 2017, era de 4.8 años. Ellos asocian este hecho con las deficiencias en la oferta de educación y la concurrencia con el trabajo, al cual los niños se incorporan a temprana edad. Para FUNIDES (2011) las deficiencias más importantes de la educación nacional son la “cobertura insuficiente y no sostenida, su baja escolaridad y su pobre calidad”.

Otro punto importante para la mejoría de la producción es la asistencia técnica y la capacitación de las productoras y los productores. En Nicaragua existen diferentes actores públicos, ONG y privados que ofrecen estos servicios, pero de una manera muy limitada. Según los datos del último CENAGRO, solo el 21 % de las explotaciones agropecuarias matagalpinas y 18 % a nivel nacional han recibido asistencia

técnica y/o capacitación (INIDE y MAGFOR 2012). No resalta mayor diferencia entre los diferentes estratos de superficie. El informe de la FUNICA (2012) releva que existen muchas limitaciones en el funcionamiento del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y del Instituto Nacional Forestal (INAFOR) para que puedan servir adecuadamente a las familias productoras.

### Síntesis

En resumen, se puede decir que la agricultura matagalpina es, en gran parte - al igual que el resto del país - compuesta por pequeños y medianos explotaciones agropecuarias que corresponden a una agricultura familiar de autoconsumo (Solórzano 2014). Estas familias disponen de pocos recursos financieros y materiales, un limitado acceso a insumos y financiación. No obstante, la mayoría de las tierras las controlan grandes propiedades que producen ganadería bovina. Tanto las pequeñas explotaciones agrícolas como las grandes pecuarias producen de manera extensiva. Esta producción extensiva provoca, a través del avance de la frontera agrícola, la deforestación y por consiguiente destrucción del medio ambiente, aumentando la vulnerabilidad ante fenómenos adversos y la probabilidad de estos mismos (Ribalaygua et al. 2011).

La infraestructura, principalmente vial, para poder comercializar productos es deficiente en el país (FUNICA 2012). Muchas carreteras no son pavimentadas y en mal estado. Esto aumenta los costos y tiempos de transporte, lo cual también afecta la calidad de los productos. El periodo lluvioso siendo especialmente difícil. Todo esto afecta grandemente la competitividad y la rentabilidad de la agricultura matagalpina y nacional.

El Estado juega un papel poco significativo en el desarrollo agrícola (Solórzano 2014). Por estas condiciones marco en la agricultura nicaragüense es difícil ver una evolución rápida y positiva para los pequeños productores.

## 1.2. Estado de la literatura

A través de todo el mundo existe siempre más literatura que tiene como objetivo analizar los factores detrás de la adopción de nuevas técnicas (en el sentido de nuevo para la persona) o método de cultivo en el ámbito agrícola. Se han desarrollados varios constructos y supuestos teóricos para explicar el concepto de adopción de una innovación y el proceso de toma de decisiones asociado. En este capítulo se analizarán una parte de la literatura relevante lo cual permitirá escoger las variables explicativas para el diagnóstico.

### 1.2.1. Proceso de adopción

El proceso de adopción es generalmente descrito en la literatura como un proceso de aprendizaje complejo (Rogers 2003; Pannell et al. 2006; Wilkinson 2011 citados en Böhlen 2018). Como lo menciona Rogers (2003 citado en Böhlen 2018), el elemento clave del proceso de aprendizaje radica en lidiar con la incertidumbre asociada a la decisión sobre una nueva alternativa a las existentes hasta el momento. Actualmente, uno de los modelos más destacado es el que describe Rogers en su teoría de la difusión de la innovación (2003 citado en Böhlen 2018). Esta teoría trata de la adopción a nivel individual además de explicar cómo las innovaciones se difunden dentro de una población de adoptantes potenciales. Rogers define la decisión de adopción de una innovación como un proceso mental en cinco etapas. La primera etapa es la del conocimiento: los y las adoptantes primero se enteran de la innovación. Luego, segunda etapa, es la de la persuasión: adoptan una actitud favorable o desfavorable hacia ella. La tercera etapa es la decisión: deciden adoptar o rechazarla. Si es adoptada, la etapa que sigue, la cuarta, es la implementación: la ponen en uso. Y, quinta y última etapa, confirmación: deciden seguir usándola. En cada

etapa los y las productoras encuentran diferentes limitantes a nivel social, económico, físico o logístico. Para Wilkinson (2011 citado en Böhlen 2018), la adopción puede ocurrir gradualmente y en diferentes grados: es decir que una tecnología puede ser adoptada de manera entera o parcialmente y su uso puede aumentar tanto en superficie que en intensidad a lo largo del tiempo. Basado en la observación que la curva cumulativa de adoptantes forma una “S”, debido a que las y los individuos adoptan las innovaciones en momentos diferentes, Rogers (2003 citado en Böhlen 2018) define diferentes categorías de adoptantes. Estas categorías son: innovadores seguido por adoptantes tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y por fin las y los rezagados.

### 1.2.2. Adopción de prácticas ecológicas

#### Prácticas de conservación en comunidades de ladera de Honduras

Entre los estudios acerca de la adopción de una agricultura más ecológica - en comparación a un modelo intensivo en agroquímicos - Jansen et al. (2006) estudiaron la adopción de prácticas de conservación en comunidades de ladera de Honduras. Las variables explicativas que escogieron son la estrategia de generación de ingresos (producción de café, granos básicos, ganado, trabajo externo, negociante, etc.), factores biofísicos y ventajas comparativas. Los factores biofísicos corresponden al clima local, la topografía y la calidad del suelo, entre otros. Las ventajas comparativas son determinadas por las condiciones socioeconómicas (acceso a carretera y mercado, densidad de población, educación, tenencia de la tierra, presencia y eficacia de las organizaciones y el capital social, incluida la capacidad de las comunidades de organizarse con éxito para una gestión colectiva apropiada de los recursos naturales).

Sus conclusiones son que el hecho de estar organizado, de manera general, a nivel de la comunidad o en particular con organizaciones externas que ofrecen asistencia técnica es un punto importante para la adopción de dichas prácticas. Otro punto importante que relevan es la estrategia de generación de ingresos. Un aspecto limitante significativo es la falta de recursos financieros y la baja rentabilidad a corto plazo para la explotación misma.

Sus recomendaciones son que se eligen las prácticas a promover según la orientación de la explotación y tomando en cuenta las limitaciones financieras y la rentabilidad.

#### Agricultura orgánica en comunidades de ladera de Honduras

Wollni y Andersson (2014) también hicieron un estudio en comunidades de ladera de Honduras, pero esta vez acerca de la adopción de la agricultura orgánica. Tomaron como variables explicativas el acceso a la información (membresía en organizaciones de la comunidad, número de temas vistos en las capacitaciones tanto por la familia o por algún miembro del vecindario), la conformidad social (como lo perciben los vecinos y si les trae beneficios), localización (distancia a ciudad, propiedad del suelo), externalidades positivas posibles (productividad, salud y medio ambiente) y características del productor o la productora y su explotación agropecuaria (edad, género, tamaño del hogar, superficie total, etc.).

Obtuvieron como resultado que, al igual que en otros estudios en Europa y los Estados Unidos, los adoptantes no están repartidos de manera aleatoria en el territorio, sino que están agrupados espacialmente, apuntando a un efecto de redes de vecindario. En efecto, también encontraron que la conformidad social es importante y que hay una mayor probabilidad que adopten si piensan que sus vecinos lo ven como algo positivo. Sin embargo, hallaron que la creencia que la adopción se asocia con efectos positivos en la productividad en las parcelas de los vecinos disminuye la probabilidad de adopción. Para las autoras, esto sugiere que los agricultores y las agricultoras tienden a renunciar a hacer inversiones

agrícolas si sus vecinos se van a aprovechar gratuitamente de sus esfuerzos. En este estudio, al igual que en el mencionado precedentemente, relevan el impacto positivo del acceso a la información, sea directamente o a través de vecinos, en la adopción. En adición, encontraron que la agricultura orgánica es más frecuentemente adoptada en áreas que son menos aptas para la intensificación agrícola. Esto, explican, se debe a que los costos de oportunidad de pasar de una agricultura basado en agroquímicos a una orgánica son menos altos. No obstante, las regiones más remotas con acceso limitado a los mercados adoptan con menor probabilidad este tipo de agricultura. Al mismo tiempo, como lo esperaban, los y las productoras que asocian las practicas sostenibles con beneficios para su salud son más propensos a adoptar prácticas orgánicas. En cambio, no encontraron un resultado significativo para los efectos positivos en la productividad o para el medio ambiente.

Concluyen que las actividades de capacitación que se dirigen a comunidades enteras son más efectivas que para individuales para introducir cambios comportamentales en el manejo de los recursos territoriales. Además, las iniciativas conjuntas de una comunidad son apropiadas para abordar las externalidades positivas del manejo sostenible de estos recursos. Esto permite que las y los agricultores no tengan que temer que sus vecinos y vecinas se aprovechen de sus esfuerzos y mejorará entonces la adopción de prácticas.

#### Agricultura de conservación en el Bajío mexicano

Van den Broeck et al. (2013) estudiaron la adopción de la agricultura de conservación en el Bajío en México. Analizaron por separado el conocimiento y la adopción. Sus variables explicativas fueron las características de las familias productoras (edad, educación, tamaño del hogar, genero), características financieras de la explotación (trabajo a fuera, posesión de ganado y propiedad de la tierra), biofisiológicas (superficie total, acceso a irrigación, textura del suelo, pendiente), factores institucionales (asistencia técnica, numero de servicios que recibe de organizaciones agrarias) y el uso de diferentes canales de información.

Encontraron que hay diferencias en la intensidad de adopción de la agricultura de conservación, es decir que una parte de las y los productores adoptan todos los componentes mientras que otras y otros solo una parte. También encontraron diferencias importantes en como los factores institucionales, características de las familias productoras y biofisiológicos de la finca afectan las diferentes etapas de la adopción. Sus resultados indican que la educación y el acceso a la asistencia técnica afectan de manera importante el conocimiento de la agricultura de conservación, pero no su adopción. La superficie total no es una determinante en la adopción, pero la propiedad de la tierra afecta tanto el conocimiento como la adopción. En este caso las y los dueños de tierra eran menos propensos en adoptar.

#### Revisiones y síntesis de investigaciones

Knowler y Bradshaw (2007) hicieron un análisis de varios estudios acerca de la adopción de la agricultura de conservación en América (Canadá, Estados Unidos, Honduras, Panamá y Perú) y África (Burkina Faso, Nigeria y Ruanda). Concluyen que, si bien el análisis de manera desagregada de un subconjunto de variables de uso común revela algunas pautas subyacentes de influencia, una vez controlados diversos factores contextuales (lugar o método del estudio, etc.), hay pocas variables universales, si es que exista alguna, que expliquen la adopción de la agricultura de conservación. Sus recomendaciones son que los esfuerzos para promover la agricultura de conservación deben de estar adaptados a las condiciones de cada lugar.

Liu et al. (2018) revisaron más de 120 artículos científicos de todos los continentes sobre la adopción de buenas prácticas agrícolas (Best Management Practices en inglés). De la revisión encontraron que algunos factores, estudiados por separado, demuestran un efecto claro y positivo en la adopción de las buenas prácticas agrícolas. Entre estos están el acceso a información creíble, subsidios gubernamentales, conciencia ambiental y la rentabilidad de las prácticas. Los efectos de otros factores como el tamaño de la explotación, tenencia de la tierra, diversidad de rubros, experiencia, educación, edad, género, opiniones políticas y las creencias sociopolíticas no eran claros o eran discutibles.

Böhlen (2018) hizo un amplio análisis de la literatura existente acerca de la adopción de innovaciones agrícola desagregando por tipos de factores. Basado en este análisis, eligió diferentes variables explicativas para un análisis sobre la adopción de prácticas recomendadas en la producción orgánica de arroz en Tailandia. Una de ellas son las características de las prácticas (ventajas y desventajas relativas percibidas), características de la familia productora y de su explotación (edad, educación, experiencia, tamaño del hogar, superficie total, diferentes ingresos financieros, maquinaria, sistema de irrigación y animales), entorno exterior (años de membresía en organización, conocimiento de vecinos o de la misma organización que adoptaron las prácticas, conocimiento de donde encontrar información) y finalmente actitudes del o de la productora (hacia el riesgo, orientación al beneficio económico y apertura a nuevas ideas). La autora encontró que los factores de adopción en este caso eran múltiples, pero que se diferenciaban por práctica así mismo que en los grupos de adoptantes y que dependían fuertemente de las características propias de las prácticas. No obstante, un factor común que pudo encontrar y que tenía un efecto estadísticamente significativo en la adopción es la aplicación de la práctica por los vecinos o vecinas.

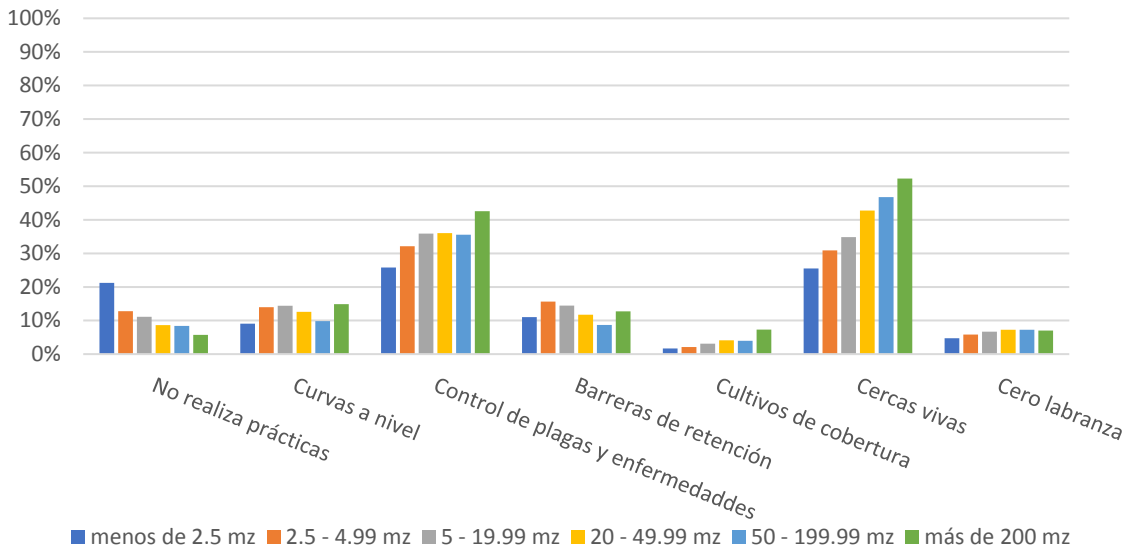
El Anexo 1 presenta un resumen en forma de cuadro de todos los factores mencionados en la literatura revisada.

### 1.2.3. Adopción de prácticas ecológicas en Nicaragua

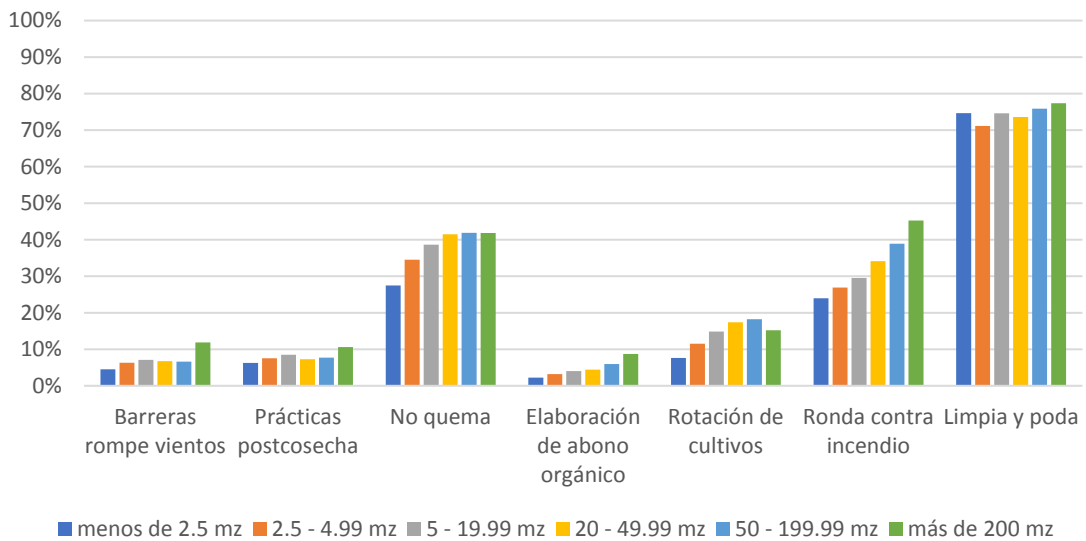
El Gráfico 6 y el Gráfico 7 muestran la aplicación de prácticas agrícolas por las explotaciones agrícolas en Matagalpa, desagregado por estrato de superficie. Como lo menciona también Solórzano (2014), se puede constatar que una gran parte de las explotaciones aplican al menos una práctica, pero no son muchas las prácticas aplicadas. El tamaño de la finca parece tener un efecto ya que, entre más grande, más son las explotaciones que aplican y más prácticas aplican. En efecto, las explotaciones de menos de 2.5 mz aplican, en promedio, 2.25 prácticas, las de 2.5 a 4.99 mz aplican 2.63 prácticas, de 5 a 19.99 mz 2.87, de 20 a 49.99 3.00, de 50 a 199.99 mz 3.07 y las de más de 200 mz aplican 3.48 prácticas (basado en INIDE 2011).

La práctica que sobresale como más aplicada es la limpia y poda con un total de 74 % de explotaciones que la aplican (basado en INIDE 2011). Siguen, con un porcentaje menor, la no quema (35 %), las cercas vivas (34 %), el control de plagas y enfermedades (32 %) y la ronda contra incendio (29 %). Las otras prácticas son poco aplicadas: la rotación de cultivos al igual que las barreras de retención solo las aplican el 13 %, las curvas a nivel el 12 %, prácticas de postcosecha (8 %), cero labranzas (6 %), barreras rompe vientos (6 %), elaboración de abono orgánico (4 %) y finalmente cultivos de cobertura (3 %). Aquí también prevalece la tendencia que, entre más grande, más se aplica.

**Gráfico 6:** Porcentaje de adopción de prácticas agrícolas en explotaciones agrícolas de Matagalpa, desagregado por estrato de superficie (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011)



**Gráfico 7:** Porcentaje de adopción de prácticas agrícolas en explotaciones agrícolas de Matagalpa, desagregado por estrato de superficie (Fuente: elaboración propia basado en INIDE 2011)



# 2. Metodología





## 2. Metodología

Para tener una base teórica para este estudio de caso y hacer la selección de las variables, se revisó la literatura científica relevante que trata de los factores de adopción de nuevas tecnologías en el ámbito agronómico como se presentó en el capítulo 1.2.

### 2.1. Variables

#### 2.1.1. Variables de respuesta

Ya que la agroecología es más bien una filosofía de producción y de vida, es difícil poder medir que tan agroecológico es la manera de producir de una familia productora. No obstante, para poder medirlo de una manera fácil y que se pueda utilizar para fines estadísticos, se decidió que se midiera el porcentaje de prácticas - consideradas como agroecológicas y promocionadas por ADDAC como tal – que son aplicadas por la productora o el productor.

Se eligieron un total de 60 prácticas en diferentes temas:

- Prácticas con múltiples beneficios
- Reforestación
- Fertilización
- Protección de cultivos
- Obras físicas de conservación
- Conservación de recursos genéticos
- Manejo del agua
- Animales
- Hogar saludable
- Diversas

De esta manera se incluyeron no solamente prácticas agrícolas, sino que también sociales y ambientales.

La lista completa y detallada de prácticas se encuentra en el Anexo 2.

#### 2.1.2. Variables explicativas

La literatura revisada enseña que es difícil encontrar variables explicativas universales por las grandes diferencias que existen entre los países, regiones, culturas, sistemas de producción, etc. Sin embargo, basado en lo que se encontró en la literatura y los conocimientos previos acerca de las condiciones de la región donde se va a hacer este análisis se escogieron las siguientes variables explicativas. Estas variables también se dividen y se subdividen en diferentes categorías y temas.

Características de la productora o del productor y de la explotación agropecuaria

Se presenta en la Tabla 1 las variables explicativas acerca de las características de la familia productora.

**Tabla 1:** Variables de características de la familia productora

Variable	Descripción	Medición
Toma de decisiones	Persona(s) que toma(n) las decisiones en la explotación	Nominal
Género	Genero(s) de la(s) persona(s) que toma(n) las decisiones	Nominal
Edad	Edad de la(s) persona(s) que toma(n) las decisiones	Cuantitativo
Educación (letrismo)	Nivel de educación de la(s) persona(s) que toma(n) las decisiones	Nominal

Experiencia en la agricultura	Años de experiencia en la agricultura de la(s) persona(s) que toma(n) las decisiones	Cuantitativo
-------------------------------	--	--------------

Por falta de tiempo a disposición no se pudieron incluir aspectos de actitudes.

En la Tabla 2 se presentan las variables explicativas acerca de las características de la explotación agropecuaria.

**Tabla 2:** Variables de características de la explotación agropecuaria

Variable	Descripción	Medición
Tamaño de la explotación	Superficie total de la explotación	Cuantitativo
Uso de la tierra	Superficies de los diferentes usos de la tierra	Cuantitativo
Tenencia de la tierra	Forma(s) de tenencia de la tierra	Nominal
Mano de obra	Tipo de mano de obra para la explotación	Nominal
Cobertura de la necesidad de mano de obra	Valoración de la cobertura de la necesidad de mano de obra para hacer todas las tareas a lo largo del año	Escala ordinal
Trabajo externo	La persona que trabaja más en la explotación realiza otra ocupación asalariada	Binario
Orientación de la producción	A que se destina la producción	Escala ordinal
Rubros	5 rubros más importantes de la explotación, por orden de importancia	Nominal
Situación financiera	Valoración de la situación financiera en la que se encuentra la familia / explotación	Escala ordinal
Productividad del suelo	Valoración de la productividad de las tierras	Escala ordinal
Pendiente del terreno	Valoración del pendiente general de las tierras	Escala ordinal
Distribución espacial de las parcelas	Distribución espacial de las parcelas de la explotación	Escala ordinal
Disponibilidad de agua	Valoración de la disponibilidad de agua para la producción	Escala ordinal

### Entorno externo

En la Tabla 3 se encuentran las variables explicativas del entorno externo a la familia productora que podría influir en su adopción.

**Tabla 3:** Variables del entorno externo

Variable	Descripción	Medición
Parte de organizaciones	Membresía en organizaciones de la zona	Nominal
Años trabajando con ADDAC	Años que lleva trabajando con organización relacionada a ADDAC (cooperativa o comunitaria) o participando en proyectos	Cuantitativo
Motivación de participación	Motivación que hizo que se uniera a organización relacionada a ADDAC (cooperativa o comunitaria) o participar en proyectos	Cualitativo
Talleres de ADDAC participados	Número de talleres de ADDAC a los cuales ha(n) participado(s) en los últimos dos años	Cuantitativo

Personas conocidas que aplican	Personas en su entorno que aplican la agroecología	Nominal
Rol de liderazgo	Tiene un rol de líder o lideresa / ejemplo / referencia en la comunidad?	Nominal
Conformidad social	Valoración de cómo piensa que sus vecinos ven la agroecología	Escala ordinal
Acceso a fuentes de información	Acceso a otras fuentes de información acerca de agricultura	Nominal
Infraestructura	Valoración de la infraestructura vial: estado de la carretera y distancia a la carretera	Escala ordinal
Entorno de comercialización	Valoración del entorno para la comercialización de la producción: distancia a mercado o compradores	Escala ordinal
Precio y mercado	Valoración de los aspectos de precios y mercado de la producción	Escala ordinal
Clima	Valoración del clima para la producción	Escala ordinal

### Factores intrínsecos a la agroecología

La Tabla 4 presenta las variables de intrínsecos seleccionados que podrían explicar la adopción.

**Tabla 4:** Variables de factores intrínsecos a la agroecología

Variable	Descripción	Medición
Ventajas relativas	Ventajas relativas de la agroecología como lo percibe la persona entrevistada	Cualitativo
Desventajas relativas	Desventajas relativas de la agroecología como lo percibe la persona entrevistada	Cualitativo

### 2.1.3. Pistas de mejoría

Aparte del análisis de las variables explicativas también se va a preguntar a los y las productoras si, de su punto de vista, tienen recomendaciones de como ADDAC podría mejorar su manera de trabajar con el objetivo que haya más adopción de la agroecología. Aquí se encuentran las categorías de pistas de mejoría referente a las cuales se pueden hacer las proposiciones:

- Mejoría en la manera de transmitir las informaciones
- Calidad de los talleres, formaciones, visitas de campo, escuela de campo para agricultores (ECA), programas radiales
- Mejoría en planificación y seguimiento
- Adecuación de los contenidos y métodos de transmisión a sus necesidades
- Oferta de servicios de ADDAC
- Otras pistas

## 2.2. Recolección de datos

La recolección de datos se hizo por una sola persona, el autor, durante los meses de febrero a marzo del 2020. Se tenía previsto seguir hasta abril, pero la crisis sanitaria mundial del coronavirus lo impidió.

### 2.2.1. Métodos

#### Fuentes primarias

##### *Entrevistas individuales*

De manera a obtener datos cuantitativos, con el fin de hacer un análisis estadístico, y datos cualitativos, se hicieron entrevistas individuales. Se entrevistaron a aproximadamente 15 personas por zona.

La base del cuestionario son las variables de respuestas y las variables explicativas como presentado en capítulo 2.1. El cuestionario completo se encuentra en el Anexo 3 con las respuestas eligibles.

##### *Grupos focales*

Realización de grupos focales de manera a obtener reflexiones de grupo entre productoras y productores con experiencias diferentes en la agricultura, trabajo de ADDAC y la agroecología. Se convocaron a 15 personas y se buscó cumplir con alrededor de 35% de participación de mujeres. Esta cifra de 35 % se basa en una evaluación reciente de ADDAC acerca de la participación de mujeres en los proyectos y organizaciones comunales trabajando con ADDAC. Se organizaron, donde se podía, grupos de adultos y grupos de jóvenes.

Se abordaron los temas de:

- Ventajas y desventajas relativas percibidas de la agroecología
- Experiencia en las capacitaciones y proyectos de ADDAC
- Influencia de los jóvenes y las mujeres
- Amenazas y oportunidades para la adopción de la agroecología
- Pistas de mejoría en la manera de trabajar de ADDAC

Estos datos forman parte de la base para el análisis cualitativo.

La guía completa para los grupos focales se encuentra en el Anexo 4.

##### *Entrevista y análisis con los equipos técnicos*

De manera a conocer sus opiniones, también se proporcionó a los equipos técnicos un cuestionario sobre los factores que ayudan o limitan la adopción.

Los temas siguientes fueron abordados:

- Fortalezas y debilidades en el trabajo de ADDAC
- Experiencia en las capacitaciones y proyectos de ADDAC
- Amenazas y oportunidades para la adopción de la agroecología
- Pistas de mejoría en la manera de trabajar de ADDAC

El cuestionario completo se encuentra en el Anexo 5.

#### Fuentes secundarias

##### *Evaluaciones existentes*

Se utilizó el material existente en ADDAC, recolectado en talleres internos y externos acerca de la agroecología:

- Taller “Agroecología y Educación Popular para el personal técnico de ADDAC” del 20 al 21 de junio 2016
- Taller “Reflexiones sobre el enfoque de ADDAC en la implementación de la agroecología” del 12 de septiembre 2016
- Taller “Tercer encuentro centro americano de intercambio en agroecología” de 2019

### 2.2.2. Estrategia de muestreo

#### Condiciones marco importantes

No había recursos económicos disponibles de manera igual en cada zona de trabajo por lo cual no se pudieron aplicar todos los métodos en cada zona:

- Matiguas, Rancho Grande y Waslala: si hubo recursos para hacer dos grupos focales
- Matagalpa: solo para un grupo focal

A causa de la crisis sanitaria mundial del coronavirus se interrumpió la colección de datos de manera prematura.

#### Zonas cubiertas

Debido a las condiciones marco importantes mencionadas previamente, se cubrieron las zonas de la siguiente manera:

**Tabla 5:** Cobertura de las diferentes zonas de trabajo de ADDAC con los diferentes métodos

Zona	Método	Entrevistas individuales	Grupos focales		Equipo técnico
			Adultos	Jóvenes	
Cooperativa 3 Pinos y San Ramon		✗	✓	✗	✓
El Tuma – La Dalia		✓	✗	✗	✓
Rancho Grande		✓	✓	✓	✓
Waslala		✓	✓	✓	✓
Matiguas		✗	✗	✗	✓

La participación en las discusiones de grupos focales fue la siguiente:

**Tabla 6:** Número de participantes en las discusiones de grupos focales, total y por género

Zona	Grupo	Total	Hombres	Mujeres	% Mujeres
3 Pinos	Adultos	9	5	4	44 %
Waslala	Adultos	10	8	2	20 %
	Jóvenes	11	7	4	36 %
Rancho Grande	Adultos	10	6	4	40 %
	Jóvenes	15	10	5	33 %
<b>Total</b>		<b>55</b>	<b>36</b>	<b>19</b>	<b>35 %</b>

Para las entrevistas los números de participantes se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 7:** Número de personas entrevistadas, total y por género

Zona	Total	Hombres	Mujeres	% Mujeres
<b>El Tuma - La Dalia</b>	15	11	4	27%
<b>Rancho Grande</b>	12	10	2	17%
<b>Waslala</b>	14	10	4	29%
<b>Total</b>	41	31	10	24%

### Selección de participantes

La selección de los participantes se hizo a través de una discusión con el equipo técnico de cada zona quien escogió conforme a tener una variedad de productores y productoras basado en su aplicación de la agroecología, tamaño de la explotación, género, años trabajando con ADDAC, etc. de manera a tener representatividad de las familias trabajando con ADDAC.

Hubiera sido deseable utilizar una selección aleatoria de las personas a entrevistar, de manera a asegurarse una mejor representatividad y precisión de muestreo. No obstante, una parte de las familias con las que ADDAC trabaja viven en lugares retirados y difícil de acceso y la comunicación resulta difícil. Debido al limitado tiempo a disposición no se pudo trabajar según los cánones del muestreo probabilístico.

Con pocas excepciones, no se entrevistaron a personas que participaron en las discusiones de grupos focales.

### 2.2.3. Prueba piloto

El material de investigación ha sido probado en la primera semana de visita. Las preguntas que presentaban dificultades de entendimiento fueron reformuladas. Las preguntas que no aportaban al diagnóstico fueron removidas.

## 2.3. Análisis de datos

### 2.3.1. Análisis estadístico

Los datos estadísticos fueron analizados con diferentes métodos dependiendo del tipo de medición. Se utilizó el programa NCSS 2020 (v20.0.2) para los análisis. Para todas las pruebas se utilizó  $\alpha = 0.05$ .

Como variable dependiente (o de respuesta) se calculó el porcentaje de adopción de las prácticas. No obstante, solo se utilizaron las que tienen entre 10 % y 90 % de adopción de manera a tener más variabilidad en los datos. En efecto, de este modo se pasó de una adopción mínima de 50 % y máximo de 85 % con 8.9 % de desviación estándar a un mínimo de 25 %, máximo 80 % y 15 % de desviación estándar.

Los datos nominales y de las escalas ordinales se analizaron con un análisis de la varianza (ANOVA, por su sigloide en inglés) unidireccional cuando las condiciones de homocedasticidad y de normalidad (según prueba de Levene) eran cumplidas. En caso de una diferencia significativa se analizó con la prueba complementaria (*post hoc*) de Scheffé. Cuando la homocedasticidad no se cumplía, se utilizó el método H de Kruskal-Wallis. Cuando este método daba una diferencia significativa, se procedió con la prueba complementaria de Dunn. Para los factores donde se podían contestar múltiples respuestas se aplicó el análisis multivariante de la varianza (MANOVA por su sigloide en inglés).

Los datos cuantitativos fueron analizados con un análisis de correlación. Se utilizó la correlación de Pearson ya que las condiciones de normalidad (según prueba de Shapiro Wilk), de la varianza de los residuos (según prueba modificada de Levene) y la prueba de F de ajuste lineal (Lack of Linear Fit F Test en inglés) eran cumplidas.

No se analizaron los datos de la eventual pareja y / o hija o hijo porque no había suficientes datos.

No se estudió más a fondo, por ejemplo, práctica por práctica, o haciendo un análisis MANOVA tomando en cuenta todas las variables dependientes por el gran número de prácticas y el tiempo que necesitaría.

### 2.3.2. Análisis cualitativo

Todas las respuestas cualitativas fueron recopiladas, categorizadas y agrupadas por similitudes.

# 3. Resultados y discusiones





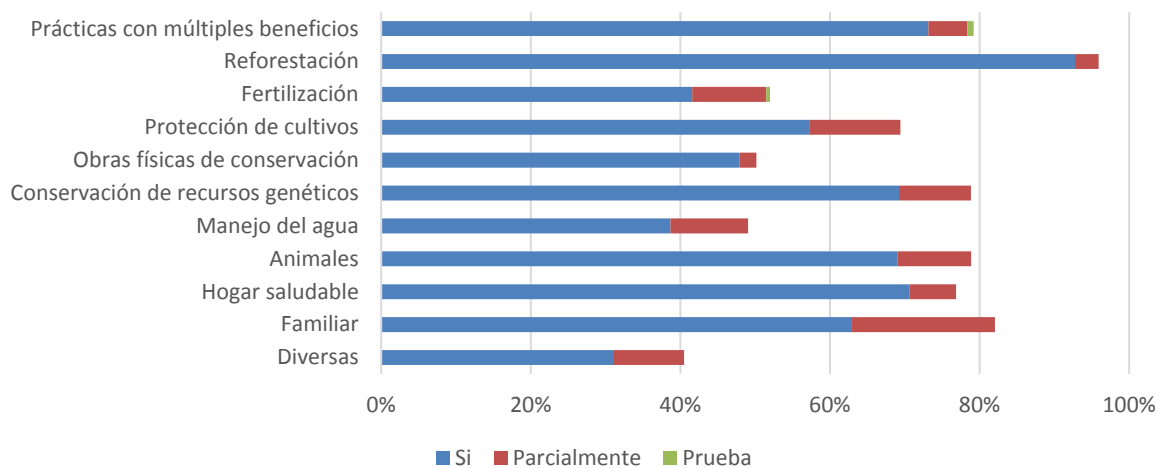
### 3. Resultados y discusiones

En este capítulo se presentan los resultados y las discusiones relacionadas a los subcapítulos. Primero se analizan la adopción de las prácticas, luego se analiza estadísticamente los factores que podrían favorecer la adopción de estas prácticas y finalmente se hace un análisis de cualitativo.

#### 3.1. Prácticas

El Gráfico 8 presenta el porcentaje de adopción de las diferentes categorías de prácticas consideradas para este estudio. Se puede observar que la categoría que encuentra más adopción es la de la reforestación con 96 % de positivo (93 % de adopción total y 3 % de adopción parcial). Siguen las prácticas que se relacionan con la familia con 82 % positivo (63 % total y 19 % parcial), prácticas con múltiples beneficios con 79 % positivo (73% total, 5 % parcial y 1 % como prueba), conservación de recursos genéticos 79 % positivo (69 % total y 10 % parcial), animales 79 % positivo (69 % total y 10 % parcial), hogar saludable con 77 % positivo (71 % total y 6 % parcial) y protección de cultivos con 69 % positivo (57 % total y 12 parcial). Con porcentajes menores se encuentran las prácticas de fertilización con 52 % positivo (42 % total y 10 parcial), obras físicas de conservación con 50 % positivo (48 % total y 2 % parcial), manejo del agua con 49 % positivo (39 % total y 10 % parcial) y para terminar las diversas con 41 % de positivo (31 % total y 10 % parcial).

**Gráfico 8:** Porcentajes de adopción de las diferentes categorías de prácticas

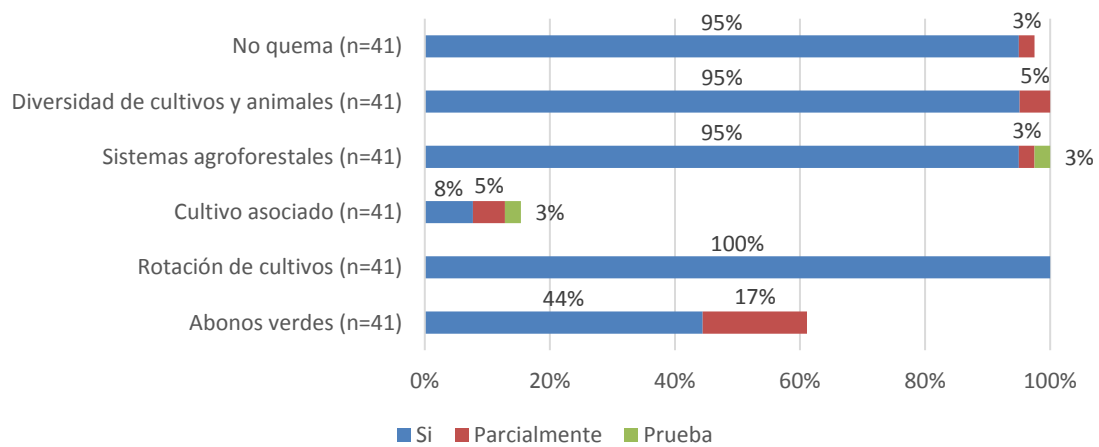


En promedio los y las productoras reportan aplicar el 59 % de las prácticas listadas que se podrían aplicar en sus explotaciones, con una desviación estándar de 8.9 %.

Los próximos subcapítulos detallan más cada categoría de prácticas.

##### 3.1.1. Prácticas con múltiples beneficios

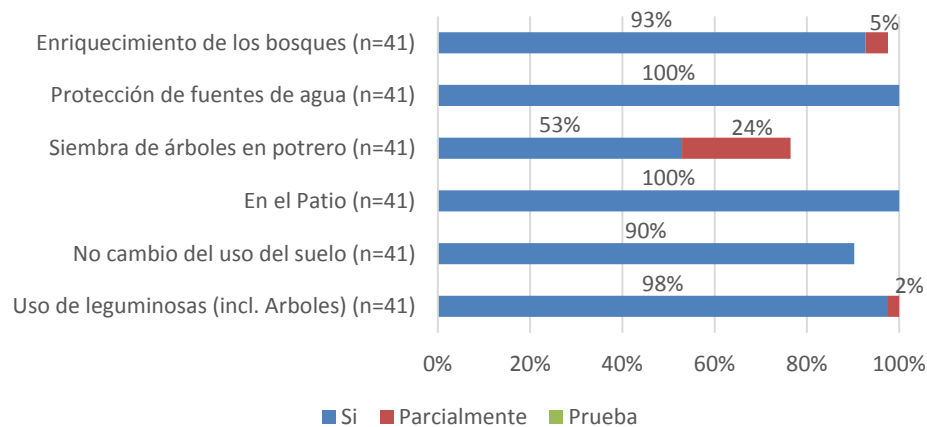
En el Gráfico 9 se puede observar detalladamente la adopción de las prácticas con múltiples beneficios. La rotación de cultivos no quema, diversidad de cultivos y animales y los sistemas agroforestales tienen muy buena adopción entre los y las productoras. Los abonos verdes todavía tienen potencial de aumento. Cuando a los cultivos asociados, en grano básico, la adopción es muy limitada.

**Gráfico 9: Porcentajes de adopción de prácticas con múltiples beneficios**

Para comparación, los datos del último CENAGRO de 2011, como presentado en el estado de la literatura (capítulo 1.2), a nivel de Matagalpa, encontraban una adopción de 13 % para la rotación de cultivos y 35 % para la no quema (INIDE 2011). Los resultados para las familias trabajando con ADDAC son más altos.

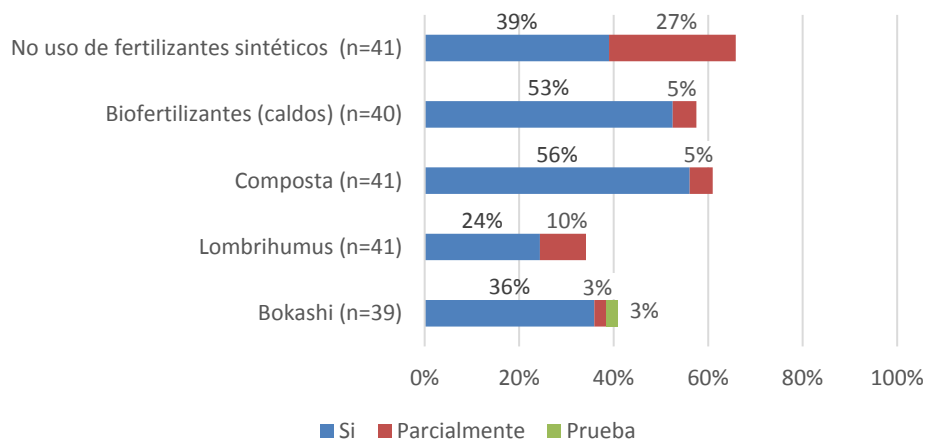
### 3.1.2. Reforestación

Las prácticas de reforestación, como se mencionaba en la presentación general son, en su mayoría, bien adoptadas, como lo enseña el Gráfico 10. Solo la siembra de árboles en potrero tiene una adopción un poco menor.

**Gráfico 10: Porcentajes de adopción de prácticas de reforestación**

### 3.1.3. Fertilización

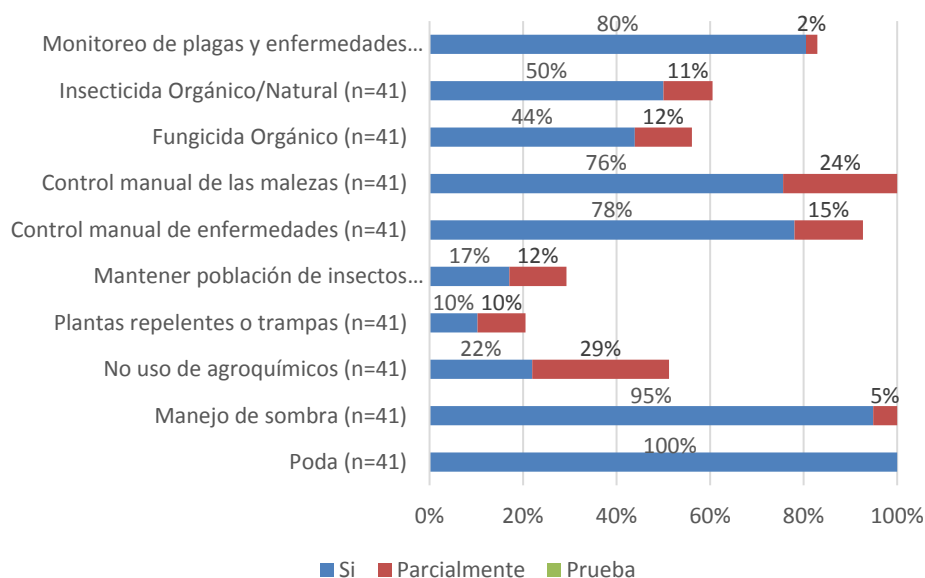
Acerca de la fertilización, como es visible en el Gráfico 11, la adopción es mediana. El no uso de fertilizantes sintéticos es la práctica que obtiene más adopción, pero podría ser ligado al alto costo de estos como mencionado en la introducción.

**Gráfico 11:** Porcentajes de adopción de las prácticas de fertilización

Comparando con los 4 % para la elaboración de abonos orgánicos encontrados en el CENAGRO de 2011 (INIDE 2011) para Matagalpa, las y los productores entrevistados tienen un mayor nivel de adopción.

### 3.1.4. Protección de cultivos

Los porcentajes de adopción de las prácticas de protección de cultivos se presentan en el Gráfico 12. Se puede apreciar que las prácticas que relevan de un trabajo manual directo (poda, manejo de sombra, control manual de la maleza y de enfermedades) tienen buena adopción mientras que las prácticas que llevan una preparación (insecticidas y fungicidas orgánicos) tienen un poco menos adopción. Menor todavía es la adopción de métodos pasivos de protección de los cultivos (insectos beneficiosos y plantas repelentes o trampas). Se observa también el amplio uso de agroquímicos de síntesis ya que solo el 22 % renuncia totalmente a ellos.

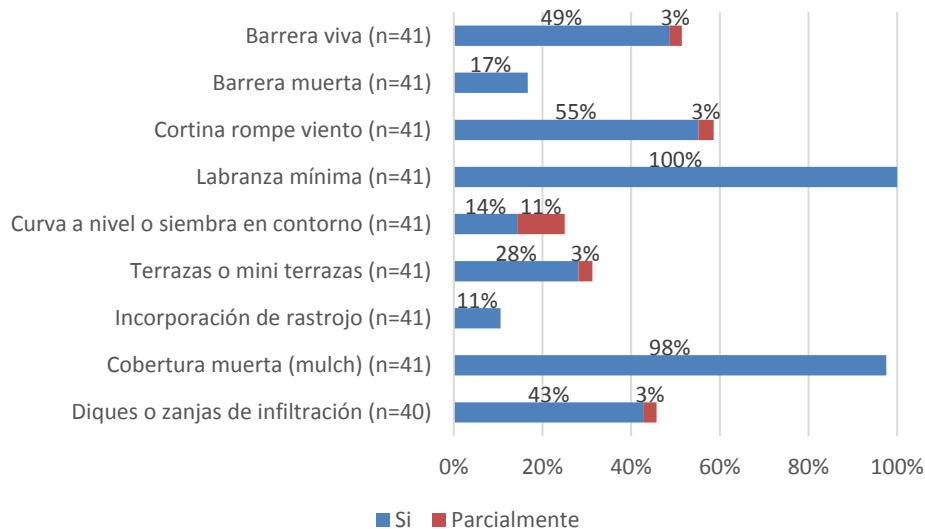
**Gráfico 12:** Porcentajes de adopción de las prácticas de protección de cultivos

El CENAGRO 2011 (INIDE 2011) releva, para Matagalpa, una adopción de 74 % para la limpia y poda. El resultado en este diagnóstico es más elevado todavía.

### 3.1.5. Obras físicas de conservación

El Gráfico 13 presenta los porcentajes de las prácticas de obras físicas de conservación del suelo. La adopción varía mucho entre las diferentes prácticas.

**Gráfico 13:** Porcentajes de adopción de las prácticas de obras físicas de conservación

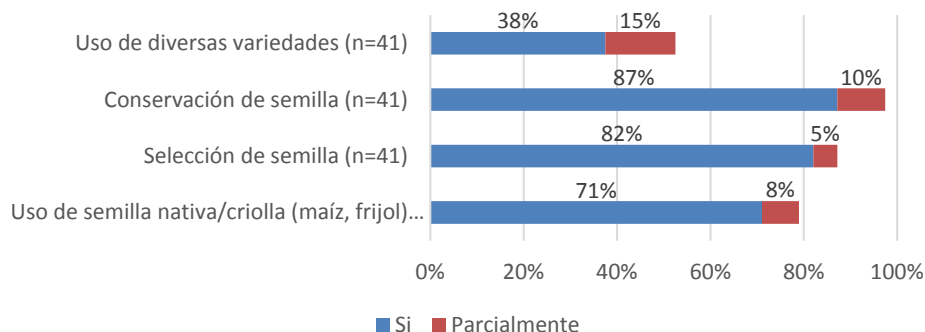


Para comparación, el CENAGRO (INIDE 2011) encuentra, a nivel de Matagalpa, 34 % de adopción de las cercas vivas, 12 % para las curvas a nivel, 6 % para las cortinas rompe viento, todos por debajo de los niveles presentados en este estudio.

### 3.1.6. Conservación de recursos genéticos

Los porcentajes de adopción de las prácticas de conservación de los recursos genéticos son presentados en el Gráfico 14. A diferencia de países y regiones con una agricultura intensiva en recursos, casi todos las y los productores conservan sus semillas. Asimismo, esta semilla se selecciona con criterios. En granos básicos el uso de variedades criollas todavía es difundido. Por otro lado, no es tan común el uso de diversas variedades de un cultivo en la misma siembra.

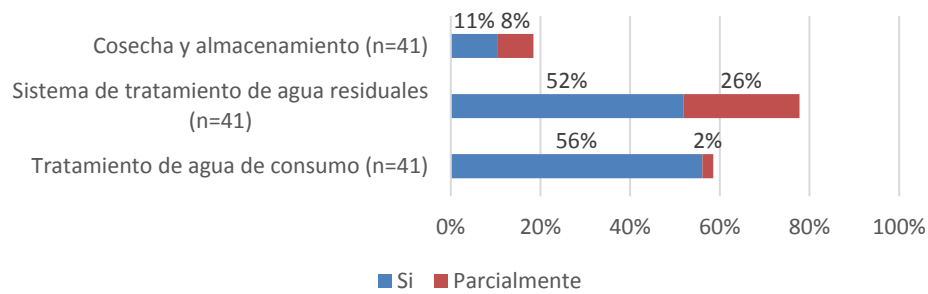
**Gráfico 14:** Porcentajes de adopción de las prácticas de conservación de recursos genéticos



### 3.1.7. Manejo del agua

El Gráfico 15 presenta los porcentajes de las prácticas de manejo del agua. La cosecha y el almacenamiento de agua de lluvia es poco propagado todavía, reflejo tal vez del clima más húmedo donde trabaja ADDAC que en otras zonas del departamento o del país.

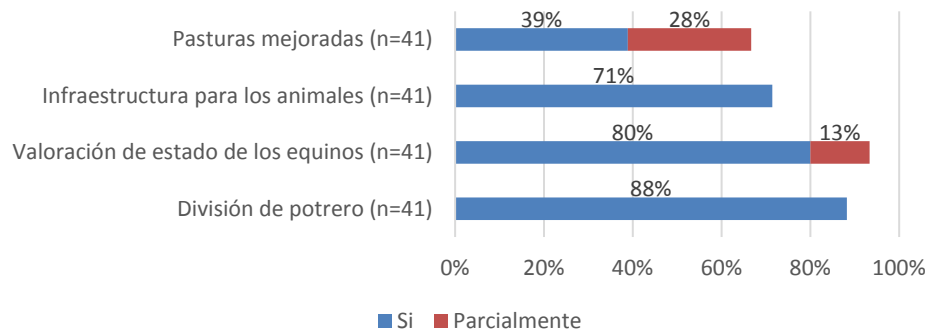
**Gráfico 15:** Porcentajes de adopción de las prácticas de manejo del agua



### 3.1.8. Animales

Los porcentajes de adopción de las prácticas investigadas acerca de los animales se presentan en el Gráfico 16 y son, mayormente, bien adoptadas.

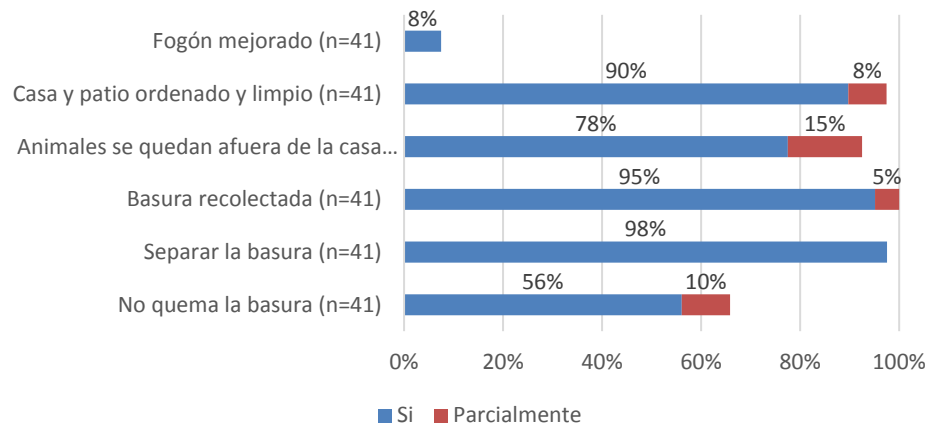
**Gráfico 16:** Porcentajes de adopción de las prácticas acerca de los animales



### 3.1.9. Hogar saludable

Los porcentajes de adopción de las prácticas de hogar saludable son mostrados en el Gráfico 17. Cuatro de las seis prácticas tienen buena adopción mientras que la no quema de la basura tiene una adopción mediana y los fogones mejorados tienen una adopción baja.

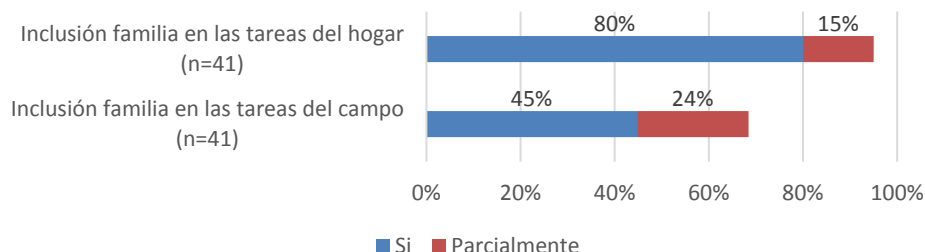
**Gráfico 17:** Porcentajes de adopción de las prácticas de hogar saludable



### 3.1.10. Familiar

Como se puede observar en el Gráfico 18, el porcentaje de adopción de las prácticas de inclusión familiar en las tareas del hogar es bueno. Significando que los hombres se involucran en las tareas domésticas. Por otra parte, la inclusión de las mujeres en las tareas del campo es menor.

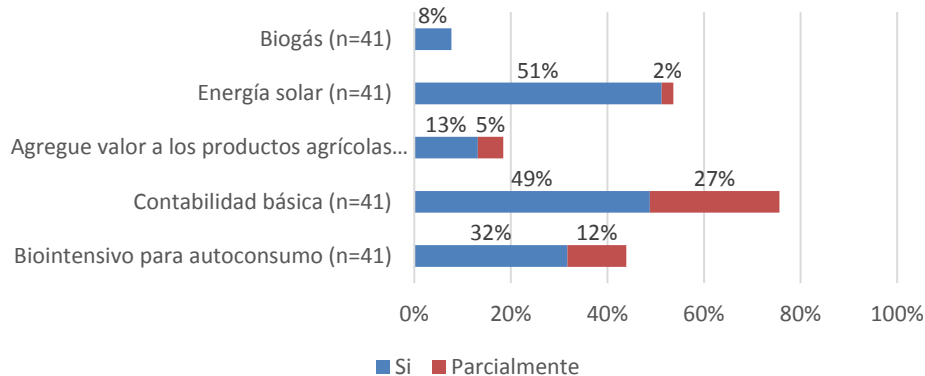
**Gráfico 18: Porcentajes de adopción de las prácticas familiares**



### 3.1.11. Diversas prácticas

Los porcentajes de adopción de otras diversas prácticas son presentados en el Gráfico 19. La adopción de fuentes de energías renovables depende la fuente en si ya que la energía solar tiene una adopción mediana mientras que el biogás tiene poco adoptantes. La gran mayoría de las familias productoras venden sus productos como materia prima como lo enseña el bajo nivel de adopción en la agregación de valor a los productos agrícolas. Mayor nivel de adopción tiene la contabilidad básica. Los biointensivos para el consumo de la casa tiene una adopción mediana.

**Gráfico 19: Porcentajes de adopción de diversas otras prácticas**



### 3.1.12. Discusión de la adopción de las prácticas

Si bien la adopción varía grandemente según las prácticas, todas las categorías obtienen por lo menos un nivel mediano de adopción e incluso bueno para ciertas categorías. Se puede mencionar que comparando con el último CENAGRO, aunque este no sea muy actual, las familias que trabajan con ADDAC tienen una mayor adopción de estas prácticas agroecológicas.

En los próximos subcapítulos se analizarán los factores que puedan explicar los diferentes niveles de adopción.

## 3.2. Datos cuantitativos y análisis estadístico

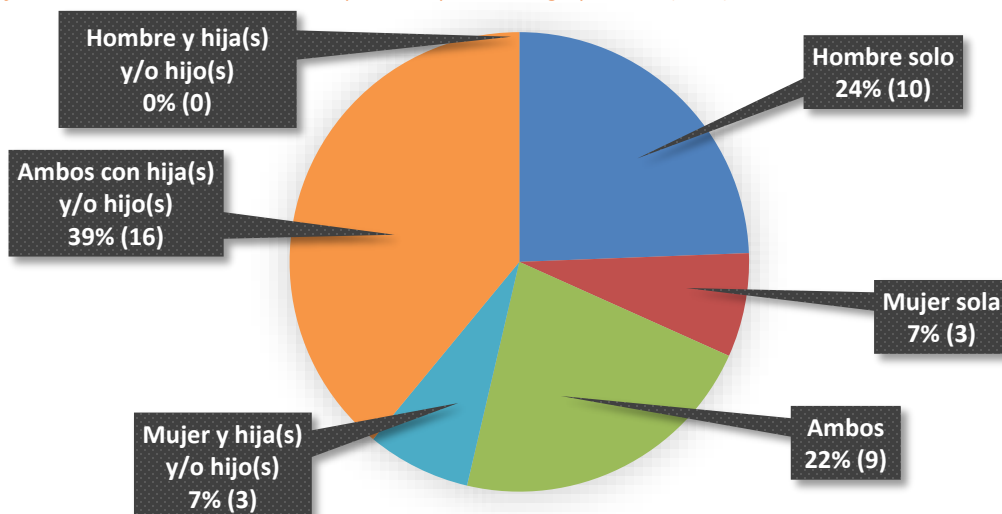
En este subcapítulo se presentan los resultados cuantitativos y de los análisis estadísticos sobre estos mismos datos. Los análisis estadísticos completos están disponibles en el anexo digital.

### 3.2.1. Características de las familias productoras

#### Toma de decisiones

En las familias productoras entrevistadas, las decisiones para las explotaciones agropecuarias se toman mayormente en familia, como es visible en el Gráfico 20. En efecto, la mayoría toman las decisiones en pareja e incluso con uno, una o varios de los hijos o hijas.

**Gráfico 20:** Quien toma las decisiones para la explotación agropecuaria (n=41)



Del análisis de varianza no resultó existir una diferencia significativa en la toma de decisiones para la adopción total de prácticas ( $F(4, 36) = 1.0594$ , no significativo (n.s.)).

#### Edad, educación y experiencia

Para la edad, el nivel de educación y los años de experiencia en la agricultura, se pidieron los datos de las personas que toman las decisiones. No obstante, se tomaron en cuenta a máximo tres personas: la persona entrevistada, su pareja y una hija o hijo que más trabaja en la finca o uno de los padres, según el caso. En la Tabla 8, donde se pueden observar los datos obtenidos, se separaron en dos categorías: por una parte, las personas entrevistadas y su pareja en el caso que las decisiones las toman ambos y por otra parte uno de los hijos o padres si también toman las decisiones.

**Tabla 8:** Edad, nivel de educación y años de experiencia en la agricultura

	Persona entrevistada y pareja (n=66)		Hija, hijo o uno de los padres (n=19)	
<b>Edad (años)</b>				
Mediana	47		24	
Mínimo	18		16	
Máximo	80		78	
<b>Educación</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Analfabeto	10	15 %	2	11 %
Alfabetizado	3	5 %	0	0 %

Primaria incompleta	31	47 %	0	0 %
Primaria completa	13	20 %	1	5 %
Secundaria incompleta	5	8 %	5	26 %
Bachiller	0	0 %	4	21 %
Educación superior	4	6 %	7	37 %
<b>Experiencia en la agricultura (años)</b>				
Menor de 2	2	3 %	0	0 %
Entre 2 y 5	2	3 %	1	5 %
Entre 5 y 10	3	5 %	0	0 %
Entre 10 y 15	3	5 %	7	37 %
Mayor de 15	56	85 %	11	58 %

Como se puede apreciar, para la categoría “persona entrevistada y pareja”, la mayoría no han terminado de estudiar la primaria e incluso un 15 % dice ser analfabeto. En la categoría “hija, hijo o uno de los padres”, el analfabetismo es de 11 % y se trata de los casos donde es uno de los padres, todos los demás siendo uno de los hijos. Para los hijos, el nivel de educación es diferentes del de los padres ya que la mayoría termino la secundaria e incluso el 37 % estudio a un nivel superior. En cuanto a la experiencia, la mayoría, en ambas categorías, tiene más de quince años trabajando en la agricultura.

El análisis de correlación de Pearson no encontró una relación significativa entre la edad de la persona entrevistada y la adopción ( $r = 0.1736$ ,  $n = 41$ ,  $t = 1.1007$ , n.s.). Asimismo, el análisis de la varianza tampoco demostró diferencias significativas debido al nivel de educación de la persona entrevistada. Por la poca diferencia existente en la experiencia, sin prueba estadística se puede concluir que no hay efecto de la experiencia en la adopción.

### 3.2.2. Características de las explotaciones agropecuarias

#### Superficie y tenencia

Tomando la misma desagregación que en el capítulo 1.1, se puede ver en la Tabla 9 que la mayoría de las explotaciones de las familias productoras trabajando con ADDAC son pequeñas o medianas. No obstante, a diferencia de los números disponible en el CENAGRO 2011, no había explotaciones de menos de 2.5 mz. Debido al pequeño número de explotaciones por estrato, no es posible hacer un análisis de la utilización de las tierras de manera desagregada.

**Tabla 9:** Numero y porcentaje de explotaciones agropecuarias según estrato ( $n=41$ )

	N°	%
menos de 2.5 mz	0	0 %
2.5 - 4.99 mz	5	12 %
5 - 19.99 mz	24	59 %
20 - 49.99 mz	8	20 %
50 - 199.99 mz	3	7 %
más de 200 mz	1	2 %

Todos y todas son dueñas de las tierras que trabajan y que un 29 % alquila de manera adicional.

El análisis de correlación de Pearson no demostró una relación significativa entre la superficie total de la explotación con la adopción de prácticas agroecológicas ( $r = -0.2060$ ,  $n = 41$ ,  $t = 1.3145$ , n.s.). Ya que todos y todas son dueños y dueñas de sus tierras se puede excluir que haya una influencia de la tenencia en la adopción de las prácticas.

#### Mano de obra

En el tema de la mano de obra ( $n=41$ ), solo una persona dijo trabajar solo en su explotación, los demás trabajan con mano de obra de la misma familia (88 %), externa de manera temporal (78 %) o externa al



año (15 %). Una combinación de diferentes fuentes de mano de obra siendo posible. Para la contratación de empleados de manera temporal, las cifras son muy alejadas de las presentadas en la introducción, siendo más altos en el caso del presente diagnóstico mientras que para la contratación permanente las cifras son similares.

El análisis multivariante de la varianza (MANOVA) no resultó en una diferencia significativa de adopción entre las diferentes fuentes de mano de obra. Asimismo, los análisis separados de la varianza no resultaron en diferencias significativas ni para la mano de obra familiar ( $F(1, 39) = 0.4878$ , n.s.), externa de manera temporal ( $F(1, 39) = 0.6374$ , n.s.) o externa al año ( $F(1, 39) = 0.5567$ , n.s.).

En cuanto al requerimiento de mano de obra para realizar todos los trabajos del año, un poco más de tres cuartos ( $n=41$ ) le hace falta en momentos pico (76 %), 22 % dice que está cubierta y solo 2 % le hace falta la mayoría del tiempo. El ANOVA de la necesidad de mano de obra no dio una diferencia significativa entre los niveles de cobertura ( $F(1, 39) = 1.0377$ , n.s.).

Finalmente, solo el 12 % de las personas entrevistadas realizan trabajos afuera de su finca. Aquí tampoco el análisis de la varianza no resultó en una diferencia significativa ( $H = 0.2897$ ,  $DF = 1$ , n.s.).

### Orientación

El 76 % de las explotaciones ( $n=41$ ) tienen una orientación de la producción mixta, es decir en parte para la venta y otra parte para el consumo de la casa. El 22 % produce de manera orientada a la venta y solo el 2 % para el autoconsumo.

El ANOVA no dio una diferencia significativa en la adopción de prácticas según la orientación de la producción ( $F(1, 39) = 1.0869$ , n.s.).

### Rubros

Los rubros dominantes entre las familias productoras trabajando con ADDAC son el café, el cacao, los granos básicos frijol y maíz y los bóvidos como se puede apreciar en las **Tabla 10** y **Tabla 11**. Los granos básicos son cultivados por casi todas las familias, pero como rubros secundarios, el primer rubro siendo un rubro destinado a la venta.

**Tabla 10:** Rubros por orden de importancia en las explotaciones

	1 <sup>er</sup> rubro ( $n=41$ )			2 <sup>do</sup> rubro ( $n=41$ )			3 <sup>er</sup> rubro ( $n=40$ )		
	Rubro	#	%	Rubro	#	%	Rubro	#	%
<b>N°1</b>	Café	20	49 %	Frijol	17	41 %	Maíz	19	48 %
<b>N°2</b>	Cacao	10	24 %	Cacao	10	24 %	Frijol	13	33 %
<b>N°3</b>	Bóvidos	8	20 %	Maíz	7	17 %	Café / Cacao	2	5 %

**Tabla 11:** Numero y porcentaje de las explotaciones que cultivan los principales rubros ( $n=41$ )

Maíz		Frijol		Cacao		Café		Bóvidos	
#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
37	90 %	36	88 %	28	68 %	27	66 %	13	32 %

Los análisis de la varianza de los tres primeros rubros no resultaron en una diferencia significativa para la adopción (rubro n°1:  $F(4, 36) = 1.8513$ , n.s.; rubro n°2: no se cumple la igualdad de las variaciones; rubro n°3:  $F(8, 32) = 1.1735$ , n.s.).

## Diverso

El detalle de los resultados se puede observar en el Gráfico 21, pero resalta que cerca de la mitad (49 %) de las personas encuestadas juzgan su situación financiera como siendo neutra o “más o menos”, otro 39 % la considera como positiva. El ANOVA no resalto una diferencia significativa en la adopción de la agroecología ( $F(3, 37) = 1.8858$ , n.s.)

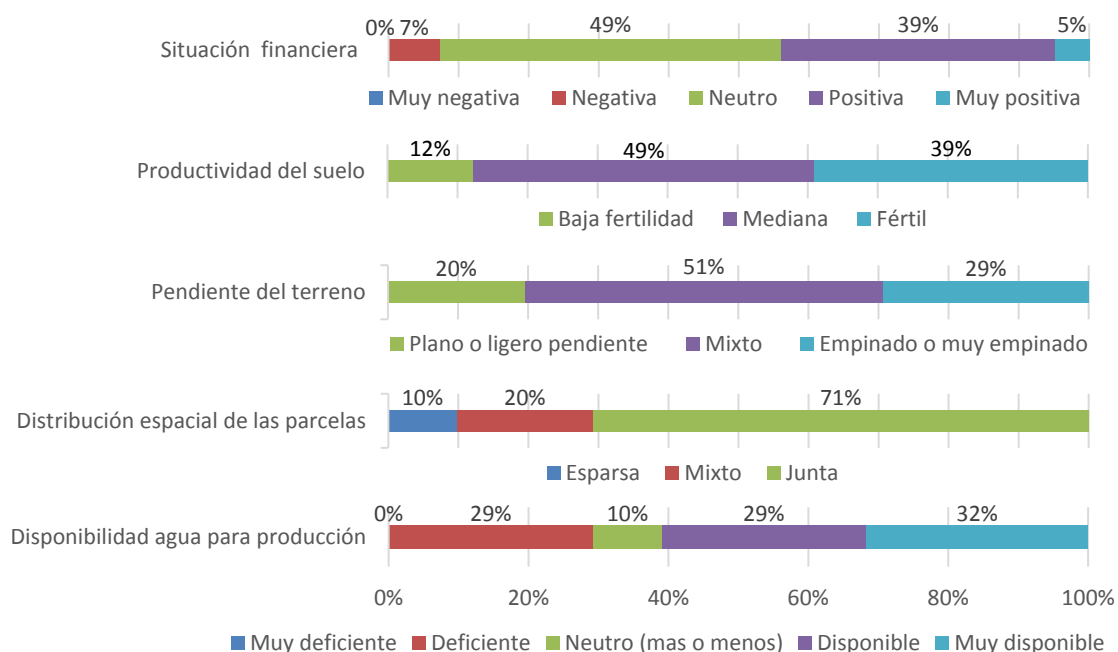
La productividad del suelo de sus fincas, 49 % la ven como mediana, 39 % como fértil y los 12 % restantes con baja fertilidad. El análisis de la varianza da una diferencia significativa para este factor ( $F(2, 38) = 4.2398$ ,  $p < 0.05$ ). El análisis *post hoc* de Scheffé indica una adopción significativamente mayor para la productividad mediana que la fértil, sin identificar otra diferencia significativa en las otras comparaciones.

En cuanto al pendiente del terreno, más de la mitad (51%) dice tener una mezcla de parcelas con ligero pendiente o plana y parcelas empinadas o muy empinadas. El ANOVA para la pendiente del terreno también da una diferencia significativa ( $F(2, 38) = 3.3914$ ,  $p < 0.05$ ). El análisis complementario de Scheffé, el, no revela una diferencia significativa entre los grupos.

La mayoría (71%) de las fincas vienen en un solo pedazo, es decir que las parcelas están todas juntas. El análisis de la varianza de este factor no indica una diferencia significativa en la adopción de las prácticas agroecológicas ( $F(2, 38) = 2.0110$ , n.s.).

Para la disponibilidad de agua, aunque la mayoría considera que es disponible (29 %) o muy disponible (32 %), un 29 % dice que es deficiente. Para este factor tampoco resalto una diferencia significativa tras el análisis de la varianza ( $F(3, 37) = 0.5887$ , n.s.).

**Gráfico 21:** Porcentajes de productores y productoras según nivel para diversos factores de las explotaciones agropecuarias ( $n=41$ )



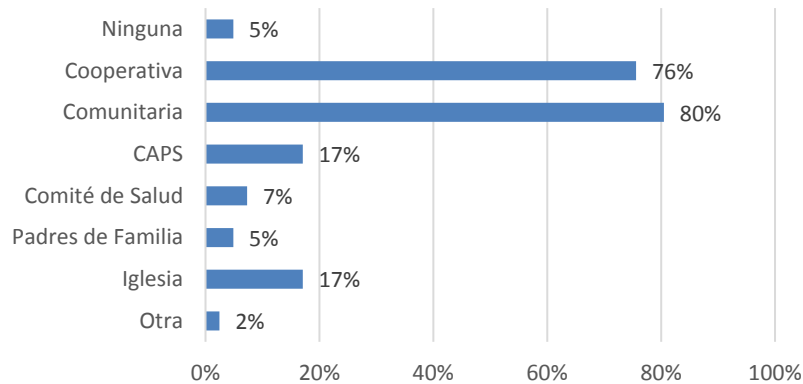
### 3.2.3. Entorno externo

#### Organizaciones

##### Membresía

La membresía en las organizaciones comunitarias ligadas a ADDAC y en las cooperativas es alta, como se puede ver en el Gráfico 22, lo que era de esperar ya que se entrevistaron a personas trabajando con ADDAC y están ligadas de una manera u otra. La membresía en otras organizaciones es menor.

**Gráfico 22:** Porcentajes de membresía en organizaciones (n=41)



*CAPS: Comité de Agua Potable y Saneamiento*

El análisis MANOVA no resultó en una diferencia significativa de adopción entre las membresías en diferentes organizaciones. No obstante, los análisis separados de la varianza resultaron en diferencias significativas para la membresía en una iglesia ( $F(1, 39) = 4.8353, p < 0.05$ ) pero no para la cooperativa ( $F(1, 39) = 3.5477, n.s.$ ), organizaciones comunitarias de ADDAC ( $F(1, 39) = 1.4947, n.s.$ ) ni los comités de agua potable y saneamiento (CAPS). Por la poca cantidad de miembros no se analizaron las otras organizaciones. El análisis de Scheffé para la iglesia demuestra una adopción significativamente más alta para los miembros activos de una iglesia.

##### Rol de liderazgo

De las personas entrevistadas (n=41), el 59 % tiene un cargo en una de las organizaciones de la cual es miembro. En adición, 32 % son consideradas como fincas de referencia. 7 % tienen otro rol de liderazgo y el 24 % dice no tener rol de liderazgo.

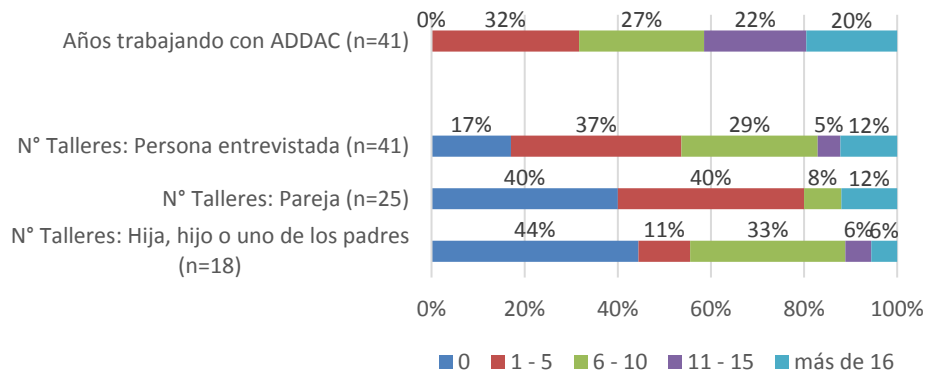
Para el rol de liderazgo tampoco se ha encontrado una diferencia significativa a través del MANOVA. Pero, aquí también los análisis separados de la varianza dan una diferencia en ciertos casos. El análisis H de Kruskal Wallis indica una diferencia significativa de adopción entre los y las que tienen un rol de liderazgo y los y las que no tienen ( $H = 5.1226, DF = 1, p < 0.05$ ). El análisis *post hoc* de Dunn indica que las y los que tienen un rol de liderazgo tienen una adopción significativamente superior. El análisis de varianza para el rol de liderazgo como miembro de la junta directiva de una de las organizaciones mencionadas en el punto precedente también demuestra una diferencia significativa ( $H = 4.3213, DF = 1, p < 0.05$ ). El análisis complementario de Dunn indica una mayor adopción para el grupo de las personas que tienen un cargo en las juntas directivas. Para las fincas de referencia no se encontró una diferencia significativa ( $F(1, 39) = 2.1271, n.s.$ ).

### Relación con ADDAC

Como se puede observar en el Gráfico 23, existe una repartición equilibrada de productores o productoras según los años que vienen trabajando en proyectos u organizaciones relacionadas a ADDAC (organización comunitaria o cooperativa).

El mismo gráfico también enseña que diferentes miembros de una misma familia participan en varios talleres organizados por ADDAC en los últimos dos años. No obstante, existen también familias que no han participado en ningún taller. Esto se debe en parte que ADDAC ya no tiene proyectos activos en estas comunidades.

**Gráfico 23:** Años participando en proyectos de ADDAC u organización comunitaria relacionada a ADDAC (persona entrevistada) y número de talleres de ADDAC participados en los últimos dos años



El análisis de correlación de Pearson no demostró una relación significativa entre el número de años trabajando en proyectos de ADDAC con la adopción de prácticas agroecológicas ( $r = -0.0292$ ,  $n = 41$ ,  $t = 0.1826$ , n.s.), ni con el número de talleres visitados en los últimos dos años por la persona entrevistada ( $r = 0.0976$ ,  $n = 41$ ,  $t = 0.6124$ , n.s.).

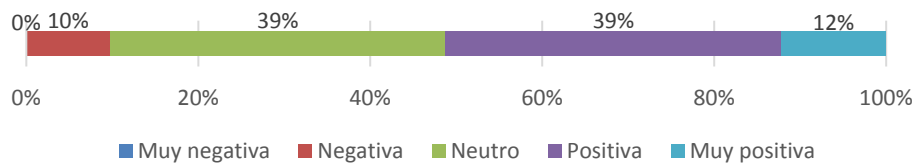
También se preguntó por la motivación por la cual se unieron a los proyectos u organizaciones ligadas a ADDAC. El resultado de esta pregunta se presenta en el análisis cualitativo en el capítulo 3.3.4.

### Personas conocidas

Acerca de las personas conocidas ( $n=41$ ) que aplican la agroecología, 63 % dicen tener alguien en su vecindario que aplica, igualmente 63 % para otros miembros de organización comunitaria, 37 % hija o hijo que ha participado en talleres, 12 % para la pareja y solamente 2 % para los promotores de agroecología.

El análisis multivariante de la varianza (MANOVA) no dio como resultado una diferencia significativa de adopción entre las diferentes personas conocidas. Asimismo, los análisis separados de la varianza no resultaron en diferencias significativas para ninguna de las personas preguntadas (vecino o vecina:  $F(1, 39) = 0.4378$ , n.s.; miembro de organización  $F(1, 39) = 0.0080$ , n.s.; hija o hijo  $F(1, 39) = 0.0689$ , n.s.; esposa o esposo  $F(1, 39) = 0.9840$ , n.s.).

El Gráfico 24 presenta el resultado a la pregunta de la imagen que la persona entrevistada piensa que tienen sus vecinos o vecinas acerca de la agroecología.

**Gráfico 24:** Imagen que tienen las y los vecinos acerca de la agroecología según la persona entrevistada (n=41)

No resulta existir una diferencia significativa para el factor de la imagen que tienen los y las vecinas de la agroecología para su adopción ( $F(3, 37) = 2.7404$ , n.s.).

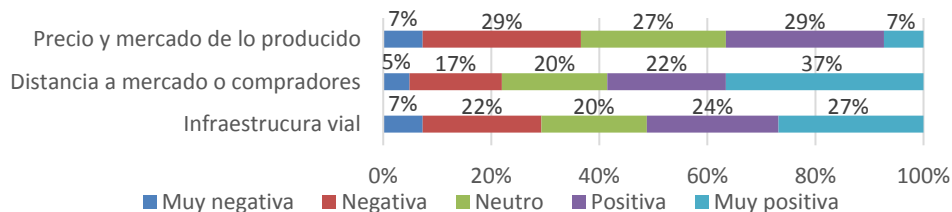
#### Fuentes externas de información

Aparte de la información agrícola que reciben en los talleres, reuniones, etc. organizadas por ADDAC u otras instituciones, 41 % de las personas entrevistadas (n=41) dice buscar información en internet, 32 % a través de la radio, 10 % la televisión y un 5 % cada uno para WhatsApp, Facebook y YouTube. También fueron mencionados por una persona cada una: visitas, estudio de agronomía, revistas, folletos, intercambios con otras instituciones y libros.

Los ANOVA para los dos canales más utilizados para buscar informaciones agrícolas no dieron una diferencia significativa en la adopción (internet  $F(1, 39) = 2.0023$ , n.s.; radio  $F(1, 39) = 0.0946$ , n.s.).

#### Comercialización

La percepción de las y los productores acerca de diferentes factores ligados a la comercialización de sus productos se pueden observar en el Gráfico 25. Para los tres es bastante equilibrado ya que hay similares porcentajes de percepciones positivas y negativas.

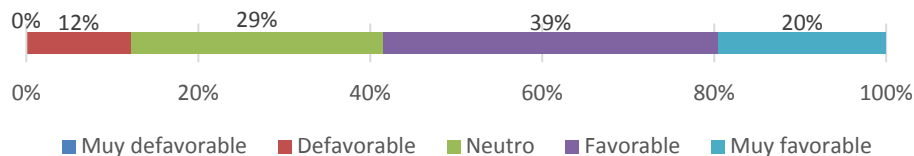
**Gráfico 25:** Percepción para diferentes factores de comercialización (n=41)

De los tres factores de comercialización, solo el del precio y mercado de lo producido resulta tener una diferencia significativa ( $H = 11.2096$ ,  $DF = 4$ ,  $p < 0.05$ ). La prueba complementaria de Dunn señala una adopción significativamente mayor de las personas que estiman el precio y mercado negativo a comparación de las que lo ven positivo y no demuestra diferencia significativa entre los otros niveles. Para los otros dos factores la diferencia no es significativa (distancia a mercado o compradores  $H = 11.2096$ ,  $DF = 4$ , n.s.; infraestructura vial  $F(4, 36) = 0.4519$ , n.s.).

## Clima

Como se puede ver en el Gráfico 26, la percepción del clima que tiene para la producción es generalmente positiva.

**Gráfico 26:** Percepción del clima para la producción (n=41)



Finalmente, el análisis de la varianza para el clima no resulta en una diferencia significativa ( $F(3, 37) = 1.4821$ , n.s.).

### 3.2.4. Discusión del análisis estadístico

El análisis estadístico, tomando en cuenta las limitaciones del diagnóstico mencionadas en el capítulo 3.4, no ha dado resultados muy indicativos ya que son muy pocos los factores donde resultó existir una diferencia significativa en la adopción de las prácticas agroecológicas. Aun así, se van a discutir aquí los factores que si resultaron en una diferencia significativa.

La productividad del suelo resultó ser uno de estos factores donde los y las productores con una productividad mediana resaltaron como más adoptantes que los que tienen tierras fértiles. Esto se podría explicar por el hecho que, conscientes de la baja fertilidad de sus tierras, implementan más prácticas. No obstante, sería necesario un análisis más a profundidad para verificarlo.

Para la membresía en organizaciones, solo los miembros activos de una Iglesia resultaron ser mayores adoptantes de prácticas. Esto se podría explicar por los valores que defienden estas Iglesias, generalmente para mejores relaciones entre los seres humanos, animales y la naturaleza.

También resalta que el rol de liderazgo y en especial de las personas con un cargo en una junta directiva, puede tener una influencia ya que resalto una diferencia significativa de adopción. No obstante, esto podría explicarse por el hecho que las personas que tienen un cargo son personas más comprometidas y entonces más propensas tanto a adoptar prácticas agroecológicas que aceptar un cargo.

Finalmente, las personas que estiman que el precio y el mercado para sus productos es negativo son más adoptantes que los que lo ven como positivo. No obstante, aquí, podría más bien ser que los que son más adoptantes estiman que el esfuerzo suplementario para producir de manera agroecológica no es lo suficientemente valorado al momento de vender su producción.

En este caso no se pudo verificar lo que se había encontrado en la literatura a saber que la orientación de la producción (Jansen et al. 2006), conformidad social (Wollni y Andersson 2014), aplicación por los vecinos (Wollni y Andersson 2014; Böhlen 2018) y el nivel de educación (Van den Broeck et al. 2013).

Combinando con el análisis cualitativo se podrá hacer un análisis más completo.

## 3.3. Análisis cualitativo

### 3.3.1. Factores intrínsecos a la agroecología: ventajas y desventajas relativas

Se presentan aquí las ventajas y desventajas relativas que fueron mencionadas en las discusiones de grupos focales con productoras y productores.

### Productivo

Algunas personas entrevistadas mencionaron que la productividad es buena o incluso mejor, entre otros gracias a los abonos orgánicos, mientras que otras mencionaron lo contrario, además de mencionar que no siempre da resultados y que no es inmediato.

Para el suelo dicen por una parte que aumenta la materia orgánica, lo que en turno permite mantener la humedad, lo vuelve más suave, conserva los micro- y macronutrientes. Por otra parte, limita su erosión por el viento y la lluvia además de no contaminarlo. De esta manera se asegura que el suelo tenga futuro, para el uso de los hijos y que siga produciendo a largo plazo.

Asimismo, señalaron otras ventajas productivas como: los abonos orgánicos duran más que los químicos, que la agroecología permite protegerse del cambio climático y la escasez de agua, algunas prácticas como tirar la pulpa del café limita la maleza. En las desventajas están la dificultad de encontrar insumos para hacer ciertos abonos o la falta de infraestructura para producirlos, el conocimiento necesario para la conservación de los recursos y la dificultad de combatir las enfermedades que atacan los cultivos.

### Paraproductivo

Aparte de lo productivo, declaran que trae como ventajas que da otros productos como madera (para construcción, leña, etc.), da frutas, forraje para los animales, atrae a la fauna y una diversidad de abejas, quienes en turno polinizan y producen miel.

En las desventajas una persona indica que la siembra de algunos árboles que fueron promovidos no sirve para el desarrollo o se vuelven maleza.

### Medioambiente

Las ventajas para el medioambiente son, según los y las productoras, que la agroecología protege y cuida las fuentes de agua, hace que haya oxígeno, ofrece flores para las abejas, conserva los recursos naturales, y evita la muerte de animales e insectos. De manera general es mejor o más amigable con el medioambiente y permite mantener la estabilidad medioambiental.

### Trabajo y económico

Acerca del trabajo que implica la agroecología se evocan tanto ventajas como desventajas: disminuye el trabajo en la preparación del suelo, pero da más trabajo para controlar las malezas y de manera general también, a corto plazo por lo menos ya que también se dice que a largo plazo si ahorra trabajo. La cosecha de agua ahorra la necesidad de ir a recogerla a lugares más alejados señala una persona.

De manera general la diversificación trae más ingresos y son más seguros. Ciertas personas indican que reduce la necesidad de insumos costosos mientras que otras señalan un costo suplementario a raíz del suplemento de trabajo. En ciertos rubros como el café y el cacao garantiza un mejor precio (certificados y mercado justo) pero para otros productos se iguala al convencional o el precio obtenido no rinde por el trabajo. Asimismo, es a veces más difícil vender porque no tiene un buen aspecto a pesar de ser de mejor calidad. Manifiestan la falta de mercado interno para productos orgánicos.

Señalan que todos lo pueden hacer pero que requiere paciencia y tiempo.

### Personal, familiar y social

Otros aspectos positivos mencionados son la seguridad y diversidad alimentaria que trae la diversificación, el desarrollo de la agricultura y la producción de alimentos para la comunidad deja agua limpia para las

personas viviendo más abajo y mejora la calidad de vida. Igualmente, apuntan que producir de esta manera es mejor para la salud, da productos más sanos que evitan enfermedades. En el hogar trae equidad de género y menos machismo asimismo que más higiene al separar los animales y el biogás permite cocinar dignamente, según citado.

En las desventajas ciertos revelan que la dificultad es que los mozos no aplican y no les interesa y que en tierra alquilada no sirve. Otros reconocen que les da pereza.

### 3.3.2. Fortalezas y debilidades en el trabajo de ADDAC

Se pregunto al equipo técnico acerca de las fortalezas y debilidades en el trabajo que viene haciendo la organización.

#### Fortalezas

En las fortalezas se señala que se lleva un proceso de construcción de conocimiento teórico-practico a nivel comunitario a través de diferentes métodos y temáticas. En los métodos están las reuniones comunitarias, talleres, asistencia técnica individual o grupal (a veces sin que fuera el motivo de la visita), ECAs, fincas de referencia, intercambios, visitas grupales, red de promotores, ferias educativas y espacios de reflexiones sobre la importancia de adopción de prácticas agroecológicas. En los diferentes temas se encuentran la adaptación al cambio climático, seguridad alimentaria, rescate de semillas criollas, uso y manejo del suelo, hogar saludable, identidad campesina, educación financiera, valor nutritivo de los alimentos y su elaboración. Se enseña también a hacer abonos orgánicos o sales minerales en la finca y se provee los insumos necesarios. De igual forma, se entrega material genético. Se establecieron parcelas de validación de los productos elaborados. Se impulsa la agricultura diversificada a través de sistema agroforestales sucesivos (en café y cacao), parcelas de frutales, producción de hortalizas escalonadas a lo largo del año y biointensivos.

Asimismo, se da incentivos materiales o financieros a los y las productoras para que hagan inversión en sus fincas, se apoya en la gestión de fondos revolventes. Los bancos de semillas son igualmente parte de lo promovido. Más aun, se vincula con profesionales como universidades, secundarias urbanas, otras ONG e instituciones.

De manera general, se trabaja con el objetivo que las familias productoras reduzcan su uso de agroquímicos, se alimenten de manera más saludable y puedan mejorar su calidad de vida. Se toman en cuenta las necesidades específicas de las mujeres y de los jóvenes.

La finca Canavalia es también una finca de referencia que integra diversos sistemas productivos y permite servir productos de la misma finca para la comida para capacitaciones, etc.

Se apoya a la comercialización a través de las cooperativas y en las certificaciones para la exportación. El desarrollo agroturístico igualmente es una de las posibilidades promovidas.

Se viene trabajando con nuevas comunidades para tener nuevos beneficiarios.

Del taller “reflexiones sobre el enfoque de ADDAC en la implementación de la agroecología” llevado a cabo al interno en septiembre del 2016, resale además de lo mencionado aquí que la institución tiene los principios de agricultura orgánica, sostenibilidad y protección al medio ambiente desde su fundación. Además, se menciona el interés de los equipos técnicos para pasar de una agricultura “tradicional” a una agricultura sostenible.



### Debilidades

En las debilidades se mencionan la falta de recursos para desarrollar proyectos, falta de personal técnico en las zonas y la alta rotación de este. Esto, en parte por lo menos, crea otras debilidades como la falta de seguimiento a organizaciones comunales con las cuales ya no hay proyectos. Esta falta de seguimiento es señalada como una de las causas de que una vez un proyecto terminado, las familias productoras dejan de hacer lo promovido.

La validación y sistematización del conocimiento igualmente hace falta. En el monitoreo también se identificaron fallas en el sentido que no se tiene una medición general, sino que solo por proyectos. En el taller previamente mencionado ya se señalaba esta debilidad agregando la poca visibilización de las fincas agroecológicas.

Otra debilidad mencionada en el taller es la falta de aprovechamiento del conocimiento interno a la institución.

La relación que tiene la organización con las cooperativas y asociaciones comunales igualmente es cuestionada ya que ha habido al menos un caso donde la posición adoptada se alejó de la promovida por ADDAC. Se menciona también que ciertos empleados de la organización parecen no estar completamente convencidos por la orientación de ADDAC y se refleja en la no implementación de ciertos aspectos por estas personas. Otros apuntan que ciertos miembros de los equipos técnicos no aprecian participar en los programas radiales. También se menciona que la posición de ADDAC (hacia la agricultura convencional) puede ser no lo suficiente flexible y de esta manera no incluyente o que familias productoras no se sientan atraídas a los proyectos.

#### 3.3.3. Experiencia en las capacitaciones y proyectos de ADDAC

Se pidió tanto en las discusiones de grupos focales con productoras y productores como a los equipos técnicos sus experiencias positivas, buenas y negativas o malas a diferentes niveles.

Los elementos mencionados en una evaluación anterior durante el taller “Agroecología y Educación Popular para el personal técnico de ADDAC” llevado a cabo en junio del 2016 concuerda con una gran parte de los elementos mencionados aquí por lo cual no se hace mención del resultado de este taller.

### Talleres

De las discusiones de grupos focales, resalta que les gusta que se involucre a las comunidades, que se combina teoría y práctica, se abordan una diversidad de temas y prácticas interesantes, que se organizan giras y visitas a fincas de referencia e intercambio, se degustan productos nuevos y se trabaja la equidad de género. Gracias a esto, las y los productores aprenden cosas nuevas, descubren nuevos rubros, despierta el interés para sembrar todas las plantas que ven, desarrollan capacidades (incluyendo el manejo de negocios), se orienta sobre la importancia de diversificar las fincas y cuidar el medio ambiente, los jóvenes son capacitados en liderazgo y se integran jóvenes y adultos. Esto en torno ayuda a desarrollarse tanto a nivel personal que familiar, aumenta el conocimiento de los productores y su capacidad a organizarse, se ha creado conciencia en los grupos organizados, ayuda a emprender, trae cambios culturales, equidad de género y ayuda los jóvenes a la recreación.

Lo que gusto menos a las y los productores es que a veces solo es teoría. Otro punto mencionado es que lo promovido no siempre da resultado o no es aplicable en sus fincas, por lo cual ellos y ellas recomiendan estudiar más a fondo antes o hacer una selección más precisa de los participantes en los talleres según el

tema abordado. Esto lo confirman miembros de los equipos técnicos acerca de unos biointensivos que no eran adaptados al clima.

### Proyectos

Los proyectos que les gusto a los participantes de las discusiones de grupos focales son las semillas de nuevos cultivos regaladas, los nuevos rubros como pitahaya, tilapia, etc., los biointensivos para mujeres y el proyecto con los frijoles abonos donde la semilla era proporcionada y se compraba la cosecha. Además, ven como positivo el apoyo financiero o material para poner en práctica lo visto en los talleres.

Los equipos técnicos relevaron como buenas experiencias las campañas de no quema, no deforestación y reforestación, recolección de envases de productos fitosanitarios, protección de fuentes de agua y educativas sobre el cuidado al medio ambiente.

### Productores y promotores

Acerca de las experiencias con las y los productores y promotores, los equipos técnicos mencionaron que, generalmente, los productores tienen interés en los temas vistos y tienen conocimientos. Siempre según los equipos técnicos, algunos participantes en los cursos ponen en práctica lo aprendido y ciertos son buenas referencias. Estas y estos productores y promotores que son más avanzados, trabajando de manera agroecológica, obtienen buenos resultados en sus fincas y comparten su saber en sus comunidades. No obstante, señalan que no son la mayoría los que ponen en práctica a largo plazo, que, al contrario, muchas veces, sienten una falta de compromiso e incluso ciertas personas que no llegan a las convocatorias. Exponen que cuando se acaba la entrega de insumo o material, los y las productoras dejan de aplicar. Manifiestan igualmente que ciertos grupos de campesinos, como los ganaderos, son más difíciles de convencer y no quieren producir vegetales por el hecho de ser ganaderos. Expresan que la formación de promotores facilita el trabajo de promoción, pero apuntan también que ciertos promotores y ciertas promotoras no se dedican a la promotoría, sino que se quedan con el saber.

Mientras que algunas pocas personas mencionan problemas de comunicación con las familias productoras otras dicen que no los hay.

Las crisis económicas son señaladas como causa de emigración lo que afecta la participación y adopción por parte de las familias productoras.

### Otros aspectos

Productores y productoras también dicen haber tenido experiencias positivas a través de ver lo que hace el vecino, decir a sus vecinos que no tienen que despalar y les gusta ser y trabajar organizados. Aprecian igualmente la oferta de créditos por ADDAC, la ayuda a los jóvenes estudiantes y el buen entendimiento con los equipos técnicos. Del lado negativo ven la falta de seguimiento a comunidades viejas, como fue mencionado también por miembros de los equipos técnicos.

#### 3.3.4. Motivación de los y las productoras

Durante las entrevistas individuales ( $n=41$ ) se incluyó la pregunta de la motivación o las motivaciones (podían dar varias) de los y las productoras en participar a proyectos o ser socio o socia de una organización comunal. Las motivaciones más mencionadas fueron: 1. La voluntad de aprender (16 menciones); 2. Los créditos (13 menciones); 3. El hecho de estar organizado (9); 4. Los aportes materiales (8); 4. Apoyos o beneficios en general (8); 6. El cuidado del medioambiente (6); 7. La asesoría técnica (4); 8. Viendo el resultado donde otras personas (2). Otras menciones únicas fueron: cambiar la situación de la vida de la

familia; ADDAC trabaja de la mano con los productores y para ayudarles; vender más; compra de cacao; le gusto las reuniones; lo llevo un vecino; la política general de la organización; la parte de género y otra persona para pasear.

Una parte de estos motivos de participación son en concordancia con lo que mencionan los equipos técnicos acerca de las fortalezas de ADDAC visto precedentemente, en el capítulo 3.3.2.

### 3.3.5. Influencia de jóvenes y mujeres

En las discusiones de grupos focales se preguntó por los factores favorables o al contrario limitantes para que las y los jóvenes y las mujeres tengan influencia en la adopción de la agroecología en las explotaciones agropecuarias. No obstante, surgió también de dos grupos que más que nada eran los adultos quienes influyen en los hijos.

#### Factores favorables

Entre los factores mencionados se encuentran la participación e integración de las mujeres y jóvenes, quienes deben interesarse, en las capacitaciones y campañas lo que les permite luego compartir su saber, apoyar y participar en las labores y procesos de decisión de la explotación. De igual manera, jóvenes y mujeres pueden crear iniciativas o poner en práctica lo aprendido para demostrar el resultado y dar el ejemplo. El hecho de organizarse y empoderarse a través de las capacitaciones permite también ganar en influencia. Los técnicos o jóvenes que tienen cargos en las cooperativas u organizaciones comunales también son buenos ejemplos.

De igual manera, los jóvenes y las mujeres pueden influir desde el hogar al aprovechar los residuos orgánicos para los cultivos en la finca, a través de la composta, por ejemplo. Otra influencia puede ser tener un jardín bonito y con plantas medicinales o en la educación de los niños.

Los padres pueden favorecer el interés de los jóvenes para la agricultura si trabajan de manera unida todos los miembros de la familia y se comparten los logros. Una posibilidad también es la de rotar los roles familiares.

De manera general tener paciencia y aprovechar los aportes que pueden dar adultos y jóvenes de la comunidad son factores favorables.

También mencionaron que ADDAC favorece los jóvenes y las mujeres a través de sus programas de crédito específicos para ellos y ellas.

#### Factores limitantes

En los factores limitantes, esta vez, fueron mencionados la falta de recursos y de tierra que padecen muchas veces jóvenes y mujeres o la dependencia de los padres. Otros factores señalados son ligados a la “cultura” ya que es un sistema patriarcal con machismo, adultismo, falta de entendimiento de los padres o rechazo de los padres al cambio propuesto por las mujeres o jóvenes. Indicaron igualmente que a veces si el hombre o la mujer es socio o socia, no quiere que la esposa o el esposo sea socio también, aunque esto haya mejorado ya a través del trabajo de ADDAC. Otro señalamiento es que no toma en cuenta a las mujeres en las decisiones y actividades de la finca o a los hombres en las tareas del hogar.

Se cito de igual manera que en los jóvenes existe un cierto conformismo con lo que hacen los padres.

Tanto en los jóvenes que las mujeres puede haber una falta de interés y compromiso, falta de organización con el tiempo y ausencia de iniciativa.

### 3.3.6. Amenazas y oportunidades para la adopción de la agroecología

Se les preguntó tanto en las discusiones de grupos focales que a los equipos técnicos acerca de las oportunidades y amenazas que ven para la adopción de la agroecología.

#### Oportunidades

Una de las oportunidades mencionadas es la del cambio climático, en efecto sintiendo siempre más los efectos de la variación del clima, sequía, cambio en patrones de lluvia, etc., en la producción incita u obliga a las familias productoras a adoptar prácticas agroecológicas para poder seguir produciendo y nutriéndose. El desgaste y degradación de los suelos tiene un efecto similar.

La concientización e información siempre más grande en la sociedad sobre los efectos de los químicos en la salud también es una oportunidad. De manera general, compartir acerca de la importancia de la agroecología puede ayudar. Al igual el aumento del conocimiento en agroecología, de plantas con efectos repulsivos o contra plagas, para producir insumos orgánicos sí mismo, el suelo y los abonos verdes pueden ser factores favorables. Las y los productores ven los talleres y capacitaciones como oportunos para adquirir este saber. De los equipos técnicos salió también que una oportunidad sería el financiamiento por la cooperación internacional de procesos de sensibilización a productores y productoras. Acerca de los insumos orgánicos, la disponibilidad de ingredientes en la finca, locales o fácilmente adquirible sería una facilitación. El aumento de los precios de insumos importados tiende igualmente a favorecer los orgánicos. Otra modalidad favorable señalada son los intercambios de experiencia con productores capacitados y los equipos técnicos mencionaron también que productores y promotoras avanzadas podrían liderar los procesos de sensibilización y masificación. El acceso a la información a través de los celulares es igualmente una oportunidad. Otra mención es la de hacer ver la finca como un sistema cerrado, autosostenible.

Con un enfoque económico se mencionaron la venta directa al consumidor, el procesamiento de productos, la búsqueda de mercado para productos orgánicos en específico y un mejor precio para estos productos, pasar de una ganadería extensiva a una intensiva, altamente rentable y sostenible son otras oportunidades. Igualmente se mencionó la posibilidad de la promoción de la diversificación en las comunidades con un enfoque en la generación de ingresos y de la seguridad alimentaria y nutricional. Una oportunidad sería también los pagos por servicios ambientales.

La promoción de la agroecología desde el punto del relevo generacional también fue mencionada. Asimismo, el rescate de prácticas ancestrales y la recuperación de semillas criollas serían favorables. Finalmente, la motivación y voluntad de los y las productoras son una de las tantas oportunidades indicadas.

#### Amenazas

A veces en oposición directa con las oportunidades descritas anteriormente encontramos ciertas de las amenazas que fueron formuladas. Entre estas encontramos el desinterés, falta de conciencia, de voluntad o de compromiso de productores o productoras con el medioambiente. A esto se suma que sean vistos como locos o locas por su vecindario. La falta de información, de conocimiento y de comunicación entre productores o con los comerciantes, los cuales también pueden no tener conciencia, son otras amenazas. Todo esto puede ser debido a la falta de desarrollo humano y el no cubrimiento de las necesidades de las familias. La carencia de recursos de las familias productoras puede hacerlos buscar una rentabilidad a corto plazo, lo que muchas veces tiende hacia el uso de agroquímicos.

Los bajos precios de venta de los productos orgánicos y a veces desvalorización de estos asimismo que la vulnerabilidad del productor o la productora al precio del mercado o al fijado por comerciantes vendedores de insumos con contrato de venta también fueron señalados. La certificación necesaria para vender ciertos productos en cierta calidad y el costo de esta también son frenos a la adopción.

Otras amenazas son la mayor disponibilidad de agroquímicos, semillas transgénicas y la astucia de casas comerciales. Asimismo, se señalaron programas de otros organismos e instituciones del Estado que entregan paquetes completos de agroquímicos como teniendo un efecto negativo.

El aumento de plagas más agresivas con los cultivos también representa una amenaza ya que no siempre existe una solución no química a estas plagas. Además, el precio de ciertos insumos orgánicos o su difícil acceso pueden ser no ventajosos. Este aumento de plaga, como lo señalaron productores, puede ser debido al cambio climático, el cual en turno se ve afectado por el avance de la frontera agrícola.

Los bajos rendimientos obtenidos bajo ciertas condiciones en agroecología pueden ser desalentador. Y, finalmente, el aumento del costo de la mano de obra y el aumento de la carga que puede surgir tampoco son favorables.

#### Amenazas relacionadas al trabajo agrícola en general

Además de las amenazas a la adopción se mencionaron amenazas más generales a la producción o al trabajo agrícola. De esta manera se indicaron la comercialización ilegal de madera, la minería, el cambio climático, la proliferación de enfermedades en los humanos y las malas prácticas, a veces por parte de las y los vecinos.

#### 3.3.7. Pistas de mejoría en la manera de trabajar de ADDAC

Se preguntó en las discusiones de grupos focales, entrevistas individuales y a los equipos técnicos cuales eran sus pistas de mejoría para lograr una mayor adopción de la agroecología. Se presentan aquí las pistas mencionadas, agrupadas por categorías de similitud.

##### Sensibilización y concientización

Uno de los ejes propuestos es el de la sensibilización y concientización de los no-socios y socias. Esto se podría hacer a través de campañas, talleres y capacitaciones, charlas y visitas a fincas exitosas. Acerca de los talleres y capacitaciones mencionan que lo mejor sería invitar los no-socios a participar e incluir intercambios de experiencia y así “se van a quedar enamorados”. Exponen la importancia de poner un enfoque en la juventud y la niñez, lo que podría ser alcanzado a través de capacitaciones en centros escolares e invitar a los hijos e hijas de socios en capacitaciones. Una posibilidad también sería de hacer sensibilización a través de las Iglesias.

Los temas que abordar serían los daños de los agroquímicos, efectos del despale sobre el cambio climático, la fauna, las fuentes de agua, la importancia de la agroecología, sus ventajas y desventajas, hacer una comparación entre los modelos agrícolas y ejemplos de prácticas. Otro tema sería el manejo de los desechos, en especial la basura plástica en el hogar, el transporte, como reutilizar y reciclarlo y el peligro de utilizarlo en el fogón.

Finalmente, alguien menciona también la posibilidad de dar a conocer las efemérides de diversas fechas importantes.

### Talleres y capacitaciones

Acerca de los talleres y capacitaciones expresaron la preferencia para capacitaciones con un enfoque más práctico, es decir, con ECAs, parcelas demostrativas, visitas a fincas de referencia (y con quienes se ha trabajado en años anteriores), etc. Esto también es entre las recomendaciones hechas por Agustín Infante en el taller “tercer encuentro centro americano de intercambio en agroecología” de 2019. Los diferentes temas mencionados son: diferentes formas de producción (tipos de agricultura), cambio climático (efectos, plagas y enfermedades posibles y medidas de adaptación), medioambiente, protección de recursos hídricos, equidad de género y violencia, huertos familiares, producción de insumos orgánicos (fertilización y protección de cultivos), enfermedades de los cultivos, diferentes tipos de suelo y su conservación, reforestación, barreras vivas, abonos verdes y cosecha de agua. Otro eje importante es el del emprendimiento y la comercialización, concientizar sobre el precio al cual vender (determinando gastos de producción, etc.), procesamiento de frutas y otros productos. Temas no agrícolas como las energías renovables (agua, sol, biogás, etc.), ecofogones, tecnologías de transporte agua de consumo para la casa (bombas, etc.) y como aprovechar los recursos naturales como la sedimentación de los ríos.

Para las capacitaciones prácticas formularon la petición de la posibilidad de comprar los materiales o ingredientes presentados.

Además, para la introducción de nuevos cultivos recomiendan incluir una degustación de los productos y demostración de los diferentes usos posibles.

### Proyectos

A nivel de proyectos propusieron huertos escolares, viveros de bambú para poder implementarlos en las fincas, campañas de reforestación, proyectos de cacao, biointensivos, creación de un mercado para la diversidad de variedades de semillas criollas en granos básicos, la caracterización de fuentes de agua para poder tomar medidas específicas y hacer una campaña de análisis de suelo, incluyendo la interpretación y las recomendaciones en base a los resultados.

Habitantes de lugares donde ya no hay proyectos activos también pidieron nuevos proyectos, permitiendo así incluso de mover a gente nueva mientras que otras personas recomendaron llegar a otras comunidades no visitadas.

### Apoyo material

Además de las capacitaciones y los proyectos, también indicaron la solicitud de un apoyo material en términos de componentes para los biofertilizantes y productos de protección de los cultivos, material e insumos para producir hortalizas (semillas principalmente), semillas de abonos verdes (gandul, canavalia, etc.), material genético de diversas variedades de diferentes frutales, canteros para lombrihumus, infraestructura para gallineros y alambre para la división de potreros.

### Desarrollo organizacional

En el eje del desarrollo organizacional les interesa poder desarrollar las capacidades para gestionar proyectos con otras instituciones (MINSA, etc.), la promoción de enlaces con otras organizaciones, ONG que podrían proveer apoyo, favorecer enlaces con proveedores de insumos de manera a poder seguir comprando o poder comprar más después de terminar un proyecto.

Al integrarse nuevas socias o socios sugirieron de mostrarles como inicio el proceso de organizaciones comunales.

### Productoras y productores

Los propios productores y productoras expusieron recomendaciones para ellas y ellos mismos. Estas recomendaciones son compartir y sensibilizar el vecindario, invitarlos a las capacitaciones, llevar las y los hijos a las capacitaciones, interesarse para los que estos aprendieron en las capacitaciones para jóvenes, integrarlos en los trabajos y decisiones de la finca, compartir los resultados y logros con ellos y ellas y la esposa o el esposo cuando han ayudado de manera a animarlos.

### Manera de trabajar de ADDAC

El último eje de recomendaciones es acerca de la manera de trabajar de ADDAC con el campesinado. Un aspecto es más seguimiento a comunidades involucradas o ya no en proyectos y motivar las donde ya no hay proyectos a seguir organizados. En efecto, “a los productores les gusta que los guían”. Por esta misma razón quisieran mucho que haya más asistencia técnica (aun que entienden las circunstancias económicas que limitan estas). De igual manera las reuniones se vuelven más interesantes para las y los productores si asiste algún técnico o persona de afuera que si solo están personas de la misma comunidad.

No obstante, las y los productores expresaron igualmente que se podría hacer más uso de redes de promotores y promotoras de agroecología, lo cual es respaldado por los decires de los equipos técnicos. Los y las jóvenes propusieron de poner un fondo para jóvenes puedan hacer la promotoría en otras comunidades. Igualmente propusieron capacitar y dar seguimiento a los nuevos y nuevas socias aprovechando del conocimiento de las y los socios existentes. Como recomendado por Infante, se podría organizar cursos o diplomados sobre agroecología y los asistentes podrían después ser promotores.

Acerca de la metodología llamaron para una manera más llamativa de transmitir la información a través de videos e imágenes, entre otros. De igual forma llamaron a un uso mayor de los celulares para transmitir informaciones. Pidieron igualmente recibir más informaciones al momento de convocatorias.

De manera a que no abandonen a medio camino, algunos sugirieron hacer compromisos con los y las socias en los proyectos. Propusieron también, para lograr más visibilidad y generar interés, de poner rótulos, en fincas de referencia, acerca de prácticas como la protección de fuentes de agua, etc.

Un punto importante que muchos resaltaron es el enfoque económico para el cual inspiraron a trabajar en desarrollar un mercado para los productos orgánicos donde el precio sea rentable. Esto se podría hacer mediante las cooperativas. Otro aspecto es el del apoyo en la certificación para diversos cellos. El agroturismo debería ser más aprovechado también según ellos y ellas. De los equipos técnicos resalto también la necesidad de dar un enfoque más económico a la agroecología para favorecer su adopción. Una manera de lograrlo sería de trabajar fincas más intensivas, especialmente con las y los productores ganaderos.

Otro punto, mencionado por Infante, es el de la sistematización de las experiencias exitosas lo cual corresponde igualmente a una de las debilidades mencionadas previamente.

Otras recomendaciones de Infante fueron de invitar profesionales y técnicos del área agropecuaria a participar en los cursos y talleres. Además, formar alianzas con centros de investigación, universidades, institutos y empresas privadas agrícolas para organizar trabajos de estudios y difusión de la agroecología.

En echo a una de las debilidades mencionadas por los equipos técnicos sugieren evitar demasiados cambios del personal técnico.



Por parte de los equipos técnicos llamaron a servir productos naturales y locales en las comidas durante las capacitaciones, etc. También se mencionó la posibilidad de que todos los programas fueran un solo eje de trabajo. Se expreso igualmente que la institución debería tener una mentalidad más abierta sobre la agricultura de manera a no desalentar productoras y productores “quimiqueros”. Se debería orientar en el buen manejo y aplicación de productos químicos e ir induciendo prácticas más ecológicas.

Finalmente, las y los productores piden seguir con el apoyo a la gente necesitada, los que quisieran aplicar, pero no tienen los recursos, apoyando con préstamos, orientando los productores organizados y siguiendo la parte organizativa. Acerca de los créditos, una persona sugirió el mejoramiento de la política de crédito en coordinación con la cooperativa.

### 3.3.8. Discusión del análisis cualitativo

Tras el análisis cualitativo, se puede relevar que las familias productoras ven muchas ventajas relativas en la agroecología y algunas personas entrevistadas las resumen diciendo que la agroecología toma en cuenta y cuida todo: sí mismo, familia, comunidad, parcelas, fuentes de agua, fauna, medioambiente en alineación con los resultados de Liu et al. (2018), etc. Por otro lado, también ven desventajas relativas como la dificultad de combatir ciertas plagas o enfermedades, un aumento de trabajo de manera general aun que a largo podría ser una disminución, los bajos precios obtenidos relacionado al esfuerzo como también resalta de la literatura (Jansen et al. 2006), falta de mercado interno y el saber necesario. También dificultades en la aplicación cuando se contrata mozos o en tierras alquiladas.

Los equipos técnicos relevan muchas fortalezas en el trabajo que se viene haciendo, pero también señalan debilidades como la falta de validación y de sistematización de lo que se hace. Asimismo, tanto de parte interna que de los y las productoras exponen la falta de seguimiento.

Acerca de la experiencia en talleres, capacitaciones y proyectos, las y los productores manifiestan buenos aspectos como los temas abordados asimismo que la metodología y el buen entendimiento con los equipos técnicos. Sin embargo, les gustaría más práctica en estos talleres y los jóvenes desearían métodos de transmisión de la información más llamativos como lo son las imágenes y los videos. Existe igualmente un deseo por más asistencia técnica, lo cual es un factor favorable según la literatura (Jansen et al. 2006; Van den Broeck et al. 2013). Comentan también que a veces no da resultado lo propuesto y que entonces requeriría un estudio más a fondo antes de ser propuesto o una selección más precisa de los participantes en base a sus condiciones de la finca. Este último punto es contundente con lo expresado por Jansen et al. (2006) y Knowler y Bradshaw (2007) mientras que el aspecto de la información creíble aparece también como relevante en Liu et al. (2018). Aprecian el apoyo financiero y/o material para poner en práctica lo visto en las capacitaciones. Siempre en este tema, los equipos técnicos relevan que varios asistentes a los talleres no ponen en práctica a largo plazo, sino que solamente durante la duración del proyecto. Indican igualmente que las y los ganaderos son más difíciles de convencer. Aunque en el análisis estadístico el vecindario no tenía un efecto significativo, si fue mencionado como factor favorable por ciertos y ciertas productoras y es en acuerdo con la literatura (Wollni y Andersson 2014; Böhlen 2018).

Las motivaciones principales de las familias productoras para juntarse a las organizaciones comunitarias o a los proyectos son la voluntad de aprender, estar organizados y los beneficios eventuales, siendo materiales o el servicio de crédito. El hecho de estar organizados es justamente un factor favorable según Jansen et al. (2006) y puede comprobarse aquí ya que comparando los datos del último CENAGRO con los obtenidos en este diagnóstico, hay una mayor adopción por parte de las personas organizadas a organizaciones ligadas a ADDAC.



Sobre el tema de la influencia de las y los jóvenes y de las mujeres relevan que todos pueden tener una influencia siendo ejemplos, participando y siendo motivado. Expresan en especial la importancia que los padres trabajen de manera unida en la familia, compartiendo los logros para poder interesar las y los jóvenes en la producción y la agroecología.

Las familias productoras ven como oportunidades para una mayor adopción de la agroecología, el mayor acceso a la información a través de los celulares lo que confirman resultados de otras investigaciones (Wollni y Andersson 2014; Liu et al. 2018), la venta directa, el procesamiento de productos y siempre importa la voluntad y motivación de ellos y ellas mismas. Del lado de las amenazas están los paquetes que ofrecen empresas agroquímicas, organizaciones estatales o privadas y la búsqueda de rentabilidad a corto plazo.

Entre las numerosas pistas de mejoría propuestas resalta la importancia de la sensibilización y concientización de los no-socios, lo que se puede lograr a través de campañas, al invitarlos a las capacitaciones o haciendo huertos escolares. En la literatura también resalta la importancia de actividades de capacitación a nivel de comunidades enteras para obtener un mayor efecto (Wollni y Andersson 2014). Las y los productores proponen además el apoyo para encontrar o desarrollar un mercado para productos orgánicos y un mercado para la diversidad de variedades en los granos básicos. Reflejan igualmente la necesidad de seguir con el apoyo material y financiero. Acerca del desarrollo organizacional expresan el deseo de desarrollar las capacidades para poder gestionar proyectos con otras instituciones, estatales o privadas, y tener los enlaces con los proveedores de material en los proyectos para poder seguir trabajando con ellos. En la manera de trabajar, aun que expresan su aprecio de tener a un técnico, indican también la buena oportunidad que ofrece el trabajo en redes de promotoría. Indican también que les gustaría un mayor uso de la tecnología, celulares primeramente, para la transmisión de información y en especial acerca de las convocatorias. Los equipos técnicos apuntan que se debería dar un enfoque más económico a la agroecología, especialmente con los y los ganaderos, y que se debería tener una mentalidad más abierta hacia los químicos de manera a que se utilicen mejor y con más seguridad, y evitando al mismo tiempo de desalentar a los “quimiqueros”.

### 3.4. Limitantes del diagnóstico

Existen algunas limitantes en este diagnóstico que hay que tener presente al momento de la interpretación de los resultados.

Estas limitantes son que la selección de los participantes no fue aleatoria, como detallado en el subcapítulo 2.2.2, lo que puede llevar a sesgos en los resultados. Además, solo se tomaron en cuenta a familias productoras organizadas con ADDAC y no externas o que se salieron para conocer sus razones. Por otra parte, se analizó factor por factor y no se hizo un análisis multifactorial. Esto se debe al gran número de factores, la dificultad que conlleva y las propias limitantes que tiene este tipo de análisis.

# 4. Conclusión y recomendaciones



## 4. Conclusión y recomendaciones

Después de analizar la adopción, por parte de las familias productoras, de las prácticas agroecológicas que viene promoviendo ADDAC, analizar factores favorables y desfavorables y preguntar por pistas de mejoría se pueden sacar las conclusiones siguientes y en base a estas algunas recomendaciones para la mejoría de la adopción.

La adopción varía grandemente según las prácticas, pero de manera general se puede decir que todas las categorías obtienen por lo menos un nivel mediano de adopción e incluso bueno para ciertas y que se obtiene un mejor nivel de adopción que a nivel nacional. Esto demuestra el efecto positivo que tiene el trabajo hecho por la organización. Las prácticas menos adoptadas son las del cultivo asociado (en granos básicos), abonos verdes, la fertilización orgánica asimismo que la protección de cultivos con productos orgánicos o utilizando plantas repelentes y enemigos de plagas, las obras físicas de conservación, la cosecha y almacenamiento del agua de lluvia, los fogones mejorados, el biogás y la agregación de valor de los productos.

El análisis estadístico no dio resultados muy indicativos, lo que se puede relacionar al bajo número de personas entrevistadas debido a la crisis sanitaria del coronavirus. El análisis cualitativo, por su parte, si permitió obtener informaciones valiosas.

De manera general también se puede decir que las familias productoras aprecian el trabajo de ADDAC y los equipos técnicos.

Se presentan en los próximos subcapítulos una síntesis de los factores que fueron favorables y desfavorables y se presentan las recomendaciones para la mejoría de la adopción asimismo que para eventuales futuros diagnósticos.

### Factores favorables y desfavorables

Factores favorables:

- Interés y motivación de las y los productores
- Estar organizados
- Acceso al saber a través capacitaciones, etc.
- Apoyo económico y material
- Conciencia del medioambiente y peligros para la salud
- Efecto del vecindario no se pudo demostrar en el análisis estadístico, pero si resalto en el cualitativo

Factores desfavorables:

- Suplemento de trabajo (por lo menos a corto plazo)
- Saber necesario
- Falta de acceso a abonos y otros insumos orgánicos
- Falta de resultado o su tardanza
- Bajo precio obtenido y falta de mercado

## Recomendaciones para la mejoría

Para la mejoría de la adopción se pueden adoptar las siguientes medidas:

▶ **Sensibilización y concientización de los no-socios y no-socias**

Para la sensibilización de los no-socios y no-socias se puede invitarlos y las a las capacitaciones y visitas a fincas de referencia. Se puede también solicitar el apoyo de los líderes religiosos para que haya una sensibilización a través de las Iglesias. Con un enfoque en la juventud y la niñez hacer cursos de sensibilización en los centros escolares y tener huertos escolares.

▶ **Capacitaciones prácticas**

Tener capacitaciones con un enfoque más práctico como lo pueden ser las ECAs, parcelas demostrativas y visitas a fincas de referencia.

▶ **Trabajar con redes de promotoría**

Para que funcione bien la promotoría se necesita trabajar en la mentalidad de querer ver gente de afuera o un técnico. Además, la formación y diploma de promotores podría ser una ayuda a la valoración de las y los promotores. Se podría pensar en un presupuesto para los gastos de transporte a otras comunidades, etc.

▶ **Servicio de asistencia técnica**

Este servicio podría ser de pago ya que, por la experiencia en otros países, los productores y las productoras si están dispuestos a pagar por un servicio de asistencia de calidad. Ante la falta de personal técnico se podría recurrir a promotores o promotoras para este servicio.

▶ **Seguimiento**

Dar un mayor seguimiento a las comunidades, entre otro a las comunidades en las cuales ya no existe un proyecto.

▶ **Validación y sistematización**

Incluir un proceso de validación y sistematización del conocimiento adquirido a través del trabajo hecho y de los proyectos y su difusión tanto al interno que al externo de la organización.

▶ **Programas radiales**

Hacer una coordinación entre las diferentes zonas acerca del contenido de los programas radiales de manera a poder preparar contenidos de calidad y compartirlo sin tener que hacer para cada programa el esfuerzo. Se puede también recordar un programa y transmitirlo a otra zona. Para permitir a los radioyentes profundizar si el tema les interesó, se puede publicar, el día del programa, contenido relacionado (videos, artículos, etc.) en la página Facebook de ADDAC.

▶ **Mayor utilización de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)**

A través de WhatsApp etc. permite el envío de documentos relativos a lo visto en capacitaciones como seguimiento y permitiendo profundizar los temas. Permite también incluir metodologías de transmisión del saber más llamativas, como lo son las fotos, los videos, etc., en especial para los jóvenes. Permite igualmente hacer las convocatorias (ver siguiente punto).

▶ **Convocaciones**

Al momento de hacer las convocatorias incluir más información acerca del contenido de manera a que el productor o la productora pueda decidir de su participación. De este modo se evita que las y los productores se decepcionen y que no vuelvan las siguientes veces.

Adicionalmente se puede hacer una selección de los participantes según el tema.

► **Venta de ingredientes de abonos orgánicos, etc.**

Generalizar la venta de ingredientes para la producción de insumos orgánicos. Una posibilidad sería de involucrar a las cooperativas para la distribución de estos productos.

► **Desarrollo organizacional**

Desarrollar las capacidades de las organizaciones comunitarias y cooperativas para permitirles gestionar proyectos con otras instituciones (MINSA, etc.) y otras organizaciones como ONG. También sería bien favorecer los enlaces con los proveedores de material de los proyectos de manera a que puedan seguir comprando una vez que se termine el proyecto.

► **Enfoque económico**

Un punto muy importante es dar un enfoque más económico a la agroecología, en especial con las y los ganaderos. La venta directa, entre otros a través de Facebook, puede ser una posibilidad. El procesamiento de productos es otra oportunidad. El apoyo en la búsqueda o desarrollo de un mercado orgánico interno además de la certificación en diferentes cellos. Se puede hacer un esfuerzo en la presentación y mercadeo de los productos de la Antorcha.

► **Flexibilización acerca de agricultura convencional**

De manera a no desalentar las y los productores “quimiqueros”, se podría flexibilizar el planteamiento acerca de la agricultura convencional. De este modo se permite también un mejor uso de los agroquímicos.

► **Rotación de personal en el campo**

Intentar de limitar la rotación de personal en el campo.

► **Servir comida y bebida natural y local en capacitaciones**

Generalizar el hecho de servir comida y bebida natural y local en las capacitaciones. Se puede incluir también nuevos rubros que se pretenden introducir para que puedan ver maneras de utilizarlos y probarlos. Generalizar también el uso de platos y cubiertos reutilizables para dar el ejemplo.

Acerca del contenido de las capacitaciones y proposiciones de proyectos referirse al subcapítulo 3.3.7.

Una posibilidad para la sensibilización sería también de organizar una serie de programas de tipo televisuales de visitas a fincas de referencia con explicaciones de diferentes prácticas y publicarlos semanalmente en la cuenta Facebook (e idealmente Instagram) de ADDAC. Para permitir de desarrollar capacidades en audiovisual se podría hacer de manera que sean jóvenes que hagan la planificación, grabación, recorte y montaje de estos programas videos. Otra posibilidad similar sería de organizar una competencia entre diversos productores y productoras en la aplicación de prácticas y sus resultados y difundirlo de la misma manera.

### Acerca del diagnóstico

Finalmente, algunas recomendaciones acerca del diagnóstico en sí mismo. Es recomendable volver a hacer un ejercicio similar dentro de un periodo de cinco años para poder ver la evolución y tomar nuevas medidas. No obstante, para el próximo diagnóstico sería mejor enfocarse en un análisis cualitativo ya que como lo pudimos ver el análisis estadístico no fue muy indicativo. Para obtener un resultado indicativo de un análisis estadístico se requiere de un gran número de datos lo cual necesita más recursos. También

sería importante considerar reducir el número de prácticas a tomar en cuenta. Habría que enfocarse en las prácticas que no tuvieron una gran adopción y nuevas prácticas introducidas. De esta manera sería también posible de preguntar la razón por la cual las familias productoras aplican o no aplican una práctica.

# 5. Referencias



## 5. Referencias

- Böhlen A. 2018. Organic rice-based farming systems in Thailand: What drives adoption of recommended practices? [Tesis de maestría]. Zollikofen: Universidad de Ciencias Aplicadas de Berna, Instituto de Agronomía, 76 p.
- Calero M, 2019. Estos son los cinco créditos que más se han encarecido en Nicaragua y que debe tomar en cuenta antes de pedir prestado al banco. La Prensa, 10.10.2019. Consultado el 12.06.2020, <https://www.laprensa.com.ni/2019/10/10/economia/2598935-tasas-de-interes-asfixian-a-cinco-sectores-productivos-de-nicaragua>.
- Calero M, 2020. Siembra agrícola de Nicaragua dejó de recibir 220,000 quintales de fertilizantes en el 2019, cuyos efectos se sentirán en 2020. La Prensa, 20.02.2020. Consultado el 10.06.2020, <https://www.laprensa.com.ni/2020/02/20/economia/2642859-siembra-agricola-de-nicaragua-dejo-de-recibir-220000-quintales-de-fertilizantes-en-el-2019-cuyos-efectos-se-sentiran-en-2020>.
- FIDEG (Fundación Internacional para el Desafío Económico Global), 2018. Encuesta de hogares para medir la pobreza en Nicaragua: Informe de resultados 2017. Managua: Fundación Internacional para el Desafío Económico Global (FIDEG), 42 p., <http://fideg.org/wp-content/uploads/2018/09/INFORME-DE-RESULTADOS-2017.pdf>.
- FUNICA (Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua), 2012. Estado actual, oportunidades y propuestas de acción del sector agropecuario y forestal en Nicaragua. 1ª ed. Managua: Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua (FUNICA), 104 p.
- FUNIDES (Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social), 2011. Propuesta de Agenda Educativa de Nación: Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social (FUNIDES), Serie de Estudios Especiales Informe no. 9, [https://funides.com/wp-content/uploads/2011/01/propuesta\\_de\\_agenda\\_educativa\\_de\\_nacion.pdf](https://funides.com/wp-content/uploads/2011/01/propuesta_de_agenda_educativa_de_nacion.pdf).
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), 2003. Departamento de Matagalpa - III CENAGRO. Managua, 56 p., <https://www.inide.gob.ni/cenagro/perfiles/40%20Matagalpa.pdf>.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), 2005. Resumen Censal: VIII Censo de Población y IV de Vivienda. Managua, 56 p., <https://www.inide.gob.ni/censos2005/resumencensal/resumen2.pdf>.
- INETER (Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales), 2005. Clasificación Climática según Köppen: Periodo 1971-2000.
- INIDE (Instituto Nacional De Información De Desarrollo), 2008. Matagalpa en cifras. Managua, 81 p., <https://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasMun/Matagalpa/Matagalpa.pdf>.
- INIDE (Instituto Nacional De Información De Desarrollo), 2011. Base de Datos IV Censo Nacional Agropecuario: Cenagro 2011 Explotaciones Agropecuarias. Consultado el 04.05.2020, <https://www.inide.gob.ni/Cenagro/BaseIVCenagro.html>.
- INIDE (Instituto Nacional De Información De Desarrollo), MAGFOR (Ministerio Agropecuario Y Forestal), 2012. Informe Final IV Censo Nacional Agropecuario, 70 p.
- INTUR (Instituto Nicaragüense de Turismo), sin fecha. Mapas de Matagalpa y RACCN, [www.mapanicaragua.com](http://www.mapanicaragua.com).



- Jansen HGP, Rodriguez A, Damon A, et al. 2006. Determinants of income-earning strategies and adoption of conservation practices in hillside communities in rural Honduras. *Agricultural Systems*. 88(1):92–110. doi:10.1016/j.agsy.2005.06.005.
- Knowler D, Bradshaw B. 2007. Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research. *Food Policy*. 32(1):25–48. doi:10.1016/j.foodpol.2006.01.003.
- Läderach P, Zelaya C, Oriana V, et al., 2012. Escenarios del Impacto del Clima Futuro en Áreas de Cultivo de Café en Nicaragua: Parte 2.- Predicciones de la Adaptabilidad actual y futura de zonas cafetaleras. Cali, Colombia y Managua, Nicaragua: Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua (FUNICA), 23 p., <http://funica.org.ni/index/biblioteca/estudios.html?download=751:predicciones>.
- Liu T, Bruins RJF, Heberling MT. 2018. Factors Influencing Farmers' Adoption of Best Management Practices: A Review and Synthesis. *Sustainability*. 10(2):432. doi:10.3390/su10020432.
- Milán Pérez JA, 2009. Apuntes sobre el Cambio Climático en Nicaragua. Primera edición. Managua. José Antonio Milán Pérez, 231 p., [https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/13/13424751661860/apuntes\\_sobre\\_cambio\\_climatico\\_en\\_nicaragua.pdf](https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/13/13424751661860/apuntes_sobre_cambio_climatico_en_nicaragua.pdf).
- Pannell DJ, Marshall GR, Barr N, et al. 2006. Understanding and promoting adoption of conservation practices by rural landholders. *Aust. J. Exp. Agric.* 46(11):1407. doi:10.1071/EA05037.
- Ribalaygua J, De Loma-Ossorio E, Córdoba M, et al., 2011. Enfoques innovadores en la simulación del cambio climático y su impacto en la seguridad alimentaria: La experiencia de Nicaragua. Managua: Universidad Centroamericana de Nicaragua, 51 p., [https://www.ficlima.org/wp-content/uploads/2013/03/Documento\\_proyecto\\_Nicaragua\\_AECID.pdf](https://www.ficlima.org/wp-content/uploads/2013/03/Documento_proyecto_Nicaragua_AECID.pdf).
- Rodríguez T, Torres RM, Gómez L, et al., 2013. Agricultura Familiar en Nicaragua.: Serie Documentos de Trabajo N°151. Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Santiago, Chile: Rimisp, 31 p.
- Rogers EM, 2003. *Diffusion of Innovations*. 5ª ed. New York. Free Press, 551 p.
- Solórzano JL. 2014. Agricultura Familiar en Nicaragua: Extensión, actividades y recursos disponibles de las explotaciones agropecuarias en 2001 y 2011. *Conciencia*. 4:43–63.
- Van den Broeck G, Perez Grovas RR, Maertens M, et al. 2013. Adoption of conservation agriculture in the Mexican Bajío. *Outlook On Agriculture*. 42(3):171–178. doi:10.5367/oa.2013.0136.
- Wikipedia (ed.), 2020a. Departamento de Matagalpa. Consultado el 19.04.2020, [https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento\\_de\\_Matagalpa](https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Matagalpa).
- Wikipedia (ed.), 2020b. Matagalpa. Consultado el 28.04.2020, <https://es.wikipedia.org/wiki/Matagalpa>.
- Wilkinson R, 2011. The many meanings of adoption. En: Pannell D, Vanclay F, editores. *Changing Land Management: Adoption of New Practices by Rural Landholders*. Melbourne: CSIRO Publishing. p. 39–50.
- Wollni M, Andersson C. 2014. Spatial patterns of organic agriculture adoption: Evidence from Honduras. *Ecological Economics*. 97:120–128. doi:10.1016/j.ecolecon.2013.11.010.

# 6. Anexos



## 6. Anexos

Anexo 1	Resultado investigación literatura científica: variables .....	58
Anexo 2	Variables de respuesta: practicas agroecológicas .....	60
Anexo 3	Cuestionario entrevista individual .....	62
Anexo 4	Guía para las discusiones de grupos focales .....	77
Anexo 5	Guía discusiones equipos técnicos.....	79

Los análisis estadísticos y datos están disponibles de manera digital. Favor de contactar al autor para obtenerlos

## Anexo 1 Resultado investigación literatura científica: variables

Relacionado al capítulo 1.2.2.

Variables **explicativas** mencionadas en la literatura

	Referencia	Böhlen 2018	Van den Broeck et al. 2013	Jansen et al. 2006	Knowle y Bradshaw 2007	Wollni y Anderson 2014
Variable	País	Tailandia	México, Bajío	Honduras	Global	Honduras
	Enfoque	Arroz orgánico	Agricultura de conservación	Medidas de conservación	Agricultura de conservación	Agricultura orgánica
	Subvariable					
<b>FACTORES EXTRÍNECOS</b>						
<b>Personal</b>	Genero	X	X		X	X
	Edad	X	X		X	X
	Tamaño hogar	X	X		X	X
	Educación (letrismo)	X	X	X	X	X
	Experiencia en agricultura	X				
<b>Finca/Económica /Estructural</b>	Tamaño finca	X	X		X	X
	Propiedad de la tierra	X	X	X	X	
	Posición del dueño de la tierra si otro	X				
	Mano de obra: familiar, externa, temporal, etc.	X			X	
	Necesidad de mano de obra cubierta				X	
	Trabajo afuera (dueño)	X	X	X	X	X
	Orientación de la producción (auto sostenimiento, venta, etc.)	X		X	X	
	Cultivos por orden importancia	X		X	X	
	Animales		X	X	X	
	Estado financiero finca / familia				X	X
	Calidad suelo (productividad)	X	X	X	X	X
	Terreno en pendiente (erosión)	X	X	X	X	
	Distribución terrenos de la finca			X		
	Irrigación	X	X	X		
	<b>Característica innovación</b>	Ventajas relativas percibidas	X			
Desventajas relativas percibidas		X				

<b>Factores exteriores</b>	Parte organización/proyecto	X			X	X
	Numero años parte de organización	X				
	Numero talleres recibido					X
	¿Conoce vecinos aplicando?	X	X			
	¿Conoce otros del grupo que aplican?	X	X			
	Rol de leader / ejemplo / referencia	X				
	Conformidad social					X
	Acceso a servicios de extensión	X	X		X	X
	Organizaciones activas en desarrollo / agroecología en la región	X		X	X	
	Acceso a otras fuentes información	X	X		X	X
	Infraestructura (carretera, distancia a carretera)	X			X	X
	Entorno de mercado (distancia a mercado o compradores)	X		X		X
	Aspectos de precios y mercado de lo producido	X				
	Clima	X			X	
	Densidad de población			X		
<b>FACTORES INTRÍNSECOS</b>						
<b>Persona</b>	Conocimiento sobre agroecología	X				
	Percepciones y razones porque aplican o no ...	X				
	Actitudes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacia el riesgo</li> <li>• orientación hacia el beneficio económico</li> <li>• apertura a nuevas ideas</li> </ul>	X				
	Conciencia ambiental / ecológica / social				X	

## Anexo 2 Variables de respuesta: practicas agroecológicas

Relacionado al capítulo 2.1.1.

### Prácticas agropecuarias

<b>Prácticas con múltiples beneficios</b>			
1	Abonos verdes	4	Sistemas agroforestales
2	Rotación de cultivo	5	Diversidad de cultivos y animales
3	Cultivo asociado (granos básicos)	6	No quema
<b>Reforestación</b>			
7	Enriquecimiento de los bosques	10	En el Patio
8	Protección de fuentes de agua	11	No cambio del uso del suelo
9	Siembra de árboles en potrero	12	Uso de leguminosas (incl. Arboles)
<b>Fertilización</b>			
13	Bokashi	16	Biofertilizantes (caldos)
14	Lombrihumus	17	No uso de fertilizantes sintéticos (químicos)
15	Composta		
<b>Obras físicas de conservación</b>			
18	Barrera viva	23	Terrazas o mini terrazas
19	Barrera muerta	24	Incorporación de rastrojo
20	Cortina rompe viento	25	Cobertura muerta (mulch)
21	Labranza mínima	26	Diques o zanjas de infiltración
22	Curva a nivel o siembra en contorno		
<b>Protección de cultivos</b>			
27	Monitoreo de plagas y enfermedades	32	Mantener población de insectos beneficiosos
28	Insecticida Orgánico/Natural	33	Plantas repelentes o trampas
29	Fungicida Orgánico	34	No uso de agroquímicos
30	Control manual de las malezas	35	Manejo de sombra
31	Control de enfermedades	36	Poda
<b>Conservación de recursos genéticos</b>			
37	Uso de diversas variedades	39	Selección de semilla
38	Conservación de semilla	40	Uso de semilla nativa/criolla (maíz, frijol)
<b>Manejo del agua</b>			
41	Cosecha y almacenamiento	43	Tratamiento de agua de consumo
42	Sistema de tratamiento de agua residuales		
<b>Animales</b>			
44	Pasturas mejoradas	46	Valoración de estado de los equinos
45	Infraestructura para los animales	47	División de potrero

## Otras prácticas

<b>Hogar saludable</b>			
48	Fogón mejorado	51	Basura recolectada
49	Casa y patio ordenado y limpio	52	Separar la basura
50	Animales se quedan afuera de la casa	53	No quema la basura
<b>Familiar</b>			
54	Inclusión familia en las tareas del hogar	55	Inclusión familia en las tareas del campo
<b>Otras</b>			
56	Agregue valor a los productos agrícolas	59	Contabilidad básica
57	Biogás	60	Biointensivo para autoconsumo
58	Energía solar		

## Anexo 3 Cuestionario entrevista individual

Relacionado al capítulo 2.2.1.


La fecha de hoy es: <b>21/08/2020</b>

### Datos entrevistado

Nombre completo del entrevistado	
Comunidad	
Municipio	
Posición GPS de la casa	
latitud (x,y °)	
longitud (x,y °)	
altitude (m)	
accuracy (m)	
Comentarios	

### Aplicación de la agroecología

Practicas Multiservicios	Aplico esta practica en mi finca
<b>Abonos verdes</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba



<b>Rotación de Cultivo</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Cultivo asociado</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Sistemas agroforestales (SAF)</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Diversidad de cultivos y animales</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>No quema</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Prácticas Reforestación</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>
<b>Enriquecimiento de los bosques</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Protección de fuentes de agua</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Siembra de árboles en potrero</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>En el Patio</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>No cambio del uso del suelo</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Uso de leguminosas (incl. Arboles)</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Prácticas Fertilización</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>
<b>Bokashi</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba

<b>Lombrihumus</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Composta</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Biofertilizantes (caldos)</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>No uso de fertilizantes sintéticos (químicos)</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Obras físicas de conservación</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>
<b>Barrera viva</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Barrera Muerta</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Cortina Rompe Viento</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Labranza Mínima</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Curva a nivel o siembra en contorno</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Terrazas o mini terrazas</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Incorporación de rastrojo</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Cobertura muerta (mulch)</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Diques o zanjas</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba

<b>Protección de cultivos</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>
<b>Monitoreo de plagas y enfermedades</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Insecticida Orgánico/Natural</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Fungicida Orgánico</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Control manual de las malezas</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Control manual de enfermedades</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Mantener población de insectos beneficiosos</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Plantas repelentes o trampas</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>No uso de agroquímicos</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Manejo de sombra</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Poda</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Practicas conservación genetica</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>
<b>Uso de diversas variedades de un mismo cultivo</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba

<b>Conservación de semillas</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Selección de semilla nativa</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Uso de semilla nativa/criolla (maíz, frijol)</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Prácticas manejo del agua</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>
<b>Cosecha y almacenamiento</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Sistema de tratamiento de agua residuales</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Tratamiento de agua de consumo</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Prácticas animales</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>
<b>Pasturas mejoradas</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Infraestructura para los animales</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Valoración de estado de los equinos</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>División de potrero</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Prácticas hogar sostenible</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>

<b>Fogón mejorado</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>VER Casa y patio ordenados y limpios</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Animales quedan afuera de la casa</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Basura recolectada</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Separar la basura</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>No quema la basura</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Prácticas Inclusión familiar</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>
<b>Inclusión familia en las tareas del hogar</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Inclusión familia en las tareas del campo</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba
<b>Otras practicas</b>	<b>Aplico esta practica en mi finca</b>
<b>Biogas</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente * <input type="radio"/> Como prueba
<b>Energia solar</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente * <input type="radio"/> Como prueba
<b>Agregue valor a los productos agrícolas</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente * <input type="radio"/> Como prueba
<b>Contabilidad básica</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente * <input type="radio"/> Como prueba

<b>Biointensivo para autoconsumo</b>	<input type="radio"/> No es posible <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Parcialmente <input type="radio"/> Como prueba	*
--------------------------------------	---	---

### Factores personales

<b>Quien toma las decisiones para la parte agropecuaria?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Hombre</li> <li><input type="radio"/> Mujer</li> <li><input type="radio"/> Ambos</li> <li><input type="radio"/> Hombre y hija / hijo influye tambien</li> <li><input type="radio"/> Mujer y hija / hijo influye tambien</li> <li><input type="radio"/> Ambos y hija / hijo influye tambien</li> </ul>	*
---	---

### » Persona entrevistada

<b>Genero de la persona entrevistada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Hombre</li> <li><input type="radio"/> Mujer</li> </ul>	*
--	---

<b>Edad de la persona entrevistada</b>	*
--	---

<b>Educación de la persona entrevistada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No sabe leer ni escribir</li> <li><input type="radio"/> Sabe leer y escribir</li> <li><input type="radio"/> Primaria incompleta</li> <li><input type="radio"/> Primaria completa</li> <li><input type="radio"/> Secundaria Incompleta</li> <li><input type="radio"/> Bachiller</li> <li><input type="radio"/> Educacion superior</li> </ul>	*
--	---

<b>Años de experiencia en la agricultura de la persona entrevistada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Menos de 2</li> <li><input type="radio"/> Entre 2 y 5</li> <li><input type="radio"/> Entre 5 y 10</li> <li><input type="radio"/> Entre 10 y 15</li> <li><input type="radio"/> Mas de 15</li> </ul>	*
---	---

**» Persona 2 ()**

Edad de la/del

Educación de la/del

- No sabe leer ni escribir
- Sabe leer y escribir
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Bachiller
- Educacion superior

Años de experiencia en la agricultura de la/del

- Menos de 2
- Entre 2 y 5
- Entre 5 y 10
- Entre 10 y 15
- Mas de 15

**» Persona 3 (hija o hijo)**

Genero persona 3 (hija o hijo)

- Hombre
- Mujer

Edad de

Educación de

- No sabe leer ni escribir
- Sabe leer y escribir
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Bachiller
- Educacion superior

Años de experiencia en la agricultura de

- Menos de 2
- Entre 2 y 5
- Entre 5 y 10
- Entre 10 y 15
- Mas de 15

Comentarios factores personales

## Tierra

### » Superficies en mz

Cultivos anuales \*

*Favor de entrar un valor menor a 500 y conteniendo solo una cifra despues de la coma*

Cultivos perennes \*

Pasto \*

Bosque \*

Tacotal \*

Entonces tiene **NaN mz**, correcto? \*

OK

Tenencia de la tierra \*

- Dueño de la tierra con documentos oficiales
- Dueño de la tierra pero con inseguridad en tenencia
- Sin documento para la tierra
- Alquilada

### Mano de obra / trabajo

Mano de obra \*

- Trabaja solo
- Familiar
- Externa al año
- Externa temporal

Necesidad de mano de obra \*

- Cubierta
- Faltante en momentos picos o raras veces
- Faltante la mayoría del tiempo

Persona que trabaja mayormente en la finca trabaja afuera \*

- Si
- No



## Produccion

### » Cultivos por orden de importancia

N°1

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="radio"/> Maiz  | <input type="radio"/> Arroz               | <input type="radio"/> Sorgo                  |
| <input type="radio"/> Yuca  | <input type="radio"/> Quequisque; Malanga | <input type="radio"/> Frijol                 |
| <input type="radio"/> Papa  | <input type="radio"/> Cafe                | <input type="radio"/> Cacao                  |
| <input type="radio"/> Tomate  | <input type="radio"/> Naranja             | <input type="radio"/> Chiltoma               |
| <input type="radio"/> Repollo                                       | <input type="radio"/> Cebolla             | <input type="radio"/> Chayote                |
| <input type="radio"/> Zanahoria                                     | <input type="radio"/> Guineo; Platano     |  |
| <input type="radio"/> Citricos: Limon; Naranja; Mandarinas; Toronja | <input type="radio"/> Mango; Guayaba      |  |
| <input type="radio"/> Aguacate                                      | <input type="radio"/> Papaya              | <input type="radio"/> Granadilla; Maracuya♦  |
| <input type="radio"/> Pejibaye                                      | <input type="radio"/> Coco                | <input type="radio"/> Mamon Chino (rambutan) |
| <input type="radio"/> Guaba   | <input type="radio"/> Jocote              | <input type="radio"/> Achiotte               |
| <input type="radio"/> Bovidos                                       | <input type="radio"/> Cerdos              | <input type="radio"/> Aves: carne y/o huevos |
| <input type="radio"/> Pelibuey                                      | <input type="radio"/> Abejas              |  |


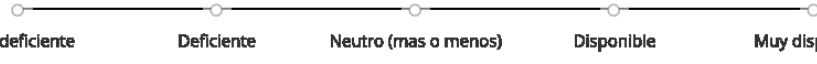
Segundo

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="radio"/> Maiz  | <input type="radio"/> Arroz               | <input type="radio"/> Sorgo                  |
| <input type="radio"/> Yuca  | <input type="radio"/> Quequisque; Malanga | <input type="radio"/> Frijol                 |
| <input type="radio"/> Papa  | <input type="radio"/> Cafe                | <input type="radio"/> Cacao                  |
| <input type="radio"/> Tomate  | <input type="radio"/> Naranja             | <input type="radio"/> Chiltoma               |
| <input type="radio"/> Repollo                                       | <input type="radio"/> Cebolla             | <input type="radio"/> Chayote                |
| <input type="radio"/> Zanahoria                                     | <input type="radio"/> Guineo; Platano     |  |
| <input type="radio"/> Citricos: Limon; Naranja; Mandarinas; Toronja | <input type="radio"/> Mango; Guayaba      |  |
| <input type="radio"/> Aguacate                                      | <input type="radio"/> Papaya              | <input type="radio"/> Granadilla; Maracuya♦  |
| <input type="radio"/> Pejibaye                                      | <input type="radio"/> Coco                | <input type="radio"/> Mamon Chino (rambutan) |
| <input type="radio"/> Guaba   | <input type="radio"/> Jocote              | <input type="radio"/> Achiotte               |
| <input type="radio"/> Bovidos                                       | <input type="radio"/> Cerdos              | <input type="radio"/> Aves: carne y/o huevos |
| <input type="radio"/> Pelibuey                                      | <input type="radio"/> Abejas              |  |

Tercero

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="radio"/> Maiz  | <input type="radio"/> Arroz               | <input type="radio"/> Sorgo                  |
| <input type="radio"/> Yuca  | <input type="radio"/> Quequisque; Malanga | <input type="radio"/> Frijol                 |
| <input type="radio"/> Papa  | <input type="radio"/> Cafe                | <input type="radio"/> Cacao                  |
| <input type="radio"/> Tomate  | <input type="radio"/> Naranja             | <input type="radio"/> Chiltoma               |
| <input type="radio"/> Repollo                                       | <input type="radio"/> Cebolla             | <input type="radio"/> Chayote                |
| <input type="radio"/> Zanahoria                                     | <input type="radio"/> Guineo; Platano     |  |
| <input type="radio"/> Citricos: Limon; Naranja; Mandarinas; Toronja | <input type="radio"/> Mango; Guayaba      |  |
| <input type="radio"/> Aguacate                                      | <input type="radio"/> Papaya              | <input type="radio"/> Granadilla; Maracuya♦  |
| <input type="radio"/> Pejibaye                                      | <input type="radio"/> Coco                | <input type="radio"/> Mamon Chino (rambutan) |
| <input type="radio"/> Guaba   | <input type="radio"/> Jocote              | <input type="radio"/> Achiotte               |
| <input type="radio"/> Bovidos                                       | <input type="radio"/> Cerdos              | <input type="radio"/> Aves: carne y/o huevos |
| <input type="radio"/> Pelibuey                                      | <input type="radio"/> Abejas              |  |

<p><b>Cuarto</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="radio"/> Malz</td> <td><input type="radio"/> Arroz</td> <td><input type="radio"/> Sorgo</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Yuca</td> <td><input type="radio"/> Quequisque; Malanga</td> <td><input type="radio"/> Frijol</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Papa</td> <td><input type="radio"/> Cafe</td> <td><input type="radio"/> Cacao</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Tomate</td> <td><input type="radio"/> Naranja</td> <td><input type="radio"/> Chiltoma</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Repollo</td> <td><input type="radio"/> Cebolla</td> <td><input type="radio"/> Chayote</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Zanahoria</td> <td><input type="radio"/> Guineo; Platano</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Citricos: Limon; Naranja; Mandarinas; Toronja</td> <td><input type="radio"/> Mango; Guayaba</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Aguacate</td> <td><input type="radio"/> Papaya</td> <td><input type="radio"/> Granadilla; Maracuya</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Pejibaye</td> <td><input type="radio"/> Coco</td> <td><input type="radio"/> Mamon Chino (rambutan)</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Guaba</td> <td><input type="radio"/> Jocote</td> <td><input type="radio"/> Achiote</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Bovidos</td> <td><input type="radio"/> Cerdos</td> <td><input type="radio"/> Aves: carne y/o huevos</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Pellibuey</td> <td><input type="radio"/> Abejas</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="radio"/> Malz	<input type="radio"/> Arroz	<input type="radio"/> Sorgo	<input type="radio"/> Yuca	<input type="radio"/> Quequisque; Malanga	<input type="radio"/> Frijol	<input type="radio"/> Papa	<input type="radio"/> Cafe	<input type="radio"/> Cacao	<input type="radio"/> Tomate	<input type="radio"/> Naranja	<input type="radio"/> Chiltoma	<input type="radio"/> Repollo	<input type="radio"/> Cebolla	<input type="radio"/> Chayote	<input type="radio"/> Zanahoria	<input type="radio"/> Guineo; Platano		<input type="radio"/> Citricos: Limon; Naranja; Mandarinas; Toronja	<input type="radio"/> Mango; Guayaba		<input type="radio"/> Aguacate	<input type="radio"/> Papaya	<input type="radio"/> Granadilla; Maracuya	<input type="radio"/> Pejibaye	<input type="radio"/> Coco	<input type="radio"/> Mamon Chino (rambutan)	<input type="radio"/> Guaba	<input type="radio"/> Jocote	<input type="radio"/> Achiote	<input type="radio"/> Bovidos	<input type="radio"/> Cerdos	<input type="radio"/> Aves: carne y/o huevos	<input type="radio"/> Pellibuey	<input type="radio"/> Abejas	
<input type="radio"/> Malz	<input type="radio"/> Arroz	<input type="radio"/> Sorgo																																		
<input type="radio"/> Yuca	<input type="radio"/> Quequisque; Malanga	<input type="radio"/> Frijol																																		
<input type="radio"/> Papa	<input type="radio"/> Cafe	<input type="radio"/> Cacao																																		
<input type="radio"/> Tomate	<input type="radio"/> Naranja	<input type="radio"/> Chiltoma																																		
<input type="radio"/> Repollo	<input type="radio"/> Cebolla	<input type="radio"/> Chayote																																		
<input type="radio"/> Zanahoria	<input type="radio"/> Guineo; Platano																																			
<input type="radio"/> Citricos: Limon; Naranja; Mandarinas; Toronja	<input type="radio"/> Mango; Guayaba																																			
<input type="radio"/> Aguacate	<input type="radio"/> Papaya	<input type="radio"/> Granadilla; Maracuya																																		
<input type="radio"/> Pejibaye	<input type="radio"/> Coco	<input type="radio"/> Mamon Chino (rambutan)																																		
<input type="radio"/> Guaba	<input type="radio"/> Jocote	<input type="radio"/> Achiote																																		
<input type="radio"/> Bovidos	<input type="radio"/> Cerdos	<input type="radio"/> Aves: carne y/o huevos																																		
<input type="radio"/> Pellibuey	<input type="radio"/> Abejas																																			
<p><b>Quinto</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="radio"/> Malz</td> <td><input type="radio"/> Arroz</td> <td><input type="radio"/> Sorgo</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Yuca</td> <td><input type="radio"/> Quequisque; Malanga</td> <td><input type="radio"/> Frijol</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Papa</td> <td><input type="radio"/> Cafe</td> <td><input type="radio"/> Cacao</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Tomate</td> <td><input type="radio"/> Naranja</td> <td><input type="radio"/> Chiltoma</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Repollo</td> <td><input type="radio"/> Cebolla</td> <td><input type="radio"/> Chayote</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Zanahoria</td> <td><input type="radio"/> Guineo; Platano</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Citricos: Limon; Naranja; Mandarinas; Toronja</td> <td><input type="radio"/> Mango; Guayaba</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Aguacate</td> <td><input type="radio"/> Papaya</td> <td><input type="radio"/> Granadilla; Maracuya</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Pejibaye</td> <td><input type="radio"/> Coco</td> <td><input type="radio"/> Mamon Chino (rambutan)</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Guaba</td> <td><input type="radio"/> Jocote</td> <td><input type="radio"/> Achiote</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Bovidos</td> <td><input type="radio"/> Cerdos</td> <td><input type="radio"/> Aves: carne y/o huevos</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> Pellibuey</td> <td><input type="radio"/> Abejas</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="radio"/> Malz	<input type="radio"/> Arroz	<input type="radio"/> Sorgo	<input type="radio"/> Yuca	<input type="radio"/> Quequisque; Malanga	<input type="radio"/> Frijol	<input type="radio"/> Papa	<input type="radio"/> Cafe	<input type="radio"/> Cacao	<input type="radio"/> Tomate	<input type="radio"/> Naranja	<input type="radio"/> Chiltoma	<input type="radio"/> Repollo	<input type="radio"/> Cebolla	<input type="radio"/> Chayote	<input type="radio"/> Zanahoria	<input type="radio"/> Guineo; Platano		<input type="radio"/> Citricos: Limon; Naranja; Mandarinas; Toronja	<input type="radio"/> Mango; Guayaba		<input type="radio"/> Aguacate	<input type="radio"/> Papaya	<input type="radio"/> Granadilla; Maracuya	<input type="radio"/> Pejibaye	<input type="radio"/> Coco	<input type="radio"/> Mamon Chino (rambutan)	<input type="radio"/> Guaba	<input type="radio"/> Jocote	<input type="radio"/> Achiote	<input type="radio"/> Bovidos	<input type="radio"/> Cerdos	<input type="radio"/> Aves: carne y/o huevos	<input type="radio"/> Pellibuey	<input type="radio"/> Abejas	
<input type="radio"/> Malz	<input type="radio"/> Arroz	<input type="radio"/> Sorgo																																		
<input type="radio"/> Yuca	<input type="radio"/> Quequisque; Malanga	<input type="radio"/> Frijol																																		
<input type="radio"/> Papa	<input type="radio"/> Cafe	<input type="radio"/> Cacao																																		
<input type="radio"/> Tomate	<input type="radio"/> Naranja	<input type="radio"/> Chiltoma																																		
<input type="radio"/> Repollo	<input type="radio"/> Cebolla	<input type="radio"/> Chayote																																		
<input type="radio"/> Zanahoria	<input type="radio"/> Guineo; Platano																																			
<input type="radio"/> Citricos: Limon; Naranja; Mandarinas; Toronja	<input type="radio"/> Mango; Guayaba																																			
<input type="radio"/> Aguacate	<input type="radio"/> Papaya	<input type="radio"/> Granadilla; Maracuya																																		
<input type="radio"/> Pejibaye	<input type="radio"/> Coco	<input type="radio"/> Mamon Chino (rambutan)																																		
<input type="radio"/> Guaba	<input type="radio"/> Jocote	<input type="radio"/> Achiote																																		
<input type="radio"/> Bovidos	<input type="radio"/> Cerdos	<input type="radio"/> Aves: carne y/o huevos																																		
<input type="radio"/> Pellibuey	<input type="radio"/> Abejas																																			
<p><b>Orientación principal de la producción</b> *</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>Autoconsumo                      Mixto                      Venta</p> </div>																																				
<p><b>Estado financiero finca / familia</b> *</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>Muy negativa      Negativa      Neutro      Positiva      Muy positiva</p> </div>																																				
<p><b>Productividad del suelo</b> *</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>Baja fertilidad                      Mediana                      Fértil</p> </div>																																				
<p><b>Pendiente del terreno</b> *</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>Plano o ligero pendiente                      Mixto                      Empinado o muy empinado</p> </div>																																				

Distribucion espacial de las parcelas *

Agua para la producción *

Comentarios sobre parte finca

## Factores exteriores

### » Red social

Parte organizacion *
<input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Cooperativa <input type="checkbox"/> Comité de Gestion comunitaria <input type="checkbox"/> Comité de Agua Potable y Saneamiento (CAPS) <input type="checkbox"/> Comité de salud <input type="checkbox"/> Asociacion de padres de familia <input type="checkbox"/> Grupo relligioso / de la Iglesia <input type="checkbox"/> Otra (especifica)
Especifica otra organizacion
Tiene rol de leader / ejemplo / referencia en su comunidad o la zona *
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Miembro Junta Directiva <input type="checkbox"/> Finca de referencia <input type="checkbox"/> Si, otro
Años trabajando con ADDAC *
Motivacion para participar en los proyectos de ADDAC
Numero de talleres de ADDAC a los que <b>usted</b> ha participado en los ultimos 2 años
Numero de talleres de ADDAC a los que su <b>pareja ()</b> ha participado en los ultimos 2 años

Numero de talleres de ADDAC a los que su ha participado en los ultimos 2 años

#### Personas conocidas que aplican

- Conoce vecina/o(s) aplicando
- Conoce promotor(a) de agroecología
- Conoce otros del grupo que aplican
- Tiene hija/hijo que ha participado en talleres o formaciones sobre agroecología
- Esposa/esposo ha participado en talleres o formaciones sobre agroecología

#### Conformidad social

*De que manera pienso que mis vecinos ven la agroecología*



#### » Fuentes exteriores

##### Otras fuentes de informaciones sobre agricultura

- Programas radiales
- Internet
- WhatsApp
- Facebook
- YouTube
- Otros (especifica)

Otros

##### Fuentes que se podrian imaginar utilizar en el futuro

- Programas radiales
- Internet
- WhatsApp
- Facebook
- YouTube
- Otros (especifica)

Otros

#### » Infraestructura y comercializacion

##### Infraestructura (carretera, distancia a carretera)



<p>Entorno de comercializacio: distancia a mercado o compradores *</p> <p>Muy negativa      Negativa      Neutro      Positiva      Muy positiva</p>
<p>Entorno de comercializacion: precios y mercado de lo producido *</p> <p><i>Obtiene buenos precios, transparente y es facil vender lo producido</i></p> <p>Muy negativa      Negativa      Neutro      Positiva      Muy positiva</p>
<p>Clima *</p> <p><i>Que tan favorable es el clima para las condiciones de produccion</i></p> <p>Muy negativa      Negativa      Neutro      Positiva      Muy positiva</p>

## Factores intrinsecos

### » Características Innovacion

Ventajas/provecho/utilidades relativas percibidas. Que hacen que adoptan

*Tanto en lo productivo, personal, familiar, social, medio ambiente.*

- Aumenta materia organica (incorporacion rastrojos, arboles)
- Guarda humedad
- Suelo mas suave (cerca de arboles)
- Disminuye viento (erosion, humedad)
- Disminuye erosion por el agua
- Reduce necesidad de insumos costosos
- Reduccion uso quimicos guardando buena cosecha
- Mejora productividad (Incl. gracias al lombrilhumus y estiercol)
- Mejora fertilidad
- Mejora ingresos (nuevos ingresos)
- Mejor precio en cacao
- Disminuye trabajo (preparacion suelo para siembra)
- Da madera
- Da otros productos (frutales, etc.)
- Forraje para los animales (barreras vivas de king grass)
- Mejor para la salud
- Productos sanos
- Mejor para el medioambiente
- Mejora el microclima
- Mejor para la comunidad
- Protege y cuida fuentes de agua
- Cosecha agua ahorra camino
- Equidad en el hogar
- Menos machismo
- Otras (especifica)

Otras ventajas percibidas especificada

**Desventajas/Inconvenientes relativas a la agroecología percibidas. Que limita su adopción de más**

*Tanto en lo productivo, personal, familiar, social, medio ambiente*

- Más trabajo de manera general
- Necesita paciencia
- No siempre resulta
- Resultado no es inmediato
- Otras (especifica)

Otras desventajas percibidas especificada

### **Pistas de mejora**

**Mejoría en la manera de transmitir las informaciones**

*Talleres, formaciones, visitas de campo, ECAs, promotoria, fincas de referencia, programa radiales, uso de TIC*

Calidad de los talleres, formaciones, visitas de campo, ECAs, programa radiales

Mejoría en planificación y seguimiento

Adecuación de los contenidos y métodos de transmisión a sus necesidades

Oferta de servicios de ADDAC

Otras pistas

**Dar las gracias**

**Los resultados serán transmitidos por medio de programas radiales o reuniones**

## Anexo 4 Guía para las discusiones de grupos focales

Relacionado al capítulo 2.2.1.

### Dirigida a:

- Adoptantes, personas que no adoptan, promotores de agroecología
- Que no se conozcan demasiado
- Máximo 15 personas.
- Cumplir con un mínimo de 35% de mujeres.

### Recursos:

- Transporte
- Almuerzos y refrigerios
- Material para recordar
- Material para escribir

Citar a la gente a las 9:00.

Duración máxima 120 minutos → 11:30

### INTRODUCCIÓN (15 minutos)

- Presentación de los moderadores
- Presentar el diagnóstico
- Indicación del motivo y objetivo de la reunión
- Presentar agroecología
  - Mas que sistemas de producción unidimensional, se contempla relaciones entre ellos. Manejar agroecosistemas de manera productiva, conservando los recursos naturales, que respetan la cultura y las personas, económicamente viables a largo plazo y no corto.
  - Ej. de prácticas: sistemas agroforestales, fijar nitrógeno con plantas, composta, reducir o eliminar el uso de productos que pueden ser dañinos para salud, naturaleza, animales, conservar patrimonio genético local (uso semillas locales), mantener insectos beneficiosos
  - En manera de transmitir saber: compartir y no imponer, poner los productores al centro, vincular con la cadena de valor
- Explicitar reglas del grupo y funcionalidad del grabador: Interesa la opinión de todos, hablar de a uno, no hay opiniones correctas o incorrectas, criticar ideas no personas, etc.
- Aclarar tiempo previsto
- **Presentación de participantes (todos, incluso moderador y observadores): Nombre, de donde viene**
- Pasar lista de asistencia
- **PRENDER grabador**

**CARACTERÍSTICAS AGROECOLOGÍA (15 minutos)**

**Que sea como ellos los perciben y no lo que han escuchado.**

Tanto en lo productivo, personal, familiar, social, medio ambiente:

- Ventajas/provecho/utilidades relativas percibidas/ Cosas que hacen que adoptan
- Desventajas/inconvenientes relativas percibidas/ cosas que hacen no adoptan ciertas técnicas/aspectos

**EXPERIENCIAS CAPACITACIONES (20 minutos)**

35

Acerca de **las capacitaciones sobre agricultura sostenible y proyectos de agroecología:**

Buenas y malas experiencias: cosas que les gusto/no les gusto hacer/practicar. Otros aspectos que les gusto o no.

**INFLUENCIA JOVENES Y MUJERES (15-20 minutos)**

50-55

Influencia que tienen, según ellos, las mujeres y los jóvenes en la adopción de la agroecología:

- ¿Por qué?
- ¿Qué impide que sea más?

**RECESO 5-10 MINUTOS con refrigerio****AMENAZAS Y OPORTUNIDADES (10-15 minutos)**

1:00-1:10

Para adopción:

- Amenazas
- Oportunidades

Factores que haga que otros productores adoptan

Factores que haga que ellos vuelvan al uso de químicos o métodos convencionales

**PISTAS DE MEJORA (30 minutos)**

1:30-1:40

Como, según ellos, se podría mejorar la adopción a través de:

- Oferta de servicios de ADDAC
- Calidad de los talleres, formaciones, visitas de campo, ECAs, programas radiales, promotoría
- Planificación y seguimiento
- Adecuación de los contenidos y métodos de transmisión a sus necesidades
- Uso de Tecnologías de Información y Comunicación
- Otras pistas

**CIERRE**

- Comentarios suplementarios
- Agradecer por la participación
- Dar a conocer cómo se compartirán los resultados del diagnóstico con ellos y ellas
- **APAGAR grabador**



## Anexo 5 Guía discusiones equipos técnicos

Relacionado al capítulo 2.2.1.

### 1. Qué hacemos como ADDAC para la adopción de la agroecología

#### Fortalezas

*Ej.: - Proceso de construcción de conocimiento*

- Enseñar y proveer insumos para hacer sales minerales

- 

#### Debilidades

*Ej.: - Falta de seguimiento adecuado a organizaciones comunales que ya no están en proyectos*

- Falta de sistematización del conocimiento de lo que se ha hecho

—

### 2. Experiencias en capacitaciones y proyectos sobre agroecología

	Buenas	Malas
<b>Productores y promotores</b>	<i>Ej.: ven interés</i>	<i>Ej.: falta de compromiso por parte de los productores</i>
<b>ADDAC / Equipo Técnico</b>	<i>Ej.: campañas de no quema</i>	<i>Ej.: mala comunicación</i>

### 3. Amenazas y oportunidades para la adopción de la agroecología

¿Qué amenazas y oportunidades ven el futuro para la adopción de la agroecología?

Oportunidades	Amenazas
<i>Ej.: Concientización a base de que sienten el problema de clima, sequía y salud</i>	<i>Ej.: Disponibilidad de agroquímicos</i>

### 4. Pistas mejoría para la adopción de la agroecología

*Ej.: Dar enfoque más económico para inducir agroecología a los ganaderos y otros*

-