

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**Determinación del nivel de sostenibilidad de la “Red  
de Agricultores familiares Agroecológicos de la Región  
Metropolitana de Porto Alegre”- Brasil.**

Carrillo, Guido Agustín,  
[carrillo.gea@gmail.com](mailto:carrillo.gea@gmail.com)

**Orientadores: Ing. Agr.MBA. José María Aulicino (UNLZ)  
Dra Pd Flávia Charão Marques (UFRGS)**

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Lomas de Zamora. /

Facultad de Agronomía Universidade Federal de Rio Grande do Sul UFRGS /



Buenos Aires, 2016.

Guido Agustín Carrillo

Determinación del nivel de sostenibilidad de la “Red de Agricultores familiares Agroecológicos de la Región Metropolitana de Porto Alegre”- Brasil.

Trabajo de tesis de grado sometido a evaluación por la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Lomas de Zamora, para obtener el título de Ingeniero Agrónomo.

Orientadores:

Ing. Agr.MBA. José María Aulicino  
(UNLZ)  
Dra Pd Flávia Charão Marques  
(UFRGS)

Buenos Aires, 1 de Julio de 2016

Comisión de evaluadoción

---

**PhD, Ing Agr. Pablo Tiftonell**

Coordinador del Programa Nacional Recursos Naturales, Gestión Ambiental y Ecorregiones del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina.

---

**Ing Agr. Eugenio Scala**

*Director de Implementación de Estrategia Sectorial.  
Subsecretaría de Lechería. Ministerio de Agroindustria*

---

**Ing Agr. Gabriela L. González**

Investigadora, docente Cátedras Ecología y Fitogeografía y de Calidad e Inocuidad de los Alimentos (FCA – UNLZ). Programa Silvopastoril

## AGRADECIMIENTOS

A mi familia, especialmente mis padres, hermanos y sobrinos por su apoyo incondicional.

A la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, a la Dra. Flavia Charao Márquez, orientadora de este trabajo, a el Dr Paulo Niederle, que junto a otros docentes han sido de inspiración intelectual.

A la Facultad de Ciencias Agrarias de Lomas de Zamora, y a su secretario académico Javier de Grazia por su apoyo para llevar adelante el período de estudio en Brasil. Al Ing. Agr.MBA. José María Aulicino por su tiempo y su valiosa ayuda.

A los amigos que capitalicé durante este período, a Andrés, Lucas, Guido, Ale, Nadia, Irene y en especial a Juan. Por ser ellos mis “*parceros*”. Elena también ha sido fundamental durante este proceso.

Finalmente, a Silvina, Guinha, Rafa, Zanir, Dodó, Juca y otros agricultores que me han recibido con tanta gentileza y amabilidad, y por representar una intensa motivación a trabajar junto a la agricultura familiar.

## ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN .....	1
LISTA DE ABREVIATURAS.....	3
2. INTRODUCCIÓN .....	5
3. OBJETIVOS .....	10
3.1. Objetivo general.....	10
3.2. Objetivos específicos .....	10
4. MARCO TEÓRICO.....	11
4.1. Concepciones de agricultura familiar .....	11
4.2. La insostenibilidad de la agricultura actual .....	13
4.3. Los sistemas agroecológicos como alternativa al paradigma productivo .....	14
4.4 Métodos para la estimación de la sostenibilidad de territorios rurales .....	16
4.5. La asociación Red de Agricultores Familiares agroecológicos de la Región Metropolitana de Porto Alegre (RAMA) .....	20
4.6. El turismo rural como estrategia de desarrollo territorial sustentable .....	21
5. MATERIALES Y MÉTODOS .....	23
5.1. El “Sitio CAPOROROCA”, base del trabajo de campo. ....	23
5.2. Métodos de análisis. ....	23
5.3 Análisis e integración de datos. ....	25
6. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN .....	27
6.1. Estimación de la sostenibilidad de la asociación RAMA. ....	27
6.2. Estimación del desempeño de cada dimensión.....	29
6.2.1 Dimensión seguridad alimentaria .....	29
6.2.2 Dimensión ambiental.....	31
6.2.3 Dimensión económica .....	34
6.2.4 Dimensión social .....	37
6.3.1 Tipología de la propiedad.....	41
6.3.2. Perfil social.....	42
6.3.4. Infraestructura .....	43
6.3.5. Perfil productivo.....	44
6.3.5. Perfil comercial.....	47
6.3.6. Turismo Rural.....	50
7. CONCLUSIONES.....	52
8. PRINCIPALES OBSERVACIONES Y PROPUESTAS.....	54
9. ANEXOS .....	56
ANEXO 1. Caracterización socioambiental Región Metropolitana de Porto Alegre	

(RMPA).....	56
ANEXO 2. El Sitio Capororoca.....	58
ANEXO 3. Programa Nacional de Adquisición de Alimentos (PAA).....	61
ANEXO 4. Marco normativo para la comercialización de productos orgánicos, el caso Brasileño.....	64
ANEXO 5. Planificación de actividades.....	71

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Propiedad de los sistemas socioecológicamente resilientes. Fuente:Elaboración propia con base en Altieri y Nichols (2015). .....	16
Figura 2. Ciclo evaluatorio MESMIS. Fuente: Masera <i>et al</i> (2008).....	19
Figura 3. Representantes de la sociedad civil en RAMA.....	21
Figura 4. Sistematización de información. A) Plano en pizarra. B) Lista de productos comercializados en la feria. C) y B) Plano a escala 1:300. ....	24
Figura 5. Escala colorimétrica. <b>Fuente: IICA, 2008.</b> .....	26
Figura 6. Desempeño de las dimensiones para la estimación del índice integrado de sostenibilidad S <sup>3</sup> en la asociación RAMA. ....	28
Figura 7. Desempeño de los indicadores de la dimensión “Seguridad alimentaria”. .	30
Figura 8. Desempeño de los indicadores de la dimensión ambiental.....	32
Figura 9. Desempeño de los indicadores de la dimensión económica.....	35
Figura 10. Desempeño de los indicadores de la dimensión social. ....	38
Figura 11. Foto aérea de “Sítio Capororoca”.Fuente: Sítio Capororoca, 2015.....	42
Figura 12. Infraestructura. A) Construcción de barro. B) Compostera y bosque nativo. C) Recepción de turistas. D) Estanque. ....	44
Figura 13. Producción primaria. A) Policultivos. B) Cultivo de cobertura. C) Propagación de frutilla por estolones. D) Corredores ecológicos y canteros en contra pendiente.....	46
Figura 14. Producción primaria II. A) Acerola, frutífera nativa. B) Elaboración de compost. C) Bananero. D) Construcción de invernadero. ....	46
Figura 15. Agroindustria. A) Venta de productos elaborados. B) Elaboración de cerveza artesanal. C) Post cosecha. D) Panes fortificados con ortiga. ....	47
Figura 16. Agricultor y consumidor de RAMA exponiendo qué es aquello que los une. Taller organizado en reunión general mensual marzo 2015. ....	49
Figura 17. Comercialización. A) y B) Diversidad de productos. C) y D) Interacción entre consumidor- productor. ....	49
Figura 18. Turismo Rural. A), B) y D) Recepción de turistas en Capororoca. C) Intercambio de saberes con grupo de posgrado en Tío Juca.....	51
Figura 19. Región Metropolitana de Porto Alegre. Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, 2009. ....	56
Figura 20. Banner informativo, Mecanismos de control de garantía de calidad orgánica. Fuente: MAPA, 2012. ....	65
Figura 21. Banner informativo, Sistema Participativo de Garantías. Fuente: MAPA, 2012 .....	67
Figura 22. Banner informativo: Mecanismo de control social. Fuente: MAPA, 2012.	68
Figura 23. Mecanismo de Control e información de la calidad orgánica. Fuente: Elaboración propia. ....	69
Figura 24. Certificación productor vinculado al mecanismo de Control Social. Fuente: Exposición pública en feria San Bonifacio.....	70

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Estimación de la sostenibilidad S <sup>3</sup> de RAMA. ....	27
Tabla II. Análisis FODA de la asociación RAMA. Fuente: Elaboración propia. ....	29
Tabla III. Desempeño de los indicadores e índice agregado de la dimensión "Seguridad alimentaria". ....	30
Tabla IV. Desempeño de los indicadores de la dimensión ambiental. ....	32
Tabla V. Desempeño de los indicadores de la dimensión económica.....	35
Tabla VI. Desempeño de los indicadores de la dimensión social.....	38
Tabla VII. Perfil de la familia. Fuente: Elaboración propia. ....	43
Tabla VIII. Sectorización del establecimiento. Fuente: Elaboración propia. ....	44
Tabla IX. Elementos artificiales. Fuente: Elaboración propia. ....	60
Tabla X. Elementos naturales leñosos. Fuente: Elaboración propia. ....	60
Tabla XI. Posibilidades de venta directa mediante control social. ....	70

## 1. RESUMEN

Partiendo de un enfoque territorial del desarrollo rural, se determinó el nivel de sostenibilidad de la Red de Agricultores Familiares agroecológicos de la Región Metropolitana de Porto Alegre (RAMA). La red tiene un significativo alcance geográfico y representa un importante espectro de la sociedad. Además del carácter asociativo, es un Organismo Participativo de Evaluación Orgánica (OPAC), constituyendo el Sistema Participativo de Garantías (SPG) más importante de la región. El “Sitio Capororoca” fue base de trabajo de campo por ser este el de características más representativas entre los establecimientos. Se utilizaron técnicas participativas y entrevistas semi estructuradas a fin de entender la sostenibilidad mediante el parecer de los actores involucrados. Se aplicó el marco metodológico MESMIS y se complementó con la “Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible en territorios rurales” (IICA: 2008). Se identificó y analizó el comportamiento de cada una de las dimensiones y sus respectivos indicadores. La sostenibilidad de RAMA resultó ESTABLE ( $S^3=0,74$ ). La dimensión Social y Ambiental se encuentran en estado ÓPTIMO, ( $S=0,84$ ) y ( $S=0,83$ ) respectivamente. La dimensión Seguridad Alimentaria resultó ESTABLE, ( $S=0,72$ ). La dimensión Económica fue la de menor desempeño ( $S=0,57$ ), su nivel es INESTABLE. Se reflejó en términos cuantitativos, que el caso de la asociación RAMA constituye un sistema agroalimentario **sostenible**, y ejemplo de desarrollo territorial. Sin embargo, se deberá ampliar el estudio a modo de hacer operativo el concepto de sostenibilidad y disponer de más información para la toma de decisiones.

Palabras claves: **Desarrollo rural. Agricultores Familiares. Agroecología. Sostenibilidad.**

## RESUMO

Partindo de um enfoque territorial do desenvolvimento rural, se determinou o nível de sustentabilidade da Rede de Agricultores Familiares agroecológicos da Região Metropolitana de Porto Alegre (RAMA). A rede tem um significativo alcance geográfico e representa um importante espectro da sociedade. Além do carácter associativo, é um Organismo Participativo de Avaliação Orgânica (OPAC), constituindo o Sistema Participativo de Garantias (SPG) mais importante da região. O “Sítio Capororoca” foi base de trabalho de campo por a representatividade de suas características entre os estabelecimentos. Utilizaram-se técnicas participativas e entrevistas semi estruturadas a fim de entender a sustentabilidade mediante o parecer dos atores envolvidos. Se aplicou o marco metodológico MESMIS e se complementou com a “Metodologia para estimar o nível de desenvolvimento sustentável em territórios rurais” (IICA: 2008). Se identificou e analisou o comportamento da cada uma das dimensões e seus respectivos indicadores. A sustentabilidade de RAMA resultou ESTÁVEL ( $S_3=0,74$ ). A dimensão Social e Ambiental se encontram em estado ÓPTIMO, ( $S=0,84$ ) e ( $S=0,83$ ) respectivamente. A dimensão Segurança Alimentar resultou ESTÁVEL, ( $S=0,72$ ). A dimensão Económica foi a de menor desempenho ( $S=0,57$ ), seu nível é INSTÁVEL. Se refletiu em termos quantitativos, que o caso da associação RAMA constitui um sistema agroalimentar sustentável, e exemplo de desenvolvimento territorial. No entanto se deverá ampliar o estudo a modo de fazer operativo o conceito de sustentabilidade e dispor a mais informação para a tomada de decisões.

Palavras chaves: **Desenvolvimento rural. Agricultores Familiares. Agroecología. Sustentabilidade.**

## LISTA DE ABREVIATURAS

?: Porcentaje

ABA: Asociación Brasileña de Agroecología

AF: Agricultura familiar

AI: Agricultura intensiva

APP: Área de preservación permanente

CC: Cultivos de cobertura

CONAB: Compañía Nacional de Abastecimiento

CONSEA: Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional

CPOrg: Comisión Estadual de Producción Orgánica

CTAO: Cámara Temática de la Agricultura Orgánica

DA: Dimensión de análisis

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

FODA: Fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas.

has: hectáreas

IGBE: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística.

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

Ing. Agr.: Ingeniero agrónomo

MAPA: Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Pesca

MDS: Ministerio de Desarrollo Social y combate al Hambre

MESMIS: Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad

M.O.: Materia orgánica

OCS: Organización de Control Social

ONG: Organización No Gubernamental

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OPAC: Organismo Participativo de Evaluación Orgánica

PAA: Programa de Adquisición de Alimentos

PAE: Programa de Alimentación Escolar

PANCS: Plantas alimenticias no convencionales

PBI: Producto Bruto Interno

PNATER: Política Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural

POA: Porto Alegre

PRONAFE: Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar

RAMA: Red de Agricultores Agroecológicos de la Región Metropolitana de Porto Alegre

RMPA: Región Metropolitana de Porto Alegre

S<sup>3</sup>: Índice integrado de desarrollo sostenible

SA: Seguridad alimentaria

SIsOrg: Sello del Sistema brasileño de Avaluación de Conformidad Orgánica

SMTur: Secretaría Municipal de Turismo

SOCLA: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología

SPG: Sistema Participativo de Garantías

Tm: Temperatura media anual

TM: Temperatura máxima anual

UA: Unidad de análisis

UET: Uso Equivalente de Tierra

UFRGS: Universidad Federal de Rio Grande do Sul

UNLZ: Universidad Nacional de Lomas Zamora

## 2. INTRODUCCIÓN

La Asamblea General de Las Naciones Unidas (ONU)<sup>1</sup>, proclamó el 2014 como “Año Internacional de la Agricultura Familiar” (AF). El objetivo fue aumentar la visibilidad de los agricultores familiares de pequeña escala, y su importante papel como motor del desarrollo rural.

En el mundo existen alrededor de 570 millones de explotaciones agrícolas, de las cuales 500 millones corresponden a establecimientos familiares, y desarrollan su actividad en pequeñas o muy pequeñas superficies. Este sector es el principal proveedor de alimentos a nivel mundial, 80% en términos de valor. Constituye hoy la fuente más importante de empleo. Y, además de ser un modo de vida, que permite la producción y reproducción de los conocimientos e identidades culturales de las comunidades, es motor del desarrollo rural. (ALTIERI;TOLEDO , 2011; PLOEG, 2010; MACHIN SOSA et al, 2010; FAO, 2014).

La importancia de la agricultura familiar en Brasil, se ve reflejada en los datos del último censo agropecuario (IBGE, 2006). En este país existen 5,7 millones de establecimientos, de los cuales, el 84% son agricultores familiares, siendo responsable del 38% del PBI agropecuario. La AF utiliza un área de 80,3 millones de hectáreas, es decir un **24,3% del área total** de los establecimientos rurales del país, correspondiendo a una superficie media de 18 ha. Ocupa el 74% de la mano de obra rural, 15,4 trabajadores/100 ha. Mientras que la superficie media de los no familiares es de 309 ha, los patronales ocupan 1,7 trabajadores/100 ha. Las unidades agropecuarias de agricultura familiar están distribuidas en las cinco grandes regiones de Brasil, sin embargo, más del 50% se encuentran en la región noreste, seguida por la región sur y la región sureste, con 2.187.131, 849.693 y 699.755 establecimientos, respectivamente.

Además, la AF juega un rol fundamental en la seguridad alimentaria de Brasil. Es el principal proveedor de alimentos, siendo responsable de más del 75% de los productos consumidos en el país (87% de la mandioca, 81% de frijoles, 59% de porcinos, 30% de bovinos, 57% leche de vaca, 50% de aves de corral, 34% del arroz, 46% maíz, 53% de la piscicultura, 38% del café) (IBGE, 2006).

A pesar de la importancia del sector en la estructura socioeconómica de Brasil, Charão Marques *et al* (2011), creen que la AF, históricamente invisibilizada, ha quedado excluida de los modelos de desarrollo y no ha sido objetivo de política agrícola, sino como receptor de las nuevas tecnologías. Solo a mediados de la década de los 90, sobre todo desde la creación del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF), y a partir de una definición oficial del concepto de AF, que esa categoría social pasó a ser incorporada como referencia en el planeamiento de la acción gubernamental y los gobiernos federales

<sup>1</sup> Resolución 66/222 aprobada por la Asamblea General el 22 de diciembre de 2011 [sobre la base del informe de la Segunda Comisión (A/66/446)].

comienzan a canalizar volúmenes crecientes de recursos.

A partir del 2003, se vio un esfuerzo importante de implantación de diferentes instrumentos complementarios de la política denominada “Fome zero” (*Hambre cero*) por ejemplo el Seguro de Agricultura Familiar, la Política Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural (PNATER). Mediante estos elementos, el gobierno busca generar renta a los agricultores familiares, mejorar y promover nuevos canales de comercialización, estimular la producción agroecológica y transferir estos productos a poblaciones en situación de inseguridad alimentaria. El hecho de esa inflexión histórica en la práctica del estado brasileño resultó de debates y conquistas de movimientos y organizaciones de la sociedad civil, que actúan en el mundo rural (SCHMITT, 2005; GRISA *et al*, 2011).

El período comprendido entre 1930 y 1965, de acuerdo con Coelho (2001), investigador del Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Pesca (MAPA), fue denominado *como la fase de la agricultura primitiva*. Durante este período, la agricultura tuvo el rol de generar divisas para financiar el proceso de industrialización. La necesidad de modernizar el estado también impactó en el ámbito rural, ya que se buscaba que la mecanización liberara mano de obra, que de esta manera podría ser ocupada en las industrias de los nuevos centros urbanos y a la vez genere un potente mercado interno<sup>2</sup>. El estado brasileño adoptaba medidas intervencionistas hacia el sector a fin de conseguir superávit de balanza comercial, mediante políticas de regulación de precios, créditos subsidiados y regulación de área plantada<sup>3</sup>. Esto ha generado una enorme concentración de los recursos y factores de la producción en manos de latifundistas productores de café, azúcar o alcohol. América Latina también experimentó en sus gobiernos las tendencias desarrollistas de posguerra.

A mediados de la década de 1960, se ha adoptado el modelo de la llamada “Revolución Verde”, como única posibilidad de desarrollo de la agricultura. Desde entonces la modernización se concibe como un proceso esencialmente exógeno, orientado por intereses distantes, basado en intensas acciones de transferencia de tecnología como condición del desarrollo rural. Esta concepción monopolizaba las formas de organización de la producción, generando nuevos vínculos con el mercado, introduciendo y diseminando las innovaciones tecnológicas y las respectivas formas de socialización (BORBA, 2011; PLOEG, 1994).

Para Long y Van der Ploeg (1994), la modernización de la agricultura se difundió mediante el accionar de instituciones, organizaciones o agencias vinculadas al estado y actores externos al sector. Tanto en las escuelas de agricultura e

2 En 1930 el 70% de la población brasileña era rural, en 30 años se ha revertido esa situación. El gran éxodo rural de los 50, 60, y 70 ha sido parte de la planificación del estado moderno. (NIEDERLE, 2013).

3 Luego de la crisis del 30 el estado se vio con sobreoferta de café y azúcar y con precios muy bajos. Se ha limitado la superficie implantada, se creó la empresa brasileña de compras públicas para regular stocks, se creó el instituto del alcohol e incluso se llegó a quemar cosecha (MAPA, 2001).

instituciones agrícolas, fueron implantadas políticas intervencionistas de difusión de entrenamiento técnico-económico tendientes a inculcar nuevos papeles e identidad a los agricultores.

En este ambiente ideológico, la agricultura familiar y campesina de baja escala era un sector estancado, incapaz de dar soluciones ante la demanda de alimentos, no eran objeto de créditos, sus prácticas eran identificadas como antiguas y no podían asimilar rápidamente la tecnología. Para Graziano da Silva (2001), el proyecto modernizante de la agricultura brasileña, *“fue promovido para perpetuar el atraso”*<sup>4</sup>.

Hacia el final del siglo XX, el modelo de desarrollo instalado comienza a revelar su inestabilidad con importantes efectos sobre lo rural. El Informe Brundtland, a partir de 1987, redefinió nuevamente la idea del desarrollo. De la creencia de un desarrollo económico ilimitado se pasó al reconocimiento de los límites que la dotación de recursos naturales plantea al crecimiento económico. Bajo el lema del desarrollo sostenible, se buscaba ahora hacer compatibles los objetivos de crecimiento económico, calidad de vida y conservación de los recursos naturales (LLAMBÍ, 2002).

La década de los 90 evidenció que el proyecto de desarrollo, basado en la apertura a los mercados globales y las políticas de fortalecimiento de los mecanismos del mercado, no estaban resolviendo, y a veces agudizaron, las externalidades negativas en las sociedades latinoamericanas en el plano social, económico y ambiental. (HOBART, 1999; LLAMBÍ, 2002; PENGUE, 2015).

A pesar de que el modelo del agronegocio sigue siendo dominante en la política agrícola brasileña, se ha comenzado a destacar la importancia de la dimensión espacial del desarrollo, en base a las múltiples dimensiones que representa la ruralidad. Junto a ello la agroecología<sup>5</sup> se introdujo en las políticas de estado y programas, entendiendo que representa una agricultura sostenible y en armonía con la dotación de recursos y capacidades locales.

Según Rambo *et al* (2012), la perspectiva territorial en los procesos de desarrollo rural tiene su punto de partida en la multifuncionalidad de los agricultores familiares, las características institucionales, socioculturales, ecológicas y económicas del territorio. Este abordaje representa una tentativa de **superación del enfoque sectorial de las actividades económicas**. El enfoque se acentúa en la diversidad de acciones, estrategias y trayectorias que los actores adoptan, visando su reproducción social y económica. Sepúlveda *et al* (2008), argumenta que *“la perspectiva territorial involucra procesos de transformación por medio de la*

4 Graziano da Silva es especialista en desarrollo rural, investigador de la UNICAMP, fue ministro de agricultura en el periodo de Lula, responsable del diseño del programa “Fome Zero”, y es hoy el actual presidente de la FAO.

5 Agroecología es una ciencia que se basa en el intercambio de saberes culturales y académicos. Mediante esos conocimientos se genera una sinergia que brinda soluciones específicas y de carácter local a los sistemas agroalimentarios.

*distribución ordenada de las actividades productivas en armonía con el potencial de los recursos naturales y humanos locales. Ello implica que las políticas económicas, sociales, ambientales y culturales se apoyen en procesos descentralizados y participativos”.*

Según Ploeg (1992), “*es central que la noción de naturaleza heterogénea de la agricultura, aunque haya sido profundamente afectada por el proceso de modernización, no ha desaparecido en los territorios*”. Charao Márquez *et al* (2014), ha demostrado que en Rio Grande do Sul se construyeron resistencias emergentes a partir de estas heterogeneidades, a pesar del proceso de modernización agrícola.

Siguiendo a Astier (2008), no existe una definición única de sostenibilidad, sino que es relativa al conjunto de valores e intereses, específica a cada sistema socioambiental. Es decir, lo que es sostenible para un grupo de personas, no lo es para otro. A su vez, es dinámico en el tiempo. Por tal motivo, debe determinarse localmente, en un tiempo y espacio definido, considerando la diversidad sociocultural y ambiental (ASTIER *et al*, 2008; MASERA *et al*, 2008).

Así, la sostenibilidad se relaciona con aquellas prácticas que no solo preservan la habilidad de los suelos de sostener el funcionamiento del agroecosistema, sino que a la vez armonicen con los objetivos sociales, ambientales y económicos del grupo donde se desarrollen (TITTONELL, 2016).

La importancia de estimar la sostenibilidad, de acuerdo con Sarandón *et al* (2002), radica en **superar el aspecto filosófico y ético para materializar este concepto en la capacidad de toma de decisiones concretas.**

Los indicadores y umbrales de sostenibilidad en determinado grupo social o de intereses, son particulares a los procesos de los que forman parte. Por esta razón, no existe una lista de indicadores universales. Medir el desempeño de sistemas rurales, mediante indicadores locales, permite hacer operativo el concepto de sostenibilidad. (ALTIERI, 2012; ASTIER, 2008; SARANDÓN *et al*, 2002; TITTONELL, 2016).

Durante el segundo semestre de 2014 se llevó a cabo un período de intercambio académico entre la Facultad de Ciencias Agrarias UNLZ y la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS). Allí se concluyó el último semestre de la carrera de Ingeniería Agronómica. Luego del ciclo lectivo se decidió extender la estadía en la ciudad de Porto Alegre y durante los meses de enero a abril del año 2015 se realizaron los trabajos de campo para elaborar la tesis de grado.

Con el aval oficial de la UFRGS y la Dra. Flavia Charão Márquez, se realizaron las tareas de campo en una finca ubicada en el Barrio de Lamí, sur de Porto Alegre, denominado “Sitio Capororoca”. Durante el trabajo de campo se acompañó y participó en actividades productivas, organizativas y comerciales, intensificando la interacción con consumidores y con otros productores familiares de la asociación. En ese período se realizaron visitas a otros agricultores de características similares.

La “Red de Agricultores Agroecológicos de la Región Metropolitana de Porto Alegre” (RAMA), es la asociación civil que reúne a productores familiares agroecológicos de varios municipios metropolitanos. Tiene un significativo alcance geográfico y representa un importante espectro de la sociedad. Está conformada por los productores agroecológicos, consumidores, intermediarios, EMBRAPA, EMATER, universidades, municipalidad, entre otros. Además del carácter asociativo RAMA es un Organismo Participativo de Evaluación Orgánica (OPAC), constituyendo el Sistema Participativo de Garantías (SPG) más importante de la región. La forma de producir y concebir el sistema productivo es compatible con los principios agroecológicos, presentando viabilidad económica y aceptación social. Tal condición dio la pauta de la estabilidad temporal de esta forma de pensar la agricultura, surgiendo la necesidad de sistematizar todo el aprendizaje, y estimar el nivel de sostenibilidad de la asociación en su conjunto.

Este trabajo tiene como objetivo general estimar el nivel de sostenibilidad alcanzado por RAMA durante el período de enero hasta abril del 2015, con el planteamiento de que los indicadores surjan de acuerdo con la perspectiva de los propios actores involucrados.

Específicamente se propone:

- Identificar las dimensiones de la sostenibilidad de la asociación.
- Establecer indicadores de desempeño mediante el parecer de los propios actores.
- Estimar el índice integrado S<sup>3</sup> de RAMA, y su representación gráfica.
- Caracterizar el perfil socioproductivo del establecimiento Capororoca, como **análisis de caso representativo de la asociación RAMA**, mediante la implementación de técnicas participativas.

Este trabajo se estructura en 6 capítulos, incluyendo la introducción que trae la perspectiva histórica del desarrollo en Brasil y su implicancia en el ámbito rural. Se presenta además la importancia de la agricultura familiar como motor del desarrollo. El segundo capítulo aborda el referencial teórico, completa las discusiones planteadas en el capítulo anterior, introduciendo nociones de agricultura familiar, la agroecología como modelo sostenible de desarrollo y como abordar en la práctica los conceptos de sostenibilidad. El tercer capítulo describe la metodología aplicada y los caminos recorridos por la investigación. En el capítulo cuatro son presentados los resultados y discusión de los mismos. Las conclusiones, observaciones y propuestas constituyen otro capítulo. Finalmente, un apartado de anexos donde se expone el resultado de investigaciones secundarias, figuras y elementos de diagnóstico utilizados en el estudio.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Estimar cuantitativamente el nivel de sostenibilidad alcanzado por la Red de Agricultores Agroecológicos de la Región Metropolitana de Porto Alegre (RAMA).

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Identificar las dimensiones de la sostenibilidad de la asociación y sus respectivos indicadores mediante el parecer de los propios actores.
- Estimar el índice integrado de la asociación RAMA mediante el desempeño de las dimensiones, y sus indicadores.
- Caracterizar el perfil socioproductivo del sitio Capororoca, como análisis de caso representativo de la asociación RAMA, mediante la implementación de técnicas participativas.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Concepciones de agricultura familiar

#### COMO SUJETO SOCIAL Y MOTOR DEL DESARROLLO RURAL

El académico holandés, Ven der Ploeg (2008), define la “condición campesina” como una realidad que se expresa en el contexto actual, y en la cual el campesino es reconocido como agente central del desarrollo agrícola. Este autor identifica en el “modo campesino de hacer agricultura”, características tales como: la lucha por la autonomía; la coproducción y autogestión de su base de recursos; y la reproducción de sus modos de vida. (PLOEG, 2009).

La agricultura, la cría de animales, la horticultura, la silvicultura, la caza, la transformación de esos productos en otros más elaborados, al igual que fenómenos como el turismo rural, son expresiones de la coproducción. *“En ella la interacción mutua entre la unidad familiar campesina y la naturaleza en un proceso de coevolución, genera formas endógenas de desarrollo. En estos procesos lo artesanal y los conocimientos locales se tornan centrales”* (PLOEG, 2008). Dicha coevolución orienta una producción más eficiente, mejorando los recursos sociales y naturales hacia agriculturas sostenibles como la agroecología (ALTIERI, 2012).

La agricultura familiar campesina según Costabeber (2001), es esencialmente de base ecológica y de bajo costos. Supone una movilización social, que genera oportunidades de apertura de espacios para un mayor protagonismo de los actores sociales locales. Busca y crea alternativas técnicas y organizacionales con base en las necesidades, capacidades, potencialidades y limitaciones.

A su vez, Peter Rosset (2002), afirma que este tipo de agricultura es la única que puede garantizar la soberanía alimentaria de los pueblos, generar oferta de empleo, permitir la conservación de los recursos naturales y mantener las identidades culturales en las diferentes regiones del mundo.

Altieri y Toledo (2011), infieren en la importancia que la AF campesina supone como reservorio de estrategias agroecológicas, que pueden ser implementadas en los diseños de las fincas para reducir la vulnerabilidad a la variabilidad climática y su contribución a enfriar el planeta.

## COMO UN MODO DE VIDA Y PRODUCCIÓN

Según el especialista en desarrollo rural Schneider (2006), cada vez que se habla de AF, se piensa en la unidad de producción y el hogar agrícola, que comprende una base productiva con acceso a algún recurso (tierra, agua, bosque, etc.), y un grupo social (familia), cuyos miembros se relacionan entre sí por lazos de parentesco o de sangre.

Para FAO (2014), la AF es una forma de clasificar la producción agrícola, forestal, pesquera, pastoril y acuícola gestionada y operada por una familia y que depende principalmente de la mano de obra familiar, incluyendo tanto a mujeres como a hombres.

*“Debe comprenderse que agricultura familiar AF, es una denominación genérica, o un esfuerzo cognitivo utilizada por las políticas públicas para redefinir a un grupo de actores sociales muy heterogéneo. Este conjunto comprende varios actores identificados como: campesinos, minifundistas, pequeños productores, extractivistas, etc., que no necesariamente son compatibles entre sí. **Esencialmente son familias rurales, trabajadores y productores agropecuarios diferenciados por su identidad, sus formas de vida, sus estrategias de sobrevivencia y resistencia, su inserción productiva y comercial, así como sus grados de capitalización**” (SCHNEIDER, 2006).*

El Movimiento Campesino Internacional, La Vía Campesina, hace hincapié en el rol sustancial de la AF campesina en la soberanía alimentaria, proporcionando una alimentación saludable y soberana a los pueblos. En su definición declara al agricultor familiar campesino de la siguiente manera:

*[...] a toda persona que tiene una relación directa y especial con la tierra y la naturaleza, a través de la producción de alimentos, fibras y otros productos no agrícolas. Ser campesino significa un determinado modo de vivir, producir y relacionarse con la naturaleza y la sociedad, abarcando los más variados grupos sociales en el medio rural y que son portadores de identidades culturales propias, incluyendo a los grupos indígenas, afros y a los sin tierra”. (VIA CAMPESINA, 2009).*

Siguiendo Schneider (2006), este autor cree que la creación de una norma o regla empírica para definir AF, conduce a algún grado de arbitrariedad o de discriminación al reducir la diversidad o la heterogeneidad.

## MARCO NORMATIVO PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR EN BRASIL

El estado brasileño mediante la ley N° 11.326, de 2006, define en su artículo 3º, al agricultor familiar y emprendedor familiar, a quien practica actividades en el medio rural, de acuerdo a los siguientes requisitos:

- No detenga a cualquier título, un área mayor a 4 módulos fiscales<sup>6</sup>;

<sup>6</sup> El módulo fiscal, es una medida de área que se expresa en hectáreas, es utilizada en Brasil y se establece para cada municipio de acuerdo a los siguientes criterios: a) tipo de explotación predominante en el

- Utilice predominantemente mano de obra de la propia familia en las actividades de su establecimiento o emprendimiento;
- Tenga un porcentual mínimo de renta familiar originada de las actividades económicas de su establecimiento, en la forma definida por el poder ejecutivo (ley nº 12.512, de 2011);
- Dirija su establecimiento o emprendimiento con su familia;

Esta ley en su primer inciso, aclara que, si existen **formas colectivas de propiedad**, cada familia debe poseer hasta 4 módulos fiscales.

En su segundo inciso, incorpora como beneficiarios de la ley a los siguientes grupos:

- Silvicultores que cultiven bosques nativos o exóticos y que promuevan un manejo sustentable de esos ambientes;
- Acuicultores que exploten reservorios hídricos hasta 2 has de superficie, o hasta 500 m<sup>3</sup> de agua en estanque;
- Extractivistas que realicen esta actividad artesanalmente y de forma sostenible en el medio rural;
- Pescadores que lleven a cabo esta actividad de forma artesanal;
- Pueblos indígenas, de acuerdo con ley nº 12.512 de 2011;
- Integrantes de comunidades y pueblos tradicionales, campesinos y quilombolas<sup>7</sup> rurales, de acuerdo con ley nº 12.512 de 2011;

#### 4.2. La insostenibilidad de la agricultura actual

Durante la primera década del siglo XXI, se ha percibido rápidamente que el modelo de agricultura industrial (AI), que tiende a simplificar y homogenizar los sistemas agrícolas, contribuye de forma significativa a la insostenibilidad de la agricultura. La (AI) condujo a efectos nocivos en la dimensión social, económica y ambiental. Además, pone en evidencia las dificultades que supone enfrentar la creciente demanda de alimentos bajo el paradigma de la “Revolución Verde” (TITTONELL, 2013; GLIESSMAN, 2001; SARANDÓN, 2002).

Las consecuencias de la agricultura actual encuentran en el **plano social**, exclusión de trabajadores rurales, extinción de la diversidad cultural, la apropiación del trabajo del agricultor familiar y su modo de vida, pérdida de conocimiento tradicional y una intensa concentración de tierra, capital y producción (NIEDERLE, 2013).

En la **dimensión ambiental** se evidenció el mal uso y contaminación de

---

municipio; b) ingreso obtenido a partir de la actividad predominante; y c) otras explotaciones existentes en el municipio que, a pesar de no ser predominantes, son significativas por los ingresos generados o por el área utilizada.

<sup>7</sup> Quilombolas, es la denominación actual que se le da en Brasil a los colonos afrodescendientes.

recursos, la erosión de la biodiversidad, degradación de ambientes e incluso intoxicación directa de poblaciones rurales y urbanas. La devaluación ambiental, está ligado a los avances de las fronteras agrícolas, a la expansión de monocultivos, a la alta dependencia de agroquímicos<sup>8</sup> y combustibles fósiles (PENGUE, 2015; TITTONELL, 2013).

La AI contribuye al menos con un cuarto de las emisiones actuales de gases de efecto invernadero, principalmente metano y óxido nitroso (ALTIERI, 2012). Por su parte, en Brasil de acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (2010), el cambio en el uso de la tierra y bosques es responsable por el 75% de las emisiones nacionales de CO<sub>2</sub> y el 14% de CH<sub>4</sub>. La fermentación entérica del ganado bovino es la mayor emisora de metano, respondiendo por el 68% de las emisiones nacionales de metano (MCT, 2011).

**Económicamente** la concepción industrial de la agricultura, está mostrando dificultades de ser viable incluso a corto plazo. Con efectos más perjudiciales a los pequeños productores, la alta volatilidad de los ingresos impacta de forma determinante. Ello responde a una conjunción de factores: 1- Inestabilidad e incluso menores rendimientos por degradación de recursos; 2 gran dependencia de combustibles fósiles, cuyos precios internacionales están directamente ligados a los costos de producción agrícolas; 3 - incrementos en los precios de la tierra relacionados a cambios en el uso de los suelos, provocan aumento de precio de alimentos; 4 – los biocombustibles de primera y segunda generación, elaborados a partir de *commodities* agrícolas, presionan los precios de los alimentos y la tierra a la suba; 5 – la falta de control sobre la especulación financiera aporta volatilidad a los precios; 6 – deficiente infraestructura en logística y almacenamiento en países exportadores; 7- pérdidas inesperadas de producción vinculadas a eventos climáticos de influencia local.

Incluso la FAO en su informe sobre el Estado de la **Inseguridad Alimentaria** en el Mundo (2014), advierte de la grave situación que aún hoy enfrentamos en este aspecto. A pesar de balances de alimentos con superávit a nivel mundial, existen 805 millones de desnutridos crónicos que disponen y consumen menos de 1800 kcal/persona/día. Al mismo tiempo, hay graves problemas de obesidad en países desarrollados que disponen de más de 3000 kcal/persona/día (FAO, 2014).

### **4.3. Los sistemas agroecológicos como alternativa al paradigma productivo**

#### **AGROECOLOGÍA, SINERGIA ENTRE CONOCIMIENTOS**

La Asociación Brasileña de Agroecología (ABA) (2012), afirma: “...*esta disciplina nació como enfoque científico, al buscar descifrar las complejas racionalidades económico-ecológicas campesinas que proporcionan un conjunto de*

<sup>8</sup> En los últimos 10 años, el mercado mundial de agrotóxicos creció un 93%, mientras que el mercado brasileño creció un 190%, utilizándose 853 millones de litros, con una media de 12 l/ha. En 2008, Brasil, superó a los Estados Unidos y se constituyó en el mayor mercado mundial de agrotóxicos. De los 50 productos más utilizados en el país, 22 están prohibidos en la Unión Europea (ABRASCO, 2012).

*beneficios para la sociedad. La esencia del método agroecológico está en la valorización de tal sabiduría, para que ella sea elevada a otro nivel en la espiral de conocimientos por medio del encuentro sinérgico con los saberes de variados campos académicas...”*

Para Gliessman (2001), la agroecología es la escuela de pensamiento que aplica conceptos y principios ecológicos en el diseño y gestión de agroecosistemas. Aprovechando los procesos de interacción naturales que se producen en la finca, con el fin de reducir el uso de insumos externos y mejorar la eficiencia biológica de los sistemas de cultivo. Esto se logra mediante la ampliación de la biodiversidad funcional como elemento esencial en el mantenimiento de los procesos del sistema (SARANDÓN *et al*, 2014).

En su libro “Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable”, Altieri (2014), hace referencia a los principios que guían estas prácticas. Dentro de ellos los más destacados son: 1- el reciclado de nutrientes y biomasa; 2- altos contenidos de materia orgánica en el suelo; 3- minimizar las pérdidas de nutrientes en el sistema; 4- fomentar la diversificación genética y de las especies, tanto en el paisaje como en las propiedades; 5- Incrementar las interacciones biológicas y sinergismos entre los componentes de un agroecosistema como un todo. Todo ello supone una alta eficiencia energética global.

Además de ello, la agroecología incorpora principios y metas sociales, culturales y políticas. Pretende ser un camino para la transformación de los paradigmas actuales de la industrialización y modernización de la agricultura. Este enfoque se configura como pilar para la construcción de soberanía alimentaria y bienestar de las comunidades (MACHINE SOSA *et al*, 2010). Principalmente porque se basa en potenciar los recursos y conocimientos de la agricultura local. Para Toledo (2011), ello implica tener acceso y control sobre tierras, semillas, agua, financiamiento y mercados locales.

De acuerdo con Tittonell (2013), para sostener los sistemas agroalimentarios es clave modificar la concepción heredada de la Revolución Verde. Las exigencias en el contexto actual y futuro requieren que la agricultura no sólo provea bienes y materias primas, sino que además genere servicios ecosistémicos de calidad. Se debe suplir la alta dependencia de insumos por una sinergia entre procesos ecológicos, buscando multiplicar y mejorar los servicios ecosistémicos intermedios a escala de paisaje. Este autor nos introduce en el concepto de **intensificación ecológica**. Lejos de una sustitución de productos sintéticos por productos biológicos, se contrapone con la intensificación en insumos y capital. Para ello es imprescindible aunar los saberes culturales con los académicos en el diseño a nivel territorio de los sistemas agroalimentarios. A su vez se requiere de innovación institucional, potenciar los movimientos sociales locales tanto de productores como de consumidores, y del enfoque territorial del desarrollo.

## AGROECOSISTEMAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

La presidenta de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Clara Nicholls (2015), afirma “*que los cambios climáticos representan hoy otro factor de presión sobre la seguridad alimentaria, con efectos diversos y específicos según la ubicación, y con grandes variaciones regionales. Ello impactará de forma diferenciada a los agricultores según su ubicación geográfica. La agrobiodiversidad que manejen en sus fincas y el manejo agroecológico de los recursos también define la magnitud de los impactos*”.

La **resiliencia** de los sistemas agrícolas ante el cambio climático está relacionada con el grado de biodiversidad, la complejidad del paisaje circundante y el manejo del suelo y agua (NICHOLLS *et al*, 2015).

A su vez Clara Nicholls *et al* (2015), le atribuyen propiedades a los sistemas agroecológicos y los definen como resilientes socio-ecológicamente. Además de definirlos, estos autores exponen diferentes metodologías para medir el **grado de resiliencia** de los sistemas, mediante indicadores y técnicas participativas.

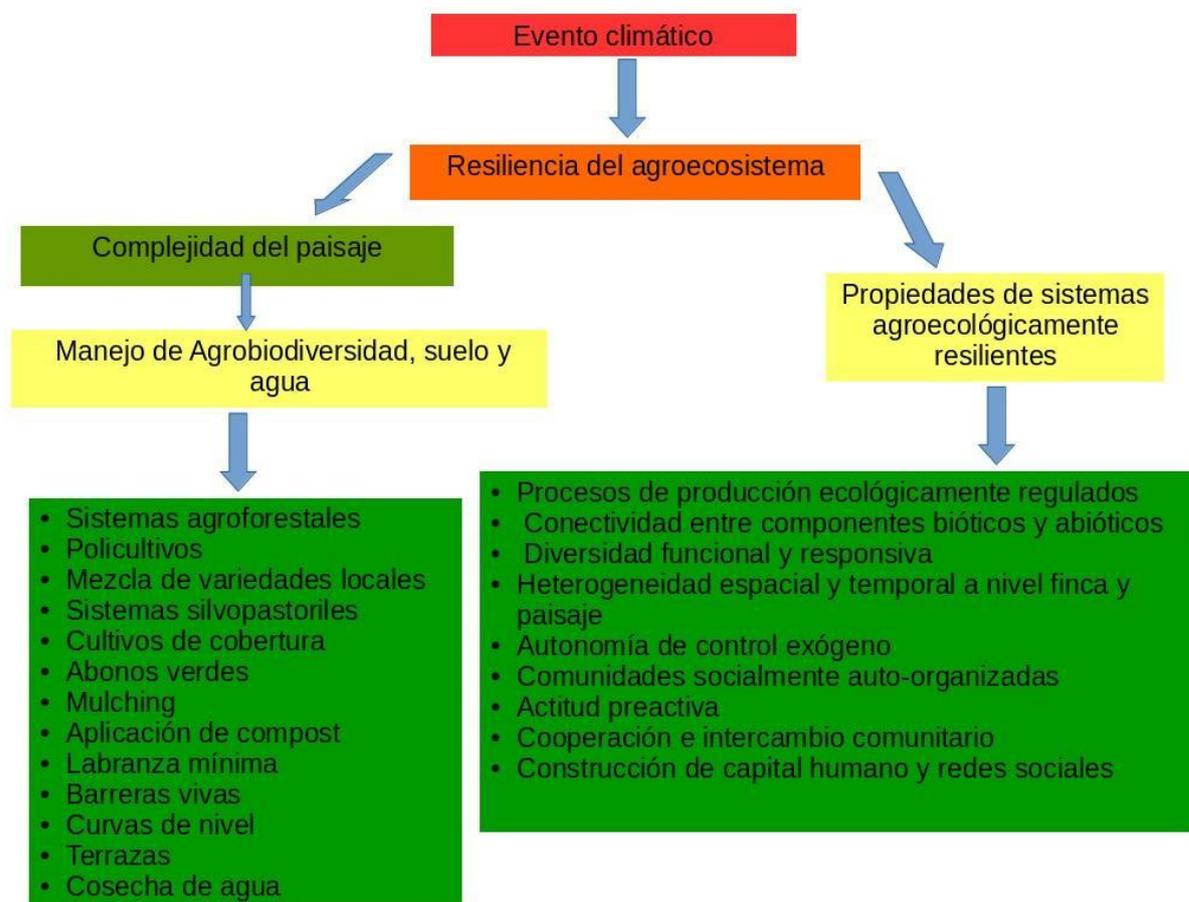


Figura 1. Propiedad de los sistemas socioecológicamente resilientes.

Fuente:Elaboración propia con base en Altieri y Nichols (2015).

### 4.4 Métodos para la estimación de la sostenibilidad de territorios rurales

La importancia de estimar la sostenibilidad, de acuerdo con Sarandón, *et al* (2002), radica en superar el aspecto filosófico y ético para materializar este concepto en la capacidad de toma de decisiones concretas.

Los indicadores de sostenibilidad son particulares a los procesos de los que forman parte. Por esta razón, no existe una lista de indicadores universales, y dependerán de las características del problema específico bajo estudio. Por ello medir el desempeño de sistemas rurales, mediante indicadores locales, permite hacer operativo el concepto de sostenibilidad (ALTIERI, 2012; ASTIER, 2008; SARANDÓN *et al*, 2002).

Las acciones participativas constituyen una herramienta propicia para captar los indicadores de acuerdo con la perspectiva de sostenibilidad de los propios actores involucrados. Estas consisten, según Gil (1999), en formar parte de actividades reales en la vida cotidiana y en la construcción de conocimiento. Así, el observador asume en partes, el papel de un miembro del grupo. **El investigador deja de ser una fuente de información para terceros, desempeñando un papel de sujeto activo**, que debe estar presente en todas las etapas de la investigación. *“La interacción en actividades productivas, organizativas se basa principalmente en el desarrollo de capacidades, donde los actores son claves para las transformaciones del medio como agente del desarrollo”* (BERGAMASCO, 2010).

De acuerdo con Chávez-Tafur (2006), para llegar a un nuevo conocimiento, la sistematización debe ser más que un relato descriptivo, implica incorporar un análisis crítico de la experiencia. La base del aprendizaje es realizar cuestionamientos, opiniones y juicios sobre lo que fue realizado y vivenciado. Es importante considerar las informaciones de contexto general, entender las cuestiones espaciales y temporales, los objetivos y los actores involucrados. La perspectiva histórica del problema y las tentativas de soluciones también deben ser consideradas. Finalmente es necesario tener presente la coyuntura social, política y económica en la que se desarrolla la experiencia. *“Por ser eminentemente crítica, el análisis está basado en las percepciones de sus protagonistas”* (CHÁVEZ-TAFUR, 2006).

En estudios de carácter cualitativo y ante un tamaño muestral que exceda los recursos disponibles, es propicio limitar el análisis a un caso particular, siempre que sea representativo de la muestra. Para Yin (1989), el método de estudio de caso es una herramienta valiosa de investigación, y su mayor fortaleza radica en que el fenómeno estudiado se mide y registra mediante la perspectiva de las personas involucradas. *“Además, los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos biofísicos”* (CHETTY, 1996).

Uno de los procedimientos frecuentes para recopilar información cualitativa son las entrevistas. Gil (1999), las considera como herramienta apropiada para la

obtención de información acerca de los conocimientos y saberes de los individuos, sus creencias, pensamientos y deseos. Las entrevistas de tipo semi-estructuradas, se basan en preguntas abiertas que ofrecen la oportunidad de ampliar las respuestas (DUARTE, 2002).

Una vez comprendido el potencial de las herramientas participativas en la investigación de los agroecosistemas, podemos introducirnos en el “Marco para Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales, incorporando indicadores de sostenibilidad MESMIS” (2008). Fundamentalmente propone un proceso de evaluación cíclico, con un enfoque participativo, sistémico y multiescalar, validado mediante estudios de caso. Tiene como meta principal entender de manera integral las limitantes y las posibilidades que surgen de la intersección de procesos ambientales con los ámbitos social y económico para la sostenibilidad de los sistemas. (MASERA *et al*, 2008).

Cada ciclo de evaluación consta de seis pasos: *“caracterización del sistema, incluidos sus componentes, subsistemas e interacciones entre subsistemas; el estudio de las fortalezas y las debilidades en términos de los atributos de sostenibilidad; la derivación de esa información en indicadores; integración de indicadores; representación gráfica; conclusiones y recomendaciones”* (MASERA *et al*, 2008) (Figura 2).

Según López Ridaura (2008) no existe una definición única de sostenibilidad, sino que se concibe de manera dinámica, multidimensional y específica a un determinado contexto socioambiental y es relativo del sistema de valores. Es decir, lo que es sostenible para un grupo de personas, no lo es para otro. A su vez, es dinámico en el tiempo, dado que la noción de sostenible para una misma unidad de análisis no es constante. Por tal motivo, la sostenibilidad debe definirse localmente, en un tiempo y espacio definido, considerando la diversidad sociocultural y ambiental (ASTIER *et al*, 2008).

*“Los sistemas rurales sostenibles son aquellos que “permanecen cambiando”, para lo cual deben tener la capacidad de ser productivos, de autorregularse y de transformarse, sin perder su funcionalidad. A su vez, estas capacidades pueden ser analizadas mediante un conjunto de atributos o propiedades sistémicas fundamentales, que son: productividad, resiliencia, confiabilidad, estabilidad, autogestión, equidad y adaptabilidad”* (MASERA *et al*, 2008).

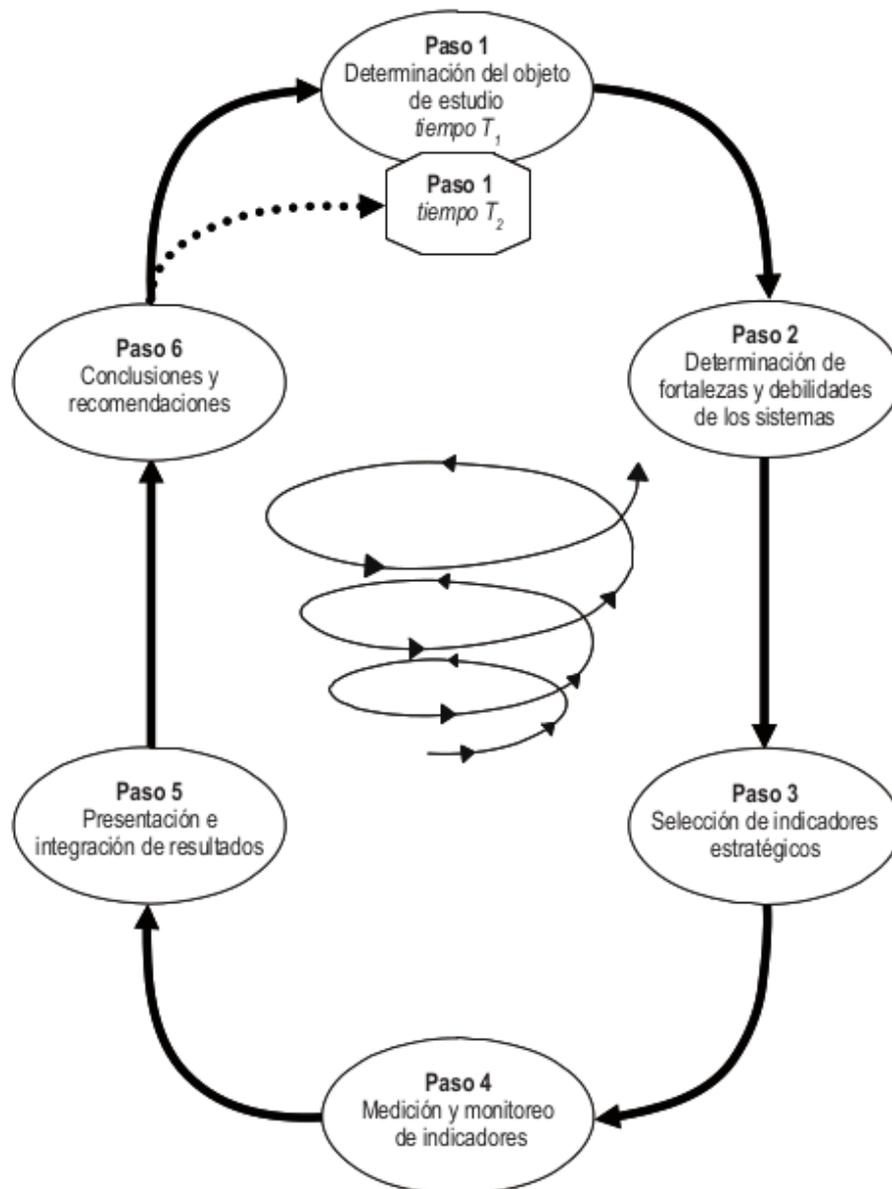


Figura 2. Ciclo evaluatorio MESMIS. Fuente: Masera *et al* (2008).

Por su parte, para estimar la sostenibilidad, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) ha propuesto la metodología desarrollada por Sepúlveda (2008) denominada “Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios rurales”. Esta identifica la unidad de análisis (UA) como el sistema territorial estudiado, la cual puede ser una región, una comunidad, un municipio, una finca, etcétera.

Las dimensiones de análisis (DA) son los distintos componentes del sistema que se analizará. Dependiendo de la UA seleccionada, las dimensiones variarán según lo que el estudio requiera y de acuerdo con las percepciones de los actores. Si por ejemplo, la UA es una región, sus dimensiones podrían ser: económica, social, ambiental y político-institucional. Si es una finca, entre las DA que se podrían incluir están: suelo, agua y plantas. En una cuenca, podrían considerarse cultivos,

bosques y animales, o en un proyecto incluirse los diferentes componentes que lo integran (SEPÚLVEDA *et al*, 2008).

Los indicadores son aquellas variables que se analizan en cada dimensión y constituyen la base de estimación de la estructura del biograma. Estos representan un modelo empírico de la realidad, proveen información en una forma más simple y entendible que estadísticas complejas. *“Su selección queda sujeta a las necesidades de cada caso, siempre y cuando se tomen en cuenta bases teóricas que sustenten y justifiquen la importancia de los indicadores como variables explicativas de cada dimensión”* (SEPÚLVEDA *et al*, 2008).

A partir del desempeño de cada una de las dimensiones, según sus indicadores, se construye un índice integrado para la unidad de análisis, denominado S<sup>3</sup>. Este índice representa la estimación de la sostenibilidad. Acompañan al S<sup>3</sup> una representación gráfica y una escala pictórica para clasificar el estado del sistema (SEPÚLVEDA *et al*, 2008). Posteriormente se concluye mediante el análisis y diseño de estrategias específicas que mejoren el desempeño general del sistema.

#### **4.5. La asociación Red de Agricultores Familiares agroecológicos de la Región Metropolitana de Porto Alegre (RAMA)**

A nivel de la región metropolitana, en diciembre de 2011 por Asamblea General se formalizó la asociación de agricultores (RAMA) como un Organismo Participativo de Validación de la Conformidad Orgánica (OPAC). Cumpliendo con lo establecido por la ley brasileña, asume la responsabilidad formal por el conjunto de actividades desarrolladas en un Sistema Participativo de Garantías (SPG) (ver ANEXO 4). Hoy es el principal mecanismo de (SPG) actuante en la región Metropolitana. A pesar de ello y por en cuanto, RAMA no ha emitido una cantidad considerable de sellos ya que en la mayoría de los casos se encuentran en vigencia el proceso de Avaliación.

La certificación participativa amplía el acceso de los pequeños productores y productoras al mercado y garantiza la calidad de los alimentos al consumidor, comprometiendo a todos en la construcción colectiva de un proyecto de desarrollo sostenible para la región. (PERES LAMB, 2013)

Todos los documentos requeridos para el registro como OPAC fueron elaborados participativamente. La agroecología es prioridad entre sus principios y valores. Por eso en el transcurso del proceso se identificó la necesidad de construir un concepto propio de agroecología.

*“Agroecología es un modo de vida saludable, que busca la sustentabilidad, el respeto en las relaciones sociales, el equilibrio ambiental y la biodiversidad productiva, con el menor impacto negativo posible. El sistema de producción agroecológico es una relación con la naturaleza en el manejo del suelo y entre productores(as) en el intercambio de conocimientos e*

*insumos, priorizando el aprovechamiento de los recursos de la finca” (RAMA, 2011).*

RAMA definió herramientas de diagnóstico y control interno, que incluye el establecimiento de comisiones, de acuerdo con la legislación de los SPG. Se destaca la creación de comisiones: de Educación; de Visitas; Técnica; en el caso de RAMA, una denominada Arca de Semillas que actúa en la mantención de semillas y biodiversidad. Estas realizan los trabajos de evaluación periódica de conformidad, asesoramientos técnicos, entre otras actividades.

La representación social de RAMA se presentan en la Figura 3.



Figura 3. Representantes de la sociedad civil en RAMA.

#### **4.6. El turismo rural como estrategia de desarrollo territorial sustentable**

La actividad de turismo rural se inició en Porto Alegre a modo de emprendedurismo. Un productor del Barrio Belém Velho, Webber, fue pionero. Las primeras experiencias en el municipio eran llevadas a cabo en su finca, incluso antes de mudarse allí proveniente de la ciudad en el año 1996, recibiendo chicos de escuelas de Porto Alegre. Luego, buscando replicar los resultados satisfactorios obtenidos, y en la misma época, otras propiedades del barrio Lamí se iniciaron en la actividad (ENTREVISTA).

Paulatinamente más familias fueron sumándose a esta opción, ofreciendo entonces visitas grupales en propiedades puntuales o bien como parte de una serie

de visitas a otros sitios en una ruta predeterminada. Al grupo de familias que pasaron a desarrollar el turismo rural fue llamado “Roteiro Turístico Caminhos Rurais” (DUARTE, 2009).

En el año 2006 se fundó la Asociación Porto Alegre Rural (POA Rural), cuya principal característica es el fomento del Turismo de Base Comunitaria, pautada en el asociativismo y protagonismo de la comunidad local. La prioridad de ésta asociación es armonizar y conjugar el espacio urbano con el medio rural en un marco de desarrollo territorial, así sus miembros se reúnen en asambleas y plenarios con una frecuencia mensual.

A partir de POA Rural nace el Proyecto Caminhos Rurais. A su vez la Prefeitura de Porto Alegre crea la Secretaria Municipal de Turismo (SMTur) y vincula al ámbito público dicho proyecto. Basado en trabajo colectivo se busca mantener y mejorar las áreas verdes del Municipio para dar estabilidad a la actividad, sustentabilidad económica, ambiental, sociocultural, así como aumentar la autoestima de las personas, detener procesos de éxodo rural y ofrecer vivencias diferenciadas a los ciudadanos. (DUARTE, 2009).

Esta actividad surgió a raíz de la visualización de un potencial del medio rural sujeto a ser consumido como opción turística diferenciada y recreativa. Ello está relacionado con la presencia de áreas naturales preservadas, las características inherentes a lo rural y su diversidad de actividades, la localización, y por supuesto un nicho de mercado no explorado aún (NIEDERLE, 2013). Estos aspectos fueron identificados por las esferas públicas, de modo que instituciones como la municipalidad generaron oficinas específicas con el objetivo de crear proyectos mancomunados, estimular y difundir la actividad.

Quienes son atraídos no sólo lo hacen con una concepción turística tradicional de descanso, recreación y placer, sino que también son motivados por la oferta cultural al intercambiar información sobre los modos de vida de la agricultura familiar. Esto tiene significativas consecuencias al reivindicar al espacio rural. Es decir, quiebra esa dicotomía entre lo rural y lo urbano, se lo incluye dentro de un mismo y único territorio, se entiende la importancia de ese espacio de ser lugar de trabajo y a la vez de vivienda (NIEDERLE, 2013).

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. El “Sitio CAPOROROCA”, base del trabajo de campo.

Capororoca<sup>9</sup> es un establecimiento familiar de 2,4 has, con un 20% de su superficie ocupada con bosque nativo. Se localiza en el barrio de Lamí, en el extremo sur del municipio de Porto Alegre. Lamí pertenece a la tipología “rural”, limita hacia el sur y este con el Lago Guaíba, al norte y al oeste con el municipio de Viamão.

### 5.2. Métodos de análisis.

Para identificar los indicadores de sostenibilidad locales se siguieron los pasos del marco metodológico MESMIS. Se relevó la situación en un único espacio temporal definido entre los meses de enero hasta abril de 2015, finalizando el estudio en el primer ciclo evaluatorio. Las actividades siguieron el cronograma detallado en (ANEXO 5).

Para delimitar el sistema de estudio, (debido a las limitantes en recursos y estructurales), se utilizó la metodología del IICA (2008) como complemento al marco MESMIS, en la cual se define unidad de análisis (UA), como el sistema territorial estudiado. **Para este caso la UA es la Asociación RAMA.**

La herramienta principal para la obtención de información a campo, según el parecer de los agricultores, fue la acción participativa, apoyada en rutinas de observación predefinidas (ANEXO 5).

El establecimiento Capororoca fue la base del trabajo de campo y el sitio de convivencia. Se eligió considerando facilidad de acceso y representatividad de la asociación, debido a sus dimensiones, la tipología de la familia y su estructura productiva. Adicionalmente, su propietaria, la ingeniera Silvana es la presidenta de RAMA. Por ser esta la finca estudiada con más detalle, constituye un **análisis de caso**.

Se recopiló información proveniente de las actividades (ferias, reuniones, revisión de documentos, etc) y fue capitalizada en anotaciones de campo, registros fotográficos, y grabaciones. Para analizar los aspectos y procesos que limitan o fortalecen la capacidad de este sistema, se sistematizó en diagramas de flujo, plano a escala 1:300 y análisis FODA.

<sup>9</sup> El nombre Capororoca hace referencia al árbol nativo (*Rapanea ferruginea*), así es como es designado localmente. Es una especie nativa que pertenece a la familia botánica Myrtáceas y por ser pionera se encuentra frecuentemente.



indicadores.

### 5.3 Análisis e integración de datos.

Se utilizó la función de relativización (1) para el caso en que los indicadores presentan una relación positiva en su contribución al Índice Integrado S<sup>3</sup>. Para el caso en que los indicadores presentan una relación inversa, se utilizó la fórmula (2). Mediante la utilización de estas fórmulas se obtienen índices individuales para cada indicador, los cuales fluctúan entre 0 y 1, siendo 0 el nivel mínimo de desempeño y 1 el máximo.

$$f(x) = \frac{x-m}{M-m} \quad (1)$$

$$f(x) = \frac{x-M}{m-M} \quad (2)$$

Se tiene que:

**x**: es el valor correspondiente de la variable o indicador para una unidad de análisis determinada en un período dado.

**m**: es el valor mínimo de la variable en un período determinado.

**M**: es el nivel máximo en un período determinado.

Para la integración de los datos se representó el estado del sistema con gráficos de tela de araña denominado, por Sepúlveda *et al* (2008), Biograma. Cada radio (eje) simboliza un indicador individual. De esta manera, cuanto más amplia y homogénea sea el área sombreada, superior será el desempeño de la unidad estudiada.

En el biograma se utiliza una escala pictórica de cinco colores que permiten identificar más fácilmente el estado en el cual se encuentra la unidad de análisis (Figura 3) (SEPÚLVEDA *et al*, 2008).

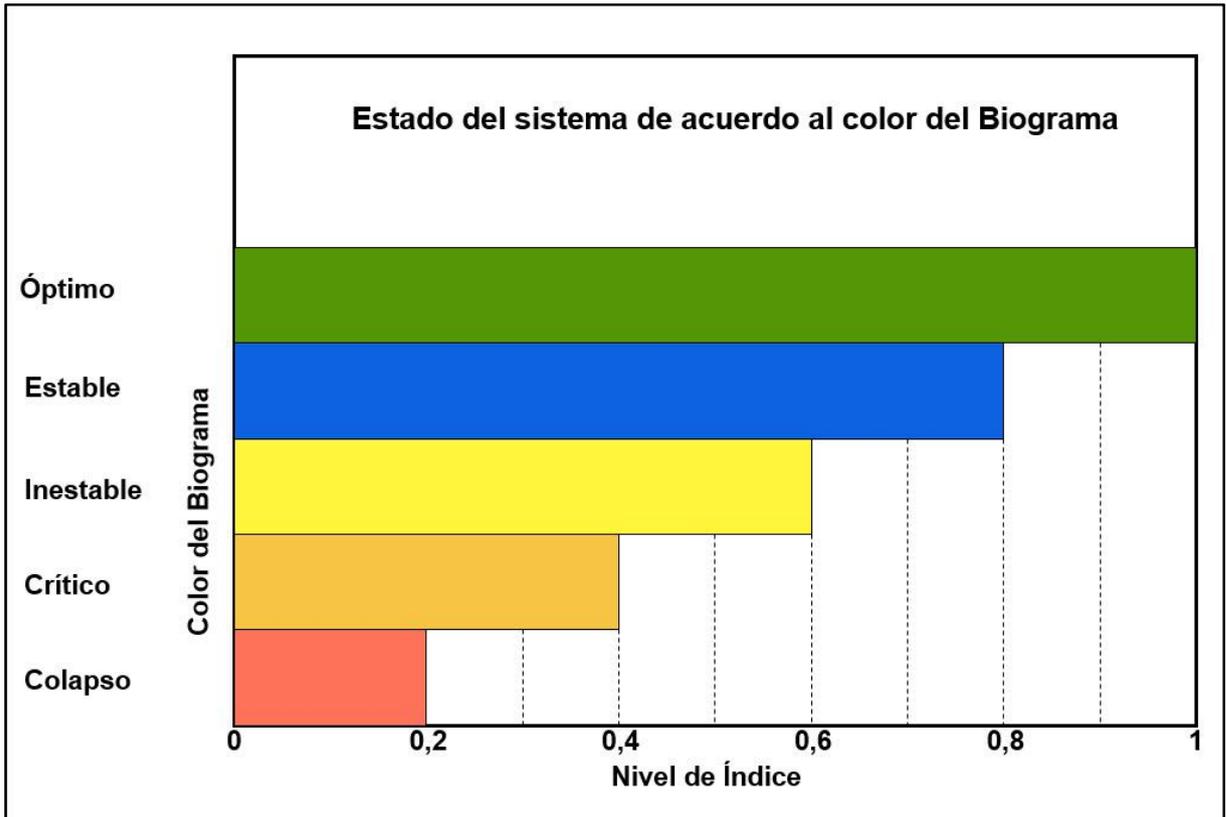


Figura 5. Escala colorimétrica. Fuente: IICA, 2008.

Complementario a la elaboración del Biograma, Sepúlveda (2008), creó un **índice integrado de desarrollo sostenible (S<sup>3</sup>)**, el cual cuantifica un valor específico de desempeño. Este expresa el desempeño del sistema mediante un valor asumido entre 0 (menor desempeño) y 1 (mayor desempeño).

Para calcular el Índice de cada dimensión (por caso la dimensión D) se utiliza la fórmula (3):

$$S_D = \frac{I}{n_D} \sum_{i=1}^{n_D} I_i^D \quad (3) \quad S^3 = \sum_{D=1}^M (\beta_D/100) S_D \quad (4)$$

En donde  $I_i^D$  es el indicador  $i$  de la dimensión  $D$ , y se entiende que esa dimensión tiene  $n_D$  indicadores. Por tanto,  $S_D$  es un promedio de los indicadores de la dimensión.

El  $S^3$  se obtuvo a partir de la sumatoria del promedio ponderado de cada dimensión ( $D$ ), de acuerdo con la fórmula (4) (SEPÚLVEDA *et al*, 2008). Así se concluyó el ciclo evaluatorio.

## 6. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Siguiendo el marco de evaluación MESMIS se presentan a continuación los resultados obtenidos. De acuerdo con la metodología para evaluar la sostenibilidad de territorios rurales del IICA (2008), la UA fue la asociación RAMA. El espacio temporal se limitó a los meses de enero a abril del 2015.

De los datos surgidos de las entrevistas y la información recabada mediante acción participativa, se determinó que la sostenibilidad de RAMA, está dada por las cuatro siguientes dimensiones:

- **Seguridad alimentaria**
- **Ambiental**
- **Social**
- **Económica**

Todas ellas tienen un coeficiente de contribución individual al índice  $S^3$  de la misma magnitud: **0,25**.

### 6.1. Estimación de la sostenibilidad de la asociación RAMA.

El índice  $S^3$  ha integrado las cuatro dimensiones de la sostenibilidad para RAMA. Los resultados se pueden observar en la tabla I y la figura 6.

Tabla I. Estimación de la sostenibilidad  $S^3$  de RAMA.

Dimensión	Desempeño	Estado*
Ambiental	0,84	O
Económica	0,57	I
Seguridad alimentaria	0,72	E
Social	0,83	O
<b>Sostenibilidad</b>	<b>Desempeño</b>	<b>Estado</b>
$S^3$	0,70	E

\*E: Estable; I: Inestable; O: Óptimo.

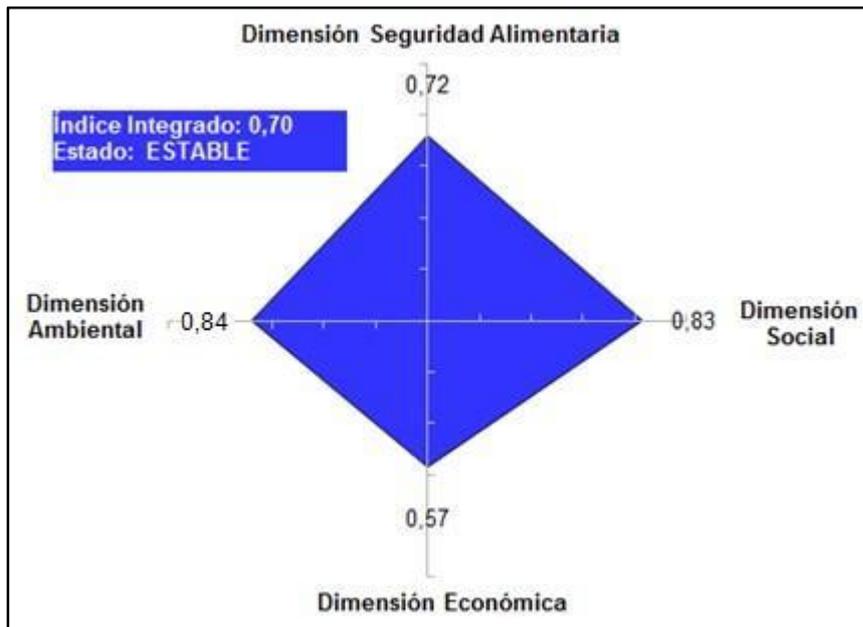


Figura 6. Desempeño de las dimensiones para la estimación del índice integrado de sostenibilidad  $S^3$  en la asociación RAMA.

Este índice representó el estado de sostenibilidad de la asociación para el año 2015, el cual corresponde a una situación estable, con un valor de 0,70. El peor desempeño fue la dimensión ECONÓMICA. Su estado es de inestabilidad. La dimensión SEGURIDAD ALIMENTARIA se encuentra estable; mientras que el mejor desempeño en la sostenibilidad fue el de las dimensiones AMBIENTAL y SOCIAL, con un estado óptimo y un valor de 0,83

Para entender de forma más acabada los diferentes aspectos de la sostenibilidad de RAMA, se desagregó el  $S^3$  mediante análisis del desempeño de cada una de sus dimensiones y sus respectivos indicadores.

Relacionado con esto, se pudieron identificar las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades de la asociación; las cuales se presentan en la Tabla II.

Tabla II. Análisis FODA de la asociación RAMA. Fuente: Elaboración propia.

FORTALEZAS		OPORTUNIDADES
Ambiente institucional propicio	Recursos humanos locales	Posibilidad de certificación en origen  Financiación  Ingreso a nuevos mercados  Nuevos canales comerciales  Diferenciación comercial
Demanda creciente	Múltiples puntos de venta	
Sistema Participativo de Garantía	Agro y biodiversidad	
Atomización de canales comerciales	Estabilidad de Seguridad Alimentaria	
Trabajo en red con otras asociaciones	Conocimientos compartidos	
Fuente de renta atomizada	Equidad de recursos	
Agregado de valor en origen	Ausencia de conflictos territoriales y mineros	
Turismo rural	Diponibilidad de agua potable	
Valorización del consumidor	Representatividad de la mujer	
Alto grado de autosugestión	Resiliencia socio-ambiental	
Bajo nivel de endeudamiento	Producción libre de agrotóxicos	
DIFICULTADES		AMENAZAS
Baja permanencia de jóvenes		Presión del agronegocio  Riesgo climático  Sustitución de insumos  Presión inmobiliaria
Demora en el proceso de constitución como OPAC		
Organización vertical		
Costo de oportunidades elevado para ciertos agricultores		
Heterogeneidad de posibilidades e intereses entre los asociados		
Infraestructura deficiente en zona rural		
Inestabilidad de costos fijos		
Dependencia de insumos estratégicos		
Baja interacción con componente animal		

## 6.2. Estimación del desempeño de cada dimensión.

### 6.2.1 Dimensión seguridad alimentaria

Esta dimensión surge dado que la sostenibilidad de RAMA según el parecer de sus asociados, no puede existir sin la Seguridad Alimentaria. Para ellos está ligada fuertemente con su noción de calidad de vida. Asegurar el acceso de alimentos saludables constituye el objetivo de la asociación.

La Seguridad Alimentaria es también una preocupación manifiesta del estado brasileño, mediante el programa “Fome Zero”, Programa de Adquisición de Alimentos y el Programa de Alimentación Escolar (PAA y PAAE). Básicamente a través de compras públicas, el PAA consiste en adquirir alimentos de la agricultura familiar y transferir esos productos a poblaciones en situación de inseguridad alimentaria. Existen varias modalidades de compra (ANEXO I) y normativas para que todas las instituciones públicas, como escuelas, universidades, hospitales, cárceles, etcétera, adquieran para sus comedores un mínimo de 30% de los alimentos a la AF. Con estas políticas, se busca generar renta a la AF e incentiva la producción en base agroecológica, pagando un 30% superior al precio de referencia, para los productos cultivados en estos sistemas productivos (GRISA *et al*, 2011).

RAMA es proveedora del PAA. Este canal comercial está siendo recientemente explorado por la asociación, presenta un enorme potencial de

crecimiento pero requiere de una reorganización productiva y de logística de las fincas.

Todos los indicadores surgidos se fundamentan en tres aspectos básicos **Disponibilidad; Accesibilidad; y Estabilidad**. Los indicadores, así como su desempeño, se presentan en la tabla III y la figura 7.

Tabla III. Desempeño de los indicadores e índice agregado de la dimensión “Seguridad alimentaria”.

Indicador	Desempeño	Estado*
Acceso a agua potable	0,78	E
Diversificación de la dieta familiar	0,88	O
Nivel de autoconsumo	0,64	I
(Nivel de renta designada a la compra de alimentos) <sup>-1</sup>	0,56	I
Prácticas de disminución del riesgo	0,75	E
<b>Índice agregado de la dimensión</b>	<b>0,72</b>	<b>E</b>

\*E: Estable; I: Inestable; O: Óptimo.

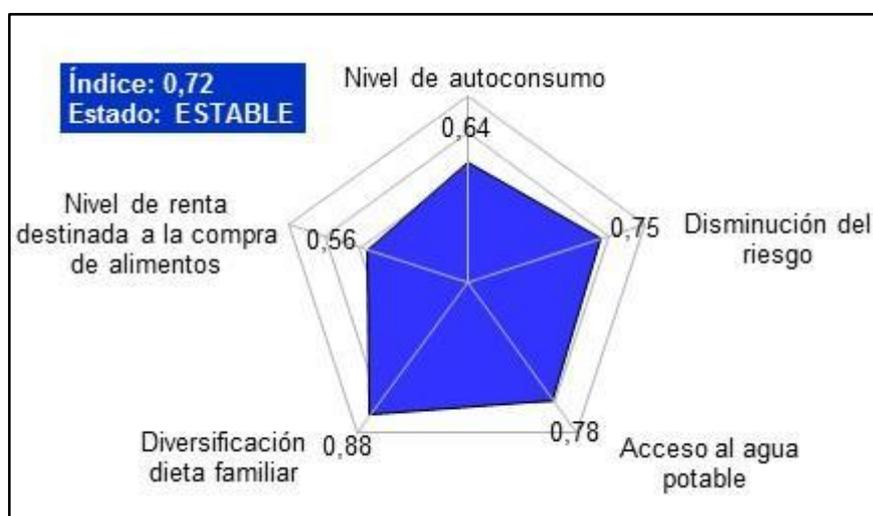


Figura 7. Desempeño de los indicadores de la dimensión “Seguridad alimentaria”.

Con respecto al Acceso al agua potable, su valor de desempeño fue de **0,78**, correspondiendo al estado **ESTABLE**. Este valor estuvo relacionado con la cantidad de fuentes a los que cada finca tiene acceso. La garantía de acceso al recurso agua, es una condición excluyente de la dimensión (SA), no existiendo para los asociados de RAMA la sostenibilidad sin agua potable disponible para uso alimentario.

El indicador de mayor desempeño dentro de la dimensión (SA) fue

Diversificación de la dieta familiar, correspondiendo a un estado **ÓPTIMO**, con un valor de **0,88**. Cuanto más diversificada sea la dieta familiar será más estable su condición de seguridad alimentaria. Estas familias consumen variedad de productos obtenidos estacionalmente en las fincas, sean vegetales o animales, incluso plantas alimenticias no convencionales.

El desempeño del indicador Prácticas de disminución del riesgo fue de **0,75**, correspondiendo a una situación **ESTABLE**. Este valor representa la cantidad de prácticas complementadas tendientes a disminuir el riesgo y estabilizar esta dimensión, tales como: reservas de agua, aumento de biodiversidad, uso de variedades nativas, acceso a semillas criollas, elaboración de conservas, confección de redes entre agricultores. Al utilizar diversas técnicas de gestión del agroecosistema, se promueve la resiliencia en el sistema alimentario.

El indicador Nivel de autoconsumo presentó un valor de **0,64**, el cual corresponde a un estado **INESTABLE**. Esto debido a que es aún difícil ser totalmente independientes, siendo necesario comprar ciertos productos: aceites, azúcar, café, quesos, entre otros que no es posible producirlos en la asociación. Sin embargo, todos los encuestados destacaron la importancia del autoconsumo. Los agricultores son a la vez consumidores de la feria. Aquellos productos que no son elaborados en estas fincas, son comprados o intercambiados por otros, en los espacios de reunión o en los puntos de venta.

El indicador (Nivel de renta destinada a la compra de alimentos)<sup>-1</sup> presentó un valor de **0,56**, el cual corresponde a un estado **INESTABLE**. Existe variabilidad entre los encuestados para este indicador, por los diferentes objetivos productivos de cada finca y la etapa de transición en que se encuentran los sistemas. Como consecuencia de la inestabilidad en el autoconsumo, se encontró que el nivel de renta que se destina a la compra de alimentos dentro de la asociación, aún es elevado.

### **6.2.2 Dimensión ambiental**

El desarrollo sostenible para Sepúlveda *et al* (2008), depende en gran medida de *“la capacidad y estrategias aplicadas e innovaciones que tengan los actores para cuidar y manejar de manera integral, con perspectiva de largo plazo, la dotación de recursos naturales y su interacción con el sistema productivo”*. Esta idea está explícita en el documento de políticas de RAMA.

Para la investigadora Primavesi, en su libro *“Manejo ecológico do solo”* (2006), mantener y mejorar la fertilidad de los suelos es una de las prioridades de los sistemas agroecológicos. Junto con la preservación de la agrobiodiversidad, constituyen factores necesarios para que los sistemas agrícolas sean sostenibles. Apoyado en estos aspectos y el parecer de los agricultores, surgieron los indicadores mostrados en la tabla IV y la figura 8.

Tabla IV. Desempeño de los indicadores de la dimensión ambiental.

Indicador	Desempeño	Estado*
Agrobiodiversidad	0,69	E
Conservación del suelo	0,97	O
Fomento del % de materia orgánica en el suelo	0,84	O
Manejo de plagas y enfermedades	0,75	E
Promoción y conservación de biodiversidad	0,82	O
(Uso de agroquímicos sintéticos) <sup>-1</sup>	1	O
<b>Índice agregado de la dimensión</b>	<b>0,84</b>	<b>O</b>

\*E: Estable; O: Óptimo.

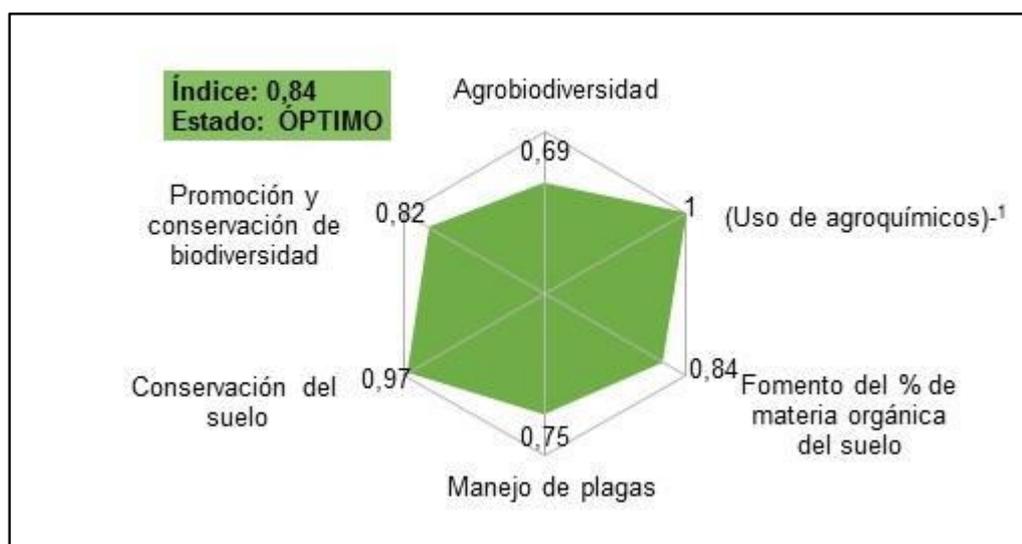


Figura 8. Desempeño de los indicadores de la dimensión ambiental.

El indicador (Uso de agroquímicos sintéticos)<sup>-1</sup> fue el único con desempeño de 1, su estado es **ÓPTIMO**. RAMA es una OPAC que garantiza el no uso de agroquímicos ni semillas transgénicas. Para los asociados el uso de agroquímicos, mantiene una relación negativa con la sostenibilidad, impactando de forma directa. Los asociados entienden que esta práctica es totalmente perjudicial para la asociación, dado que todos son solidariamente responsables. Esta cuestión es de vital importancia y se manifiesta en la declaración de valores de RAMA. Dentro de la organización existe una comisión específica denominada “Arca de Semillas”, que se encarga de cuidar este recurso, y de distribuir y fomentar el uso de especies nativas. A su vez, existen normativas que ampara esta cuestión tanto en la parte productiva como en la etapa de agregado de valor (ANEXO 4) (Ley brasileña de Orgánicos

10.831 del 2003).

El indicador Agrobiodiversidad, se relativizó a una hectárea, y se encuentra **ESTABLE**, el valor de su desempeño fue **0,69**. Se estimó este aspecto según la cantidad de especies y variedades, vegetales y animales, de los cuales el establecimiento obtiene productos alimenticios. Es decir, informó acerca de cuán diversificada está la producción primaria. El sistema más representativo entre los establecimientos fue el hortícola-frutícola. Las principales prácticas observadas fueron policultivos, cultivos consorciados, y rotaciones temporales y espaciales. El subsistema animal aún no es frecuente entre los productores y no se encuentra adecuadamente incorporado.

Siguiendo a la autora Nicholls (2015), los sistemas productivos incrementan su resiliencia mediante la biodiversidad, y la mayor interacción entre componentes del sistema (NICHOLLS, 2015).

Para Vandermeer (1995), la agrobiodiversidad influye positivamente el funcionamiento del agroecosistema. Este mismo autor señala que sistemas agrodiversos son más productivos por unidad de área en un rango de 20 a 60% que sistemas simplificados. De acuerdo con Altieri (2012), los policultivos cobran más importancia en casos de pequeñas propiedades, donde la eficiencia en el uso de la tierra es central. Por otro lado este autor cita a Willey *et al* (1990), quienes probaron que los rendimientos de policultivos superan los rendimientos individuales de cada cultivo por separado, mediante el indicador Uso Equivalente de Tierra (UET).

El estado del indicador Promoción y conservación de la biodiversidad, se estimó en **ÓPTIMO**, con un valor de **0,82**. Esta práctica es frecuente entre los asociados, protegen y fomentan las formaciones nativas y la fauna local. Dentro de la organización RAMA, existe una comisión específica denominada “Arca de Semillas”, que se encarga de fomentar el uso de especies nativas, distribuir y cuidar este recurso. Por otro lado, el estado brasileño también cuenta con normativa específica en esta área. Muchos autores resaltan la importancia de la biodiversidad y su aporte a la sostenibilidad, ya que es clave en la resiliencia del sistema, por todos los servicios ecosistémicos que brinda y por su contribución al manejo de plagas y enfermedades (CAPORAL, 2004; NICHOLLS, 2015)

Por su parte, el indicador Conservación de suelo, está íntimamente relacionado con Fomento del % de materia orgánica (M.O.) en el suelo. Ambos se encuentran en estado **ÓPTIMO**, con un valor de desempeño de **0,97 y 0,84** respectivamente. El valor de estos indicadores varió de acuerdo con la cantidad de técnicas complementadas en este sentido en un mismo ciclo productivo.

Según Primavesi (2006), las estrategias tendientes a la conservación de los suelos suponen equilibrio en sistemas alimentarios locales. Las prácticas observadas en el estudio de caso, finca Capororoca, son representativas de las

utilizadas entre los agricultores encuestados.

Sumado a ello Para Altieri, (2002), mantener el equilibrio de nutrientes junto con el fomento de la M.O. es un factor necesario para que los sistemas agrícolas sean sostenibles. El tenor de M.O., es un importante indicador de la actividad de la microfauna del suelo, cuya actividad combinada provoca un efecto protector al no permitir que se pierda estructura, que no se desagregue, que no se compacte y endurezca (PETERSEN, 2008). La M.O. representa las reservas de carbono del suelo y, además de mejorar la estructura, aporta estabilidad a los niveles de fósforo, potasio y bases intercambiables (FUNES-MONZOTE et al, 2008). A su vez, adecuados valores de materia orgánica en el suelo proveen resiliencia al sistema (NICHOLLS, 2015).

Con respecto al Manejo de plagas y enfermedades, el valor estimado fue **0,75**, corresponde a una situación **ESTABLE** y varió dentro de la asociación de acuerdo a la cantidad de prácticas que se integran. Las prácticas observadas fueron: manejo de trofobiosis, monitoreo, fomento y conservación de biodiversidad, uso de plantas trampa, uso de plantas repelentes, plantas atrayentes de flora benéfica, uso de propiedades alelopáticas, uso de biopreparados, uso de insecticidas biológicos, corredores ecológicos con flora nativa, resistencia y tolerancia genética. Cabe aclarar que ningún agricultor utiliza agroquímicos sintéticos, y que adecuan la posibilidad de trabajar con productos biológicos de acuerdo a la ley de orgánicos.

### **6.2.3 Dimensión económica**

Esta dimensión buscó reflejar los aspectos más relevantes para los asociados. Para ellos es importante las relaciones económicas y productivas generadas en los mercados locales de la región Metropolitana de Porto Alegre, la diversificación de canales comerciales y los vínculos a otros mercados fuera del territorio.

Existe aquí congruencia entre consumidores, productores e incluso el ámbito institucional, de la relevancia de generar renta a los agricultores. A su vez entienden la importancia de trabajar con precios justos y competitivos. Sin embargo, algunos de los agricultores declararon que no precisan más dinero, sino que prefieren mejorar otros aspectos. Como sugirió Kageyama (2008), basado en Amartya Sen, la calidad de vida no se mide por la posesión de un conjunto de bienes, ni por el valor monetario inherente a ellos, sino que reside en la capacidad de los individuos para obtener satisfacción o felicidad con esos bienes materiales, constituyendo un aspecto característicamente subjetivo.

Se evidenció como fortaleza de RAMA la demanda de productos ambientalmente sanos y libres de agrotóxicos, así como el respeto por el derecho de los consumidores a adquirir estos alimentos (Tablas II). Además, la normativa vigente en Brasil promueve estas cuestiones y estimula el crecimiento de estas

economías mediante su resguardo, y generación de programas de política específica para generar renta a la (AF). (ANEXO 2)

Los indicadores encontrados para esta dimensión y su desempeño se presentan en la tabla V y figura 9.

Tabla V. Desempeño de los indicadores de la dimensión económica.

Indicador	Desempeño	Estado*
Autonomía económica	0,66	E
Costos	0,49	I
Diversificación de la fuente de renta	0,75	E
Estabilidad de la renta	0,55	I
Independencia de insumos	0,25	C
Nivel de renta	0,74	E
<b>Índice agregado de la dimensión</b>	<b>0,57</b>	<b>I</b>

\*C: Crítico; E: Estable; I: Inestable.

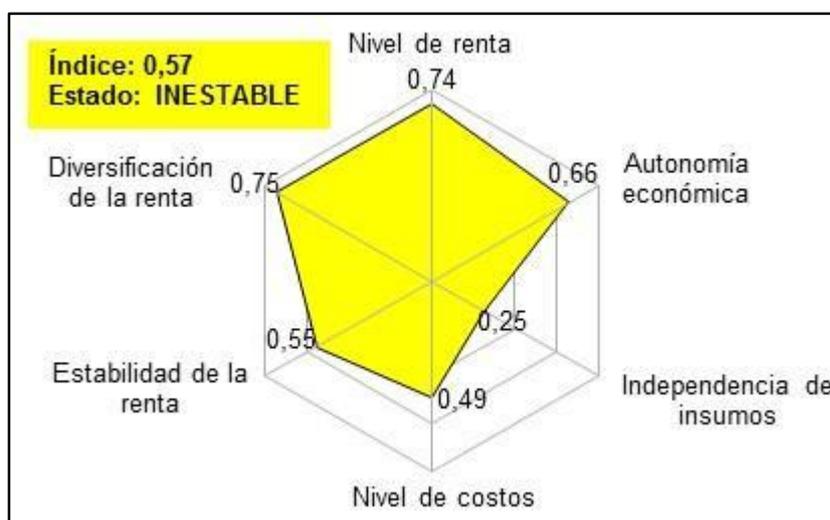


Figura 9. Desempeño de los indicadores de la dimensión económica.

El indicador Autonomía económica, presentó un desempeño de **0,66** correspondiendo a una condición **ESTABLE**. La mayoría de los establecimientos no cuentan con fuentes externas de aporte de capital, y aquellos que sí, refieren poca autonomía económica, ya que son agricultores asociados recientemente que comenzaron sus actividades hace menos de dos años. A pesar de que los miembros

de la asociación tienen bajos niveles de endeudamiento, en general el perfil de la deuda corresponde a inversiones productivas tales como invernaderos, sistemas de riego, adquisición de vehículo, mejoras en infraestructura, etc. A su vez, estos proyectos son financiados y subsidiados por programas de nivel municipal, estatal, o bien federal.

El indicador Independencia de insumos fue el único categorizado en estado **CRÍTICO**, con un valor de **0,25**. La razón principal a la que los asociados atribuyen esta situación, es que la agroindustria demanda de muchos insumos externos que no son posibles de reemplazar dentro de la asociación y menos dentro de la finca, tales como envases, productos de limpieza, vajilla, etiquetas, gas y otros. Sin embargo en la etapa de producción se observó un alto nivel de independencia de insumos, siendo la importación de gallinaza al sistema, el único caso.

Relacionado con esta dependencia de insumos, se determinó también el desempeño del indicador Nivel de costos, con un valor de **0,49** correspondió a una condición **INESTABLE**. En este caso se buscó determinar cuál es el peso de los costos en la estructura de los establecimientos. Muchos agricultores han referido un descontento hacia este indicador, particularmente atribuido a los costos variables, tales como combustibles, envases y otros referidos a turismo rural. Esta lleva implícito un costo de oportunidad, al competir por mano de obra con otras actividades inherentes a la producción o agregado de valor. Esto es más crítico si la mano de obra en el establecimiento es limitante. Ellos expresaron que es difícil separar en sus estructuras el costo correspondiente a producción primaria, agroindustria o turismo rural.

Con respecto al indicador Nivel de renta, por ser una cuestión sensible para consultar, y para no incomodar al encuestado, se abordó mediante qué tan satisfecho se siente el agricultor al respecto. El valor de éste indicador fue de **0,74**, el cual corresponde a la condición de **ESTABLE**.

Cabe destacar que, mientras algunos de los agricultores manifiestan descontento en este aspecto, otros recalcan que se encuentran satisfechos, puesto que no precisan de más dinero, sino que los ingresos son suficientes. Para los más experimentados, aumentar su nivel de renta no es determinante en su concepción de calidad de vida. Ellos desean mejorar sus condiciones de trabajo, que sus nietos continúen viviendo y trabajando como agricultores. Sentirse valorados por la sociedad es lo que completa sus motivaciones.

Se determinó además la Estabilidad del nivel de renta. Según la percepción de los asociados, su desempeño fue de **0,55**, correspondiendo a una condición **INESTABLE**. Para esto contribuyó varios aspectos: A pesar de vender productos diferenciados de los *commodities* tradicionales, muchos de los productos se venden en fresco y son estacionales; Los servicios de turismo rural también sufren cierta estacionalidad; Los productos elaborados, tales como conservas no han estabilizado los ingresos a lo largo del año; No todos los asociados poseen infraestructura

adecuada para capturar precios mayores en los mercados locales; Por otra parte la demanda también sufre estacionalidad, muy marcada en los meses de verano cuando cae drásticamente el público en la ciudad y en las ferias.

Con respecto a la Diversificación de la fuente de renta, su valor fue **0,75**, correspondiendo a una condición de **ESTABLE**. Este indicador mostró el mejor desempeño dentro de esta dimensión. La atomización de las fuentes de renta está relacionada con la capacidad e innovación de los agricultores de desarrollar sus propias estrategias económicas-productivas en el contexto territorial (NIEDERLE, 2012). En este aspecto, existe una disparidad entre los agricultores consultados, ya que mientras que unos cultivan, extraen, elaboran y/o venden una variedad de productos, los hay quienes dependen de una producción menos diversificada. Quitando a los apicultores, la mayoría de los establecimientos no venden productos de origen animal.

A su vez no todos cuentan con el servicio de turismo rural, el cual es otra estrategia de desarrollo territorial, puesto que mejora la posibilidad de atomizar las fuentes de renta de las unidades productivas. Requiere de mano de obra local y hace más viable la permanencia en el tiempo de pequeños productores.

Finalmente el índice integrado para la Dimensión Económica fue de **0,57**, siendo la de peor desempeño correspondiendo al rango de **INESTABLE**.

#### **6.2.4 Dimensión social**

Siguiendo a Sepúlveda *et al* (2008), la dimensión social está referida al conjunto de relaciones sociales relevantes para los agricultores del sistema estudiado, cuya fundamentación es tan variada como la ética y la propia cultura. Para este elemento de análisis es fundamental el vínculo que se genera con la sociedad civil y las instituciones públicas en un contexto dinámico para evaluar su estabilidad. Este autor dice que *“Son precisamente estas relaciones las que determinan, en buena medida, el grado de acceso a las diversas formas de organizarse y de participar en los procesos de desarrollo, regional y local. Es importante para los asociados comandar su propio proceso de desarrollo basado en la diversidad inherente al potencial de ellos como grupo humano”*.

Esta dimensión se seleccionó puesto que es crucial para los asociados. Desde todas las escalas de gobierno, el estado brasileño fomenta y apoya la creación de todo tipo de asociaciones civiles

Siguiendo a Robles (2005), el asociativismo entre otras formas de relacionarse, consiste en estrategias de transformación social, tendientes a la autogestión de las comunidades locales ya que responden a las relaciones sociales cotidianas. Los indicadores que representan esta dimensión se presentan en la tabla VI y figura 10.

Tabla VI. Desempeño de los indicadores de la dimensión social.

Indicador	Desempeño	Estado*
Conformidad de los asociados	0,92	O
Participación de la mujer	0,85	O
Permanencia de los jóvenes	0,68	E
Porcentaje de mano de obra familiar	0,74	E
Saberes locales compartidos	0,92	O
Valorización de los consumidores	0,87	O
<b>Índice agregado de la dimensión</b>	<b>0,83</b>	<b>O</b>

\*E: Estable; O: Óptimo.

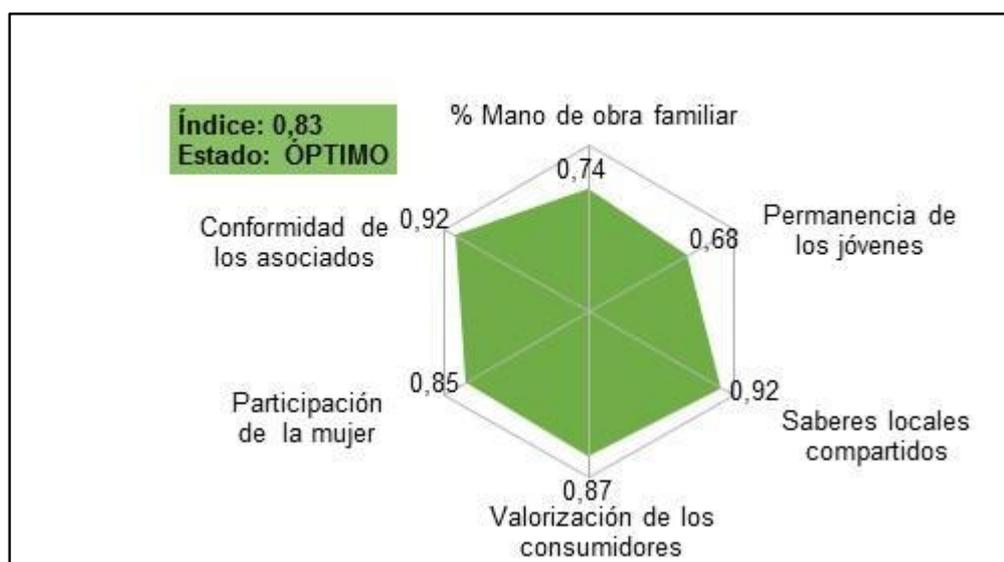


Figura 10. Desempeño de los indicadores de la dimensión social.

Con respecto al indicador % de mano de obra familiar, su valor fue **0,74**, dado que para ciertas actividades o en determinados momentos del año se requiere de mano de obra externa a las fincas. A su vez entre las fincas existieron diversidad de situaciones.

De acuerdo con Niederle (2012), es fundamental entender la significancia que tiene para la agricultura campesina familiar, tanto en su proceso histórico como para su futuro, el hecho que el lugar de morada sea el lugar de trabajo. Ello implica un arraigo a las bases culturales, y a un conocimiento empírico de las necesidades ambientales, sociales y económicas de la región. Esto se ha destacado como fundamental por los asociados

Relacionado con este factor está el indicador Permanencia de los jóvenes, el cual presentó un valor de **0,68** y un estado **ESTABLE**. En algunos casos existe la preocupación en ciertos agricultores por la dificultad de contener a los jóvenes dentro del oficio de agricultor y de vivir en zona rural, ya que algunos de ellos están demandando ciertas necesidades que ven satisfechas en las ciudades. No obstante, en otros casos, es notoria la activa participación de los jóvenes en las fincas, llevando adelante variadas e importantes tareas. Incluso, estos jóvenes están altamente calificados siendo muchos de ellos ingenieros agrónomos, licenciados en turismo, en economía, sociología o bien, formados en gastronomía, y han vuelto a su comunidad a retribuir el conocimiento adquirido. Schneider (2004), llama “los nuevos rurales” a quienes por su gran empatía e identificación con el campo, desean salir del medio urbano para vivir en zona rural y producir alimentos. Ello no necesariamente implica una dicotomía entre los dos modos de vida.

Dentro de la asociación, se identificó también el indicador de Saberes locales compartidos, presentando un desempeño de **0,92** con un estado **ÓPTIMO**. Este surgió por la intensa interacción y difusión de prácticas que se da entre los agricultores de la asociación. Tal es así que en las reuniones mensuales se realizan talleres específicos y presentaciones orales para comentar las propuestas y los resultados obtenidos ante diversas dificultades técnico productivas. En muchos casos, las propuestas son muy valiosas y constituyen verdaderas innovaciones.

Sobre los movimientos de conocimiento compartido, Machín Sosa *et al* (2010), indican que es un mecanismo de empoderamiento y de apropiación de las comunidades locales sobre la gestión del propio proceso de desarrollo. Conforme con Ploeg (2008), a través de estos procesos, los campesinos se tornan actores sociales con poder de agencia sobre el mundo vivido.

En América Latina, siguiendo a Machín Sosa *et al* (2010), estos procesos de transmisión de conocimiento, han probado la ampliación de los niveles de incidencia, y difusión de procesos agroecológicos. El movimiento surgido en Cuba denominado “De Campesino a Campesino” se ha destacado. Para Funes Monzote (2008), “*es una herramienta clave para la autogestión de las comunidades, y tienden a al desarrollo local*”.

Según lo expuesto en el Seminario Regional sobre Agroecología en América Latina y el Caribe, Petersen *et al* (2015) afirman que este movimiento debe su eficacia a los procesos colectivos de construcción y transmisión del conocimiento agroecológico y destacan lo dicho por el estadounidense Peter Rosset, representante de Vía Campesina, quien agrega “*una familia puede cambiar su forma de producir, pero si no se inserta en un proceso de organización, solamente cambia esa familia. En cambio, si es parte de un proceso de construcción, como el “campesino a campesino”, este éxito puede convertirse en un proceso más amplio de transformación social*” (PETERSEN *et al* 2015).

Siguiendo y respetando la opinión de los actores, se buscó conocer el

desempeño del indicador Conformidad de los asociados. Se estimó su situación en estado **ÓPTIMO**, correspondiendo un valor de **0,92**. Cada uno de los agricultores consultados refiere un alto nivel de satisfacción y un sólido sentido de pertenencia e identificación con el proyecto RAMA. Ellos encuentran en la asociación un espacio donde compartir sus dificultades y las soluciones técnicas, transfiriendo conocimientos adquiridos de aquellas prácticas más exitosas. Aún así hay posibilidades de mejoras en este aspecto, según lo referido por los encuestados.

Mediante el indicador Valorización de los consumidores, se representó la importancia central para los agricultores que; su trabajo y el rol que ellos tienen en la sociedad civil sea valorizado. La situación se encuentra **ESTABLE** y su valor numérico fue **0,82**. De este modo la percepción del consumidor va más allá del atributo calidad o precio. Cabe resaltar que sentirse valorizados representa la mayor satisfacción y motivación para los agricultores agroecológicos. En este sentido el estado brasileiro contribuye con políticas y leyes de fomento para la agricultura familiar de base ecológica.

El indicador Participación de la mujer, que ha tenido un desempeño de **0,85**, correspondió a una situación **ESTABLE**. A mayor número de actividades ejecutadas por mujeres en el ámbito de la asociación, se alcanzará un grado superior de sostenibilidad. Este indicador surgió dado la elevada participación de la mujer, desempeñando tareas diversas y de vital importancia.

Para Uyttewa (2015), es importante para el desarrollo sostenible de los territorios rurales que exista un reconocimiento hacia la mujer no solo en sus actividades productivas, sino como sujeto político activo, con idéntica capacidad de toma de decisión. Según Dorrego Carlón (2016) *“los proyectos basados en principios agroecológicos abren puertas a la participación, la visibilización y la valorización del trabajo de las mujeres, a la vez que avanzan hacia una organización agroalimentaria más sostenible”*.

En RAMA, la presidencia y muchos de los cargos administrativos son llevado a cabo por mujeres, reelectas en su posición. Además, internamente las mujeres llevan adelante trabajos en cosecha, post cosecha, agroindustria, tareas organizativas, ventas, turismo rural, etcétera. Ellas ejercen un rol fundamental en la toma de decisiones y en el cuidado de la seguridad alimentaria contribuyendo al desarrollo de su familia, y de la asociación.

### **6.3. “Sítio Capororoca, base del trabajo de campo”**

En este apartado se expone y discute los resultados derivados de la acción participativa aplicada en “Sítio Capororoca”. Esta finca fue base del trabajo de campo.

Se observó una representatividad de esta finca entre las encuestadas, en aspectos de dimensiones, infraestructura, perfil socioprodutivo y comercial. Específicamente, persigue objetivos de autonomía económica y generación de ingresos, ofreciendo servicios ecosistémicos de calidad, productos agroecológicos y

trabajo a la comunidad local. Su principal actividad es la producción hortícola y frutícola de carácter agroecológico. Realiza agregado de valor en origen en una pequeña agroindustria. Comercializa su producción en mercados locales y forma parte de un sistema participativo de certificación. Sumado a ello Capororoca pertenece a un circuito de turismo rural, denominado “Caminhos Rurais”. El 90 % del trabajo proviene de la familia. Practican un elevado nivel de autoconsumo. El proyecto no es el único con tales características, que se encuentra abocado hacia una concepción productiva sostenible ni en su barrio ni en la región.

Capororoca se encuentra a 30,5 Km. de su principal punto de comercialización, la Feria de Orgánicos en la Avenida Sao Bonifacio, y a 25 km de su segundo punto de comercialización: Feria Tristeza. También dista 31,4 km del centro de la ciudad de Viamão. Los tres trayectos son asfaltados, lo que facilita el acceso tanto de los propietarios hacia los mercados y en sentido contrario de los turistas hacia la finca. El acceso a la finca es por la Estrada da Tradição 900.

### **6.3.1 Tipología de la propiedad**

De la totalidad de sus 2,4 has, se utilizan para la producción 1,3 has; 0,7 has son de bosque nativo y 0,4 has corresponden a parquizado, estanques y otros usos. Una vista aérea de la propiedad se presenta en la figura 11.

De acuerdo con el Código Forestal, Ley nº. 12.651 del 2012, Capororoca es definida como pequeña propiedad, con 0,48 módulos rurales (módulo rural = 5ha). A pesar de que hasta agosto de 2015 no era obligatorio para ellos tener una APP<sup>11</sup> (área de preservación permanente) por su clasificación, poseen un 20% de superficie con Bosque Estacional Deciduo y Campo Nativo.

En la propiedad no existen nacientes, o elementos que exijan el cumplimiento de las normas referentes a Reserva Legal<sup>12</sup>. Posee dos reservas artificiales de agua que no necesitan de APP, pues no son decurrentes de represamiento de cursos de agua.

<sup>11</sup> En cuanto a Reserva Legal de acuerdo con el Código Forestal, según el artículo 3º, inciso III, define: área localizada en el interior de una propiedad o pose rural, delimitada en los términos del art. 12 con función de asegurar el uso económico de modo sustentable de los recursos naturales del inmueble rural, auxiliar la conservación y la rehabilitación de los procesos ecológicos y promover la conservación de la biodiversidad, bien como el abrigo y la protección de fauna silvestre y de la flora nativa.

<sup>12</sup> En cuanto a reserva legal, de acuerdo con el Código Forestal, según el artículo 3º, inciso III, define: área localizada en el interior de una propiedad o pose rural, delimitada en los términos del artículo 12 con el fin de asegurar el uso económico de modo sustentable de los recursos naturales del inmueble rural, auxiliar la conservación y la rehabilitación de los procesos ecológicos y promover la conservación de la biodiversidad, bien como el abrigo y la protección de la fauna silvestre y de la flora nativa.



Figura 11. Foto aérea de “Sítio Capororoca”. Fuente: Sítio Capororoca, 2015.

### **6.3.2. Perfil social**

El establecimiento Capororoca fue adquirida en el año 2000 por la ingeniera agrónoma Silvana Boher y su esposo Zanir y luego del proceso de transición agroecológica, descrito en el Anexo 2, inició sus actividades comerciales.

Además del matrimonio, también viven y trabajan allí Guinha y Osmar, hermanos de Silvana, y su sobrino Rafa, hijo de Osmar. Rafa es ingeniero agrónomo formado recientemente, hace 9 años vive y trabaja junto a su familia. Reni es empleado permanente, vive a pocos kilómetros de allí. Dorothei es hija de Guinha y a pesar de vivir en Sao Leopoldo donde se formó en gastronomía, todos los viernes trabaja en la finca colaborando en el acondicionamiento de los productos cosechados. Ella es quien diseña los menús para los eventos de recepción de turistas. Adicionalmente, hay dos personas que trabajan en los momentos de mayor demanda en la cocina y agroindustria.

El objetivo del matrimonio siempre fue vivir en zona rural y producir alimentos agroecológicos, puesto que se sienten muy identificados con el campo. Cuestión que es denominada por Schneider (2004) como “los nuevos rurales” (*os novos rurais*).

*...”Nuestro acercamiento con lo rural de una manera más intensa tiene que ver con deseos de tener nuestra propia finca y vivir de las actividades allí realizadas”...*  
(Entrevista)

Este fenómeno también se observó en los integrantes jóvenes de la familia. Tanto Rafa como Dorothei son profesionales formados en la ciudad, que aplican su formación y viven en el medio rural.

Tabla VII. Perfil de la familia. Fuente: Elaboración propia.

Integrante	Relación Filiar	Formación y rol principal
Silviana	Matrimonio	Ing. Agr (2000). Ella es propietaria, inició el proyecto. Preside la asociación RAMA, es representante ante la cámara estadual por RAMA. Junto a Rafa, diseñan y planifican el sistema productivo. Trabaja en la agroindustria y en producción primaria, administración y gestión. La productividad de su trabajo es muy alta, trabaja en promedio 60 h / semana.
Zanir		Dr. Psiquiatra. Colaboró financieramente con el proyecto y con trabajo hasta lograr autonomía. Realiza emprendimiento personal de elaboración de cerveza artesanal, vendiendo aproximadamente 90 L semanales a clientes específicos. Él está comprometido con la finca mediante su hobby personal y en su momento, financieramente.
Guinha	Hermanos de Silviana	Formada en economía. Trabaja en agroindustria, cocina, turismo rural, postcosecha y venta en feria. Se capacita permanentemente mediante el turismo rural. Es fundamental su aporte por manejar la agroindustria, la productividad de su trabajo es muy alta. Trabaja en promedio 48 h / semana.
Osmar		Mecánico. Oriundo de Goiás. Vive en la finca desde 2012. Realiza trabajos de mantenimiento de infraestructura y parquización. Transporte. Trabaja 40 h / semana.
Rafa	Hijo de Osmar	Se formó en Ing. Agrónoma. También Oriundo de Goiás, vino hace 9 años a estudiar en la UFRGS y trabajar en la finca. Está a cargo del diseño, planificación y desempeño productivo. Es un referente técnico en la asociación junto a otros campesinos sin formación académica. Venta en feria. Colaboración en horas de trabajo en otras fincas. Compra de insumos. Transporte. Su productividad es muy alta, trabaja 60 h / semana.
Dorothei	Hija de Guinha	Formada en gastronomía. No vive en la finca. Trabaja en postcosecha y en cocina. Diseña los platos para eventos turísticos utilizando productos de la finca, incluso las llamadas PANCS (Plantas Alimenticias no Convencionales). Elaboración de compost y biopreparados, etc. Productividad alta, cumple con 40 h / semana.
Reni	Empleado permanente	Agricultor. Presta todo tipo de servicios permanentes en la producción primaria: Mantenimiento de canteros y cultivos. Elaboración de compost y biopreparados, etc. Productividad alta, cumple con 40 h / semana.
María	Empleada temporal	Cocinera. Trabaja en la cocina y eventualmente en postcosecha. Vive en Lamí. Aporta 16-24 h semanales.

#### 6.3.4. Infraestructura

Se constató que la sectorización de Capororoca es representativa de las otras fincas de la asociación (tabla VIII, figura 12) y además, está en armonía con las actividades de agricultura, agroindustria y turismo rural. Los componentes propios de Capororoca fueron relevados y presentados en el Anexo 2. Dentro de la asociación, los elementos artificiales y naturales varían según cada establecimiento.

Tabla VIII. Sectorización del establecimiento. Fuente: Elaboración propia.

Sectores	Características
Campo nativo	Preservación estética
Críticos	Producción
Recepción	Turismo rural
Post-cosecha, pañol	Acondicionamiento de productos cosechados y pañol
Canteros productivos	Producción hortícola
Compostera	Producción de compost, biofertilizante y biopreparados
Monte frutal	Producción de especies templadas, tropicales
Invernaderos	Producción bajo cubierta en bancadas elevadas
Nativas	Producción
Vides y maracuyá	Sistema de conducción en espalderas
Bosque nativo	Bosque estacional deceduo



Figura 12. Infraestructura. A) Construcción de barro. B) Compostera y bosque nativo. C) Recepción de turistas. D) Estanque.

### 6.3.5. Perfil productivo

En cuanto a la producción agrícola, Capororoca se especializa en horticultura y fruticultura. Existen sectores específicamente hortícolas y otros sectores donde

ambas producciones comparten el espacio en policultivos anuales-perennes.

Toda la producción está planeada a tener cosechas semanales, concentrada los días viernes, para ser comercializado en fresco los días sábados en los distintos puntos de venta. Los productos son lavados, acondicionados y refrigerados en la propia finca. Los restos de cosecha son ofrecidos a las gallinas.

Dado que sus productos son agroecológicos, no utilizan agroquímicos y trabajan complementando varias técnicas alternativas (Figuras 13 y 14). Entre ellas las más destacadas que se registraron fueron:

- Realizan cultivos de cobertura a base de centeno, nabo y vicia en los lotes en descanso, sembrados en invierno e incorporados en primavera
- Trabajan con “capín elefante” como rompe vientos y como controlador natural de lepidópteros. Además, por su rápido rebrote y crecimiento, cuando alcanza cierta altura es cortado, procesado, triturado y utilizado como cobertura muerta en los canteros.
- Policultivos, rotaciones, alta agrobiodiversidad (25 especies de frutales de los cuales 9 son nativas. 21 especies herbáceas entre variedades de hortalizas, aromáticas y medicinales).
- Corredores ecológicos, bosque nativo y campo nativo.
- Elaboración de compost a partir de residuos de cosecha, otros residuos vegetales orgánicos, y una base de gallinaza.
- Alta variedad de frutales nativos.
- Eliminación de banco de semillas de forma manual y con capín.
- Elaboración de biopreparados, biofertilizantes e inóculos de micorrizas.
- Utilización de plantas repelentes de insectos plaga, y plantas atrayentes de flora benéfica en todos los canteros. Flores nativas y aromáticas.
- Uso de media sombra y cobertura para disminuir efectos perjudiciales por altas temperaturas.
- Canteros en dirección perpendicular a la pendiente principal en lotes donde es necesario. En otros lotes los canteros se orientan hacia el norte.
- Cosecha y almacenamiento de agua de lluvia en dos estanques artificiales.
- Podas con objetivos específicos, de control de vigor, formación y calidad de fruta.
- Construcción de invernaderos de bancada elevada para mejorar condición de trabajo del operador. Cultivos de mayor valor comercial.

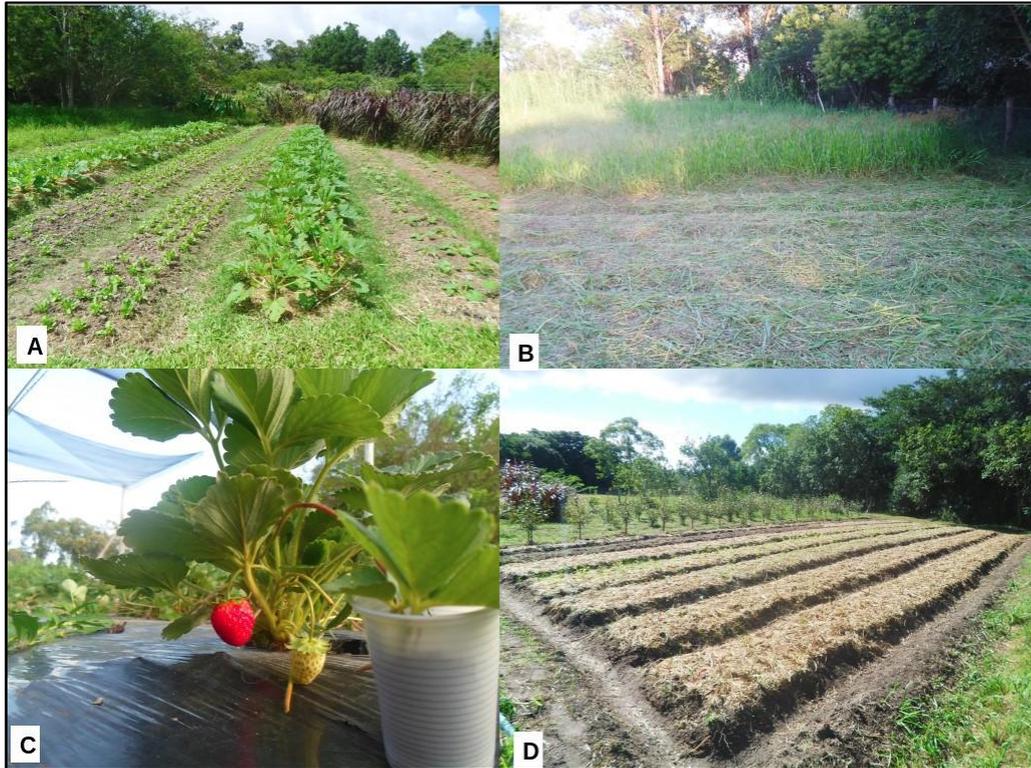


Figura 13. Producción primaria. A) Policultivos. B) Cultivo de cobertura. C) Propagación de frutilla por estolones. D) Corredores ecológicos y canteros en contra pendiente.



Figura 14. Producción primaria II. A) Acerola, frutífera nativa. B) Elaboración de compost. C) Bananero. D) Construcción de invernadero.

La agroindustria tiene el objetivo de adicionar valor a la producción primaria. En Capororoca se elaboran productos de conserva, encurtidos, jaleas, mermeladas, frutas secas, y confitados. Se realizan panificados fortificados, por ejemplo con ortiga. Para estos fines, se dispone de un sector de laboratorio, cocina, sector de acondicionamiento y envasado y cámara de frío y heladeras. Por otra parte, Zanir elabora semanalmente 90 L de cerveza artesanal en instalaciones específicas y con productos externos a la finca. Durante la elaboración y envasado se realizan tareas de control sanitario estándar. Ejemplos de estas actividades se ilustran en la Figura 15.

Si bien el llevar a cabo actividades de agroindustria permite combatir la estacionalidad de los cultivos mediante su conservación y atomizar la fuente de ingresos, introduce un costo variable elevado, por la dependencia de envases.



Figura 15. Agroindustria. A) Venta de productos elaborados. B) Elaboración de cerveza artesanal. C) Post cosecha. D) Panes fortificados con ortiga.

### 6.3.5. Perfil comercial

Para poder comercializar estas manufacturas como productos orgánicos, según la ley brasileña, más del 90% de los ingredientes deben ser orgánicos. Es

importante resaltar que los productos que Capororoca ofrece, aún no tienen el sello de evaluación de calidad orgánica emitido por el (MAPA), debido a que el proceso ha sufrido demoras burocráticas. De todas formas, la obtención del sello es inminente antes que acabe el 2015. A pesar de ello, esto no ha representado una desventaja competitiva, ya que la venta goza del mecanismo de Control Social. Los distintos métodos de certificación orgánica en Brasil se exponen en el Anexo 4.

Un 70% de la comercialización se concentra en los puntos de venta ecológico de Porto Alegre, específicamente en la Feria San Bonifacio<sup>13</sup>, Barrio Tristeza y Menino Deus. Otro 10% se comercializa *in situ* aprovechando las visitas de turistas. Otro 20% de la producción se comercializa mediante el Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) (Anexo 3). Este canal comercial está siendo recientemente explorado por Capororoca, con un enorme potencial de crecimiento pero que representa una necesidad interna de reorganización.

Es recurrente recibir agradecimientos por parte de los consumidores por la calidad de los alimentos y por cuidar los recursos naturales. Ello muchas veces es lo más importante para el agricultor, el reconocimiento de sus pares y de la sociedad civil por los servicios que brindan.

En las reuniones generales de RAMA, tanto agricultores como consumidores asociados, confluyen en objetivos comunes (figura 16): Mantener precios competitivos; inocuidad de los alimentos; mantener el modo de producción agroecológico.

Sítio Capororoca, Tío Juca, y Dodó, son establecimientos vecinos que operan comercialmente en las ferias mediante asociaciones de tipo informal, tal y como sugiere la normativa para operar en las ferias. Ante la falta de volumen de algún cultivo en particular, se compensa con un sistema de asociación productiva entre ellos, a cambio de ofrecer otro producto.

Cabe destacar que los precios ofrecidos muchas veces son más baratos que los encontrados por las cadenas de supermercados más importantes por los mismos alimentos pero producidos convencionalmente. A su vez los precios para un mismo producto no son iguales en diferentes ferias. Esta estrategia es implementada dada la notable diferencia en el poder adquisitivo entre los barrios.

La feria San Bonifacio es la más grande y más antigua de América del Sur. Por ello, los consumidores conocen la calidad de los alimentos y las características de los productos agroecológicos, tales como la dificultad de padronizar tamaños. A su vez el consumidor no relaciona la estética con la calidad, sino que infiere otros atributos a esta condición. Ilustraciones de la comercialización de productos se presentan en la Figura 17.

<sup>13</sup> La Feria San Bonifacio, es la primera feria de productos agroecológicos de América del Sur y la más grande. Se ubica en el Parque Farroupilha, bairro Bom Fim, Porto Alegre. Tiene una frecuencia semanal.



Figura 16. Agricultor y consumidor de RAMA exponiendo qué es aquello que los une. Taller organizado en reunión general mensual marzo 2015.



Figura 17. Comercialización. A) y B) Diversidad de productos. C) y D) Interacción entre consumidor- productor.

### **6.3.6. Turismo Rural**

Capororoca pertenece al circuito turístico “Caminos Rurales”, junto a muchas de las fincas de RAMA. Este servicio constituye otra estrategia de diversificación de fuente de renta y posibilidad de desarrollo.

El turismo rural es una actividad que exige bastante capacitación de los agricultores para ofrecer un servicio de calidad. Se evidenció que para este aspecto, la creatividad propia de los productores es relevante para armonizar los ciclos productivos, a modo de crear una sinergia entre las actividades. Como ejemplo, en este establecimiento se elabora una oferta culinaria proyectada en función de los productos disponibles en la época, y se amplían las opciones con las Plantas Comestibles no Convencionales (PANC). Se utilizan flores, panes fortificados con ortiga, zumos de frutas nativas, etcétera en el menú ofrecido a los turistas.

Se observó que los visitantes buscan un servicio turístico diferenciado, a su vez, son actuales y potenciales clientes de los productos orgánicos ofrecidos en las unidades productivas. Por lo tanto, el “turista” conlleva una función dual, al entenderse también como agente de control de la calidad orgánica, estrechando y fortaleciendo los lazos entre consumidor concientizado y agricultor. Ello amplía las posibilidades de venta *in situ* y en los puntos de venta ecológicos.

Se hace explícito el reconocimiento del consumidor hacia el agricultor por los servicios derivados de la agroecología. Este encuentro produce una empatía en ambas partes, compatibilizando ideas, y en la búsqueda de mejoría en la calidad de vida de cualquier ciudadano sin importar dónde reside, ni cuáles son sus orígenes.

Por otra parte, cabe destacar la función educativa de esta práctica, teniendo efectos a corto y largo plazo tanto en los visitantes como en los agricultores. Este proceso se lleva a cabo bajo un punto de vista comercial, una especie de acción de promoción, sensibilización y concientización, que afectarían en el corto plazo al agricultor. Diversas actividades de turismo rural en Capororoca se ilustran en la Figura 18.



Figura 18. Turismo Rural. A), B) y D) Recepción de turistas en Capororoca. C) Intercambio de saberes con grupo de posgrado en Tío Juca.

## 7. CONCLUSIONES

En función de los resultados obtenidos las conclusiones más relevantes fueron las siguientes:

- La complementación metodológica (MESMIS+IICA) resultó adecuada a los propósitos de la investigación.
- La intervención participativa fue eficaz para identificar según el parecer de los propios actores las dimensiones de la sostenibilidad de RAMA, así como sus respectivos indicadores.
- El concepto de sostenibilidad posee un componente de subjetividad reflejado en la heterogeneidad de respuestas y perspectivas de los agricultores.
- Los indicadores de sostenibilidad, son específicos e inherentes al sistema en estudio, y no pueden extrapolarse a otras situaciones.
- El nivel de sostenibilidad alcanzado por RAMA, se encuentra en una situación de estabilidad. El ambiente institucional vigente fue clave para alcanzar este nivel.
- Se encontró que la dimensión seguridad alimentaria es estable. La dimensión social y ambiental presentan un nivel óptimo, mientras que la dimensión económica presenta inestabilidad.
- La dimensión ambiental destacó con un estado óptimo dada la implementación de diversas técnicas agroecológicas para la conservación de los suelos, con un uso nulo de productos agroquímicos. Además, por medio de la biodiversidad se otorga resiliencia del sistema y se aumenta la eficiencia del terreno, presentando resultados positivos en cuanto a productividad.
- En la dimensión seguridad alimentaria, fué clave el acceso al agua potable y el autoconsumo. Como punto débil dentro de esta, se encontró que hay diversos productos alimenticios que no es posible producir y deben adquirirse externamente.
- Socialmente, se mantienen estructuras de solidaridad y equidad; y aunque hay excepciones, en general se observó que la permanencia de los jóvenes y la familia en la asociación se mantiene: existe un sentido de pertenencia que es ampliamente valorado por los miembros. Su satisfacción viene en gran parte del saber que su trabajo, tanto como proveedores de alimentos como conservadores del medio ambiente, es valorado no solo por ellos mismos, sino también por el consumidor, con quien mantienen una relación activa.
- Si bien la dimensión económica resultó inestable, este aspecto no es tan relevante en un contexto donde los agricultores, según ellos mismos expresaron, pueden llegar a satisfacer sus expectativas de calidad de vida, que no siempre se asoció únicamente a la cuestión económica. Es posible estabilizar esta cuestión a mediano plazo.

- Si bien el caso de la asociación RAMA constituye un sistema agroalimentario sostenible, y ejemplo de desarrollo territorial, se deberá ampliar el estudio a modo de hacer operativo el concepto de sostenibilidad al disponer de más información para la toma de decisiones.

## 8. PRINCIPALES OBSERVACIONES Y PROPUESTAS

En este capítulo se presentan una serie de observaciones que podrán ser punto de partida de nuevos estudios y cuestionamientos, para luego dar una serie de propuestas para mejorar el sistema a mediano plazo.

Específicamente se observó que dentro de la asociación existen una serie de prácticas y aspectos que constituyen estrategias de desarrollo rural:

- En primer lugar, cabe resaltar que el tipo de agricultura practicada en RAMA constituye un modelo que genera valor agregado en origen, ya que produce bienes y servicios con muchos atributos de calidad y externalidades positivas reconocidos por la sociedad, por ejemplo, los servicios ecosistémicos. Además, esta agricultura basada en la intensificación de procesos ecológicos y en el trabajo en redes que tiende a fomentar las identidades y a generar una resiliencia socioambiental. Esto ha conllevado a generar conexiones con el estado a nivel federal, estatal y municipal a través de la participación activa de RAMA en cámaras estatales específicas.
- La diversificación de las fuentes de renta otorga estabilidad económica. Aún así, la diversificación posee desventajas al introducir nuevos costos, una considerable inversión inicial y demanda de mano de obra que es un recurso limitante en las fincas.
- La armonización de actividades productivas (agroindustria, turismo, etc.), producen una sinergia en el desempeño general de los establecimientos familiares de la asociación.
- El turismo rural es otra estrategia adecuada para generar renta a los asociados, diversificar la fuente de ingresos, y genera empleo local.
- Los sistemas de certificación participativa disponibles y utilizados por la asociación, implica para RAMA y su alcance geográfico, un avance significativo en la soberanía alimentaria. Contribuyen a mantener precios competitivos de los productos ofrecidos, posibilitan el acceso a nuevos mercados y sería un elemento clave para conseguir denominación de origen.
- Dado que la dimensión económica en RAMA resultó inestable, es posible identificar aquellos puntos débiles y tomar decisiones al respecto hasta estabilizar esta dimensión. Para que la dimensión económica ingresa a niveles de estabilidad, deben corregirse algunas situaciones. Por ejemplo:
  - Trabajar en redes con otras asociaciones para intercambiar productos que no pueden ser producidos en RAMA. De esta manera reducir el impacto del % de renta destinada a la compra de alimentos.
  - Evitar intermediarios, formar cooperativas de consumidores para adquirir estos productos y envases para la agroindustria y mejorar el precio de estos insumos.
- Para mejorar la productividad es necesario aumentar la mano de obra, que representa el recurso limitante

- Descentralizar la estructura organizativa de rama para obtener mayor democracia y agilidad burocrática dentro de los procesos internos.
- Aumentar la utilización del canal comercial ofrecido por el PAA, para mejorar los ingresos y dar a conocer la asociación.
- Denominación de origen de los productos.

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1. Caracterización socioambiental Región Metropolitana de Porto Alegre (RMPA)

#### Micro región Metropolitana de Porto Alegre

De acuerdo con los datos del Instituto Brasileiro de Geología y Estadística (2010), la Región Metropolitana de Porto Alegre se compone por 34 municipios y corresponde al 3.7% de la superficie total del estado. Concentra el 37% de la población de RS con un total de 4,03 millones de habitantes, siendo Porto Alegre el único municipio con más de un millón de habitantes, y su densidad demográfica es 390 hab/km<sup>2</sup>. Su sede es la ciudad de São Leopoldo (IBGE, 2010).

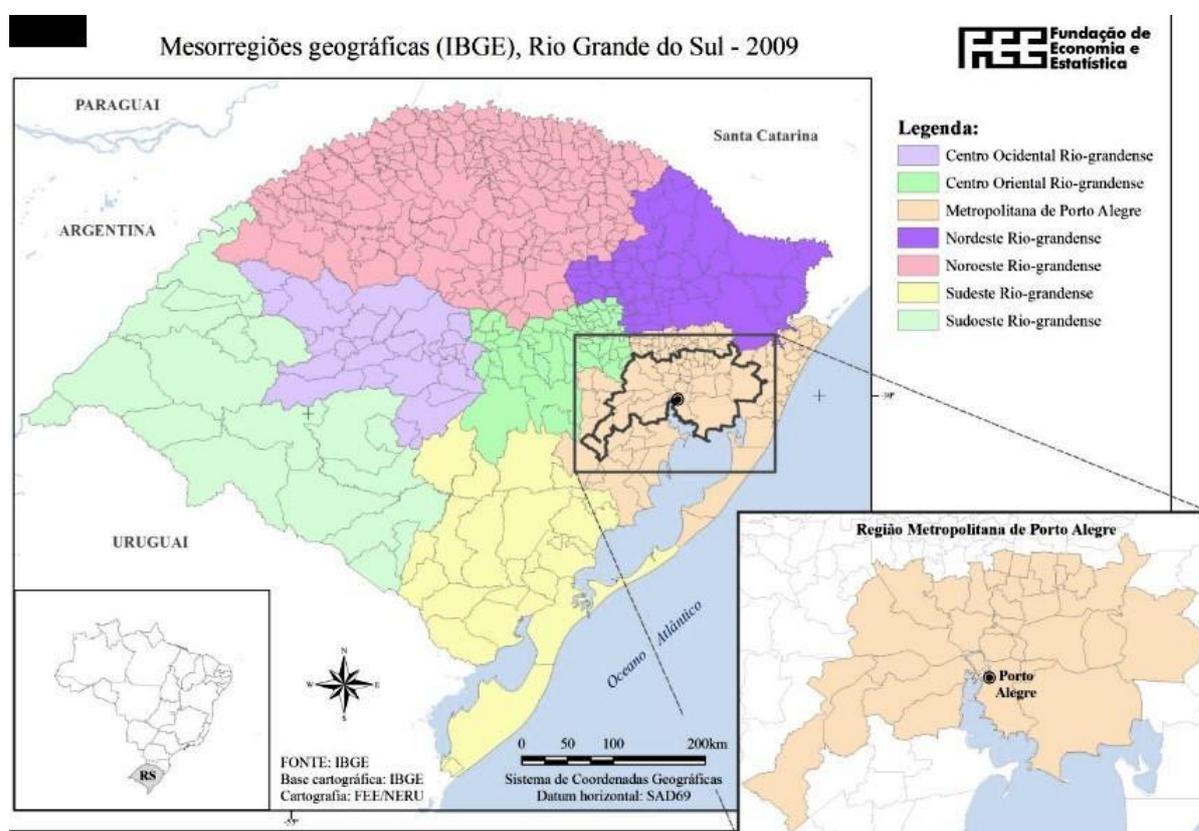


Figura 19. Región Metropolitana de Porto Alegre. Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, 2009.

Porto Alegre presenta diversidad de actividad agropecuaria: Cría de animales como porcicultura, avicultura, apicultura, tambo y piscicultura. Reforestación de eucalipto, fruticultura y horticultura, así como el turismo rural y agroindustrias familiares que agregan valor a la producción primaria. Dichas actividades se realizan en pequeñas propiedades y a pesar de ello, representan más del 20% de la riqueza

generada por el sector agrícola de la RMPA (LOVOIS, 2012).

Para Schnadelbach (2004), en este municipio hay porciones territoriales de ocupación con actividades urbanas que se localizan próximas a otras con actividades rurales, proporcionando la ocurrencia de relaciones sociales entre personas que desempeñan actividades diferentes. *“Ello provoca una especie de hibridación de identidad social y cultural, que enriquece este espacio”*.

La región Metropolitana de Porto Alegre presenta características de dos biomas, por situarse en una franja de transición entre el Bioma Mata Atlántica y el Bioma Pampa (UFRGS, 2008).

Según el Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre (2008), en el municipio se encuentra en una transición entre bioma Mata Atlántica y el bioma Pampa. Un 54% de la superficie está representada por un área denominada Tensión Ecológica de formaciones boscosas, campestres y pioneras. De toda la cobertura vegetal original, quedan apenas 24,1% de las áreas remanecientes. Las pocas áreas que todavía guardan características de vegetación original son los campos y bosques sobre los morros, principalmente en la parte sur del municipio, y algunas áreas de campos y bañados del Delta del río Jacuí, en la región noroeste del municipio (UFRGS, 2008).

La RMPA se caracteriza por poseer un relieve plano ondulado con fuertes limitaciones en cuanto al uso del suelo (fertilidad natural baja y problemas de drenaje) (STRECK, 2008).

Por otro lado, Porto Alegre, presenta Clima Templado Húmedo (subtropical) sin estación seca (MENEGAT, *et al*, 2012).

Con base en los datos del Atlas Climático de Rio Grande do Sul (FEPAGRO, 2012) la temperatura media anual (Tm) para el municipio de Porto Alegre se sitúa en torno de 19,5°C, las temperaturas máximas medias anual (TM) están en torno de 24,5°C, y las mínimas medias en torno de 14,5°C. En lo que se refiere al frío invernal, presenta valores medios de 150 hasta 300 horas de frío con temperaturas abajo de 7,2°C, que se acumulan entre los meses de Mayo a Septiembre (MENEGAT *et al*, 2012).

La precipitación se presenta bien distribuida a lo largo del año, con una media anual de 1350 a 1500 mm (NICOLODI, 2007).

A partir de la mitad del mes de mayo, final del otoño, hay un aumento en la tasa de precipitación, alcanzando el pico en el mes de junio. Se observa que la concentración de las lluvias se da durante los meses de invierno, coincidiendo con la reducción de la tasa de evapotranspiración. Eso caracteriza un cuadro de excesos hídricos que se extiende hasta el inicio de la primavera (MORENO, 2011).

Durante el verano donde ocurre la mayor probabilidad de déficit hídrico, ya que las temperaturas son más altas y las precipitaciones se dan en lluvias intensas de corta duración, y muy localizadas. (MORENO, 2011).

## ANEXO 2. El Sitio Capororoca.

### Proceso de transición agroecológica

En el inicio el objetivo era implantar un monte frutal de especies templadas, específicamente (durazno y ciruela), en la zona más elevada de la propiedad, aprovechando un claro de  $\frac{1}{4}$  de hectárea rodeado por una franja de unos 12 m. de espesor de monte nativo. El marco de plantación se diseñó bajo la idea de un sistema que integrara cultivos hortícolas, para acelerar los retornos de la inversión.

De acuerdo con Altieri (2012), los policultivos cobran más importancia en casos de pequeñas propiedades, donde la eficiencia en el uso de la tierra es central. Por otro lado, se ha probado que los rendimientos de policultivos superan los rendimientos individuales de cada cultivo por separado, utilizando el indicador Uso Equivalente de Tierra (UET).

Se pensó en frutales y particularmente en prunoideas por varias razones, entre ellas: El alto valor que tenían en el mercado; las recientes experiencias que probaban la viabilidad productiva y económica del cultivo; por la posibilidad de conservar los excedentes en productos como jaleas, dulces y frutas deshidratadas; sumado a ello el expertise de la propietaria fue clave en la decisión de las especies a trabajar.

Los lotes estaban cubiertos por vegetación de tipo pradera con abundancia de especies gramíneas, ciperáceas y rastreras, correspondiendo a la estructura vegetal que HASENACK *et al* (2008), clasifica en campos. Esta formación en la actualidad se expresa en un sector de la finca y en los predios vecinos que han sufrido muy poca intervención.

En ese mismo año comenzó a proyectarse el diseño del sistema, integrando lo productivo con infraestructura, buscando resiliencia del sistema con objetivos agroecológicos. Los sistemas productivos incrementan su resiliencia mediante el diseño funcional del mismo, donde la biodiversidad, y la mayor interacción entre componentes del sistema, cobra relevancia significativa (NICHOLLS, 2015).

Los suelos presentaban elevados tenores de pH, por lo que la disponibilidad de nutrientes era limitada. A su vez son suelos de textura arcillo arenosos, ya que antiguamente las aguas del Lago Guaíba bañaban la zona. Inmediatamente se advirtió la necesidad de incorporar materia orgánica al suelo.

Bajo la necesidad de mejorar la calidad de los suelos de la zona definida para uso hortícola, al inicio del otoño se hicieron los camellones con herramientas mecánicas en el sentido perpendicular a la pendiente dominante. Luego se buscó aumentar progresivamente el pH, comenzar a competir con las malezas, y hacer una fertilización de base. Fue entonces que se pensó en un cultivo de cobertura y antes del invierno de ese año se sembró una mezcla a base de centeno (*Secale cereale*), vicia (*Vicia Faba*) y rábano (*Raphanus sativus*).

Los cultivos de cobertura son claves al replantear sistemas agroecológicos. Ya que incorporan MO y funcionan como fertilización de base al ser incorporados (FUNES-MONZOTE, 2008).

El principal objetivo fue competir con las malezas y disminuir el banco de semillas en los lotes. Las especies seleccionadas del CC poseen sustancias alelopáticas que dificultan la germinación de malezas. El segundo objetivo planteado para realizar este cultivo fue utilizarlo como abono verde.

Las especies del cultivo de cobertura fueron seleccionadas en base al conocimiento de Silvana y las experiencias que se vienen realizando hace mucho tiempo por campesinos en el estado de Paraná. El centeno aporta una gran cantidad de carbono en el invierno, y su sistema radicular complementa al rábano en sus funciones de mejoradores de infiltración y agregados del suelo. La leguminosa aporta cantidades de nitrógeno necesarias para multiplicar el crecimiento aéreo del cultivo, y genera una alta competencia lumínica a las malezas. (ALTIERI, 2012).

Esta técnica promueve la infiltración, provee biodiversidad al sistema, e incorpora grandes aportes de materia orgánica al suelo. (SARANDÓN, 2015).

Promediando la primavera, el CC fue cortado con un rolo liviano y posteriormente incorporado con el suelo húmedo.

En el verano siguiente se inició la actividad hortícola, sembrando en el perímetro de los lotes pasto elefante (*Pennisetum purpureum*).

...” Su principal uso es como cobertura muerta en los canteros luego de ser triturada. Es una especie de rápido crecimiento y rebrote, utilizada en la técnica denominada “push-pull”, ya que resulta muy atrayente de lepidópteros y a al mismo tiempo letal para estos insectos...” (ING AGR SILVANA, 2015).

Una vez identificado los diferentes sectores que hacen a la estructura de la finca, quedó establecido el monte frutal en el claro, rodeado de bosque, y en la cercanía de la casa principal, la zona de hortícolas. Así también un sector de compostaje, reciclaje de residuos y biopreparados.

Se construyeron dos estanques artificiales, con el objetivo de embellecer el lugar, ser un reservorio de agua durante los momentos de déficit hídrico y comenzar la cría de tilapias.

En el año 2001 comienza las actividades comerciales del establecimiento, vendiendo sus productos en la feria San Bonifacio.

## Infraestructura

Tabla IX. Elementos artificiales. Fuente: Elaboración propia.

Características	Cantidad	Uso
Casa de barro circular con tejado verde.	1	Recreativo.
Bioconstrucción.		
Construcción de dos plantas, segunda planta en madera.	1	Agroindustria, casa de huésped, recepción de turistas, garaje.
Casa principal.	1	Casa.
Orquideario, vivero.	1	Ornamental.
Cámara frigorífica	1	Acondicionamiento post-cosecha, maduración de cervezas.
Casa secundaria.	1	Casero.
Galpón.	1	Pañol.
Post-cosecha.	1	Recepción y acondicionamiento de productos.
Compostera.	1	Producción de compost y biopreparados.
Invernaderos.	2	Producción de especies de alto valor comercial bajo cubierta.
Bancos.	2	Recreativo, uso cotidiano.
Ajibes.	1	Bioconstrucción.
Caminos.	7	Circulación interna.
Calle de entrada.	1	Circulación de vehículos.
Estanque artificial.	2	Reserva de agua, recreativo.
Gallinero.	1	Producción de granja.
Canteros	100	Producción hortícola.
Tranqueras	3	

Tabla X. Elementos naturales leñosos. Fuente: Elaboración propia.

Características	Nombre común	Nombre científico	Uso
	Carambola (nativa)	<i>Averhoa carambola</i>	
	Acerola (nativa)	<i>Malphia emarginata</i>	
	Jaboticaba (nativa)	<i>Myrciaria cauliflora</i>	
	Araça (nativa)	<i>Psidium cattleinaum</i>	
	Pitanga (nativa)	<i>Eugenia uniflora</i>	
	Guaviyú (nativa)	<i>Eugenia pungens</i>	
	Durazno	<i>Prunus persica</i>	
	Ciruela	<i>Prunus domestica</i>	Comercial, autoconsumo, ornamental,
Frutales en producción	Pomelo	<i>Citrus paladasi</i>	sombra, aumento de
	Limonero	<i>Citrus limón</i>	de
	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	agrobiodiversidad
	Bergamota	<i>Citrus bergamina</i>	
	Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	
	Mamón	<i>Carica papaya</i>	
	Mango	<i>Mangífera indica</i>	
	Níspero	<i>Eriobotrya japonica</i>	
	Banana	<i>Musa paradisiaca</i>	
	Caqui chocolate	<i>Diospyros kaki</i>	
Moras	<i>Morus sp.</i>		
Tuna	<i>Opuntia ficus-carica</i>		
	Ingá-Banana	<i>Inga vera</i>	
Ornamentales	Acacia	<i>Acacia meamsii</i>	Ornamental, preservación,
	Capororoca	<i>Myrsine sp.</i>	sombra,
	Paraíso	<i>Melia azerdarach</i>	biopreparados.
Zonas de preservación (20% de la superficie)	Bosque nativo estacional deciduo		Preservación de biodiversidad,
	Campo nativo		extractivismo sustentable.

### **ANEXO 3. Programa Nacional de Adquisición de Alimentos (PAA)**

Para Grisa *et al* (2012), la creación del Programa de adquisición de Alimentos de la Agricultura Familiar (PAA) en 2003, resultó de la confluencia de dos debates importantes de la década de 1990 en Brasil. La primera tuvo como cuestión central el combate del hambre y la garantía de la seguridad alimentaria y nutricional de la población brasileña. Ello se intensificó a partir del final de la década de 1980, durante el gobierno de Lula se involucraron muchos y diversos actores sociales. La segunda discusión fue dirigido al reconocimiento de la agricultura familiar como categoría social. Ese sector, comenzó a recibir mayor atención con la creación del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF) en 1996. Ese proceso implicó a partir de una definición oficial del concepto de agricultura familiar, que desde entonces pasó a ser incorporada como referencia en el planeamiento de la acción gubernamental.

A partir del 2003, se vio un esfuerzo importante de implantación de diferentes instrumentos de política pública direccionados a esa categoría, como por ejemplo el Seguro de Agricultura Familiar, la Política Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural (PNATER), y del propio PAA. *“Esos avances fueron, en gran medida resultados de capacidades de movilización, intervención política y negociación de diversas organizaciones sociales representativas de los agricultores familiares”*. (GRISA, et al, 2012)

**Partiendo de una concepción intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, el PAA contempla tanto las demandas de acceso a los alimentos de las poblaciones en situación de inseguridad alimentaria con las necesidades de los agricultores familiares de conseguir mercados para sus productos.** El PAA, por tanto adquiere los productos de los agricultores familiares visando: 1- el soporte de la red pública de equipamiento de alimentación y nutrición y de la red de instituciones socioasistenciales; 2- la estructuración de circuitos locales de abastecimiento; 3 – la formación de *stocks* para prestar asistencia alimentaria a poblaciones específicas, casos de catástrofes, poblaciones escolares. Para Schmitt (2005), se trata de un programa que integra a la política agrícola la concepción de la seguridad alimentaria y nutricional.

El PAA fue creado como una de las acciones estructurantes del “Programa Hambre Cero”, siendo acompañado a lo largo de su formulación e implementación por el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONSEA) y por diferentes organizaciones de la sociedad civil. Su operacionalización envuelve diversos mecanismos de adquisición de productos de la agricultura familiar por el gobierno federal, siendo algunas de ellas ejecutadas por la Compañía Nacional de Abastecimiento (CONAB) y otros implementados por medio de convenios establecidos por el Ministerio de Desarrollo Social y combate al Hambre (MDS) con gobiernos estatales y municipales. En términos de su formato institucional, el programa cuenta con el acompañamiento de un grupo gestor de carácter interministerial, coordinado por el MDS.

Para Grisa et al (2012) *“Especialmente la modalidad compra con donación simultánea, ha incitado cambios importantes en la matriz productiva de las unidades familiares, específicamente en la diversificación productiva. El programa a motivado restaurar los policultivos, el modo de vida campesino ya que, en muchas regiones de Brasil, la modernización de la agricultura condujo a los agricultores a ingresar en la especialización productiva, en el monocultivo y en la producción de commodities destinado al mercado externo, exponiendo a los agricultores a una mayor vulnerabilidad social. En esas situaciones, el PAA se ha destacado por incentivar la diversificación en la medida que conecta la oferta de la producción familiar a una demanda diversificada. Muchos agricultores pasaron a diversificar y valorizar productos locales que hasta entonces eran despreciadas o no tenían un valor comercial reconocido. Frutas, verduras, productos de origen animal y agroindustrializados son ejemplos de alimentos adquiridos por el PAA”*.

Existe una normativa para que todas las instituciones públicas adquieran para sus comedores un mínimo de 30% de los alimentos a agricultores familiares, ello involucra escuelas, universidades, hospitales, cárceles, etc.

Además de la diversificación, el PAA incentiva la producción en base agroecológica u orgánica, o sea que apoya sistemas de producción que preserven el medio ambiente, por la valorización de la biodiversidad, por el aprovechamiento de los recursos locales, por la utilización de semillas criollas y por el respeto a la diversidad cultural y a los saberes locales. Se paga un 30% superior para los productos cultivados en sistemas productivos manejados ecológicamente. Se busca expandir esa práctica y asegurar instrumentos flexibles de evaluación de la conformidad orgánica a través del sistema (SiSorg), que sean adaptados a las realidades de cada región.

El programa PAA también estimula la producción y el consumo de alimentos regionales. Eso implica un rescate y preservación de muchas costumbres, hábitos y culturas que han sido olvidados.

Grisa et al (2012) sugiere que el PAA significa un nuevo estadio en lo que se refiere a las políticas de fortalecimiento, sobre todo porque abre un canal de comercialización para esa categoría social. Ello trae un nuevo impulso a esas familias, que pueden poner en valor sus prácticas, sus valores y especificidades.

Además de la garantía de mercado, las normas permiten que las adquisiciones se hagan en base a precios de referencia, que deben tener implícito las diferencias regionales y la realidad de la agricultura familiar dentro de la Política de Garantía de Precios Mínimos. Así el PAA colabora con la recuperación de los precios regionales. En algunos casos según Delgado et al, (2005), el mercado local absorbe la producción inclusive antes que se efectúen las compras públicas. Ello es importante para que los agricultores no se tornen dependientes del PAA y aprendan a comercializar en otros mercados.

El arreglo institucional del PAA hace confluir hacia la promoción de un capital

social que permite la interacción entre actores de diversas esferas (Estado, sociedad civil y mercado) que actúan en distintas escalas (Local, municipal, regional y nacional). Muchas modalidades exigen la organización social de los agricultores para su ejecución.

#### **ANEXO 4. Marco normativo para la comercialización de productos orgánicos, el caso Brasileño.**

Dentro del ámbito del Ministerio de Agricultura y Abastecimiento (MAPA), existe un espacio de discusión y foro de interlocución estable y permanente, denominado Cámara Temática de la Agricultura Orgánica (CTAO). Siendo un espacio de cohesión entre el sector público y privado que genera un mecanismo de participación de la sociedad en la formulación de políticas públicas. Está integrada por representantes de entidades de carácter nacional, de productores, trabajadores, consumidores, empresas, técnicos gubernamentales, profesionales y representantes de la sociedad civil y movimientos sociales. La CTAO funciona como mediadora de consenso ante conflictos y ayuda a visualizar prioridades. (MAPA 2009).

A su vez previsto en la reglamentación nacional, se generan espacios de discusión y deliberación a nivel regional. En Río Grande do Sul es denominada Comisión Estadual de Producción Orgánica (CPOrg). En el cuál la Ingeniera Agrónoma Silvana forma parte como representante del Sistema Participativo de Garantía por (RAMA). Acompañan éste ámbito productor, comerciantes, certificadoras, sistemas participativos de garantías, entidades de justicia social, universidades estaduais, la Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural EMATER, EMBRAPA, etc.

A modo de construcción colectiva, la CTAO aprueba y discute las reglamentaciones pertinentes a las leyes vigentes. Así luego de 4 años de reuniones y con más de 200 participantes en una paridad pública privada se da el marco legal que dispone sobre la Agricultura Orgánica en Brasil y genera grupos de trabajo en temas específicos como producción animal, producción vegetal, procesamiento, insumos, justicia social, certificación y sistemas participativos y extrativismo.

Así surgió la ley N° 10.831/2003, los decretos N.º 6.323/2007 y N° 6.913/2009 (BRASIL 2003,2007), las Instrucciones Normativas N°/ 54 “De las Comisiones” y N° 64 “Los Sistemas Orgánicos de Producción Animal y Vegetal” (BRASIL 2008,2008) y las Instrucciones N° 17 “El Extrativismo Sustentable Orgánico” N° 18 “El procesamiento, Almacenamiento y Transporte” y N° 19 “Los Mecanismos de Control e Información de la Calidad Orgánica” (BRASIL 2009<sup>a</sup>, 2009b, 2009c). (ALBUQUERQUE COSTA FONSECA, M 2009).

#### **Calidad orgánica: Aquello que el consumidor debe saber**

La ley brasileña da las normativas para reglamentar las posibilidades de acceso de los productos de la agricultura orgánica al mercado interno, así como las reglamentaciones y las exigencias de la importación y exportación de productos orgánicos

Todos los productos orgánicos, con excepción de los que se originan de la venta directa, son identificados por medio del Sello del Sistema Brasileño de

Avaliación de la Conformidad Orgánica. Esta identificación refuerza la garantía y facilita la identificación al consumidor.

El sello debe estar presente en el frente del producto, y debe hacer referencia al sistema utilizado, pudiendo ser simultáneamente el sello otorgado tanto por el Organismo de Avaliación y el del Sistema Brasileiro de Avaliación de la Conformidad Orgánica.

La ley brasileña también reglamenta que para el mercado interno un producto orgánico debe presentar rótulo con información sobre la unidad de producción. La información sobre la calidad también es portada en el rótulo y puede hacer referencia a Orgánico, Producto Orgánico, Producto con Ingredientes Orgánicos y puede ser complementada con expresiones como Ecológico, Biodinámico, De la Agricultura Natural, Regenerativo, Biológico, Agroecológico, Extrativismo Sustentable Orgánico, entre otros.

### **Mecanismos de control para la garantía de la calidad orgánica**

En Brasil existen tres maneras diferentes de garantizar la calidad de los productos orgánicos. Una de ellas es obtener la certificación convencionalmente mediante certificadoras, otra posibilidad es a través del Sistema Participativo de Garantía (SPG) y, la tercera opción es a través del proceso de Control Social.

Dentro del SIsOrg, Quienes otorgan el sello de Producto Orgánico, son los llamados Organismos de Avaliación de la Conformidad Orgánica (OPAC). Estos organismos credenciados en el (MAPA) son los responsables por lanzar y mantener actualizados los datos ligados a todas las unidades productivas que estén sobre su control en el Registro Nacional de Productores Orgánicos y en el Registro Nacional de Actividades Productivas (MAPA, 2009).



Figura 20. Banner informativo, Mecanismos de control de garantía de calidad orgánica. Fuente: MAPA, 2012.

## **Certificación convencional**

En este caso la certificación se da por medio de empresas Certificadoras públicas o privadas, registradas y autorizadas por el (MAPA). Estas empresas realizan inspecciones y auditorías, siguiendo procedimientos básicos establecidos por normas reconocidas internacionalmente. Quienes pueden trabajar bajo ésta modalidad son unidades productivas de forma individual o bien organizaciones o grupos de productores, siempre y cuando la certificadora apruebe su sistema de **control interno**. A su vez dichos grupos de productores requieren de un acuerdo formal por todos los integrantes y definir responsabilidades sobre el Sistema de Control Interno.

## **Sistemas participativos de garantía**

Los SPG se caracterizan, por abarcar diferentes posibilidades de generación de credibilidad adecuada a las realidades sociales, culturales, políticas, territoriales, institucionales, organizacionales y económicas (ALBUQUERQUE COSTA FONSECA, M, et al. 2009).

*...” Con este método los productores ganan credibilidad por estar basado en el control social y por la responsabilidad solidaria. Es decir que implica un grupo de personas que trabajan con compromiso y seriedad para alcanzar las normas exigidas para ese tipo de producción, establecido por la participación directa de sus miembros en acciones colectivas. A su vez se responsabilizan solidariamente en los casos de no cumplimiento” ... (MAPA, 2009).*

Así un (SPG) está conformado básicamente por los miembros del sistema propiamente dicho y el (OPAC). Pudiendo ser productores, distribuidores, comercializadores, transportadores y almacenadores o bien consumidores y sus organizaciones, técnicos, organizaciones públicas, ONGs, etcétera (MAPA, 2009).

Un (OPAC) es una organización que asume la responsabilidad formal por el conjunto de actividades desarrolladas en un (SPG). Su estructura organizacional se constituye de una Comisión de Evaluación y un Consejo de Recursos, ambos compuestos por representantes de los miembros de cada (SPG). La Comisión de Evaluación tiene entre otras funciones, la de realizar las visitas de verificación que deben acontecer con una periodicidad mínima de una vez al año, y los representantes de dicha comisión requieren el libre acceso a las instalaciones, registros y documentos de las unidades de producción y cualquier otra área ligada a la actividad. También queda a criterio de la Comisión de Evaluación decidir si es necesario hacer análisis del material orgánico en laboratorios credenciados, o bien por el (MAPA). Finalmente, la decisión de conformidad o no y las posibles medidas de corrección y penalidades a ser aplicadas son tomadas luego de las visitas de verificación (ALBUQUERQUE COSTA FONSECA, M, et al. 2009).



Figura 21. Banner informativo, Sistema Participativo de Garantías. Fuente: MAPA, 2012

### **Control social en la venta directa sin certificación**

Se entiende por venta directa aquella transacción comercial que acontece entre el productor y el consumidor final, sin intermediarios. La legislación brasileña acepta que la venta sea efectuada por otro productor o miembro de la familia que participe de la producción e que forme parte del grupo vinculado a la Organización de Control Social (OCS) (ALBUQUERQUE COSTA FONSECA, M, et al. 2009).

La Organización de Control Social (OCS) puede ser formada por un grupo, asociación, cooperativa o consorcio de agricultores familiares con o sin personalidad jurídica, previamente registrada en el (MAPA, 2009), con fines comerciales de venta directa a las que está vinculada cada productor. Es necesario tener procesos organizados de generación de credibilidad a partir de la interacción de personas u organizaciones, sustentados en la participación, compromiso, transparencia y confianza plausibles de ser reconocido por la sociedad.



Figura 22. Banner informativo: Mecanismo de controle social. Fuente: MAPA, 2012.

Una vez registrada la (OCS) ante el órgano fiscalizador, es decir Superintendencias Federales de Agricultura, cada agricultor de la organización recibe una **Declaración de Registro** que comprueba a los consumidores su condición de productor orgánico. Este procedimiento brinda la posibilidad de **rastreabilidad**, garantiza que el derecho de los consumidores y de aquellos buenos productores sea respetado, así como la buena imagen que los productos orgánicos conquisten sea mantenida en el tiempo (MAPA, 2012).

Los productos orgánicos de agricultores familiares que trabajen bajo la modalidad de Control Social en la venta sin certificación, no son identificados con el sello del SIsOrg.

La persona que lleve a cabo la venta directamente al consumidor final, es decir quien ofrece el producto no puede ser una persona tercerizada por el establecimiento productivo, sino que obligatoriamente tiene que ser parte del grupo familiar, es decir que debe participar del proceso productivo o de transformación, o bien ser parte de la (CS). De esta manera se busca maximizar las posibilidades de interacción e intercambio de información entre agricultor y consumidor (MAPA, 2009).

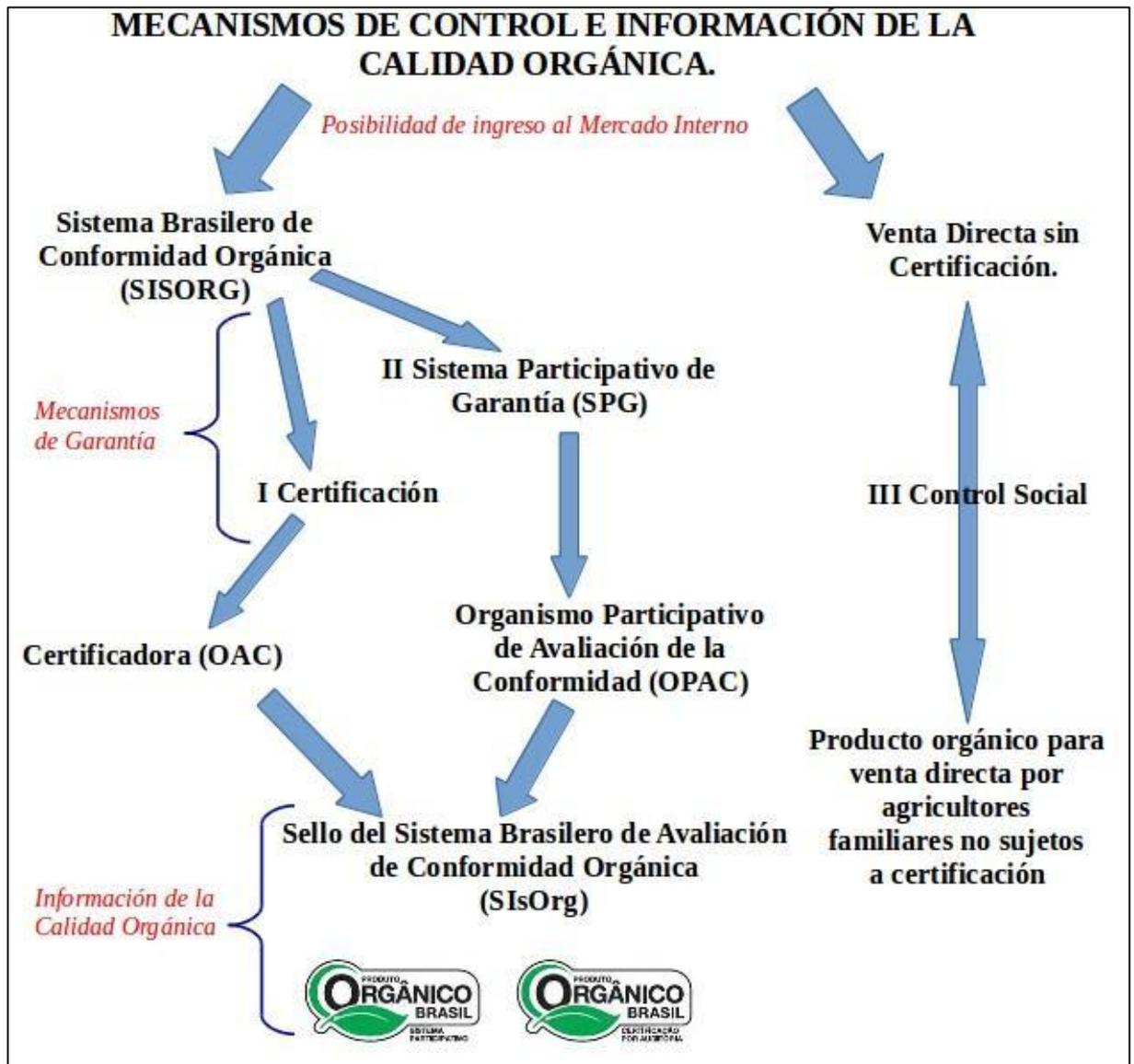


Figura 23. Mecanismo de Control e información de la calidad orgánica. Fuente: Elaboración propia.

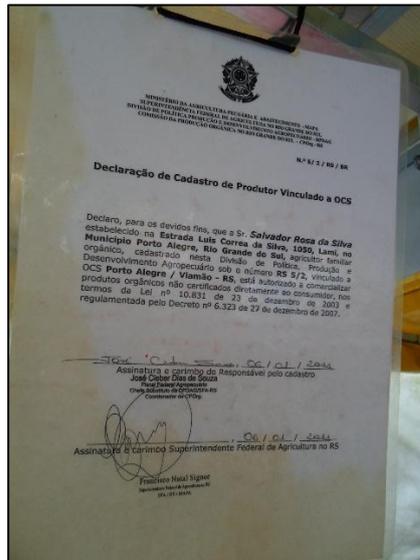


Figura 24. Certificación productor vinculado al mecanismo de Control Social. Fuente: Exposición pública en feria San Bonifacio.

Tabla XI. Posibilidades de venta directa mediante control social.

POSIBILIDADES DE VENTA DIRECTA BAJO LA MODALIDAD DE CONTROL SOCIAL			
CANALES DE COMERCIALIZACION	FORMAS ORGANIZACIONALES	CONTROL SOCIAL	EJEMPLOS
FERIAS	Producción propia / Venta individual	Feria Organizada	Puntos de venta orgánicos / Ferias de productos Orgánicos
	Estructura Organizacional a la que pertenece	Grupo / Feria	
	Intermediario	No aplica	
ENTREGA A LOS CONSUMIDORES	Producción propia / Venta individual	No aplica	Entrega a Domicilio
	Estructura Organizacional a la que pertenece	Grupo	
	Intermediario	No aplica	
VENTA EN LA PROPIEDAD	Producción propia / Venta individual	Grupo	Visita de consumidores a las unidades productivas / Ventas in situ
	Estructura Organizacional a la que pertenece	No aplica	
CONSUMIDORES ORGANIZADOS SIN VENTAS A TERCEROS	Producción propia / Venta individual	Grupo de consumidores	
	Estructura Organizacional a la que pertenece	Grupo de consumidores / Productores	
	Intermediario	No aplica	
MERCADOS INSTITUCIONALES PRIVADOS SIN REVENTAS	Producción propia / Venta individual	No aplica	Empresas privadas, hospitales e instituciones educativas particulares
	Estructura Organizacional a la que pertenece	No aplica	
	Intermediario	No aplica	
COMPRAS GUBERNAMENTALES	Producción propia / Venta individual	Grupo Comprador	Programa de adquisición de Alimentos PAA, Hospitales, Cárceles, Instituciones educativas, etc
	Estructura Organizacional a la que pertenece	No aplica	
TIENDAS Y RESTAURANTES "ORGÁNICOS" DE LOS AGRICULTORES	Estructura Organizacional a la que pertenece	Grupo	Emprendimientos gastronómico, turismo rural, etc

## **ANEXO 5. Planificación de actividades**

### **Rutina de observación general predefinida en gabinete. aplicada en las visitas.**

- Nombre del establecimiento y objetivo principal.
- Situación fundiaria. Superficie total, superficie en producción.
- Integrantes del grupo familiar, hombres, mujeres y trabajadores.
- Características de la localización y del paisaje.
- Condiciones de la vivienda e infraestructura y disposición de los sectores.
- Integración de la biodiversidad (nativa, cultivada, flora, componente animal) en las prácticas de manejo.
- Diseño de las parcelas y lotes de producción, localización de cultivos.
- Integración de procesos e interacción entre subsistemas.
- Actividades que están siendo realizadas en el momento de la visita.
- Participación de la familia en las actividades.

### **Guía de los principales aspectos a tener en cuenta en las acciones participativas en capororoca. Expresados en preguntas abiertas y predefinida en gabinete.**

- ¿Cuál es el factor limitante para usted?
- ¿Cuáles son los aspectos que le generan mayores pérdidas?
- ¿Qué aspecto le interesa potenciar?
- ¿Cuál es el porcentaje de autoconsumo de su familia?
- ¿Qué porcentaje de la renta es utilizada en alimentación?
- ¿Cuáles son los insumos que importa?
- Prácticas de manejo.
- ¿Utilizan agroquímicos?
- ¿Cómo manejan la fertilización?
- ¿Cómo maneja la fertilidad del suelo?
- Agrobiodiversidad.
- Cultivos principales
- ¿Cómo comercializa sus productos?
- ¿Tienen certificación?
- ¿Forma parte de asociaciones informales o redes?
- ¿Utilizan registros? ¿Qué tipo?
- Grado de participación social.

## BIBLIOGRAFÍA

ABRASCO 2012. Parte 1 - *“Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde– Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde”*. Associação Brasileira de Saúde Coletiva Dossiê ABRASCO. Carneiro FF,W Pignati, RM Rigotto.

ALBUQUERQUE COSTA FONSECA, M, et al. 2009. *“Agricultura orgânica: Regulamentos técnicos para acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil”*. Niteroi RJ. Empresa de Pesquisa Agropecuaria del Estado de Rio de Janeiro PESAGRO-RIO, 2009. p 4.

ALTIERI, M, 2002. *Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments*. Agriculture, Ecosystems and Environment, v. 93, p

ALTIERI, M.; TOLEDO, V., 2011. *La revolución Agroecológica em America Latina. (Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino)*. En: The Journal of Peasant Studies Vol. 38, No. 3, July 2011, 587–612. Traducción de Pablo Alarcón-Chaires revisada por los autores. 2011.

ALTIERI, M, 2012. *Agroecologia: Bases científicas para uma agricultura sustentável*. 3º rev amp.-Sao Paulo, Rio de Janeiro: Expressao popular, AS-PTA 2012. 400 p.1-24.

ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU) , 2011. *“Año Internacional de la Agricultura Familiar, 2014”*.Resolución aprobada por la Asamblea General el 22 de diciembre de 2011 [sobre la base del informe de la Segunda Comisión (A/66/446)] 66/222 .

ASOCIACIAO BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA (ABA), 2015. *“Declaración sobre agroecologia”*. Disponible en: . Accedido Enero 2015.

ASTIER, M., MASERA, O., y S. LÓPEZ-RIDAURA, 2008. *“Evaluación de Sustentabilidad: Un enfoque dinámico y multidimensional y manejo de Recursos Naturales. El marco de evaluación MESMIS”*. Disponible <http://mesmis.gira.org.mx/>. Acceso en feb 2015.

BERGAMASCO, S, 2010. *Métodos na nova extensao rural no Brasil: Caminho para a participação, de quem?*. Apresentação oral-Políticas Sociais para o Campo. S.FEAGRI/UNICAMP, CAMPINAS - SP – BRASIL. 2010.

BORBA, M,F. 2011. *“O desenvolvimento endógeno como estrategia para a sustentabilidade”*. Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica II Semestre 2011 pp. 1-14

BRASIL. Ley N° 11.326, de 2006. *“Política Nacional da Agricultura Familiar e*

*Empreendimentos Familiares*". Presidência da República CasaCivil Subchefia para Assuntos Jurídico. Accedido em julho 2015. Disponível em .

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. As Câmaras do Mapa : um instrumento democrático e transparente de interlocução com a sociedade / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Executiva. – Brasília : Mapa/ACS, 2009

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Mecanismos de "Controle para a garantia da qualidade orgânica". Coordenação de Agroecologia. Brasília MAPA, 2012

CAPORAL, F. R, 2004. *Agroecología: alguns conceitos e princípios*. Caporal, F, R; Costabeber J, A. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24 p.

CHARAO MÁRQUEZ, F , *et al* ,2001. Heterogeneidades camufladas, resistências emergentes: práticas inovadoras no sistema agroalimentar no sul do Rio Grande do sul. *Agriculturas, experiências em agroecologia*. Leisa Brasil set 2011. vol. 8 n.3.

CHÁVEZ-TAFUR, J. 2006. *Aprender de la experiencia. Una metodología para la sistematización*. Lima, Peru: Fundación ILEIA / Asociación ETC Andes.

CHETTY, S. 1996. "The case study method for research in small and medium sized firms". *International Small Business Journal*, vol 5. n° 15, 73-85.

COELHO, C. N 2001. "70 anos de política agrícola no Brasil (1931-2001)". *Revista de Política Agrícola*. Edição especial. Julho, agosto, setembro 2001. Secretaria de Política Agrícola, Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento.

COSTABEBER, J 2001. *Transição agroecológica e ação coletiva*. En: Encontro internacional sobre agroecologia e desenvolvimento rural sustentável. 2001, 1 cd-rom. ABA: Botucatu. Anais Botucatu: SP, 2001

DORREGO CARLÓN, 2015. "Las mujeres en la agricultura familiar". *Leisa revista de agroecología*. Vol 31, nro 4.

DUARTE, R. 2009. Pesquisa qualitativa: Reflexões sobre o trabalho de campo. *Cadernos de pesquisa*, n.º 115 p. 139-154, mar. 2002.

FACULDADE DE AGRONOMIA, UNIVERSIDADE FEDERAL RIO GRANDE DO SUL, 2015. Fundação de apoio da universidade federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004. p. 15. Acesso: Mar 2015

FAO, IFAD and WFP. 2014. *The State of Food Insecurity in the World 2014. Strengthening the enabling environment for food security and nutrition*. Rome, FAO.

FAO, CEPAL, IICA, IFAD, 2014. Año Internacional de la Agricultura Familiar. En: *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe*. Disponible em <http://www.fao.org/family-farming-2014/es/>. Acceso ene 2015.

FAURGS – 2004, *Diagnóstico Ambiental do Município de Porto Alegre, relatório 6*.

FUNEZ-MONZOTE, F, et al 2008. *Conservando a fertilidade do solo em sistemas biointensivos*. Revista Agriculturas: Experiencias en agroecología. 2008. Vol 5, nº 3 (Manejo sadio de solos). Leisa Brasil

GILL, A.C. 1999, *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Sao Paulo: Atlas, 1999.pp 207

GLIESSMAN, S.R. 2001. *Agroecología: Processos ecológicos em agricultura sustentable*. Segunda edición. Editorial Universidade/ UFRGS. Porto Alegre, Brasil. pp 538.

GRISA, C. et al. 2011. *Contribuciones del Programa de Adquisición de Alimentos a la seguridad alimentaria y a la creación de mercados para la agricultura familiar*. Agriculturas, experiencias em agroecologia. Leisa Brasil set 2011. vol. 8 n.3.

HASENHACK, H et al, 2008. (Coord.). *“Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre: Geologia, Solos, Drenagem, Vegetação/Ocupação e Paisagem”*. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2008. 84 p.

HOBART, M. , 1999. *An Anthropological Critique of Development. The Growth of Ignorance*, 3ed., Routledge, London, 235p. Citado en BORBA, M,F. 2011. *“O desenvolvimento endógeno como estratégia para a sustentabilidade”*. Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica II Semestre 2011 pp. 1-14.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE), 2015. *“Cidades Porto Alegre”*. Disponível em :<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.phplang=&codmun=431490>> Acesso Mar 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE), 2006. *“Censo Agropecuario 2006”*. Planalto Brasília.

KAGEYAMA, A, A, 2008. *Desenvolvimento Rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

LLAMBÍ, L. 2002. *El desarrollo rural sostenible de la Eco región Tropical Andina: Retos y oportunidades*. Políticas Agrícolas. No. 12. Revista de la Red de Instituciones Vinculadas a la Capacitación en Economía y Políticas Agrícolas en

América Latina y el Caribe. Red CAPA.

LONG, N.E.; VAN DER PLOEG, J.D; 1994. "*Heterogeneity, actor and structure towards a reconstitution of the concept of structure*". In: *New directions in social development*, D. Booth (ed.). Longman, London (1994) 62-89.

LÓPEZ-RIDAURA, M. 2008. "*Temas estratégicos en las evaluaciones de sustentabilidad*". En: Astier, M, Masera, O Galvan-Miyoyi, Y. *Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional*. Sección II 1º. SEAE / CIGA / ECOSUR / CIEco / UNAM / GIRA / Mundiprensa / Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España 2008. pp 13-22.

MACHÍN SOSA, B *et al*, 2010. *Revolución agroecológica: El Movimiento de Campesino a Campesino de la ANAP en Cuba*-Cuando el el campesino ve, hace fe. 2010.

MASERA, O, 2008. *El proyecto de evaluación de sustentabilidad MESMIS*. En: Astier, M, Masera, O Galvan-Miyoyi, Y. *Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional*. 1º. SEAE / CIGA / ECOSUR / CIEco / UNAM / GIRA / Mundiprensa / Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España 2008. pp 13-22.

MCT, 2011. "*Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero*". Brasília, Planalto. 125 pp.

MENEGAT, R. *et al*. 2012. "*Atlas ambiental de Porto Alegre*".: Universidade/UFRGS, Porto Alegre, 2012 1998. 228 p.

MORENO, J. A, 2011. "*Clima do Rio Grande do Sul. Boletim Geográfico do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre*", v.6, n.11, p.49 – 83. 1961. Acesso: Mar 2015.

NICHOLLS, C, *et al*, 2015. *Agroecologia y el diseño de sistemas resilientes al cambio climático*. 1º. REDAGRES, SOCLA. Lima, Perú.

NICOLDI, JL, 2007. "*O padrão das ondas no Lago Guaíba e sua influência nos processos de sedimentação*". 2007. 178 f. Tese (Doutorado) – Facultad de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.phpnrb=000598902&loc=2007&l=494b984a447c81>>. Acesso: mar. 2015.

NIEDERLE, P. 2013. Parte 1, Agroecología e desenvolvimento rural sustentável. En: *Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura*. organizadores Paulo André Niederle, Luciano de Almeida, Fabiane Machado Vezzani. Curitiba: Kairós, 2013.

PENGUE W. 2015. *Recursos naturales, metabolismo social y desarrollo*. Universidad Nacional de General Sarmiento. GEPAMA FADU UBA. Panel de los Recursos, Naciones Unidas. Disponible en [www.vocesenelfenix.com](http://www.vocesenelfenix.com). Acceso nov 2015.

PETERSE, P, 2008. *Reverendo o conceito de fertilidade: conversão ecológica do sistema de manejo dos solos na região do Contestado*. Revista Agriculturas: Experiências em agroecologia. 2008. Vol 5, nº 3 (Manejo sadio de solos). Leisa Brasil.

PERES LAMB, C., 2013. *Panorama de Avaliação de la Confirmad Orgánica no Brasil y en el Mundo*. Colecao Saber na Prática. Vol 2. CEPAGRO, Certificación Participativa de alimentos agroecológicos. Centro de estudios y promoción de la agricultura de Grupo. Florianópolis, SC-Brasil.

PLOEG, J.D. V. 1992. *El proceso de trabajo agrícola y la mercantilización*. In: SEVILLA GUZMÁN, E (Ed.). Ecología, Campesinato e historia. Madrid; Ediciones de la Piqueta, 1992. p. 163-195.

PLOEG, J,D, V. 1994. *“Praticas e perspectivas do desenvolvimento rural endogeno”*. Jan Douwe van der Ploeg; tradução Rita Pereira. Porto Alegre: Editora da UFRGS, (1994).

PLOEG, J.D. V. 2008. *Camponeses e Imperios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização*. Jan Douwe van der Ploeg; tradução Rita Pereira. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

PLOEG, J.D. V. 2009. *Sete teses sob a agricultura camponesa*. In: PETERSEN, P. *Agricultura familiar camponesa na construção do futuro*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p. 17-31.

PLOEG, J.D. V. 2010. *Novos Campesinos. Campesinos e imperios alimentarios*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2010, 429 p.

PRIMAVESI. A, 2006. *“Manejo ecológico do solo”*. 18ªed. São Paulo: Nobel, 2006.

ROSSET, P., 2002. *Soberania Alimentaria: reclamo mundial del movimiento campesino*. Disponible en: . Acceso Janeiro 2015.

RAMBO, A. et al, 2012. *O índice de condições de vida (ICV) do territorio rural zona sul do estado de Rio Grande do Sul: Primeiras análises*. 5º encontro da rede de estudos rurais. Desenvolvimento ruralidade e ambientação. GT 9 – Políticas Públicas Territoriais e Desenvolvimento Rural Sustentável. 2012.

SARANDÓN, S.J. 2002. El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosis- 28 Agroecología 4 temas. In: Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable. Ediciones Científicas Americanas: 393-

414.

SARANDÓN, S. *et al.*, 2014. “*Agroecología : bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*”; coordinado por Santiago Javier Sarandón y Claudia Cecilia Flores. - 1º - La Plata : Universidad Nacional de La Plata, 2014. E-Book: ISBN 978-950-34-1107-0.

SCHMITH, C.J.,2005. “*Aquisição de alimentos da agricultura familiar: integração entre política agrícola e segurança alimentar e nutricional*”, Revista de Política Agrícola, año XIV, no 2, pp.78–88.

SCHMITH, C,J, 2005. “Transição agroecológica e desenvolvimento rural: um olhar a partir da experiência brasileira”. En DELGADO, GC et al, 2005. “*Evaluación del programa de Adquisición de Alimentos de la agricultura familiar. Brasilia*” IPEA.

SCHNEIDER, S,. 2004. *Agricultura Familiar e industrialización: pluralidad y descentralización industrial no Rio Grande do Sul / Sérgio Schneider*. 2.ed. Porto Alegre : EDITORIAL UFRGS.

SCHNEIDER, S. 2006. *Agricultura familiar e desenvolvimento rural endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso*. In: Froehlich, J.M.; Vivien Diesel. (Org.).Desenvolvimento Rural -Tendências e debates contemporâneos. Ijuí: Unijuí.

SEPÚLVEDA, S. *et al.* 2008. “*Metodología para estimar el nivel de Desarrollo Sostenible de Territorios Rurales. (El Biograma)*”. IICA. S.J Costa Rica.

SILVA, J. G. da. 2001. “*Quem precisa de uma estratégia de desenvolvimento*”. In: NEAD. José Graziano, Jean Marc e Bianchini debatem “O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento”. Brasília: MDA/CNDRS/NEAD, 2001.

STRECK, E. V. et al. 2008. “*Solos do Rio Grande do Sul*”. 2.ed. Porto Alegre: EMATER/RS, 222 p.

TITTONELL, P, et al 2008. *Falando de ciência do solo con os agricultores*. Revista Agriculturas: Experiencias en agroecología. 2008. Vol 5, nº 3 (Manejo sadio de solos). Leisa Brasil.

TITTONELL, P. 2013. “*Farming Systems Ecology. Towards ecological intensification of world agriculture*”. Inaugural lecture upon taking up the position of Chair in Farming Systems Ecology at Wageningen University. 2013.

TITTONELL, P, et al 2016. *Feeding the world with soil science: embracing sustainability, complexity and uncertainty*. Soil Discuss., doi:10.5194/soil-2016-7, in review, 2016. p 14-17.

UNIVERSIDAD FEDERAL RIO GRANDE DO SUL, 2008. “*Atlas Ambiental de Porto*

Alegre". Departamento de Ecología. Disponible en [www.ufrgs.br/ecologia](http://www.ufrgs.br/ecologia). Consultado en: Enero 2015.

UYTTEWAAL, K. 2015. "*Feminismos y agroecología, un entrelazamiento esencial*". Leisa revista de agroecología. Vol 31, nro 4.

VANDERMEER, J. 1995. "*The ecological basis of alternative agriculture*". Rev. Ecol. Syst. 26: 201-224.

VÍA CAMPESINA, 2009. *Declaración de los Derechos de las campesinas y campesinos*. Seul 2009. Disponible en: [viacampesina.net/downloads/PDF/SP-3.pdf](http://viacampesina.net/downloads/PDF/SP-3.pdf). Consultada en Feb 2015.

YIN, R. K., 1989. *Case Study Research: Design and Methods, Applied social research Methods Series, Newbury Park CA, Sage*.

WILSON, D, 1999. Diversidad ecológica na agricultura tradicional. En: *Agroecología: Bases científicas para uma agricultura Sustentavel*, Altieri, M 2012. 3º, p 160.