



Por un Desarrollo Agrario

Integral y Sostenible

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Desarrollo Rural

Maestría en Ciencias del Desarrollo Rural

Trabajo de graduación

Análisis de disponibilidad y acceso de alimentos en familias rurales de los municipios de Rivas, San Juan del Sur y Tola departamento de Rivas, año 2016

Autor

Ing. Félix Martín Reyes Palacios

Asesor

Dr. Fidel Guzmán Guillén

Febrero, 2020

Managua, Nicaragua

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Desarrollo Rural

Trabajo de graduación

Análisis de disponibilidad y acceso de alimentos en familias rurales de los municipios de Rivas, San Juan del Sur y Tola departamento de Rivas, año 2016

Autor

Ing. Félix Martín Reyes Palacios

Asesor

Dr. Fidel Guzmán Guillén

Trabajo sometido a consideración del Honorable Tribunal Examinador de la Facultad de Desarrollo Rural de la Universidad Nacional Agraria como requisito final para optar al grado de:

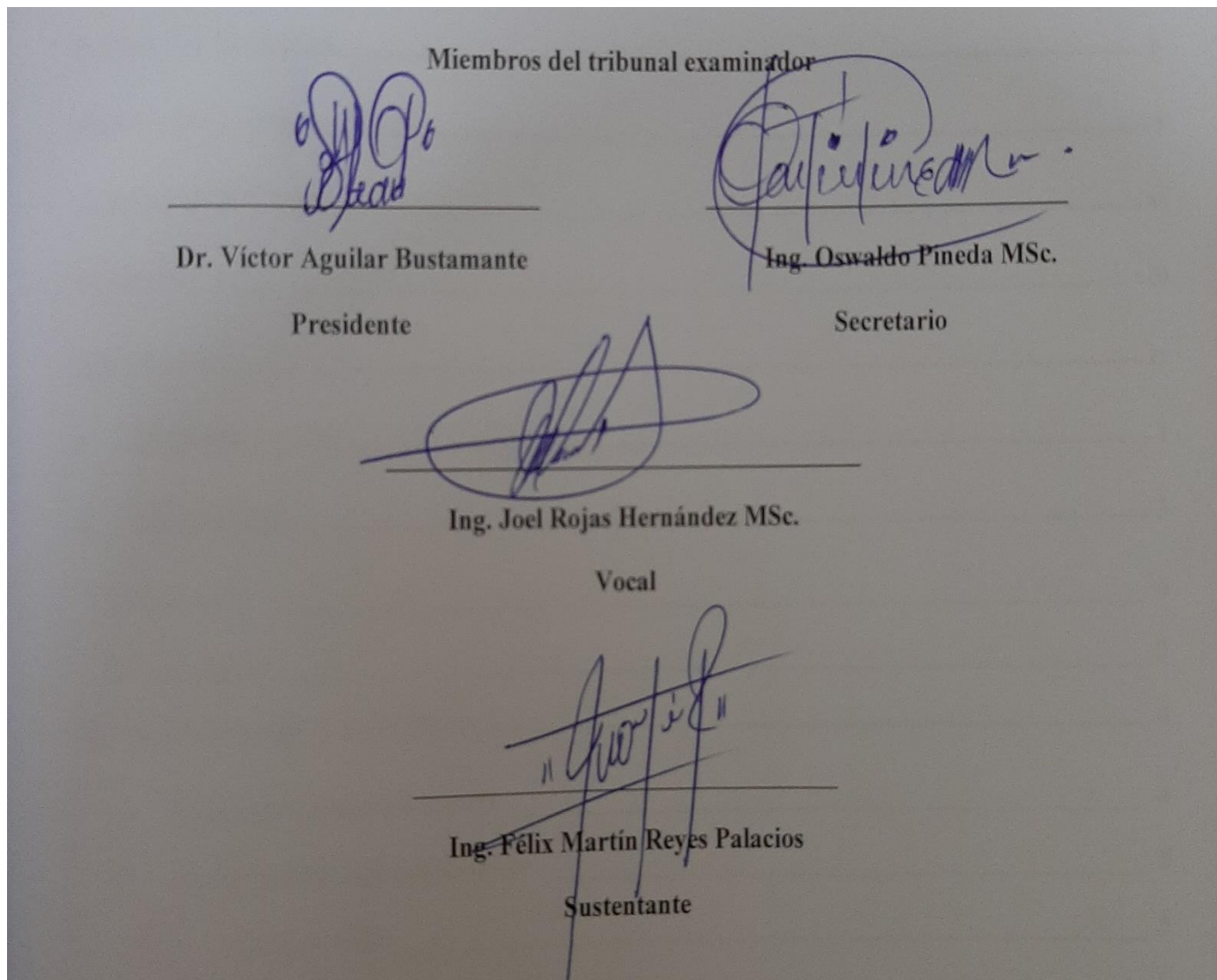
Master en Ciencias del Desarrollo Rural

Febrero, 2020

Managua, Nicaragua

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la Decanatura de la facultad de Desarrollo Rural, como requisito para optar al título profesional de:

MASTER EN CIENCIAS DEL DESARROLLO RURAL



Lugar y fecha: Managua, Nicaragua 17/02/2020

CONTENIDO

Sección	Página
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE DE CUADROS.....	iii
INDICE DE FIGURAS.....	iv
INDICE DE ANEXOS.....	v
ACRÓNIMOS Y SIGLAS.....	vi
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	3
2.1 General.....	3
2.2 Específicos	3
III. MATERIALES Y MÉTODOS	4
3.1 Ubicación y fecha del estudio	4
3.2 Diseño metodológico del estudio	5
3.2.1 Tipo de estudio	5
3.2.2 Criterios de selección	6
3.2.3 Selección del universo de observación	6
3.2.4 Técnicas o instrumentos para la recolección de los datos	7
<i>Encuestas</i>	7
<i>Entrevistas</i>	8

3.3	Procesamiento de datos a partir de variables e indicadores	8
3.4	Procedimiento de análisis de los resultados	9
3.5	Variables e indicadores	10
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
4.1	Características sociales	15
4.1.1	Grupos etarios por municipio	15
4.1.2	Escolaridad por municipio	17
4.1.3	Actividad económica	18
4.1.4	Lugar donde habita el productor	20
4.1.5	Tenencia de la propiedad	21
4.1.6	Tipo de mano de obra utilizada por los productores	22
4.1.7	Manejo de aguas servidas	23
4.1.8	Principales fuentes de agua	25
4.1.9	Desechos de cocina	27
4.1.10	Servicios básicos por municipio	28
4.1.11	Cobertura de instituciones gubernamentales y no gubernamentales	30
4.1.12	Valoración de las condiciones de la casa	32
4.2	Disponibilidad	34
4.2.1	Distribución por tamaño de área	34
4.2.2	Disponibilidad de especies mayores y menores por municipio	36
4.2.3	Producción y servicios pecuarios / Municipio	38
4.2.4	Producción agrícola / municipio de Rivas	41
4.2.5	Producción agrícola / municipio de San Juan del Sur	43
4.2.6	Producción agrícola / municipio de Tola	45
4.2.7	Herramientas, equipos e infraestructura productiva	47

4.3	Acceso	48
4.3.1	Ingresos municipio de Rivas	48
4.3.2	Ingresos municipio de San Juan del Sur	50
4.3.3	Ingresos municipio de Tola	51
4.3.4	Umbral de Reproducción Simple por municipio	52
4.3.5	Acceso a la Canasta Básica Alimentaria y General por municipio	53
V.	CONCLUSIONES	59
VI.	RECOMENDACIONES	61
VII.	LITERATURA CITADA	63
VIII.	ANEXOS	68

DEDICATORIA

“Todo lo puedo en Cristo que me fortalece” Filipenses 4:13. Este pasaje bíblico me ha acompañado siempre en mí transitar por este mundo lleno de incertidumbres, caos y orden. Hoy estoy cerrando un capítulo más de mi vida, que con mucho sacrificio y esfuerzo he logrado culminar.

Dedico mi trabajo:

- ✓ Primeramente, a Dios, por guiarme, acompañarme, fortalecerme, iluminarme y darme la sabiduría y confianza para lograr culminar mis estudios en la “Maestría en Ciencias Del Desarrollo Rural”, ofertada por la Universidad Nacional Agraria.
- ✓ A mis hijos Freydel, Freydi y Freylan Reyes, quienes son pilares fundamentales en mi vida y razón de inspiración para ser mejor cada día.
- ✓ A mi madre Esperanza Palacios, mujer de convicción ineludible, que me dio la vida, quien me ha demostrado que todo se logra a base de constancia y sacrificios.
- ✓ A la persona que ha compartido logros y fracasos, alegrías y tristezas y que me ha brindado su apoyo incondicional en momentos duros de este proceso universitario, mi esposa Marple Hisdania Góngora.
- ✓ A mis hermanos Néstor y Alex Reyes Palacios, por apoyarme incondicionalmente en el transcurso de mi vida.

AGRADECIMIENTO

- ✓ En primer lugar, a Dios, por no dejarme desfallecer en momentos duros de este proceso y por mostrarme que por más difícil que sea el camino, para ti, no hay imposibles. Me guiaste por el camino correcto y así pude lograr concluir de forma exitosa esta etapa de posgrado.
- ✓ A las autoridades de la Universidad Internacional Antonio de Valdivieso Rector Doctor Carlos Irías y Vicerrector Académico Maestro Douglas Marín, por brindarme la oportunidad para desarrollar mis estudios de posgrado.
- ✓ A la Universidad Nacional Agraria, por la oportunidad de brindarme media beca, para desarrollar mis estudios de posgrado.
- ✓ Al Doctor Fidel Guzmán, asesor de este trabajo de investigación, quien con sus recomendaciones me permitió realizar de manera correcta este estudio.
- ✓ Al equipo de la Unidad de Extensión y Posgrado de la UNIAV, en especial al MSc. Joel Rojas por su asesoría y acompañamiento en este trabajo, y a los Ing. Rony Solano y Danelia Villagra por apoyarme, facilitándome medios y herramientas necesarias en la recolección de datos para realizar este estudio.
- ✓ Al MSc. Álvaro González, responsable del área de investigación, por sus recomendaciones pertinentes.
- ✓ A las estudiantes Sheiris Álvarez y Heymi Cerda, por ayudarme a levantar información de campo y construir la base de datos de este estudio.
- ✓ A todas las familias productoras, que formaron parte de esta investigación, brindándonos su tiempo y la información oportuna para la realización de este trabajo investigativo.

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Selección del universo observacional	6
2. Variables e indicadores del primer objetivo	10
3. Variables e indicadores del segundo objetivo	12
4. Variables e indicadores del tercer objetivo	13
5. Variables e indicadores del cuarto objetivo	14
6. Distribución porcentual de la población por sexo y edad	16
7. Nivel de escolaridad porcentual por municipio	17
8. Servicios básicos en energía, educación, y salud	29
9. Distribución por tamaño de áreas	35
10. Ganado mayor y menor por municipio	37
11. Producción y servicios pecuarios por municipio	40
12. Calendario Estacional Municipio de Rivas	42
13. Calendario Estacional Municipio de San Juan del Sur	44
14. Calendario Estacional Municipio de Tola	46
15 Acciones de desarrollo por componente estratégico SAN	55

INDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Mapa de la zona en estudio	5
2. Actividad económica a la que se dedican los productores	19
3. Lugar donde habita el productor	20
4. Tenencia de la propiedad.	21
5. Tipo de mano de Obra utilizada por los productores	22
6. Uso de aguas servidas	24
7. Fuente de agua	26
8. Uso desechos de cocina	27
9. Intervención de Organismos gubernamentales y no gubernamentales	31
10. Nivel de satisfacción condiciones de la casa	33
11. Ingresos por rubro en el municipio de Rivas	49
12. Ingresos por rubro en el municipio San Juan del Sur	50
13. Ingresos por rubro en el municipio de Tola	51
14. Umbral de Reproducción Simple por municipio	52
15. Acceso a las Canasta Básica Alimentaria y Canasta Básica General	54

INDICE DE ANEXOS

Anexo	Página
1. Esquema Proceso Metodológico	68
2. Tipología explotaciones agropecuarias y hogares con agricultura en Nicaragua	69
3. Mapa de Pobreza Extrema por Departamento	70
4. Población en pobreza en Nicaragua	71
5. Organigrama de la SAN	72
6. Inventario de herramientas, equipos e infraestructura productiva	73
7. Producción agrícola por municipio y época de siembra	75
8. Tabla de ingresos	76
9. Formato Encuesta	77
10. Formato Entrevista	83

ACRÓNIMOS Y SIGLAS

UNIAV	Universidad Internacional Antonio de Valdivieso
UNA	Universidad Nacional Agraria
UNI	Universidad Nacional de Ingeniería
UNAN	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UEP	Unidad de Extensión y Posgrado
PER	Programa de Extensión Rural
CMA	Cumbre Mundial de la Alimentación
SAN	Seguridad Alimentaria Nutricional
InSAN	Inseguridad Alimentaria y Nutricional
FAO	Organización de las Naciones para la Agricultura y la Alimentación
INCAP	Instituto de Nutrición en Centroamérica y Panamá
CESNA	Centro de Estudios Superiores en Nutrición y Ciencia de Alimentos
PRESANCA	Programa Regional de Seguridad Alimentaria Nutricional para Centroamérica
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario
INIDE	Instituto Nacional de Información de Desarrollo
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
IDEUCA	Instituto de Educación de la Universidad Centroamericana
BCN	Banco Central de Nicaragua
UPas	Unidades Productivas
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
MECOVI	Programa para el Mejoramiento de las Encuestas de Hogares y la Medición de Condiciones de Vida
INAA	Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados

CAPS	Comités de Agua Potable y Saneamiento
RSO	Residuos Sólidos Orgánicos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
MINSA	Ministerio de Salud
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
MAG	Ministerio Agropecuario
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
MEFCCA	Ministerio de la Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa
IPSA	Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria
INATEC	Instituto Nacional Tecnológico
CIRA	Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua
VR	Vivienda Rural
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
ONGs	Organismos No Gubernamentales
CBA	Canasta Básica Alimentaria
CBG	Canasta Básica General

RESUMEN

La investigación se realizó en 14 comunidades rurales de los municipios de Rivas, San Juan del Sur y Tola del departamento de Rivas, que son atendidas por el Programa de Extensión Rural de la Universidad Internacional Antonio de Valdivieso. El estudio es descriptivo y de corte transversal, donde se analizó el estado actual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional desde los pilares disponibilidad y acceso a los alimentos que poseen las familias. Para ello, se aplicó una encuesta semiestructurada, validada y compuesta por 35 preguntas a 67 familias, además se realizaron 5 entrevistas dirigidas a líderes comunitarios. Entre los hallazgos, se logró determinar que existe mayor presencia masculina en los territorios, las edades predominantes para ambos sexos son de 15-50 años (población en edades de trabajar), el nivel de escolaridad que prevalece es el de primaria incompleta, las familias tienen acceso a agua, sin embargo, desconocen su procedencia y calidad. La principal actividad económica es la agricultura con mano de obra familiar. Se cuenta con herramientas, equipos e infraestructura productiva mínima para la producción. Los rubros principales son frijol, maíz, arroz y sorgo destinando el 65% al autoconsumo en época de primera, y en postrera las áreas y rendimientos de los cultivos aumentan 12 veces para la zona de Rivas, 9 veces para la zona de San Juan del Sur y 16 veces para la zona de Tola y son destinados en un 32 % para autoconsumo y el 68% para la comercialización; además, poseen rubros como musáceas y yuca que explotan todo el año. La producción pecuaria se basa en crianza de gallinas, cerdos y bovinos, a la venta de productos como huevos y sub productos como la cuajada. La mayor parte de los ingresos que se obtienen es por producción agropecuaria y venta de fuerza de trabajo, únicamente en el municipio de Rivas el 16% de los ingresos es por remesas familiares. Asimismo, se estimó que el 59% de las familias en los municipios no alcanzan la canasta básica alimentaria. Según los resultados es urgente desarrollar acciones que contribuyan a la sostenibilidad de la disponibilidad y el acceso de alimentos en los municipios estudiados.

Palabras Clave: Seguridad alimentaria y nutricional, disponibilidad, acceso, producción agrícola, producción pecuaria, familias rurales.

ABSTRACT

The research was carried out in 14 rural communities in the municipalities of Rivas, San Juan del Sur and Tola of the Rivas department and which are attended by the Rural Extension Program of the Universidad Internacional Antonio de Valdivieso. The study is descriptive and transverse section, in which the current state of Food and Nutrition Security was analyzed from the pillars of access and availability to food that families possess. To this end, a semi-structured survey was applied, validated and composed of a set of 35 questions to 67 families, as well as 5 interviews directed to community leaders. Among the findings, it was possible to determine that there is a greater male presence in the territories, the predominant ages for both genders are 15-50 years (population of working age), the level of schooling prevailing is that of incomplete elementary school, families have access to water, however, they do not know its origin and quality. The main economic activity is agriculture with family labor. There are minimal tools, equipment and production infrastructure for production. The main products are common beans, corn, rice and sorghum, with 65% on self-consumption at the time of first planting, and in the second planting the areas and yields increase 12 times for the Rivas area, 9 times for the San Juan del Sur area and 16 times for the Tola area and are allocated by 32% for self-consumption and 68% for marketing; in addition, they have products such as musaceae crops family and cassava that exploit all the year round. Livestock production is based on breeding of chickens, pigs and cattle, selling products such as eggs and sub-products such as fresh farm cheese. Most of the income earned is by agricultural and livestock production and sale of labor force, just in the municipality of Rivas 16% of the income is by family remittances. It was also estimated that 59% of families in the municipalities do not reach the basic food basket. According to the results, it is urgent to develop actions that contribute to the sustainability of food availability and access in the studied municipalities.

Key Words: Food and nutrition security, availability, access, agricultural production, livestock production, rural families.

I. INTRODUCCIÓN

Entre los problemas más difíciles enfrentados por la humanidad está la escasez de alimentos y la dieta deficitaria. La producción de alimentos ha crecido en muchos países, sin embargo, el número de personas hambrientas ha aumentado debido al rápido crecimiento poblacional y carencia de una distribución efectiva de alimentos (Pedraza, 2003). No obstante, la preocupación por los problemas de seguridad alimentaria, comenzó a tomar importancia a nivel internacional a partir de los años noventa, cuando se desarrolló la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) en Roma en el año 1996. Dichas preocupaciones, han pasado a encauzarse en formulaciones de políticas nacionales de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) en cada país (León et al., 2004).

Para Altieri y Nicholls (2010), no cabe duda que los programas mundiales están enfocados en la reducción de la pobreza y la inseguridad alimentaria y nutricional (InSAN) para cerca de un billón de personas en el planeta, y que los problemas persistentes y crecientes a nivel global siguen siendo las altas tasas de hambruna, la inequidad en la distribución de ingresos, tierra, agua, degradación ecológica, entre otros, lo cual representa una de las situaciones más difíciles e importantes que deben resolver los gobiernos de turno en cada país.

La FAO (2006), calculó que la población que sufrió hambre entre el año 2003 y 2005 se incrementó en 75 millones, siendo Asia y África Sub-Sahariana las regiones más afectadas. El escenario que se valoró sobre la SAN a nivel mundial, mostró graves emergencias alimentarias en varios países y se requirió de ayuda externa para afrontar esta situación catalogada como crítica. En todos los países existen grupos de personas vulnerables que no pueden garantizar sus alimentos diarios y las principales causas de esta condición está ligada a que muchas familias no cuentan con ingresos suficientes.

Los países de la región Centroamérica presentan condiciones heterogéneas en sus indicadores de SAN y a pesar de que se evidencian avances en esta materia, sigue siendo una región con grandes grupos de población afectados por la “*subalimentación y la desnutrición crónica y aguda*”. En Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, “*grandes grupos de personas*

sobreviven en condiciones de extrema pobreza y hambre; es decir, sin recursos suficientes para asegurar diariamente sus necesidades de alimentación y nutrición” (INCAP CESNA, PRESANCA citado por Torrez 2008, p. 30). Chillón (2011), menciona que según cifras de la FAO “el 19 % de los nicaragüenses, casi 1,08 millones de habitantes, padece desnutrición, lo que constituye uno de los niveles más altos de América Latina y en los últimos años la desnutrición se ha reducido en Nicaragua, al pasar de un 52 por ciento, en 1989, a 19 por ciento en 2011”.

Alcanzar una SAN adecuada, debe ser la principal prioridad de las políticas de estado en cada país, lo cual es un reto mayúsculo y complejo, puesto que no existen estudios territoriales que permitan determinar el estado de la disponibilidad y acceso de los alimentos en la zona de Rivas y sus municipios. Aquí entra en juego el trabajo que ha desarrollado la UNIAV a través del Programa de Extensión Rural (PER) que brinda asistencia técnica a productores del territorio.

Según Solano (2016) estas zonas se caracterizan por ser eminentemente agropecuarias, en las cuales prevalecen la producción de granos básicos como maíz (*Zea mays L.*), frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) y sorgo (*Sorghum bicolor L.*), también se cultiva durante todo el año guineo cuadrado (*Musa paradisiaca*), a la vez menciona que se explotan especies menores entre ellas gallinas de patio (*Gallus gallus domesticus*) y cerdo (*Sus domesticus*) y en menor escala ganado bovino (*Bos primigenius Taurus*). Estas comunidades cuentan con servicios básicos como: energía eléctrica, agua de pozos comunales para el consumo, algunas familias con pozos privados, escuelas de educación primaria principalmente, vías de acceso a través de caminos de macadán, pulperías, servicios de telefonía móvil. Las comunidades se encuentran ubicadas de la cabecera municipal de Rivas, a una distancia de entre 4 y 16 km.

Es por esta razón que en este estudio se realizó el análisis de la disponibilidad y acceso de los alimentos en comunidades rurales de los municipios de Rivas, San Juan del Sur y Tola, departamento de Rivas en el año 2016. Los resultados brindaron información relevante, para promover acciones de desarrollo social y productiva sostenible, que contribuyan al mejoramiento local, no solo para la UNIAV dentro de su Programa de Extensión Rural, sino para otras instituciones afines al sector agropecuario.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Analizar la disponibilidad y acceso de alimentos en comunidades rurales de los municipios de Rivas, San Juan del Sur y Tola, del departamento de Rivas en el año 2016.

2.2 Específicos

1. Identificar las características sociales de las familias que se encuentran en la zona del estudio.
2. Evaluar la disponibilidad de alimentos en las zonas sometidas a estudio.
3. Determinar el acceso que tienen las familias a los alimentos de las zonas rurales en estudio.
4. Proponer acciones de desarrollo social y productivo sostenible que contribuyan al mejoramiento local.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se fundamentó en el análisis de datos obtenidos a través de encuestas y entrevistas a las familias productoras que son atendidas por el PER de la UNIAV; se utilizó el Método Inductivo y Analítico, y la estadística descriptiva, representados en cuadros y figuras. En este capítulo se detallan los procedimientos para llevar a cabo este estudio (Ver Anexo 1).

3.1 Ubicación y fecha del estudio

El departamento de Rivas se localiza en la Región del Pacífico Sur de Nicaragua, a 111 km de la capital Managua, ubicada entre las coordenadas geográficas latitud norte 11°26'14" y longitud oeste 85°49'35". Las condiciones agroecológicas de la zona son: altitud promedio de 70 msnm, temperatura media anual de 27.0°C, humedad relativa de 85 %, velocidad del viento de noviembre-abril: 3,7 m s⁻¹ y de mayo-octubre: 2,4 m s⁻¹. Predominan los suelos de franco a franco arcillosos y la topografía con pendientes en su mayoría menor a 5% y una minoría del 30% (INETER, 2015). El clima se caracteriza por las moderadas a abundantes precipitaciones que van de 1,200 a 1,600 mm anuales (IV CENAGRO, 2011); sin embargo, para el año 2015 se registró una precipitación atípica equivalente a 693 mm (UNIAV, 2016).

El estudio se llevó a cabo en 14 comunidades que pertenecen a los municipios de Rivas, San Juan del Sur y Tola (Ver Figura 1). La recopilación de datos a través de encuestas se realizó en el período comprendido entre diciembre 2016 a enero 2017 y posteriormente en el mes de abril para complementar información se aplicó entrevista a líderes y lideresas comunales.



Figura 1. Mapa de la zona en estudio

Fuente INETER, 2015

3.2 Diseño metodológico del estudio

3.2.1 Tipo de estudio

Es una investigación no experimental o “ex post-facto”, de secuencia temporal, seccional, con diseño transversal y de carácter descriptivo y, retro y prospectivo¹.

¹ De acuerdo a Hernández *et al*, (1991) los estudios descriptivos tienen como propósito describir situaciones o eventos. Estos “*miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes*” del tema a investigar, en estos se miden un grupo de variables de manera independiente que permitan describir el tema investigado. Es de secuencia temporal y transversal, porque se realizó en un momento y tiempo determinado. Siendo no experimental, puesto que el investigador no interviene o ejerció control sobre las variables de estudio (Grajales, 2000).

3.2.2 Criterios de selección

Los criterios de selección para las personas encuestadas y entrevistadas, estuvo enmarcadas en:

- a. Que hayan atendido a estudiantes de tercer año de la Carrera Técnico Superior en Ciencias Agropecuarias en los últimos tres años (2016, 2015 y 2014).
- b. Que sean receptivos a brindar información, esto de acuerdo a la base de datos en la oficina del PER.
- c. Posibilidad de participación en futuras acciones de desarrollo social y productivo que promueva la sostenibilidad local.
- d. En el caso de las entrevistas se incluyó el liderazgo que tienen las personas en las comunidades.

3.2.3 Selección del universo de observación

El estudio se realizó en comunidades de los municipios de Rivas, San Juan del Sur y Tola. Para esto se tomó en cuenta comunidades atendidas por el Programa de Extensión Rural (PER) de la UNIAV. Para ello, se consultó la base de datos del PER, tomando como referencia los criterios previstos (3.2.2), obteniendo un total de 67 productores los atendidos en estos años y que constituyeron el 100% de nuestro universo observacional (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Selección del universo observacional

N°	Municipio	Comunidad	Productores	%
1	Rivas	La Chocolata	7	
2		Loma de la Burra	3	
3		Las Pilas	4	
4		Mono Negro	4	
5		Coyolito	7	
6		La Tigrera	2	
7		Rio Grande	6	
8		Guachipilín	1	

9		Veracruz	8	
10		Los Horconcos	8	
		Sub Total	50	74,63
11	San Juan Del Sur	San Antonio	3	
12		Bernardino	4	
13		El Bastón	2	
		Sub Total	9	13,43
14	Tola	La Junta	8	
		Sub Total	8	11,94
	Total		67	100

3.2.4 Técnicas o instrumentos para la recolección de los datos

Se aplicaron dos técnicas para la recolección de la información:

Encuestas

- a. Se elaboró una encuesta semiestructurada con 35 preguntas cerrada y abiertas, enfocadas a datos generales y sociales de las familias rurales, aspectos productivos y los ingresos de los (as) productores (as) (Ver Anexo 9).
- b. Validación de la encuesta: se validó la encuesta con 5 productores de la zona para determinar posibles ajustes al formato. Esto se realizó en la primera semana de diciembre 2016.
- c. Una vez validada y con los ajustes a la encuesta se procedió al levantamiento de la información. Para ello, se contó con la colaboración de dos miembros del equipo de la UEP, quienes eran los que tenían la ubicación precisa de los productores. Además, dos estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica, quienes sí participaron del levantamiento de la información. Previo al levantamiento de la información se capacitó a las personas colaboradoras.
- d. El período de tiempo para la aplicación de las encuestas fue de diciembre 2016 a enero 2017.

Entrevistas

Se procedió a diseñar una entrevista semiestructurada para recabar información complementaria que permitiera profundizar en el análisis de los resultados. Estas entrevistas se realizaron a personas líderes de las comunidades, siendo tres en el caso de las Rivas, una para las de San Juan del Sur y una para Tola. (Ver Anexo 10). El período para la realización de las entrevistas fue en el mes de abril del año 2017.

3.3 Procesamiento de datos a partir de variables e indicadores

a. Variables e indicadores sociales:

- Se logró agrupar la población en cinco grupos etarios de importancia y cuantificar en porcentaje. La categorización se realizó tomando como referencia la pirámide poblacional de Nicaragua y la contribución económica que estos ejercen en los territorios (Bono demográfico).
- El nivel de escolaridad se categorizó de acuerdo al sistema educativo implementado en Nicaragua y se estimó en porcentaje.
- Los criterios de categorización relacionados a las principales actividades económicas y tipo de mano de obra, se determinaron tomando como referencia el Censo Agropecuario 2011 y fue medido en porcentaje.
- Otras variables relacionadas a la tenencia de la propiedad, lugar donde habita, manejo de aguas servidas, fuentes de agua, servicios básicos entre otros, fueron determinadas tomando como referencia el último censo de población y vivienda realizado en Nicaragua y fueron medidos en porcentajes.

b. Variables e indicadores de disponibilidad:

- Las variables retomadas en este pilar de la SAN, se fundamentan en sus determinantes y categorizaciones realizadas en los últimos Censos agropecuarios. Se logró cuantificar a través de cantidades, promedios y porcentajes todas las variables declaradas en este segmento.

c. Variables e indicadores de acceso:

- Las variables e indicadores retomados desde este pilar de la SAN, se fundamentan en los determinantes declarados, desde los cuales se midieron los ingresos que obtuvieron los productores por producción agrícola, pecuaria, servicios de transporte, remesas familiares y venta de fuerza de trabajo. Los resultados se compararon con el valor de la Canasta Básica Alimentaria y la Canasta Básica General calculada por el Banco Central de Nicaragua en el mes de enero del año 2017, para determinar el porcentaje de alcance que tienen los productores a estas.

3.4 Procedimiento de análisis de los resultados

La tabulación y análisis de la información se realizó en el software estadístico SPSS versión 23 y Excel 2016. Se utilizó estadística descriptiva (promedios, mínimos, máximos, frecuencias, porcentajes y tablas dinámicas) y los métodos Inductivo y Analítico para el análisis de los datos del estudio.

3.5 Variables e indicadores

Cuadro 2. Variables e indicadores del primer objetivo

Objetivo	Variable	Subvariable	Indicador	Criterios de medición	Instrumento
1. Identificar las características sociales de las familias de la zona en estudio.	Características sociales	Edades de las familias (Hombres y Mujeres)	0-04 05-09 10-14 15-50 51 a mas	Número de miembros según la edad	Encuesta
		Nivel de escolaridad	Primaria completa Primaria incompleta Secundaria completa Secundaria incompleta Universidad completa Universidad incompleta Ningún nivel de educación	si-no	
		Actividad económica principal	Agricultor Ganadero Agricultor y Ganadero Ama de casa	si-no	
		Lugar donde habita	Vive en la finca	si-no	
		Tenencia de la propiedad	Propia Herencia Familiar	si-no	
		Tipo de mano de obra	Familiar Contratada Familiar y Contratada	usa no usa	
		Manejo de aguas servidas	Retiene y filtra La deja escurrir La riega Recolecta y riega Sumidero	si-no	

		Fuentes de agua	Potable Pozo Rio Potable y Pozo Quebrada	usa no usa	
		Destino de desechos de cocina	Alimentación animal La botan	si-no	
		Servicios básicos	Energía eléctrica Escuelas Centros de Salud	tiene no tiene	
		Intervención en el territorio	Organismos gubernamentales. ONGs Otro	Número de instituciones presentes en el territorio	
		Valoración de satisfacción según condiciones de la casa	Nivel de satisfacción	Satisfecho Poco Satisfecho Insatisfecho	

Cuadro 3. Variables e indicadores del segundo objetivo

Objetivo	Variable	Subvariable	Indicador	Criterios de medición	Instrumento
2. Evaluar la disponibilidad de alimentos en las zonas sometidas a estudio.	Disponibilidad de alimentos	Distribución de la Tierra	Tamaño de área que posee	Cantidad ha	Encuesta y entrevista
		Producción pecuaria	Ganado mayor Ganado menor Leche Carne Huevo	Cantidad cabezas Cantidad cabezas Cantidad litros Cantidad libras Docenas/Unidades	
		Producción pecuaria (Agroindustria)	Cuajada Queso Otros	Cantidad Libras	
		Producción pecuaria (Servicios)	Viajes	Cantidad viajes	
		Producción agrícola	Rubro	kg/ha	
			Época de producción	Primera Postrera Todo el año	
Medios de producción	Tipo	No. Herramientas No. Equipos No. Infraestructura			

Cuadro 4. Variables e indicadores del tercer objetivo

Objetivo	Variable	Subvariable	Indicador	Criterios de medición	Instrumento
3. Determinar el acceso que tienen las familias a los alimentos en las zonas rurales del estudio.	Ingreso total	Canasta Básica alimentaria Canasta Básica General	CBA = C\$ 8 396,87 córdobas CBG= 12 714,87	% de alcance CBA % de alcance CBG	Encuesta y entrevista

*Ingreso neto promedio mensual, equivale a la suma de los ingresos brutos por producción agropecuaria, venta fuerza de trabajo (venta de servicios y trabajador asalariado), y remesas familiares, menos el costo de producción.

Tipo de cambio= Según el BCN \$ 1 dólar equivale a C\$ 29,39 córdobas.

Cuadro 5. Variables e indicadores del cuarto objetivo

Objetivo	Variable	Subvariable	Indicador	Criterios de medición	Instrumento
4. Proponer acciones de desarrollo social y productivo sostenible, que contribuyan al mejoramiento local.	Aspectos sociales	Intervención en el territorio	Mejoramiento del sistema organizativo de las comunidades que generen procesos eficientes de gestión.		
		Manejo de desechos de cocina	Alimentación animal		
			Producción de abonos orgánicos		
		Gestión integral del agua	Gestión para el manejo de aguas y Saneamiento.		
	Cosecha de agua				
	Aspectos productivos	Gestión de la producción agropecuaria	Diversificación productiva		
			Mejoramiento de los rendimientos productivos		
			Mejoramiento genético y manejo técnico de los rubros según sus requerimientos.		
		Transformación productiva	Fomento de la Agroindustria		

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados encontrados en esta investigación se presentan en tres componentes, que permiten tener una aproximación de la situación de la SAN que presentaron las 14 comunidades pertenecientes a los municipios de Rivas, San Juan del Sur y Tola.

Se enuncian los componentes de este capítulo:

4.1. Características sociales

4.2. Disponibilidad de alimentos

4.3. Acceso a los alimentos

4.1 Características sociales

En este primer componente se presenta una caracterización social de las familias encuestadas; todos los hallazgos encontrados están vinculados a los pilares de disponibilidad y acceso a los alimentos.

4.1.1 Grupos etarios por municipio

Los resultados obtenidos muestran que la población de las comunidades es relativamente joven, oscilando entre los 15 y 50 años de edad (48,75 %). En los tres municipios se encontró que la población masculina es la predominante, Tola con 63,64%, San Juan del Sur con 52,08% y Rivas con 52,07%. Obteniéndose un promedio general de 55,93% para varones y un 44,07% para mujeres. Estos datos difieren a los presentados por el INIDE (2006) en último censo poblacional (VIII Censo Poblacional y IV de Vivienda, 2005), donde se presenta que el 51,24% de la población son mujeres, esto a nivel departamental. En el caso de los municipios, este mismo censo presentó que Rivas tenía un 51,24% de mujeres, no así Tola y San Juan del Sur, donde se reportó que el porcentaje de hombres son mayores, 51,06 y 51,88 respectivamente, coincidiendo con los hallazgos de este estudio. Sin embargo, un estudio realizado en la comunidad Ostional del municipio de San Juan del Sur demostró que la estructura poblacional por sexo es de 50% para las mujeres y 50% para los hombres (Arroliga, 2018); Ruiz (2010) encontró en estudio similar en Tisma, Masaya que la población femenina (52,20%) era ligeramente superior a la masculina.

En relación a los grupos etarios, están determinados por rangos que van desde 0 a 50 años de edad y más de 51 años de edad. El grupo predominante para ambos sexos en los tres municipios, es el rango que esta entre 15-50 años, destacándose las comunidades de Rivas (58,68%), Tola (60,60) y por último San Juan del Sur (27,80). Estos datos indican que es una población joven en rangos de edades óptimas para ejercer trabajos productivos agropecuarios que aportan a la generación de alimentos e ingresos de las familias, a la vez es una oportunidad para lograr desarrollo en estas zonas, debido a que representa un potencial para sustitución de mano de obra y para el crecimiento de la demanda de bienes y servicios. Estos datos son similares a los obtenidos por el INIDE (2005), donde indica que Rivas es el departamento que cuenta con el menor porcentaje de población menor de 15 años mientras que la mayoría se concentra en las edades activas 15-64 años, lo que representa el 59,9% de la población económicamente activa y el 6,1% es población perteneciente a la tercera edad (Ver cuadro 6).

El resultado del grupo etario es significativo y está en correspondencia con las estadísticas a nivel nacional, pues se habla de la oportunidad que brinda el Bono demográfico para potenciar la productividad en todos los sectores de la economía, de manera que pueda contribuir en un cambio social profundo. Para ello se deben de crear las políticas en materia educativa en los diferentes niveles de educación técnica y profesional. Sin embargo, existe un grupo importante de población (0-14 años) los cuales no están en edades de trabajar y representan un sector significativo para la futura mano de obra local, por lo tanto, se tiene que trabajar sobre acciones de formación de capital humano (Ver apartado cuadro 15).

Cuadro 6. Distribución porcentual de la población por sexo y edad

Municipio	% Mujeres	% Hombres	% Mujeres de 0 - 4 años	% Hombres de 0 - 4 años	% Mujeres de 5 - 9 años	% Hombres de 5 - 9 años	% Mujeres de 10 -14 años	% Hombres de 10 -14 años	% Mujeres de 15 -50 años*	% Hombres de 15 -50 años *	% Mujeres de 51 años a mas	% Hombres de 51 años a mas
Rivas	47,93	52,07	4,55	6,19	2,88	4,55	4,55	0,83	28,51	30,17	7,44	10,33
San Juan del Sur	47,92	52,08	6,25	6,25	6,25	10,42	10,42	14,58	14,58	12,50	10,42	8,33
Tola	36,36	63,64	0,00	3,04	0,00	3,03	0,00	9,09	24,24	36,36	12,12	12,12
Promedio general	44,07	55,93	3,60	5,16	3,04	6,00	4,99	8,17	22,44	26,34	9,99	10,26

*Grupo etario predominante

4.1.2 Escolaridad por municipio

Los resultados del estudio mostraron que el nivel de escolaridad predominante en los tres municipios es la primaria incompleta, con de 34,2 % para Tola, 31,3 % en San Juan del Sur y Rivas con 24,6%. De acuerdo a la UNICEF (2011), en Nicaragua el 28% de los niños y niñas de las zonas rurales logran culminar la primaria, además un 28% logran terminar este nivel sin repetir grados. El porcentaje de analfabetismo para San Juan del Sur y Rivas es 18,8 y 18,6 respectivamente, tres veces superior a lo que se encontró en Tola (5,3%). Este aspecto es importante de analizar, puesto que el gobierno de Nicaragua declaró en el año 2009 el país era libre de analfabetismo con menos de 4% de la población que no sabía leer y escribir (IDEUCA, 2009; Radio la Primerísima 2009). Sin embargo, en este estudio este porcentaje es superado por más de cuatro veces lo estimado por el gobierno.

En todo caso, los datos muestran que la población en la zona de estudio tiene un bajo nivel educacional, donde aproximadamente el 50% han cursado el nivel de primaria (completa o incompleta), y el nivel de secundaria no llega al 30 % (completa e incompleta) (Ver Cuadro 7). La educación es un factor importante y determinante en la formulación de políticas y estrategias claves para combatir la pobreza, por tanto, debe fomentarse desde cada familia para mejorar su nivel de vida. Para Jejeebhoy (1995, citado por Bonilla 2006), la educación es un derecho humano fundamental que genera una *“mejor productividad, ingresos y desarrollo económico, así como una mejor calidad de vida”* por ende *“poblaciones más sanas y mejor alimentadas”* (p.2). Desde esta perspectiva es importante conocer en cada localidad los niveles de escolaridad de las familias para combatir los niveles de pobreza que se reportan en el país (Ver Anexo 3 y 4), a través de la gestión de diferentes programas y proyectos de desarrollo. No obstante, se encontró en promedio un 10 % de personas con un nivel universitario en la zona de estudio, éste es un dato importante desde el punto de vista de recursos humanos (factor productivo) para desarrollar algunas acciones de SAN que se proponen en el cuadro número 15.

Cuadro 7. Nivel de escolaridad porcentual por municipio

Municipio	Primaria completa	Primaria incompleta	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Universitario	Sin nivel de escolaridad
Rivas	13,98	24,58	17,37	16,10	9,32	18,64
San Juan del Sur	8,33	31,25	12,50	16,67	12,50	18,75
Tola	26,32	34,21	10,53	13,16	10,53	5,26
Promedio	16,21	30,01	13,47	15,31	10,78	14,22

4.1.3 Actividad económica

En cuanto al tipo de actividad económica a la que se dedican los 67 productores encuestados, se encontró que en los tres municipios prevalece la agricultura entre un 68 y hasta un 89%. No hay familias dedicadas en pleno a la ganadería, sino que son unidades productivas mixtas (Agricultura y Ganadería), 20% en Rivas, 12,50% en Tola y 11% en San Juan del Sur (Ver Figura 2). Desde el punto de vista de la SAN, se puede deducir que estas familias tienen mayores complicaciones para obtener proteína de origen animal de forma endógena a su finca, necesitando recurrir a un abastecimiento exógeno, ya sea en la misma comunidad o fuera de ella, en todo caso esto significa un gasto más de los recursos de la familia que bien pudiesen ser utilizados para educación o salud. Un estudio realizado en Nueva Guinea, Nicaragua, específicamente en la comunidad Kurinwas, demostró, que el 80% de los productores son agrícolas y el 20% agropecuarios, destinando la mayor parte de su producción para autoconsumo, y como una forma de adquirir pequeñas ganancias (Gutiérrez y Rodríguez, 2015).

Otro dato relevante es que solamente en las comunidades rurales del municipio de Rivas, un 12% de las mujeres son amas de casa, diferenciándose en este sentido de los otros dos municipios. Los hallazgos encontrados indican que la economía de estas zonas se fundamenta principalmente en el desarrollo de actividades agrícolas. Esto se confirma con los datos obtenidos en el Censo Nacional Agropecuario (IV CENAGRO, 2011), donde se menciona que el departamento de Rivas es una zona económicamente agropecuaria y que los principales cultivos que se explotan son: granos básicos seguido por musáceas, papaya y caña de azúcar. Según cifras del BCN (2012), el 30% de la población ocupada trabaja en actividades primarias (Ver Anexo 2). Para el INIDE, 2005, citado por Bouroncle et al., (2014) en promedio, el 72% de la población rural nicaragüense mayor de 15 años tiene como principal empleo la agricultura, alcanzando tasas mayores en los municipios más alejados de los centros urbanos del país.

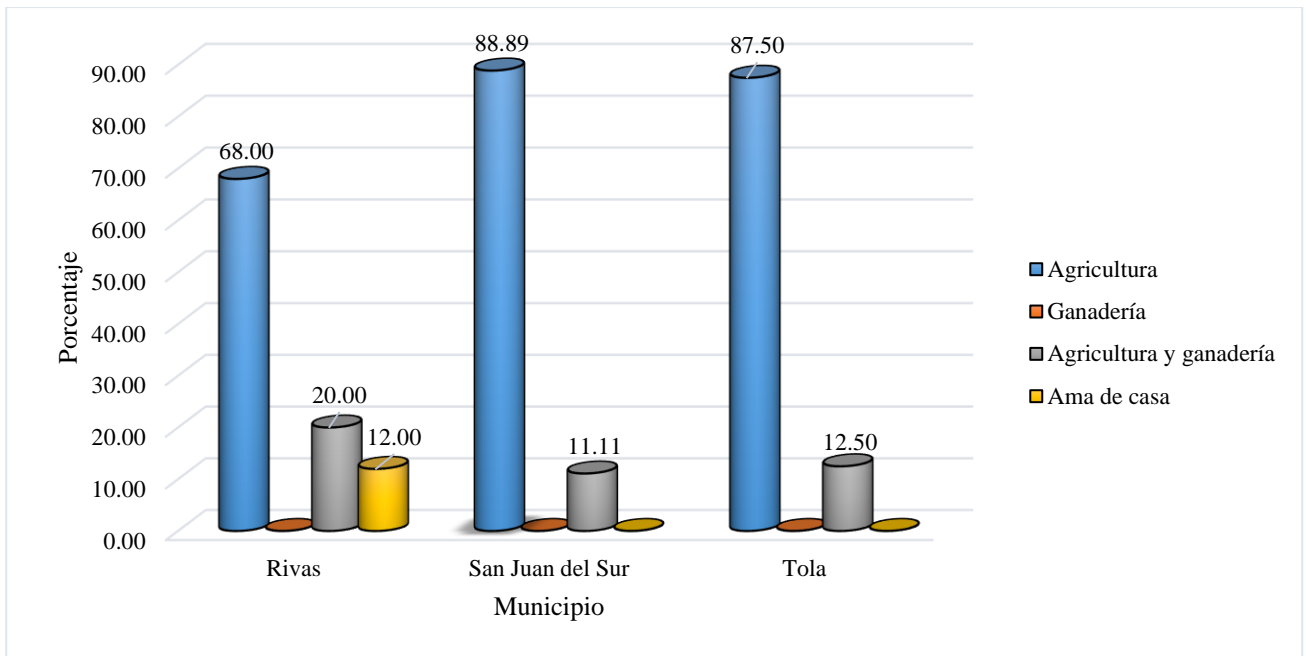


Figura 2. Actividad económica a la que se dedican los productores

4.1.4 Lugar donde habita el productor

Concerniente al lugar donde habitan las personas, se encontró que la mayoría (más del 62%) viven en las UPas, sobre todo en las comunidades de San Juan del Sur (100%). En los casos de Rivas y Tola un 30 y 37,5% respectivamente vive fuera de la finca, es decir que tienen casa en la ciudad (Ver Figura 3). Este resultado es similar a los estudios realizados por el CIPRES (2006), donde se demuestra que la mayoría de productores pequeños vive en la finca y la administración la realizan ellos mismos. En cambio, el mediano productor y hacendado, generalmente viven fuera de la finca y la administración de la misma es realizada por un capataz, gerente o administrador contratado. El flujo migratorio campo-ciudad sigue siendo alto en Latinoamérica, producto del modelo de desarrollo vigente. Esto se agrava en algunos países, por catástrofes naturales producto del cambio climático, baja calidad de la infraestructura, escasa conectividad y problemas de violencia e inestabilidad política (Pérez, s.f. p. 182). Según el INIDE (2005; 2012) citado por Rodríguez et al., (2013, pp. 1 y 2), en Nicaragua “el 42,6 por ciento de las personas viven en pequeños poblados compuestos por población dispersa con menos de mil habitantes, ubicados en áreas que no reúnen las condiciones urbanísticas mínimas como trazado de calles, servicio de luz eléctrica y no cuentan con establecimientos comerciales y/o industriales”.

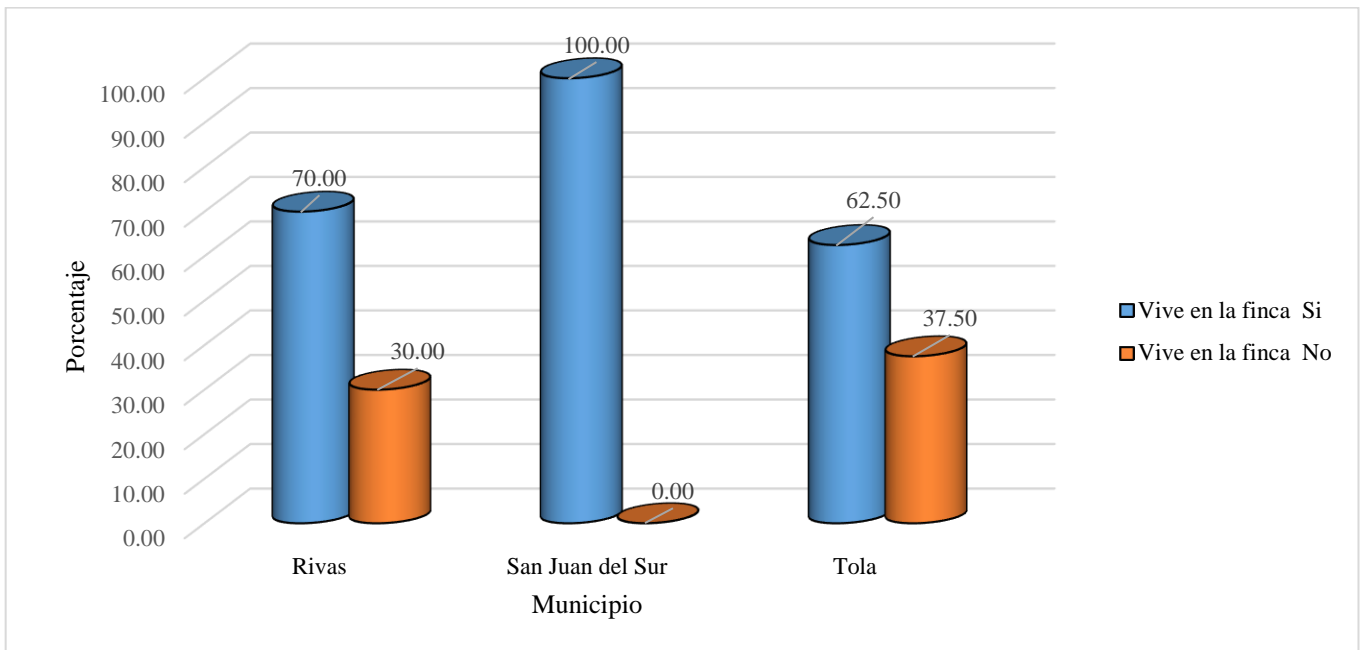


Figura 3. Lugar donde habita el productor

4.1.5 Tenencia de la propiedad

En todos los casos las fincas son privadas sea por herencia o compradas (Ver Figura 4). Estos datos se asemejan a los obtenidos por el INEC (2001), donde ocho de cada diez UPas en Nicaragua son propias, aunque muchas de estas carecen de escrituras u otro documento que avale la legalidad de posesión. Estos datos desde el punto de vista de la SAN, tiene una importancia que si bien es cierto es indirecta, pero es relevante de analizar, puesto que, el hecho de ser propietarios de sus fincas y no tener que pagar arrendamientos hace que las familias tengan mayor disponibilidad de recursos económicos destinados para el acceso a la canasta alimentaria.

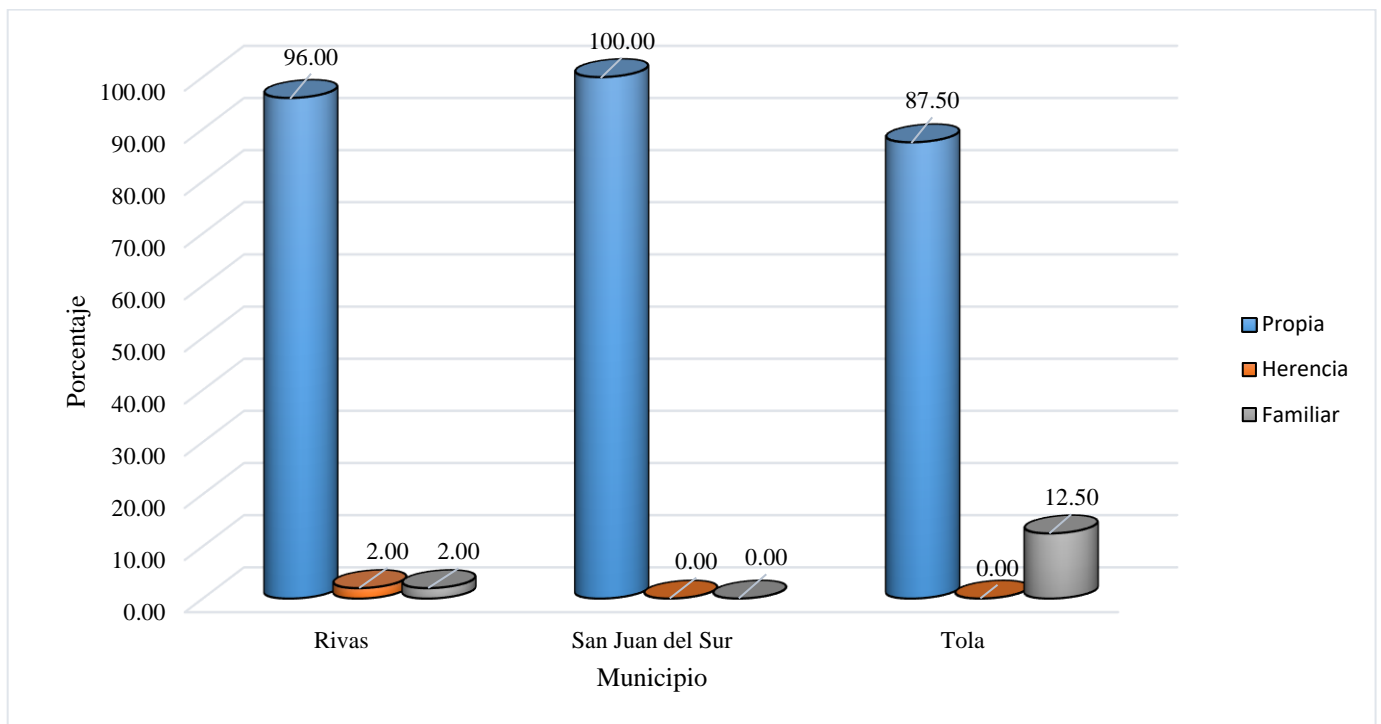


Figura 4. Tenencia de la propiedad.

4.1.6 Tipo de mano de obra utilizada por los productores

Las fincas hacen uso de mano de obra contratada en porcentajes que varía de un 28% para Rivas, 33,33% para San Juan del Sur y 37,50% para Tola; lo importante, es observar que solo en San Juan del Sur es la zona donde más se usa la mano de obra familiar con 55,56%, ya que esta se reduce al 30% en Rivas y solo a un 12% en Tola (Ver Figura 5). Esto difiere a lo planteado por Rodríguez et al., (2013) quien encontró que las explotaciones agropecuarias en Nicaragua contratan mano de obra permanente en un 14,4%, el resto, 85,6 son clasificadas como agricultura familiar que no contratan mano de obra permanente. Por otro lado, los resultados del IV CENAGRO (2011), estima que solo el 20% de trabajadores en el campo son permanentes y el 80% son contratados temporales. Por otro lado, identificar que entre un 28 y 37 % de las fincas con mano de obra contratada, demuestra que son fincas con cierta sostenibilidad financiera, por lo que se esperaría que en estas unidades los problemas de SAN sean menores o que no se tengan. Según Baumeister y Fernández (2001) de acuerdo a datos del MECOVI (2001), Nicaragua tenía para el año 2001, que el 75% de los hogares estaba encabezado por un jefe de familia vinculado al sector agropecuario (trabajador por cuenta propia o asalariado).

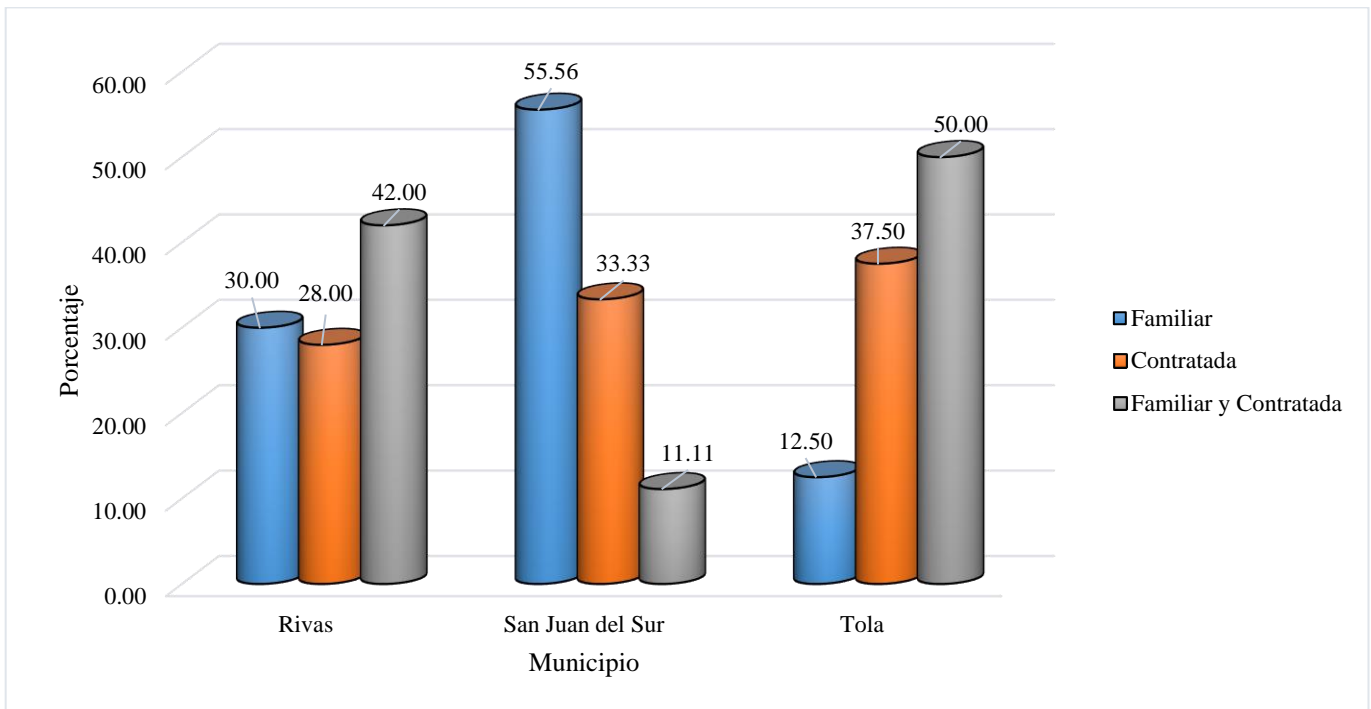


Figura 5. Tipo de mano de Obra utilizada por los productores

4.1.7 Manejo de aguas servidas

Los hallazgos encontrados en el caso del manejo de aguas servidas, indican que la mayoría de las familias encuestadas no realizan ningún tratamiento de estas dejando escurrir, alcanzando en términos porcentuales en el caso de Tola el 62,50, seguido de San Juan del Sur con un 55,56 % y Rivas con un 46%. Un dato que es importante destacar, es que solamente en las comunidades de Rivas un 2% poseen sumidero (Ver Figura 6). Un mal manejo de las aguas residuales puede ocasionar contaminación de las fuentes de agua para consumo y de riego para los cultivos; además, es una fuente de contaminación y foco de reproducción de vectores (mosquitos, moscas y zancudos) (UNICEF s.f.) de enfermedades que pueden repercutir en la salud de las familias. Esto es un factor indirecto, sin embargo, es necesario mencionar que, si en las familias hay problemas de SAN, aunado a problemas de salud, la situación se vuelve más complicada para las personas de la zona. Según un estudio de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI, s.f.) encontró que en las cabeceras municipales existen problemas con el drenaje sanitario, donde solo 52% tiene este servicio y estima que para la zona rural es nulo. Sin embargo, no cabe duda que en los últimos años se han hecho muchos esfuerzos por incrementar la cobertura para el manejo de aguas residuales, pero estos esfuerzos se han enfocado principalmente en las zonas urbanas. Para el manejo (tratamiento) de aguas residuales de origen doméstica o municipales, existen diversas tecnologías que van desde las altamente mecanizadas y costosas, hasta las tecnologías relativamente simples y de bajo costo (Zurita et al., 2011).

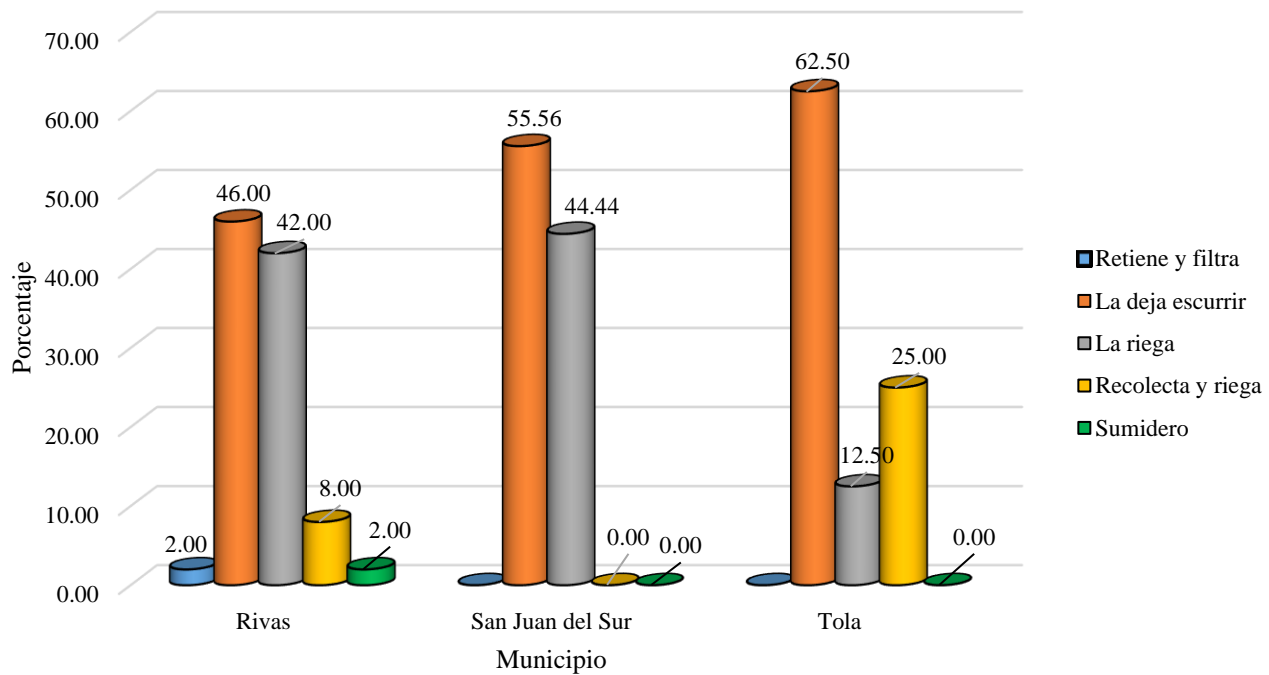


Figura 6. Uso de aguas servidas

4.1.8 Principales fuentes de agua

En lo concerniente a las principales fuentes de agua, los resultados indican que el 100% de las familias tienen acceso a este vital líquido, cuya procedencia es de diferentes fuentes; sin embargo, se desconoce su calidad. Como promedio general se determinó que el 64,64 % de las familias poseen pozo como fuente principal; para el caso de Tola con un 87,50%, seguido de Rivas con 62% y San Juan del Sur con 44,44%. Otro resultado que es importante rescatar es que solo una quinta parte (promedio) de familias en las comunidades tiene acceso al agua con algún tipo de tratamiento (clorada) destacándose Rivas con mayor disponibilidad y cuenta con los Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS) (Ver Figura. 7). Esto indica que la mayoría de las familias consumen agua sin ningún tipo de tratamiento. Esta condición en la que viven los municipios estudiados, requieren acciones para mejorar la gestión integral de agua, por lo tanto, se proponen una serie de acciones que se describen en el cuadro número 15. Kreimann (2013), estima que la cobertura a fuentes de agua segura en Nicaragua es 95,5% en áreas urbanas, y 52,8% en zonas rurales. Las opciones mayoritarias en el área rural son fuentes de agua no seguras, como pozos (30,8%) y ríos (29,3%), en total 60,1%. Asimismo, sigue diciendo que *“se están dando procesos de deterioro e incluso secamiento de estas fuentes, por lo cual las comunidades rurales están confrontando serios problemas para tener acceso al agua”*. No cabe duda que el acceso al agua es fundamental para el desarrollo de actividades agropecuarias, en este sentido Gómez et al., (2007, p. 18), destacan que el uso del agua en la producción agrícola y pecuaria en el país es masivo; ellos encontraron de acuerdo a la Encuesta para la Medición del Nivel de Vida 2005, el 70,2% de los hogares desarrolla alguna actividad productiva agropecuaria o forestal; y en el área rural, el 92,3% de los hogares. El INIDE (2007), reporta que el 46% de las fincas tiene actividad pecuaria y que usan el agua para los animales (de ellas el 73% tiene ganado vacuno), y el 93,6% produce granos básicos fundamentalmente para el autoconsumo. De manera que el agua es un factor productivo determinante en la producción de alimentos y sobre todo para los pequeños productores, quienes buscan como autoabastecerse para garantizar su SAN.

Estos resultados no difieren a los de la UNICEF (2013), los cuales indican que en el mundo hay 768 millones de personas que carecen de acceso al agua potable, y debido a ello cada año se enferman y mueren cientos de miles de niños. En su mayoría, las personas que carecen de acceso al agua potable son pobres y viven en zonas rurales apartadas, o en barrios urbanos marginales.

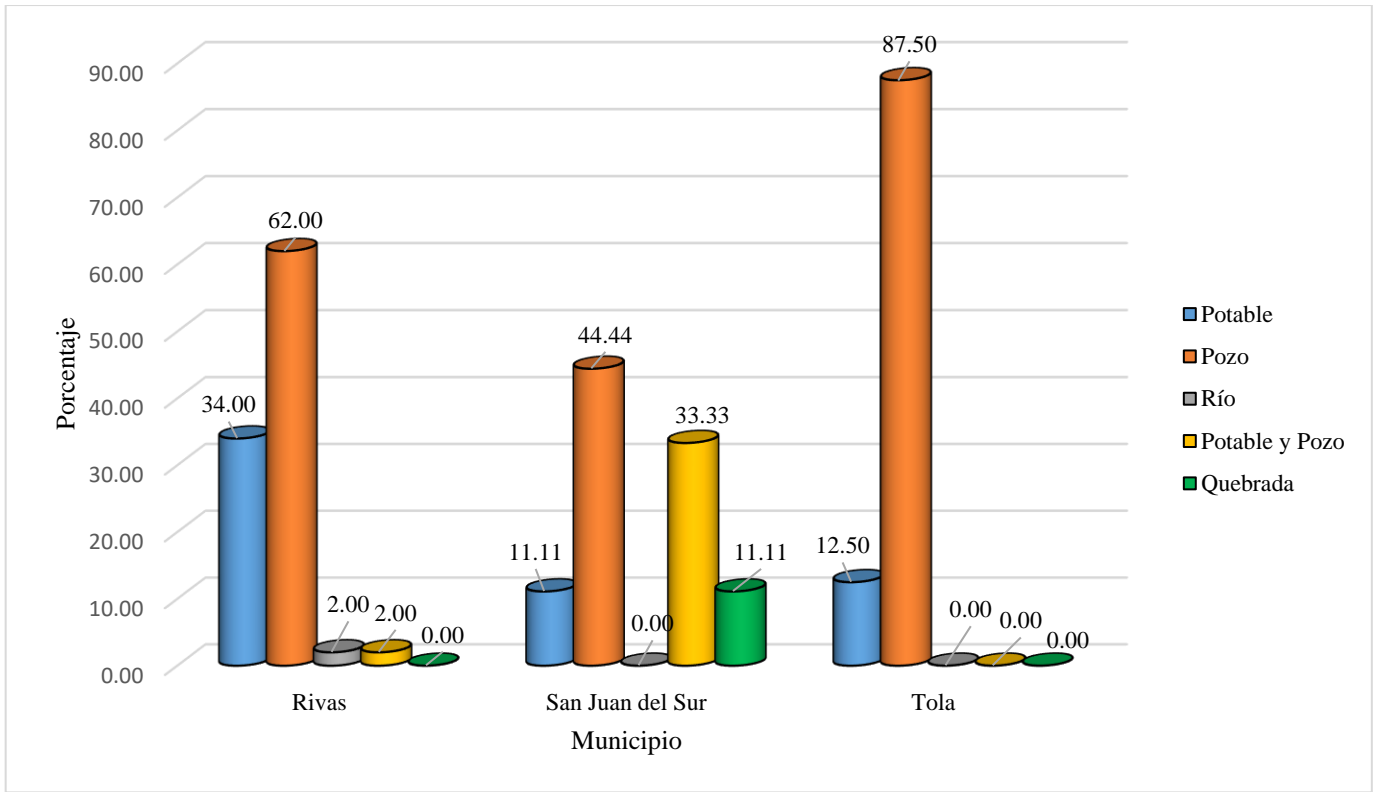


Figura 7. Fuente de agua

4.1.9 Desechos de cocina

Según los resultados encontrados, no existe ningún tipo de tratamiento o clasificación para los desechos sólidos que se generan en las viviendas. Se determinó que la mayoría de las familias específicamente un promedio general de 93,16% aprovechan los desperdicios dándoselos como alimento a los animales (cerdos y gallinas) lo cual es una estrategia para bajar los costos de producción, y a la vez se convierte en una forma de ahorro en la producción, puesto que estos son vendidos para sufragar gastos imprevistos y para celebraciones (Ver Figura 8). En todo caso, es una forma de reutilizar y asegurar así alimentos para la familia de forma directa (carne y huevos) o indirecta (venta para la compra de alimentos que no produce en la finca).

Ahora bien, los desechos de cocina también pueden ser utilizados para la producción de abonos orgánicos (compostaje). En este sentido Quispe (2015 p. 83) menciona que *“manipulando adecuadamente los RSO, tanto urbanos como rurales, con procedimientos biológicos, como el compostaje con lombrices, con tecnología e infraestructura apropiada, en pequeña y mediana escala y con participación de la gente, se obtiene abono de calidad, el cual, aplicados a los cultivos, se logran buenas cosechas”*.

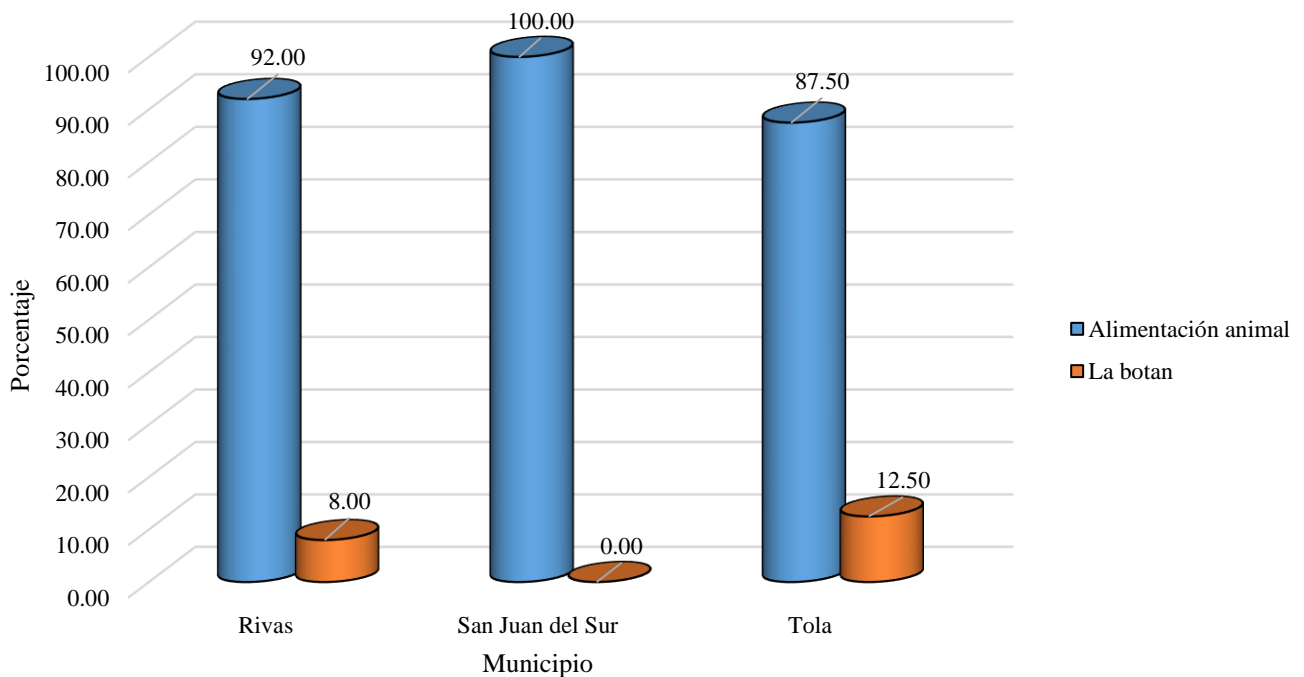


Figura 8. Uso desechos de cocina

4.1.10 Servicios básicos por municipio

Los servicios básicos son indispensables para lograr metas vinculadas a la producción agropecuaria y mejorar el desarrollo de diferentes zonas rurales, por ende, las condiciones de vida de las familias. Los resultados muestran que el 100% de las familias encuestadas tienen acceso a energía eléctrica en sus hogares lo cual es una fortaleza potencial para mejorar sus sistemas productivos. Sin embargo, según Ley (2007), Nicaragua es uno de los países con los índices de electrificación más bajos en Latinoamérica, ya que aproximadamente el 81% de los habitantes rurales no tienen acceso a dicho servicio, además el desarrollo de proyectos de electrificación rural se ha visto afectada por los altos costos en la infraestructura para llevar dicho servicio por lo disperso de las poblaciones, lo accidentado del terreno, un presupuesto limitado, así como bajos niveles de ingreso y escasa demanda de energía de las poblaciones rurales. No obstante, el hecho que se cuente con energía en la UPAs, es un factor productivo determinante para la implementación de tecnologías productivas para incrementar la productividad del recurso suelo (riego, picadoras de pasto, molinos, enfriadores para leche, entre otros).

En el caso de la cobertura en educación, el 98,61% de las comunidades tiene acceso a este servicio, sin embargo, en ciertas comunidades es limitado ya que solo cuentan con educación primaria y para que los jóvenes puedan recibir educación secundaria tienen que recorrer grandes distancias desde sus viviendas. En este sentido el BID (2012, p. 5) menciona que en Nicaragua ha logrado importantes avances en materia de cobertura educativa en las últimas décadas; a *“nivel de preescolar, la cobertura incrementó del 47% en 1993 a casi 61% en 2009, en primaria, en 1993 asistía el 72% de los niños, mientras que en 2009, 88% de los niños se encuentran asistiendo y en secundaria, entre 1993 y 2009, el acceso se ha incrementado en 25 puntos porcentuales; en el 2009, 56% de los jóvenes de 13 a 17 años se encuentran inscritos en secundaria”*.

En el caso de la cobertura del sector salud, el estudio reflejó que únicamente el 72,5% de las familias en estudio tienen acceso a centros de salud comunitarios y según Muiser et al., (2011, p. 235), *“el Ministerio de Salud (MINSAL) es responsable de garantizar el acceso a los servicios de salud a toda la población según la Ley General de Salud 2002”*, y para el año 2008 existían *“923 978 personas sin acceso a este servicio público”* (Ver Cuadro 8).

Cuadro 8. Servicios básicos en energía, educación, y salud

Municipio	Energía eléctrica	Escuelas	Centro de Salud
Rivas	100,00	95,83	70,83
San Juan del Sur	100,00	100,00	66,67
Tola	100,00	100,00	80,00
Promedio	100,00%	98,61%	72,50%

4.1.11 Cobertura de instituciones gubernamentales y no gubernamentales

Los datos obtenidos muestran las instituciones que tienen presencia en la zona y que ejercen acciones de trabajo en conjunto con los productores. Quienes visitan con mayor frecuencia a las familias y tienen mayor cobertura en los territorios son la UNIAV con un promedio de 81%, seguido por el INTA con un 37,40%, el MAG con un 34,07%, el INAFOR 34,07% y finalmente el MEFCCA con 11,16%. Es importante resaltar que la UNIAV ha desarrollado diferentes programas de asistencia técnica y transferencia tecnológica, en pro de mejorar la productividad de las familias campesinas, mediante programas de manejo integrado de plagas, alternativas de alimentación animal en época seca, manejo de ganado mayor y menor, cultivos de hortalizas, entre otros. En el caso del INTA, su participación ha estado enfocado en validaciones e investigaciones en los cultivos de frijol, maíz, arroz, sorgo, musáceas y yuca. El MEFCCA ha incursionado con el bono productivo y asistencia técnica. En el caso del MAG, es más de monitoreo y seguimiento a la producción durante el desarrollo de los ciclos productivos. En este sentido Gómez (2001) menciona que son muchas las organizaciones preocupadas por mejorar la calidad de vida de la población rural, cuyos niveles de pobreza son más agudos que en la zona urbana. La importancia de la intervención de estas instituciones, radica en que se incentiva el auto cumplimiento, la reciprocidad y la confianza.

Como dato relevante se observó que solamente en Rivas y San Juan del Sur existe intervención de financieras y ONGs (Ver Figura 9) que posibilita el acceso al crédito y la gestión de proyectos de desarrollo, que ayuden a incrementar las áreas de producción y mejorar los rendimientos productivos agropecuarios. No cabe duda que el apoyo de instituciones gubernamentales y no gubernamentales en las zonas rurales de Nicaragua, permite la gestión de recursos y conocimientos, para lograr un impacto positivo en la productividad de las fincas que poseen los (as) productores (as).

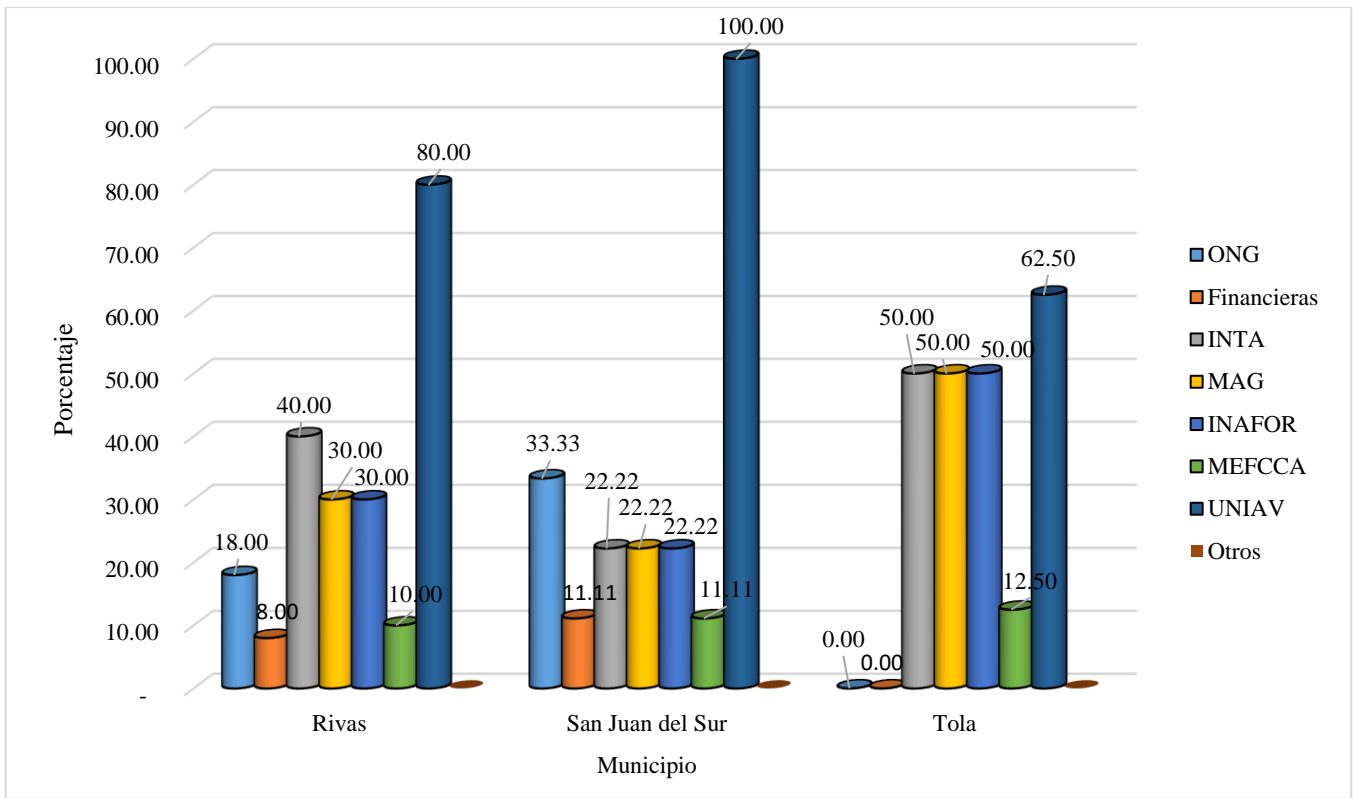


Figura 9. Intervención de Organismos gubernamentales y no gubernamentales

4.1.12 Valoración de las condiciones de la casa

Para Sánchez y Jiménez (2010, pp. 175 y 183), la “*vivienda rural (VR) es un espacio construido, con una parte interna y otra externa*”. Por las actividades agropecuarias que realiza la familia, “*la vivienda se encuentra inmersa en ecosistemas naturales que cultiva, conserva, transforma o deteriora*”. Además, el valor y lo que significa la VR para las familias que la habitan, se relaciona con “*aspectos afectivos, sociales, económicos y utilitarios*”. El estudio reveló que el 82,42% de las familias en los tres municipios se encuentran satisfechas con las condiciones que les proporciona sus viviendas y solo el 13,57 % se encuentra insatisfecha, lo cual significa que las futuras inversiones que se desarrollaran son únicamente para el mantenimiento y se podrá utilizar más dinero para incrementar y mejorar los sistemas productivos. Como dato relevante se observó que solamente en las comunidades rurales de Rivas existe un 12% de familias que se sienten poco satisfechas con sus casas, pues consideran que las condiciones de sus viviendas no son las más adecuadas y no cuentan con los recursos necesarios para mejorarlas (Ver Figura 10). En datos expuestos por el INIDE (2016), refleja que el Índice de Vivienda Inadecuada de las zonas rurales disminuyó de 8,6% a 3,7% en el 2016. Estos datos confirman que durante este período de tiempo las familias realizaron algún tipo de mejoras en sus hogares.

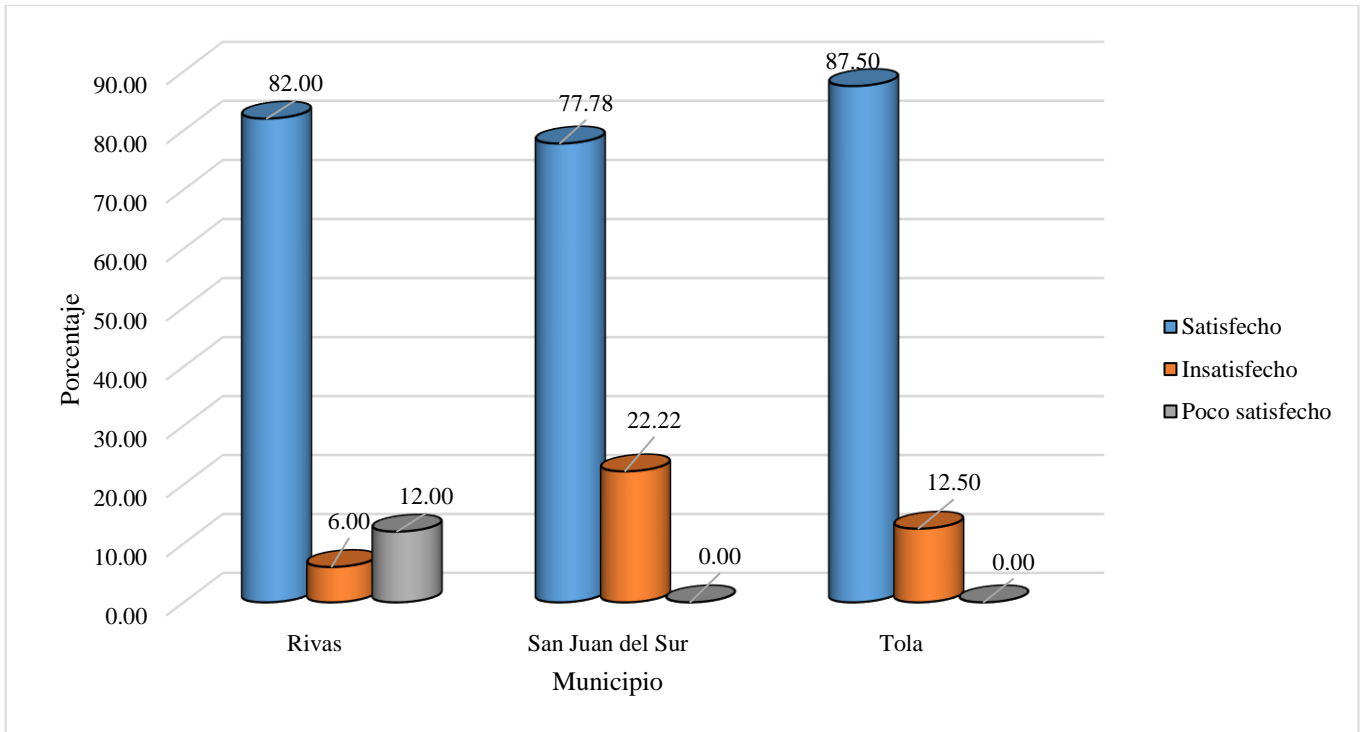


Figura 10. Nivel de satisfacción condiciones de la casa

4.2 Disponibilidad

En este segundo componente se presenta una valoración de algunos determinantes de la disponibilidad, es decir se valora la producción familiar y las reservas de alimentos en las áreas geográficas descritas.

4.2.1 Distribución por tamaño de área

Los datos obtenidos sobre la estructura de distribución de la tierra indican las características en cuanto a cantidad de tierra que poseen los productores. Se encontró que la categoría que va de 3,51 a 14 ha es la más predominante en los diferentes grupos de productores, esto significa en términos porcentuales para Rivas 52,08, San Juan del Sur con 44,44 y Tola con 30 (Ver cuadro 9). Estos datos se asemejan a las proyecciones realizadas por Baumeister y Fernández (2001) quienes estimaron a partir de los resultados del III Censo Agropecuario 2001, que el estrato predominante es el de tenencia de la tierra que va de 0,7 – 7 ha el cual está conformado por el 47,4 % de productores. Además, el INIDE (2001) refleja que en el departamento de Rivas los productores poseen áreas productivas menores a 35 ha y que estas son destinadas mayormente a áreas de cultivos anuales y perennes. Otro dato relevante encontrado, es que solamente en las comunidades de San Juan del Sur y Tola sobresalen las categorías de tenencia de la tierra que va de 35,01-70 ha. Estos resultados reflejan que existe buena disponibilidad de tierra para incrementar la explotación agropecuaria en estos dos últimos municipios. Según la CEPAL citado por Gordillo (2004, p. 80), en América Latina y el Caribe, *“los agricultores familiares pueden clasificarse en dos grandes grupos, según el nivel de sus activos. En el primero están los campesinos cuyos recursos territoriales son tan reducidos que viven esencialmente como trabajadores asalariados —agrícolas o no agrícolas—, para los cuales la agricultura es un complemento. En el segundo se hallan los agricultores familiares, poseedores de tierras en diferentes cantidades, que obtienen gran parte de su ingreso de sus cultivos y lo complementan con la venta de su fuerza de trabajo”*.

Cuadro 9. Distribución por tamaño de áreas

Municipio	0-1,4 ha	1,41-3.5ha	3,51-14ha	14,01-35ha	35,01-70ha	70,01 a más	Total
Rivas	2,08	16,67	52,08	25,00	0,00	4,17	100,00
San Juan del Sur	11,12	0,00	44,44	11,11	33,33	0,00	100,00
Tola	10,00	10,00	30,00	20,00	30,00	0,00	100,00
Promedio	7,73	8,89	42,17	18,70	21,11	1,39	

4.2.2 Disponibilidad de especies mayores y menores por municipio

El cuadro 10, presenta las especies de animales mayores y menores de las comunidades por municipio. Es importante resaltar que las familias poseen ganado bovino, 72% en Rivas, 89% en San Juan del Sur y 100% en Tola; con promedios que van de 15, 19 y 33 unidades animales respectivamente. En este mismo sentido, en Rivas y Tola se encontraron familias con mayor número de cabezas de ganado bovino. Lo relevante del ganado mayor es que en las unidades productivas se cuenta con un promedio de 5 vacas en ordeño para Rivas y San Juan del Sur y de 15 para Tola, lo que garantiza para las familias leche y cuajada para satisfacer las necesidades alimenticias del hogar. Además, la venta de los excedentes de la producción de leche para generar ingresos.

Se encontraron seis especies menores (aves, cerdos, pelibuey, cabras etc), siendo las gallinas las de mayor presencia en las familias del estudio, 72, 100 y 100% en Rivas, San Juan del Sur y Tola, con promedios de 27, 34 y 23 unidades animales respectivamente. Esto representa que en la mayoría de las familias hay disponibilidad de huevos y carne para la dieta alimenticia. Después de las aves, en nivel de importancia están los cerdos, donde el 48% de las familias de Rivas tienen esta crianza, en San Juan del Sur 67% y Tola con 88%, donde por lo menos en sus unidades productivas tienen un cerdo.

Estos resultados son similares a los obtenidos por Rodríguez et al. (2013 p. 6) los cuales mencionan que en Nicaragua “*las explotaciones de la agricultura familiar crían animales, principalmente ganado menor (44% tienen cerdos y 83,6% aves) y las más capitalizadas tienen ganado mayor (49,5)*”. La mayor parte de las familias se concentra en “*la producción avícola (83,6%)*”, esto es debido a que las aves son *animales pequeños que no demandan tanto espacio ni mano de obra para garantizar su mantenimiento y son “menos costosas de adquirir y reproducir que el ganado mayor”*. Este autor menciona que “*la actividad de crianza de ganado porcino y la avicultura a pequeña escala ha estado en manos de las mujeres, mientras que la crianza de ganado bovino ha estado en manos de los hombres*”.

Sin duda alguna la crianza de animales representa una excelente oportunidad de aporte económico y soporte en la seguridad alimentaria de las familias rurales, porque de acuerdo a Apollin y Eberhart (1999, p. 55) la crianza de animales en la economía campesina, “*tienen una función de alcancía o de ahorro*”, lo que explica en gran parte la lógica de funcionamiento de estos sistemas. Sin embargo, es fundamental caracterizar con precisión el funcionamiento de este “*ahorro*”, el cual puede ser entendido como un

“seguro”, o sea “se vende el animal cuando aparecen necesidades económicas extraordinarias (enfermedades, gastos de educación de los niños...), o puede ser “un ahorro en vista de un proceso de capitalización”, traducido esto como la venta de animales para “la compra de una nueva propiedad”.

Cuadro 10. Ganado mayor y menor por municipio

ESPECIES	RIVAS				SAN JUAN DEL SUR				TOLA			
	% Familias	Promedio animales por familia	Mínimo	Máximo	% Familias	Promedio animales por familia	Mínimo	Máximo	% Familias	Promedio animales por familia	Mínimo	Máximo
Ganado bovino	72	15	1	111	89	19	1	37	100	33	9	138
Vacas paridas	56	5	1	45	78	5	2	11	88	15	3	70
Gallina	72	27	4	250	100	34	10	80	100	23	10	45
Cerdos	48	5	1	22	67	2	1	4	88	5	2	9
Pelibuey	22	6	1	19	67	6	2	12	50	7	2	9
Chompipes	14	3	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Patos	10	8	2	14	22	20	10	30	50	6	2	15
Pollos	6	21	10	40	0	0	0	0	0	0	0	0
Cabras	6	2	1	3	11	2	0	2	0	0	0	0
Equino	50	2	1	8	56	2	1	4	100	3	1	4

4.2.3 Producción y servicios pecuarios / Municipio

En el Cuadro 11, se muestra que la producción pecuaria en el municipio de Rivas, se basa en la crianza de cerdos, bovinos y pelibuey, los cuales el 100% son destinados a la comercialización. La crianza de gallinas es muy importante en estas comunidades porque es una explotación muy tradicional y fácil de adoptar, donde el 71,43% es destinado a la venta y el 28,57% es para autoconsumo. Asimismo, proveen huevos, de los cuales el 97,40% son destinados a la venta con una frecuencia semanal y el 2,60% es para autoconsumo. La venta de leche y cuajada se realiza a diario, dejando solamente 3,55% para consumo y en el caso de la cuajada se vende el 100% de lo producido. El trabajo fuera de la finca como la prestación de servicios (Viajes o transporte de producción), no es muy común; sin embargo, los que prestan el servicio, generan ingresos complementarios para las familias. Los resultados del IV CENAGRO (2011), expone que el municipio de Rivas se dedica a la producción de carne y leche, tanto para el consumo local como para la comercialización.

La producción del sector agropecuario nicaragüense es fundamental no solamente por brindar alimentos a la población, sino porque desempeña un papel importante dentro de la actividad económica de las familias (Ramírez et al. 2010). Para Wadsworth (1997), el sector pecuario juega un papel crucial en cada región, no solamente por la necesidad de proteína de origen animal en la dieta de la población, sino también porque los animales, sobre todo los rumiantes, tienen la capacidad de convertir alimentos de muy baja calidad como forrajes fibrosos, sub-productos agrícolas y desechos de cocina, en productos de alta calidad nutritiva.

En las comunidades de San Juan del Sur las familias se dedican a la crianza de cerdos y bovinos que son destinados en un 100% a la venta, de igual manera a la producción de huevos y procesamiento de leche para obtener como subproducto cuajada, la cual es destinada en un 100% a la comercialización. En lo que respecta a la crianza de aves un 50% es para autoconsumo y el otro 50% para la venta. En el IV CENAGRO (2011), se muestra que el sector agropecuario en comunidades de San Juan del Sur cuenta con una población de 10 185 unidades de ganado bovino en 443 explotaciones agropecuarias, en porcino de 937 unidades animales en 372 explotaciones agropecuarias. La población de aves de corral está dada principalmente por pollos, gallinas, chompipes, gallos y otras aves en crianza familiar y en granja, utilizados principalmente para autoconsumo y comercialización.

En las comunidades del municipio de Tola, los productores manifestaron que se dedican a la crianza de cerdo y bovinos en pie, los cuales el 100% son destinados para la venta, de igual manera la producción de huevos y cuajada es comercializada directamente en la comunidad. El 95,73% de la leche que se produce en la zona, se vende y solamente un 4,27% es utilizada para autoconsumo. En el caso de la producción de aves (gallinas) un 57% del total que se produce es para comercializar y un 42,86% lo consumen. Se encontró que solo un productor vende servicios a la comunidad lo que representa ciertos ingresos complementarios para la familia. Según datos del IV CENAGRO (2011), en Tola existen 2 796 explotaciones pecuarias destinadas principalmente a la crianza de ganado porcino y aves de corral principalmente pollos, gallinas ponedoras y chompipes.

Cuadro 11. Producción y servicios pecuarios por municipio

CATEGORIA	Rivas					SJS					Tola				
	% Familias en producción	Promedio diario de producción por familia	Frecuencia	% Auto consumo	% Venta	% Familias en producción	Promedio diario de producción por familia	Frecuencia	% Auto consumo	% Venta	% Familias en producción	Promedio diario de producción por familia	Frecuencia	% Auto consumo	% Venta
PRODUCCIÓN PECUARIA															
Leche (litros)	30	18,8	Diario	3,55	96,45	44,44	19,5	Diario	0	100	62,5	37,5	Diario	4,27	95,73
Cuajada (unidades)	2	2	Diario	0	100	0	0	-	0	0	37,5	5,67	Diario	0	100
Huevos (docenas)	16	9,63	Semanal	2,6	97,4	22,22	6	Semanal	0	100	25	6,38	Semanal	0	100
Gallina (unidades)	12	28	Anual	28,57	71,43	11,11	20	Anual	50	50	25	35	Anual	42,86	57,14
Cerdos en pie (unidades)	18	23,56	Anual	0	100	44,44	4,25	Anual	0	100	50	9	Anual	0	100
Bovinos (unidades)	18	1,44	Anual	0	100	44,44	1,75	Anual	0	100	25	3	Anual	0	100
Pelibuey (unidades)	6	7	Anual	0	100	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0
Venta de Servicios (Viajes)	10	8,6	Anual	0	100	0	0	0	0	0	12,5	192	Anual	0	100

4.2.4 Producción agrícola / municipio de Rivas

Los datos obtenidos en el estudio permitieron construir el Calendario estacional para la zona (Ver Cuadro 12), el cual indica que las familias de las comunidades de Rivas se dedican principalmente a la producción de cultivos agrícolas y los rubros que principalmente se explotan son: frijol, maíz, arroz y sorgo; de estos rubros en época de primera el 58.05% en promedio es predestinado para el autoconsumo y el 41,95% se comercializa. En época de postrera la situación cambia un poco, pues las áreas y rendimiento de los cultivos que se establecen en esta época aumentan 12 veces con respecto a la época de primera, dejando en promedio el 33,33% para autoconsumo y el 66,67 para la venta. Como dato relevante se logró determinar que las familias tienen disponibilidad de musáceas y yuca durante todo el año, dejando apenas un 2,38% para autoconsumo y 97,62% para comercializar (Ver Anexo 7). Sin embargo, el período donde se reduce la disponibilidad de alimentos comprende los meses de mayo a agosto, por lo tanto, se identifican una diversidad de acciones para dar respuesta a esta situación de vulnerabilidad alimentaria (Ver cuadro número 15). Según los datos obtenidos en el IV CENAGRO (2011), reflejan que en el municipio de Rivas los cultivos que principalmente se establecen son maíz, frijol, arroz de secano, sorgo rojo, sorgo millón y sorgo blanco. Otros cultivos de importancia económica que se establecen en la zona son musáceas, papaya, yuca, caña de azúcar, maní y soya. En Nicaragua según Bourocle et al., (2014), *“el maíz es el cultivo principal en la gran mayoría de municipios (112), junto a otros granos básicos (frijol y sorgo o maicillo), café, yuca y maní en menor proporción”*. Además, *el frijol y el arroz forman parte de los cultivos más importantes en el resto de municipios, ubicados en zonas bajas cerca de los lagos y esteros de la costa norte*”. Siendo así los principales rubros que conforman la dieta alimenticia en las comunidades atendidas por el PER.

Cuadro 12. Calendario Estacional Municipio de Rivas

Período Seco				Período Lluvioso				Período Seco			
Siembra											
				Frijol Maíz Arroz Sorgo	Yuca Guineo			Frijol Maíz Arroz Sorgo			
Cosechas											
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic
Yuca	Yuca	Yuca	Yuca				Frijol Maíz Arroz Sorgo Yuca				Frijol Maíz Arroz Sorgo Yuca
	Jocote Mango	Jocote Mango	Jocote Mango						Nancite	Nancite	
Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo
Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche
Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo
										Carne	Carne
2											
1											
0											
Disponibilidad de Alimento											

4.2.5 Producción agrícola / municipio de San Juan del Sur

Los datos del Cuadro 13 reflejan que en época de primera las familias de las comunidades de San Juan del Sur siembran únicamente el rubro maíz, dejando el 40% para autoconsumo y el 60% para venta. En época de postrera las áreas de producción aumentan 9 veces con respecto a la época de primera, además se establecen frijol, maíz, arroz y sorgo dejando el 25,39% para autoconsumo y el 74,61% es destinado para comercialización. Además, se identificó que, en estas comunidades las musáceas y la yuca están disponibles durante todo el año (Ver Anexo 7). Sin embargo, esta zona es la que presenta mayor vulnerabilidad alimentaria en el período comprendido entre los meses de mayo a agosto, por lo tanto, se identifican una diversidad de acciones para dar respuesta a esta situación (Ver cuadro numero 15). El IV CENAGRO (2011), confirma que los cultivos que principalmente se establecen en este municipio son frijol, maíz, arroz de seco y sorgo rojo. Otros cultivos de importancia económica que se establecen en la zona son las musáceas, cocos, yucas, cítricos y hortalizas.

Cuadro 13. Calendario Estacional Municipio de San Juan del Sur

Período Seco				Período Lluvioso				Período Seco			
Siembra											
				Maíz	Yuca Guineo			Frijol Maíz Arroz Sorgo			
Cosechas											
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic
Yuca	Yuca	Yuca	Yuca				Maíz				Frijol Maíz Arroz Sorgo
	Jocote Mango	Jocote Mango	Jocote Mango						Nancite	Nancite	
Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo
Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche
Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo
										Carne	Carne
2											
1											
0											
Disponibilidad de Alimento											

4.2.6 Producción agrícola / municipio de Tola

Las familias de Tola en época de primera no establecen cultivos agrícolas a excepción de un productor que siembra arroz únicamente, dejando el 100% de lo producido para autoconsumo (Ver Cuadro 14). En la época de postrera las áreas de establecimiento aumentan 16 veces con respecto a la época de primera y se establece rubros como: maíz, frijol, arroz y sorgo, de los cuales el 35,35% es destinado para el autoconsumo y el 64,64% se vende. El cultivo de musáceas lo establecen en el mes de abril y cosecha hasta el siguiente año, siendo este cultivo la principal fuente de ingresos para los productores, por lo que el 100% de la producción es destinada para la venta en los mercados locales y nacionales (Ver Anexo 7). Sin embargo, el período donde se reduce la disponibilidad de alimentos comprende los meses de mayo a agosto, por lo tanto, se identifican una diversidad de acciones para dar respuesta a esta situación de vulnerabilidad alimentaria (Ver cuadro número 15). Datos encontrados en el IV CENAGRO (2011), indican que los cultivos de mayor importancia en el municipio de Tola son: el arroz de riego, sorgo, maíz y principalmente musáceas, papaya, cítricos, sandías y cocos.

Cuadro 14. Calendario Estacional Municipio de Tola

Período Seco				Período Lluvioso				Período Seco			
Siembra											
				Arroz	Guineo			Frijol Maíz Arroz Sorgo			
Cosechas											
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic
							Arroz				Frijol Maíz Arroz Sorgo
	Jocote Mango	Jocote Mango	Jocote Mango						Nancite	Nancite	
Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo	Guineo
Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche	Leche
Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo	Huevo
										Carne	Carne
2											
1											
0											
Disponibilidad de Alimento											

4.2.7 Herramientas, equipos e infraestructura productiva

Se logró determinar que las unidades productivas cuentan con 22 equipos y herramientas y 10 tipos de infraestructuras, que son utilizadas en el proceso productivo de la finca. Entre los datos más relevantes se encontró que las familias poseen mayor disponibilidad de machetes, macanas, palas, hachas, azadones, piochas, bombas de mochila, silos metálicos, arados, corrales, pilas para agua y bodegas, los cuales son herramientas, equipos e infraestructura mínima para desarrollar labores productivas.

En el municipio de Rivas del 60 al 100% de las explotaciones agropecuarias utilizan herramientas e implementos agropecuarios básicos, tales como: machetes, macanas, palas, hachas azadones y bombas de mochila para aspersión, en el caso de la infraestructura productiva del 58 al 66% poseen pila para agua y corrales. En el caso de San Juan del Sur del 67 al 100% de los productores cuentan principalmente con machetes, palas, macanas, azadones, hachas, piochas, bombas de mochilas, silos metálicos y arados y en el caso de la infraestructura el 78% cuentan con pilas para agua y corrales. Por último, se menciona a los productores de Tola, los cuales del 63 a 100% cuentan con machetes, macanas, palas, hachas, azadones, bombas de mochila, silo metálico, arado y la infraestructura productiva que mayormente poseen (63 al 88% de los productores), son norias y bodegas (Ver Anexo 6). Estos resultados son similares a los reflejados por IV CENAGRO (2011), el cual declara que en el municipio de Rivas el 93% de las explotaciones usaron herramientas e implementos agropecuarios tales como carretas, arados, bombas de aspersión, y motobombas, bombas para riego y otras herramientas de uso básico. En el caso de San Juan del Sur el 91% de las explotaciones utilizaron herramientas e implementos agropecuarios similares a los de Rivas y en Tola el 90% de las explotaciones hicieron uso de implementos y herramientas básicas reportadas para el municipio de Rivas para la producción agropecuaria. Se estima que en la actualidad nos enfrentamos a múltiples factores que generan problemas en la productividad y sostenibilidad de los sistemas productivos campesinos, por lo tanto, muchas inversiones y adopción de tecnologías no son posibles (Levard y Marín, 2000).

4.3 Acceso

El tercer y último componente constituye un análisis de algunos determinantes del acceso a la alimentación. En este componente se calculó el valor de la producción por rubro, se estimaron los costos productivos; cuantos ingresos obtienen los productores al vender su fuerza de trabajo, el intercambio de servicios y las remesas familiares.

Para Zárate et al. (2015), medir el acceso a los alimentos se pueden realizar a través de diferentes instrumentos y variables. Un ejemplo es desde el acceso económico, el cual se mide sumando los ingresos que perciben los hogares, clasificándolos en diferentes rubros como: actividades asalariadas, actividades no asalariadas, remesas, transferencias de gobierno y venta de productos agropecuarios.

4.3.1 Ingresos municipio de Rivas

El estudio permitió agrupar los ingresos agropecuarios, servicios agropecuarios (Servicio de transporte de producción y venta de fuerza de trabajo) y remesas familiares en promedios anuales de ingresos por familias para lograr una mejor comprensión de la situación económica en la que están inmerso (Ver Figura 11). Se determinó que los mayores ingresos que se obtuvieron en la zona de Rivas lo generaron la producción pecuaria con C\$ 33 108,30 córdobas anual y la producción agrícola con C\$ 32 822,80 córdobas anual, a pesar que la actividad económica más importante que los productores destacaron para la zona fue la agrícola (Ver apartado 4.1.3). Estos ingresos permiten tener un alcance a la Canasta Básica Alimentaria y aportan proteína animal y vegetal en la dieta de las familias. Además, en esta zona las remesas familiares juegan un papel muy importante en la economía familiar, se logró confirmar que únicamente en este municipio un 16% recibe este beneficio por parte de familiares que trabajan fuera de sus comunidades o del país.

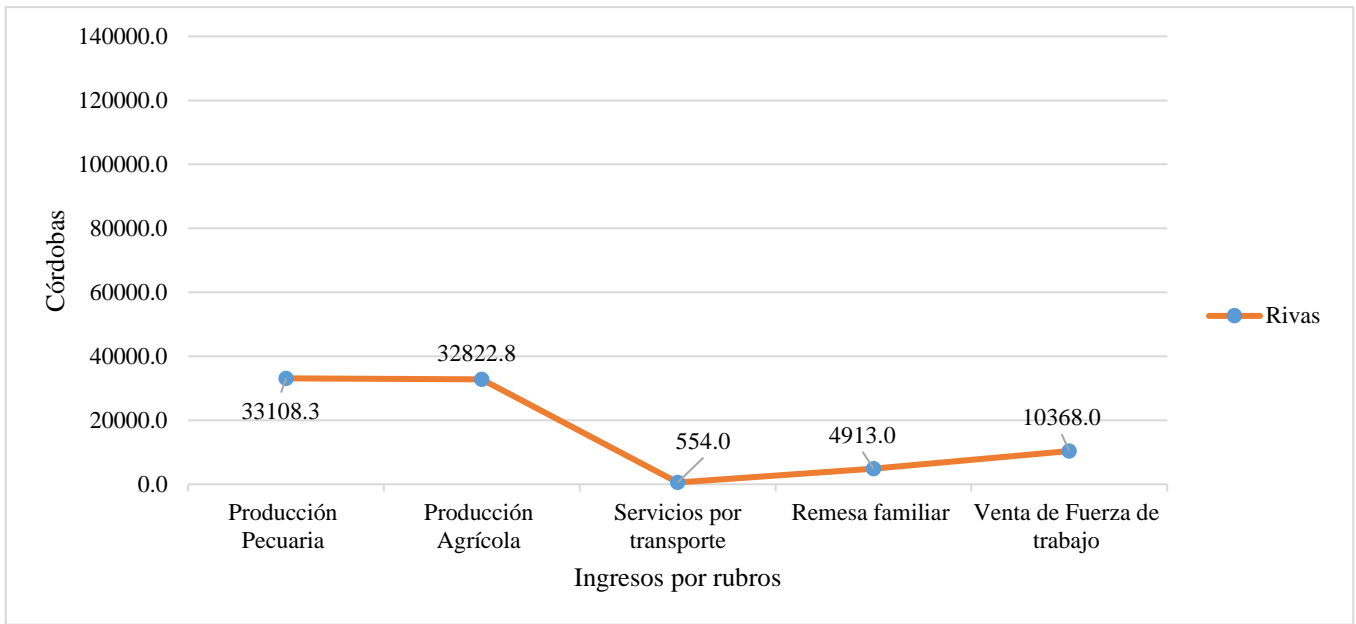


Figura 11. Ingresos por rubro en el municipio de Rivas

4.3.2 Ingresos municipio de San Juan del Sur

Con respecto al caso de San Juan del Sur, se encontraron ingresos promedios anuales por producción agropecuaria, venta de servicios de transporte, remesas familiares y venta de fuerza de trabajo (Ver Figura 12). El mayor aporte económico para la zona, lo generó el rubro pecuario logrando ingresos promedio de C\$ 50 415,0 córdobas anual, el cual contribuyen al alcance de la Canasta Básica Alimentaria y aporte de proteína animal para las familias de la zona. Sin embargo, los productores destacan que la actividad económica más importante es la agrícola (Ver apartado 4.1.3).

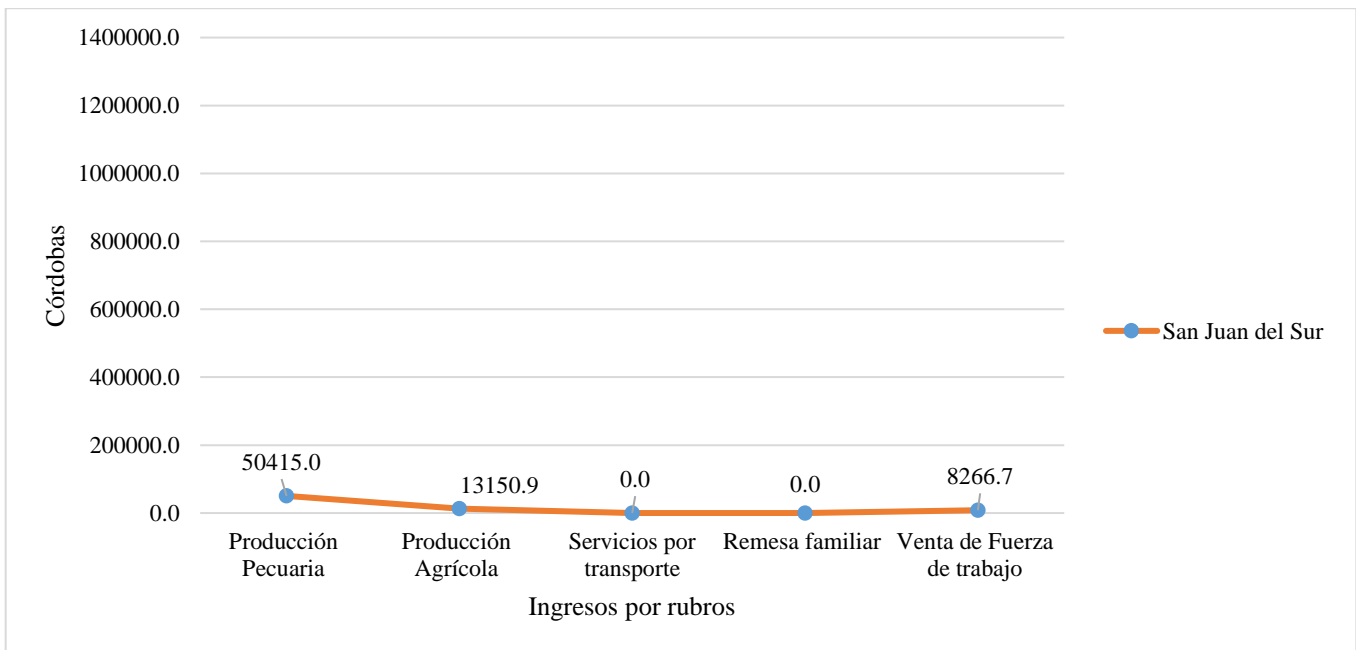


Figura 12. Ingresos por rubro en el municipio San Juan del Sur

4.3.3 Ingresos municipio de Tola

Los ingresos promedio anuales que obtienen las familias de esta zona son por producción agropecuaria, venta de servicios de transporte, remesas familiares y venta de fuerza de trabajo (Ver Figura 1). El mayor aporte de ingresos para Tola lo generó la producción pecuaria con C\$ 125 181,0 córdobas anual, lo que significa que este rubro aportó significativamente al alcance del costo de la Canasta Básica Alimentaria y la Canasta Básica General, además aporta proteína animal a la dieta de las familias de la zona. Sin embargo, los productores determinaron que prevalece la actividad agrícola (Ver apartado 4.1.3).

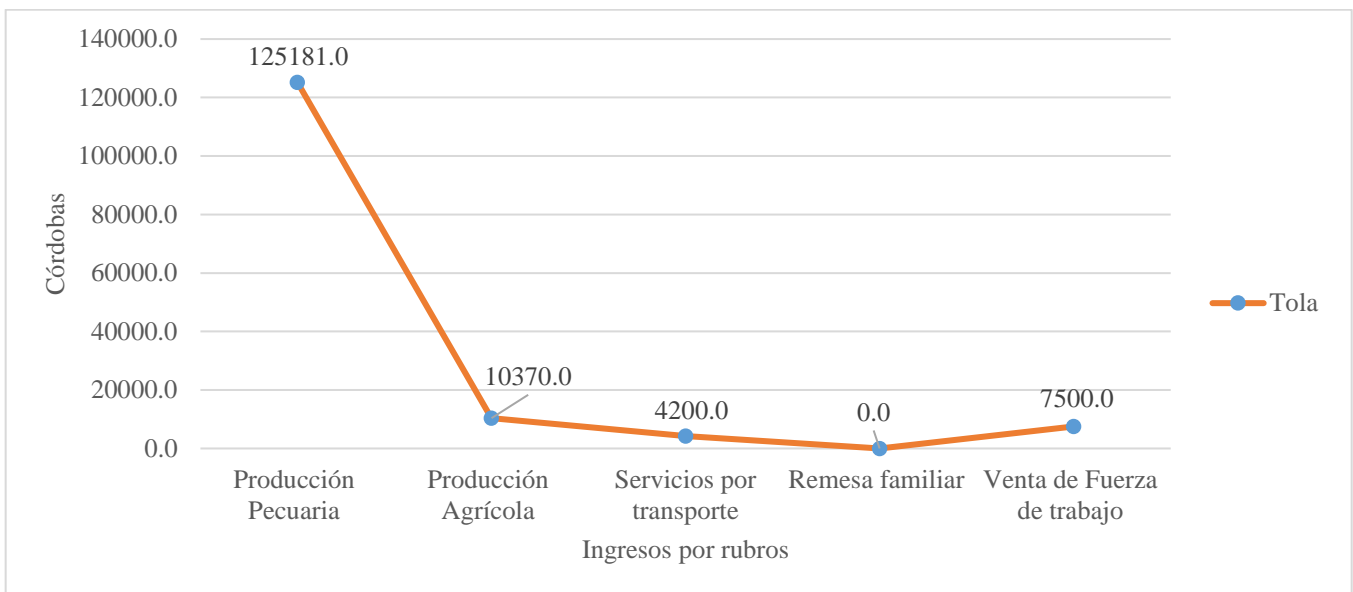


Figura 13. Ingresos por rubro en el municipio de Tola

4.3.4 Umbral de Reproducción Simple por municipio

El estudio permitió sumar los ingresos que se obtienen por producción agropecuaria, venta de servicios y remesas familiares. Al promediar estos ingresos por mes se logró demostrar que los productores de la zona de Rivas viven en vulnerabilidad porque tienen ingresos promedios de C\$ 6 813,84 córdobas, que representa el 81,15% del costo de la Canasta Básica Alimentaria la cual según cifras del INIDE (2017) se estimó para enero del año 2017 en C\$ 8 396,87 córdobas y con respecto a la Canasta Básica General se determinó que solo cubre el 53,59% del costo total (C\$ 12 714,87 córdobas). En el caso de San Juan del Sur la situación es más preocupante porque se obtienen ingresos promedios de C\$ 5 986,05 córdobas, es decir que solo alcanzan en un 71,29 % el costo de la Canasta Básica Alimentaria y en un 47,08% el costo de la Canasta Básica General. Tola presenta el mejor escenario porque los productores generan ingresos promedios de C\$12 270,92 córdobas provenientes principalmente de la producción pecuaria, ya que es la zona donde existe más presencia de especies mayores y menores los cuales generan leche, carne y derivados como la cuajada (Ver apartado 4.2.2 y 4.2.3). Con la generación de estos ingresos se logra superar el costo de la Canasta Básica Alimentaria en un 46,14%, y casi esta al mismo nivel del costo de la Canasta Básica General, lo que representa un 96,51% (Ver Figura 14).

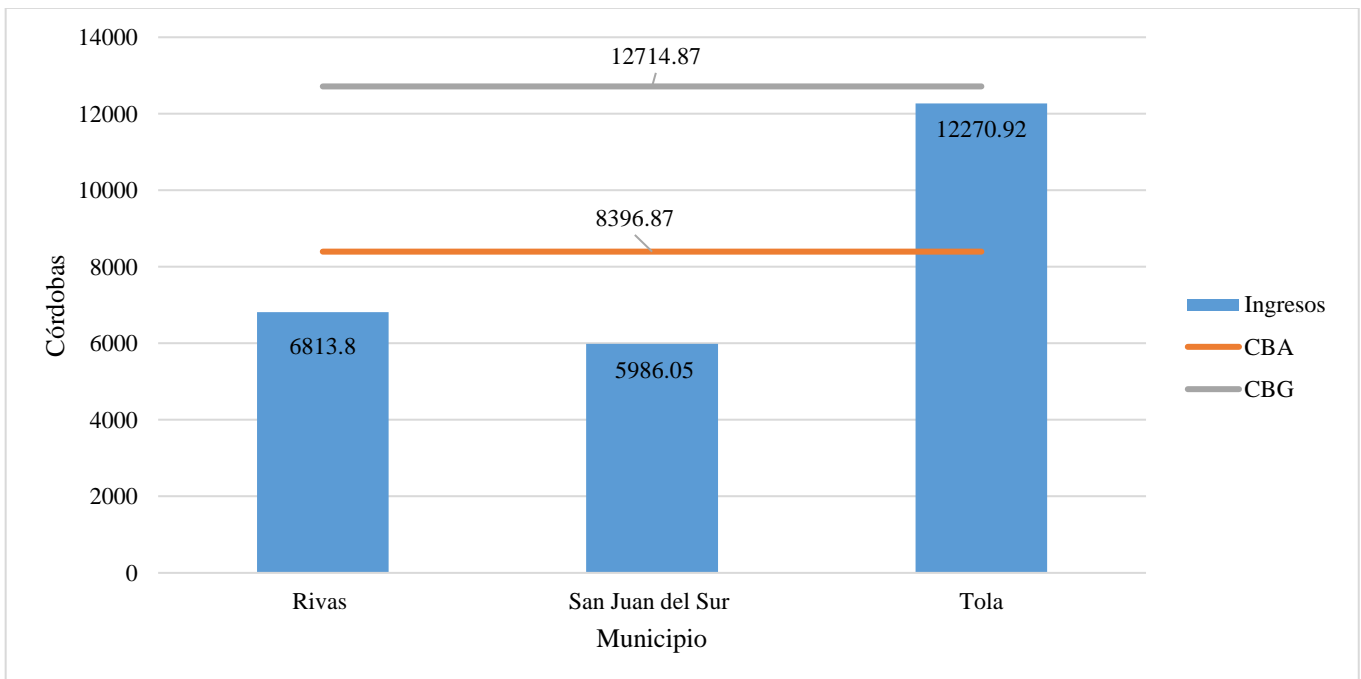


Figura 14. Umbral de Reproducción Simple por municipio

4.3.5 Acceso a la Canasta Básica Alimentaria y General por municipio

El estudio permitió, agrupar los ingresos agropecuarios, servicios agropecuarios y remesas familiares en rangos o estratos para lograr una mejor comprensión de la situación económica en la que están inmerso las familias de la zona (Ver Anexo 8). Se determinó que el 70% de las familias de las comunidades de Rivas viven en vulnerabilidad porque tienen ingresos por debajo del costo de la Canasta Básica Alimentaria la cual según cifras del INIDE (2017) se estimó para enero del año 2017 en 8 396,87 córdobas, sin embargo el 14% de la población alcanzó ingresos para cubrir la Canasta Básica Alimentaria y solamente un 16% obtuvo ingresos que superan el costo de la Canasta Básica General la cual se calculó para la misma fecha en 12 714,87 córdobas. En el caso de las remesas familiares juegan un papel muy importante en la economía familiar, se logró confirmar que únicamente en este municipio un 16% recibe este beneficio por parte de familiares que trabajan fuera de sus comunidades o del país. Otro aspecto que es importante destacar es que el 24% de los productores obtienen ingresos por la venta de fuerza de trabajo.

Según los hallazgos encontrados en las comunidades de San Juan del Sur la principal fuente de ingresos es la producción agropecuaria y venta de fuerza de trabajo, esta última se estimó en 44,44%. Se logró determinar que el 55,56% de las comunidades en estudio no logran alcanzar la Canasta Básica Alimentaria, contrario al 44,44% que si la logra alcanzar.

En el caso de Tola la mayor parte de sus ingresos se debe a la producción agropecuaria y la venta de fuerza de trabajo, se logró deducir que el 50% de la población no logra satisfacer sus necesidades alimentarias, sin embargo, el otro 50% sí logra alcanzar la Canasta Básica General (Ver Figura15).

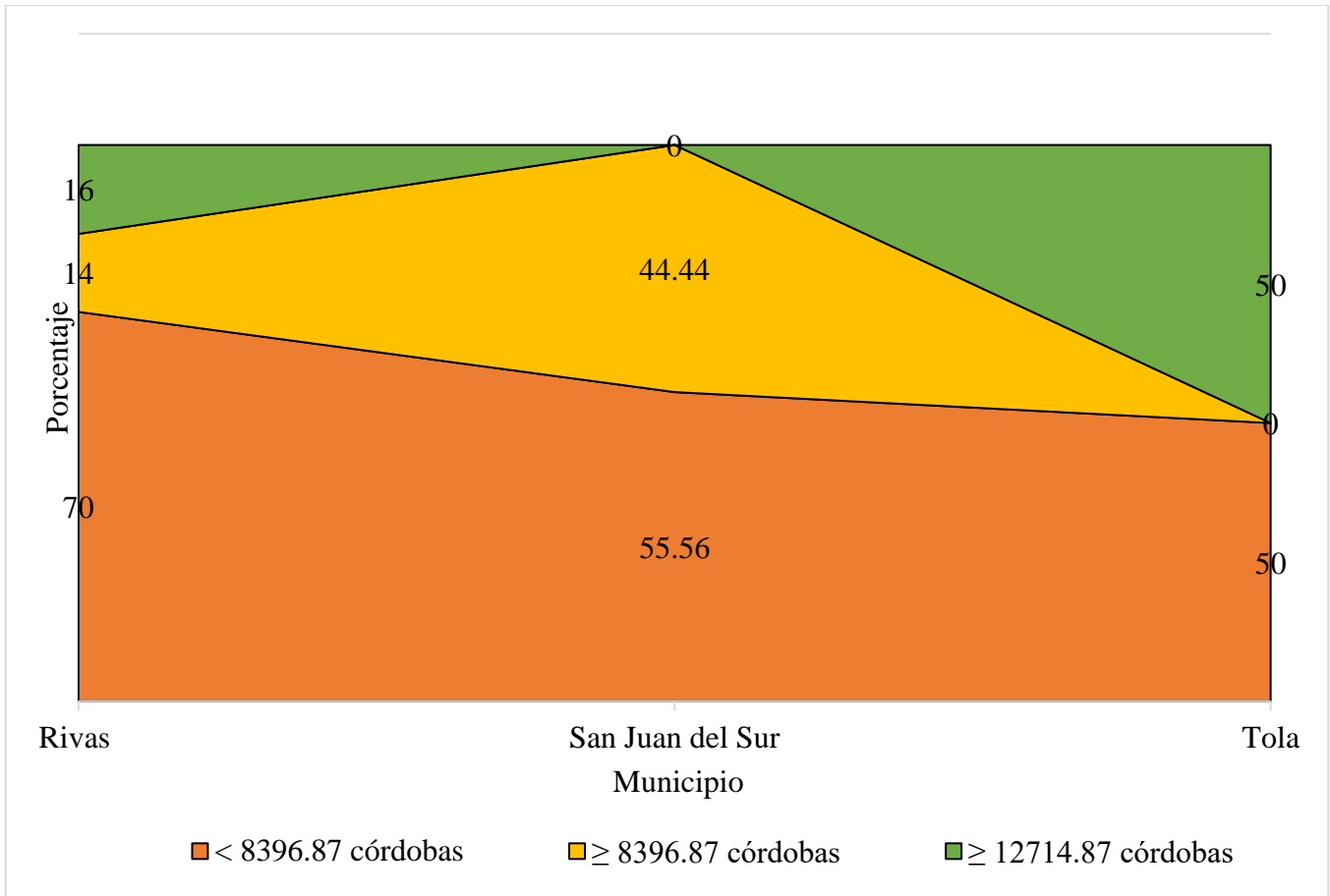


Figura 15. Acceso a las Canasta Básica Alimentaria y Canasta Básica General

5. Acciones de desarrollo en las zonas de estudio

Cuadro 15 Acciones de desarrollo por componente estratégico SAN

Eje de trabajo	Acción de desarrollo	Indicador	Medios de verificación	Actores
Aspectos sociales	Mejoramiento del sistema organizativo de las comunidades que generen procesos eficientes de gestión	14 comunidades rurales sensibilizadas y asesoradas en procesos de organización y generando procesos de gestión	Informe – Memoria de capacitación Al menos un proyecto agropecuario integral elaborado y gestionado por comunidad	- Líderes de zona - MEFCCA - UNIAV - Financieras
	Formación del capital humano (Desarrollo de capacidades humanas y sociales)	14 comunidades sensibilizadas y capacitadas en: <ul style="list-style-type: none"> - Contabilidad agropecuaria - Agroecoturismo - Planificación y administración de fincas - Formulación y gestión de planes de negocios - Diversificación agropecuaria (reconversión productiva) 	Informe – Memoria de capacitación	- UNIAV - INTA - MAG - MEFCCA - INAFOR - MARENA - Financieras
	Manejo de desechos de cocina	14 comunidades sensibilizadas, capacitadas e implementado el aprovechamiento de desechos de cocina para Alimentación animal 14 comunidades sensibilizadas, capacitadas e implementando producción de abonos orgánicos	Informe - Memoria de capacitación sobre el manejo y aprovechamiento de los desechos de cocina y producción de abonos orgánicos Informe de estadística de cobertura	- UNIAV - INTA - MAG - MEFCCA

Gestión integral del agua	14 comunidades sensibilizadas y capacitadas en la Gestión para el manejo de aguas y Saneamiento	Al menos una capacitación de sensibilización y gestión sobre la protección y uso de agua y saneamiento (Ley No. 620)	<ul style="list-style-type: none"> - INAA - UNIAV - CIRA-UNAN Managua - UNI
	<p>14 comunidades implementando buenas prácticas de conservación de agua y recursos naturales</p> <p>14 comunidades capacitadas e implementando obras de conservación de suelos y aguas</p> <p>14 comunidades implementando Eras Mayas</p> <p>Muestreo y tratamiento de fuentes de agua</p>	<p>Informe – Memoria de capacitación</p> <p>Informe de estadística de cobertura</p> <p>Informe de supervisión</p> <p>Informe de resultados de calidad de agua</p> <p>Un manual elaborado por comunidad para el tratamiento de agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> - INAA - UNIAV - UNI - CIRA-UNAN Managua
	14 comunidades capacitadas y aplicando tecnologías de Cosecha de agua para lograr la estabilidad de producción de alimentos en los meses críticos	<p>Capacitación de cosecha de agua</p> <p>Al menos un proyecto de cosecha de agua elaborado y gestionado por comunidad</p> <p>Informe de estadística de cobertura y supervisión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UNIAV - UNI - INTA - FAO - ONGs

Aspectos productivos	Gestión de la producción agropecuaria “Huella SAN”	Diversificación productiva	<p>Sensibilización y capacitación sobre Huertos biointensivos y patio saludable</p> <p>Establecimiento de un huerto biointensivo por familia para lograr la estabilidad productiva en los meses críticos</p> <p>Establecimiento de un patio saludable y sostenible por familia</p> <p>Informe Memoria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UNIAV - INTA - MEFCCA - FAO - ONGs
		Mejoramiento de los rendimientos productivos	<p>Capacitación y Asistencia técnica por productor</p> <p>Utilización de variedades resistentes a sequías y plagas</p> <p>Sensibilización y capacitación en Bioinsumos Agropecuarios</p> <p>Escuelas de campo</p> <p>Mejoramiento genético bovino a través del “Método el Torito” y</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UNIAV - INTA - MEFCCA - FAO - ONGs

			<p>utilización de razas resistentes en otras especies</p> <p>Establecimiento de formatos de registros productivos y reproductivos por productor</p> <p>Informes de sistematización por productor para toma de decisiones</p>	
	Transformación productiva	Fomento de la Agroindustria	<p>Capacitación a productores en procesamiento de lácteos, cárnicos, frutas y granos</p> <p>Al menos un plan de negocio formulado y gestionado en procesamiento de alimentos por productor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UNIAV - MEFCCA - INATEC - Financieras - ONGs

V. CONCLUSIONES

Al finalizar el estudio sobre el análisis de los pilares disponibilidad y acceso a los alimentos, en las comunidades de los municipios de Rivas, San Juan del Sur y Tola, permitió determinar las siguientes conclusiones:

- Se encontró que la población de la zona en estudio es relativamente joven y un poco más de la mitad pertenecen al sexo masculino, lo cual representa ventajas desde el punto de vista del bono demográfico, lo que permite generación de ahorros, inversiones y producción de bienes y servicios.
- En cuanto al nivel educacional la mayoría de las familias tiene una escolaridad de primaria incompleta. Esto tiene implicaciones conflictivas, por un lado, disponer de mano de obra, pero por el otro ser una mano de obra poco cualificada. Esto tiene repercusiones importantes en una zona costera y sobre todo turística, en la que los productores, podrían mejorar sus cultivos y hacer una reconversión productiva hacia la producción de hortalizas y vegetales para ofertar en los hoteles de la zona.
- Se logró determinar que la mayoría de las familias de la zona poseen variables sociales positivas desde la tenencia de la propiedad, cierta rentabilidad económica porque contratan mano de obra para el desarrollo de labores productivas, acceso al agua para el consumo del hogar la cual se desconoce su calidad, servicios básicos y la intervención en el territorio de instituciones gubernamentales y no gubernamentales que promueven la gestión de recursos y conocimientos. Sin embargo, las principales problemáticas encontradas están vinculadas al mal manejo de aguas residuales y desechos de comida.
- Los productores poseen herramientas, equipos e infraestructura de acuerdo a sus capacidades económicas, conocimiento e integración, los cuales son importantes fortalecer en la fase de producción primaria y almacenamiento.

- En cuanto a la valoración del tamaño de las fincas, se logró determinar que el rango que más prevalece en los productores es el de 3,51 a 14 ha, característica muy importante para el desarrollo de políticas, estrategias y futuros proyectos vinculados a una seguridad alimentaria sostenible.
- La principal actividad económica que desarrollan las familias es la agricultura, entre los principales rubros están, los granos básicos como maíz, frijol, arroz y sorgo, cultivados principalmente en el ciclo de postera, destinándose esta para la comercialización y autoconsumo. También tienen relevancia otros rubros como musáceas y yuca. Siendo así, la mayor vulnerabilidad en la disponibilidad de alimentos se da en los meses de mayo a agosto.
- La producción pecuaria también juega un rol importante en la seguridad alimentaria de las familias. En este sentido se demuestra que los productores (as), se dedican principalmente a la crianza de gallinas, cerdos bovinos y pelibuey, para la generación de carne, leche, huevos; subproductos como cuajada que son destinados para la comercialización y autoconsumo. La crianza de animales garantiza un ahorro para enfrentar situaciones de naturaleza extraordinaria y en algunos casos para capitalizar futuras inversiones.
- En el caso de los ingresos se pueden calcular desde diferentes perspectivas, en este sentido el estudio permitió estimar y agrupar los ingresos que se generaron desde la producción agropecuaria, venta de fuerza de trabajo y remesas familiares. Se organizaron los resultados en estratos para lograr una mejor apreciación de la situación económica que viven las familias, demostrándose que muchas familias no alcanzan ingresos aceptables para tener acceso a la canasta básica alimentaria, sin embargo, un grupo accede a ella, y otro logra alcanzar la canasta básica general calculada en ese momento por el Banco Central de Nicaragua.
- Los hallazgos encontrados en esta investigación permitieron visualizar posibles acciones de desarrollo local sostenibles, que contribuirán a la estabilidad de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de las familias rurales.

VI. RECOMENDACIONES

- Los desafíos para el mejoramiento de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en los territorios estudiados son múltiples y complejos, deben ser una responsabilidad de todos los actores posibles, para unir esfuerzos y buscar soluciones sostenibles, coherentes con políticas, estrategias y proyectos de mediano y largo plazo, consensuadas para retomarlas desde las comisiones de la SAN, constituidas por el estado nicaragüense (Ver anexo 5).
- Fomentar la asociatividad de los productores a lo largo de cualquier cadena agropecuaria, que genere reducción de costos, incrementos y competitividad productiva.
- Impulsar la producción diversificada de alimentos y consumo mediante el fomento de huertos caseros y biointensivos, lo cual se denomina desde UNIAV como acciones de “*Huella SAN*”, cosecha de agua, agregación de valor en la producción a través manufactura y utilización de otras tecnologías amigables con el ambiente vinculadas desde la visión agroecológica, realizando asistencias técnicas efectivas, para mejorar la disponibilidad y calidad de alimentos en los meses y zonas de mayor vulnerabilidad.
- Promover el fortalecimiento de los vínculos entre entidades de gobierno (MINSA, Alcaldías, MARENA, INTA, MAG, IPSA, MEFCCA, INAFOR, INAA), empresa privada, organismos no gubernamentales, universidades y pobladores del sector rural, para la gestión integral y desarrollo de proyectos que generen conocimiento, recursos para la tecnificación de los procesos productivos y mejores oportunidades de producción e ingresos económicos sostenibles.
- Promover el mejoramiento genético agropecuario, manejo adecuado de cada rubro según sus requerimientos y el registro de costos de producción para determinar la eficiencia de la producción.

- Fomentar a corto plazo el uso de registros productivos y reproductivos, que ayuden a determinar la eficiencia y rentabilidad productiva, y sea un punto de partida para la toma de decisiones. En este sentido se carece de información con mayor precisión, lo cual resultó una dificultad para determinar costos de producción por rubro.
- Los ejes de trabajo con sus posibles acciones de desarrollo sostenible, deben analizarse y validarse con los actores claves como: productores, universidades, instituciones gubernamentales e instituciones no gubernamentales y empresas privadas.
- Realizar otro estudio en estas zonas, que permita valorar nuevamente las variables mencionadas porque las precipitaciones del año 2015 perjudicaron drásticamente el establecimiento de cultivos agrícolas.

VII. LITERATURA CITADA

- Altieri, M.; Nicholls, C. (2010). Agroecología: Potenciando la agricultura campesina para revertir el hambre y la inseguridad alimentaria en el mundo. Universidad de California, Berkeley y Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA).
- Apollin, F.; Eberhart, C. (1999). Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural: Guía metodológica. Quito, EC. 239 pp.
- Arrolliga, C. (2018). Análisis socioeconómico del modelo de desarrollo turístico rural comunitario en la comunidad el Ostional, municipio de San Juan del sur, departamento de Rivas, en el periodo enero a diciembre 2017. UNA-Managua-NI. (en línea). Consultado enero 2019. Recuperado de: <file:///C:/Users/usuario/Desktop/Tesis%20Analisis%20Turistico%20Ostional%20Rivas%20.pdf>
- Baumeister, E.; Fernández, E. (2001). Análisis de la tenencia de la tierra en Nicaragua a partir del Censo Agropecuario 2001. INEC/MAGFOR/FAO. NI.
- BCN (2012). Cuadros de Anuario de Estadísticas Macroeconómicas. (en línea). Consultado diciembre 2018. Recuperado de: www.bcn.gon.ni
- BID (2012). Educación en Nicaragua: Retos y Oportunidades. (en línea). Consultado diciembre 2018. Recuperado de: [file:///C:/Users/user/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempStat e/Downloads/Educación-en-Nicaragua-Retos-y-oportunidades%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempStat e/Downloads/Educación-en-Nicaragua-Retos-y-oportunidades%20(1).pdf)
- Bonilla, R. (2006). Efecto de la Escolaridad sobre la Fecundidad en Nicaragua. (en línea) Consultado enero 2019. Recuperado de: [file:///C:/Users/user/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempStat e/Downloads/Dialnet-EfectoDeLaEscolaridadSobreLaFecundidadEnNicaragua-2480158%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempStat e/Downloads/Dialnet-EfectoDeLaEscolaridadSobreLaFecundidadEnNicaragua-2480158%20(1).pdf)
- Bouroncle, C.; Imbach, P.; Läderach, P.; Rodríguez, B.; Medellín, C.; Fung, E. (2014). La agricultura de Nicaragua y el cambio climático: ¿Dónde están las prioridades para la adaptación? CATIE/CIAT. (en línea). Consultado diciembre 2018. Recuperado de: <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/45944/PB%20Nicaragua.pdf?sequence=9&isAllowed=y>
- CENAGRO (2011). IV Censo Nacional Agropecuario. (en línea). Consultado diciembre 2018. Recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/Cenagro/INFIVCENAGRO/IVCENAGROINFORME/assets/basic-html/page39.html>
- Chillón, D. (2011). Seguridad alimentaria y cambio climático en Nicaragua. (en línea) Consultado enero 2019. Recuperado de: <http://repositorio.uca.edu.ni/2750/1/Enfoque27-arto5-Aprofundidad-SeguridadAlimentariaYcamcioClimaticoEnNic.pdf>
- CIPRES. (2006). Los pequeños y medianos Productores Agropecuarios en Nicaragua, obtenido de Centro para la promoción, investigación y el desarrollo rural y social, Managua, NIC.

- FAO (2006). Seguridad alimentaria. Informe de políticas. Vol. 2
- FIDEG (2012). Encuesta de hogares para la medición de la pobreza en Nicaragua. Principales aspectos metodológicos y resultados 2012. (en línea). Consultado diciembre 2018. Recuperado de: http://fideg.org/wp-content/uploads/2017/02/Presentacion_al_publico_2012_25062013.pdf
- GISSAN (2009). Ley No. 693 Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional. Managua, NIC. p.8.
- Gómez, L. (2001). Instituciones y desarrollo rural en Nicaragua. Encuentro / Año XXXIII / No. 59. (en línea). Consultado diciembre 2018. Recuperado de: <http://repositorio.uca.edu.ni/638/1/encuentro59articulo1.pdf>
- Gómez, L.; Munk, H.; Rivas, R. (2007). Institucionalidad para la Gestión del Agua en Nicaragua. 1ª. Ed.- NITLAPAN, Managua, NI. 92 pp.
- Gordillo, G. (2004). Seguridad alimentaria y agricultura familiar. Revista de la CEPAL 83. (en línea). Consultado noviembre 2018. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10965/083071084_es.pdf?sequence
- Gutiérrez, G.; Rodríguez, C. (2015). Seguridad alimentaria y cambio climático en la comunidad Kurinwás, municipio de Nueva Guinea – Región Autónoma del Atlántico Sur, noviembre 2014. UNAN-Managua, NI. 103 pp.
- IDEUCA (2009). Tasa de analfabetismo: 4.73 al 14 de junio. El nuevo diario. (en línea) Consultado marzo 2019. Recuperado de: <https://www.elnuevodiario.com.ni/opinion/50967-tasa-nacional-analfabetismo-4-73-14-junio/>
- INEC (2001). Documentos de la Encuesta de Medición del nivel de vida EMNV Pobreza Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (en línea) Consultado noviembre 2018. Recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/biblioteca.htm>
- INEC (2006). VIII Censo de población y IV de vivienda 2005. Gobierno de Nicaragua. NI. 45 pp.
- INETER (2015). Departamento de Rivas. NI. (en línea). Consultado noviembre 2018. Recuperado de: <https://www.ineter.gob.ni/Geodecia/files/rivas.jpg>
- INIDE (2001) Mapa de pobreza extrema en Nicaragua censo 1995-EMNV 1998. (en línea). Consultado marzo 2018. Recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/bibliovirtual/publicacion/mapapobreza2001.pdf>
- INIDE (2005) VIII Censo de población y IV de vivienda. (en línea). Consultado noviembre 2018. Recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/censos2005/VolPoblacion/Volumen%20Poblacion%2014/Vol.IV%20Poblacion-Municipios.pdf>
- INIDE (2006) Anuario Estadístico 2006. (en línea) Consultado abril 2018. Recuperado de: http://www.inide.gob.ni/Anuarios/Anuario_2006.html
- INIDE (2007). Informe General Encuesta de Hogares sobre Medición del Nivel de Vida 2005. Managua: Instituto Nacional de Información de Desarrollo. NI.

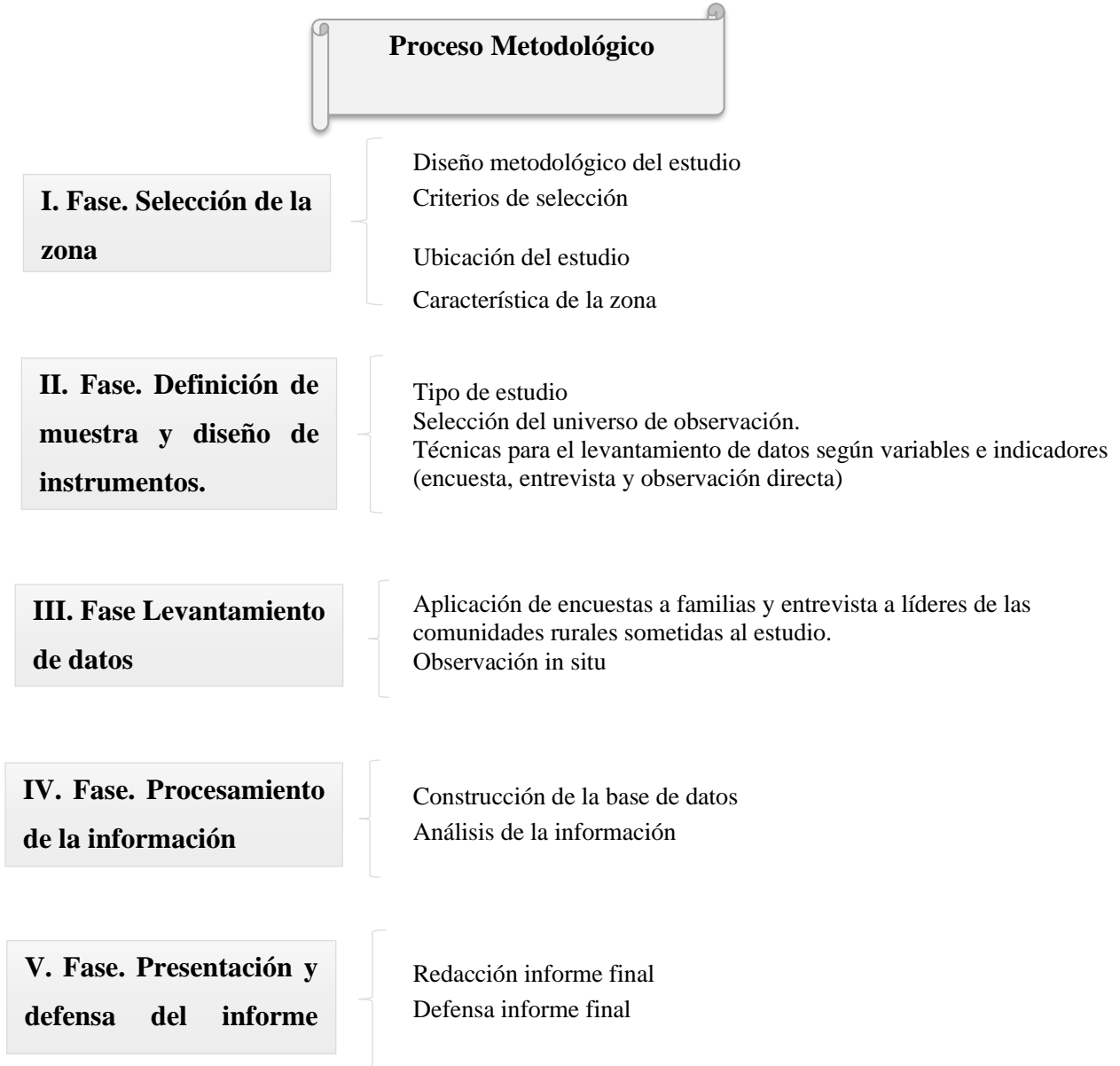
- INIDE (2016) Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) Encuestas continuas de Hogares (ECH) 2009-2016. (en línea). Consultado mayo 2018. Recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/>
- INIDE (2017) Canasta básica. (en línea) Consultado diciembre 2018. Recuperado de: <http://www.inide.gob.ni/CanastaB/CanastaB.htm>
- Kreimann, R. (2013). Los Comités de Agua Potable y Saneamiento y la gestión social de un bien común en Nicaragua. Los casos de los CAPS de El Edén y Chompipe. (en línea). Consultado enero 2019. Recuperado de: [file:///C:/Users/user/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/1342-4290-1-PB%20\(1\).PDF](file:///C:/Users/user/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/1342-4290-1-PB%20(1).PDF)
- La Primerisima. 2009. ¡LIBRE DE ANALFABETISMO!. (en línea). Consultado marzo 2019. Recuperado de: <http://www.radiolaprimerisima.com/noticias/general/59079/libre-de-analfabetismo/>
- León, A.; Martínez, R.; Ernesto Espíndola. E.; Schejtman, A. (2004). Pobreza Hambre y Seguridad Alimentaria en Centroamérica y Panamá. CEPAL/Naciones Unidas. (en línea). Consultado junio 2018. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6077/1/S0410044_es.pdf
- Levard, L.; Marín, Y. (2000). La problemática técnica y la intervención de los organismos que trabajan en el fomento tecnológico en trópico seco de Nicaragua. (en línea). Consultado enero 2019. Recuperado de: [file:///C:/Users/user/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/3863-Texto%20del%20artículo-12914-1-10-20170524%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/3863-Texto%20del%20artículo-12914-1-10-20170524%20(1).pdf)
- Ley, D.; Martínez, H.; Lara, E.; Foster, R.; Estrada, L. (2007). Energías renovables en Nicaragua: proyecto de electrificación rural en zonas aisladas. XXXI Semana Nacional de Energía Solar - ANES ERE-16, Zacatecas, MX.
- Muiser J, Sáenz M, Bermúdez J. (2011). Sistema de salud de Nicaragua. Salud Pública Mex.;53 supl 2:S233-S242.
- Pedraza, D. (2003). Seguridad Alimentaria Familiar. Universidad Federal de Pernambuco Bolsita CAPES/CNP-IELN. BR.
- Pérez, E. (s.f.). El mundo rural latinoamericano y la nueva ruralidad. (en línea). Consultado diciembre 2018. Recuperado de: <file:///C:/Users/user/Desktop/El%20Mundo%20Rural%20Latinoamericano%20y%20LaNuevaRuralidad.pdf>
- Quispe, A. (2015). El valor potencial de los residuos sólidos orgánicos, rurales y urbanos para la sostenibilidad de la agricultura. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Vol. 6 Núm.1. (en línea). Consultado noviembre 2018. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v6n1/v6n1a8.pdf>
- Ramírez, D.; Ordaz, J.; Mora, J.; Acosta, A.; Serna, B. (2010). Nicaragua efectos del cambio climático sobre la agricultura. (en línea). Consultado enero 2019. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25925/1/lcmex1964.pdf>

- Rodríguez, T.; Torres, R.; Gómez, L.; Bayres, K.; Velásquez, D. (2013). Agricultura Familiar en Nicaragua. Serie Documentos de Trabajo N°151. Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp, Santiago, CL.
- Ruiz, A. (2010). Seguridad Alimentaria y Nutricional de las Familias Rurales de las comarcas: Los 24, Las Cortezas y La Montañita N°2 del Departamento de Masaya – Municipio de Tisma, Noviembre 2009 – Junio 2010. Universidad Nacional Agraria - Facultad de Desarrollo Rural. Managua, Nicaragua, Noviembre 2010.
- Sánchez, C.; Jiménez, E. (2010). La vivienda rural. Su complejidad y estudio desde diversas disciplinas. Revista Luna Azul, núm. 30, enero-junio, pp. 174-196. Universidad de Caldas Manizales, CO.
- Solano, R. (2016) Entrevista directa a técnico de campo de la Unidad de Extensión Rural de la Universidad Internacional Antonio de Valdivieso sede Rivas, NI.
- Torrez, P.; Montes, I.; Manzanares, I. (2008) Disponibilidad y acceso a los alimentos de pobladores rurales del municipio de San José de Cusmapa, Madriz en el año 2008. (en línea). Consultado noviembre 2018. Recuperado de: <file:///C:/Users/user/Dropbox/Tesis%20SAN%20MDR%202018/disponibilidad%20y%20acceso%20alimentario%20Madriz%20Nicaragua%202008.pdf>
- UNI (s.f.) Caracterización General del departamento de Rivas. (en línea). Consultado noviembre 2018. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/mrdanny86/caracterizacin-del-departamento-de-rivas-y-sus-municipios>
- UNIAV (2016). Oficina de producción, registro de precipitaciones.
- UNICEF. (2013). El estado Mundial de la infancia 2013, niños y niñas con discapacidad, Fondo de las Naciones Unidas para la infancia.
- UNICEF. 2011. Niñez y adolescencia Nicaragüense. (en línea) Consultado en marzo 2019. Recuperado de: www.unicef.org/ni/ninez-adolescencia/
- UNICEF (s.f.). Problemática de agua y saneamiento relacionado a vectores. (en línea). Consultado abril 2019. Recuperado de: https://www.unicef.org/ecuador/Problematica_de_Agua_y_Saneamiento_relacionado_a_vectores.pdf
- Wadsworth, J. (1997). Análisis de sistemas de producción animal Tomo 1: Las bases conceptuales. FAO.
- Zárate, G.; Méndez, J.; Ramírez, J.; Olvera J. (2015). Análisis de la seguridad alimentaria en los hogares del municipio de Xochiapulco Puebla, México. (en línea). Consultado enero 2019. Recuperado de: <file:///C:/Users/user/Dropbox/Tesis%20SAN%20MDR%202018/Análisis%20de%20la%20seguridad%20alimentaria%20en%20los%20hogares%20del%20municipio%20de%20Xochiapulco%20Puebla,%20México.pdf>

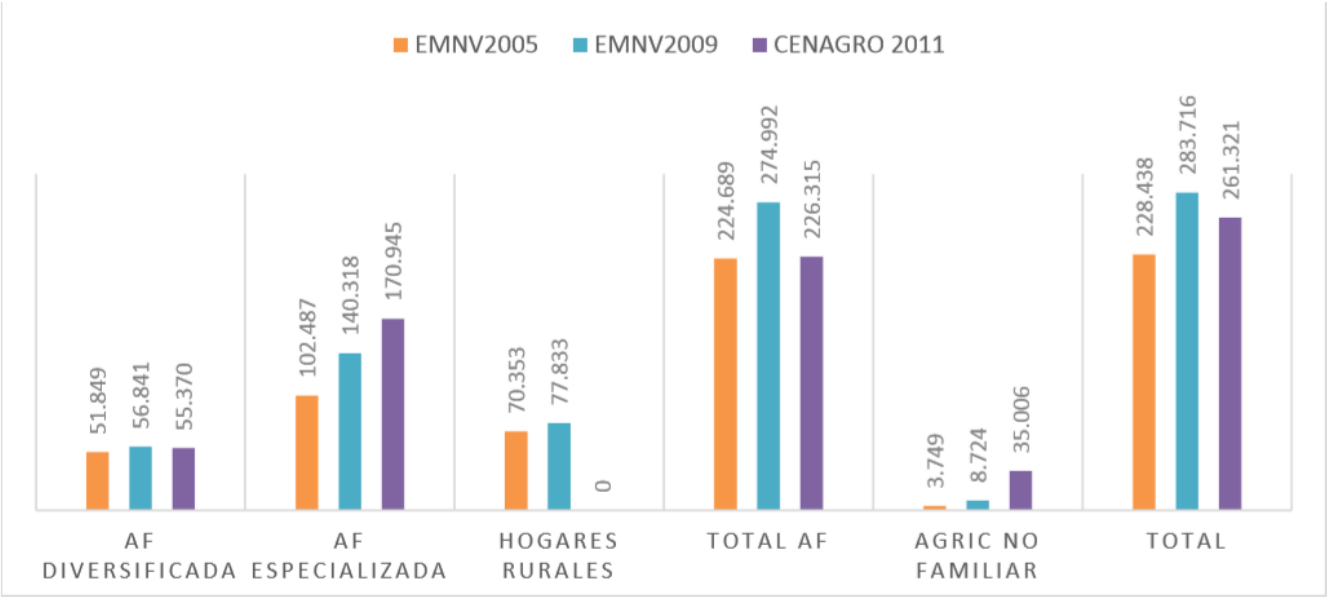
Zurita, F.; Castellanos, O.; Rodríguez, A. (2011). El tratamiento de las aguas residuales municipales en las comunidades rurales de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Pub. Esp. Núm. 1.* (en línea) Consultado enero 2019. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v2nspe1/v2spe1a11.pdf>

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Esquema Proceso Metodológico

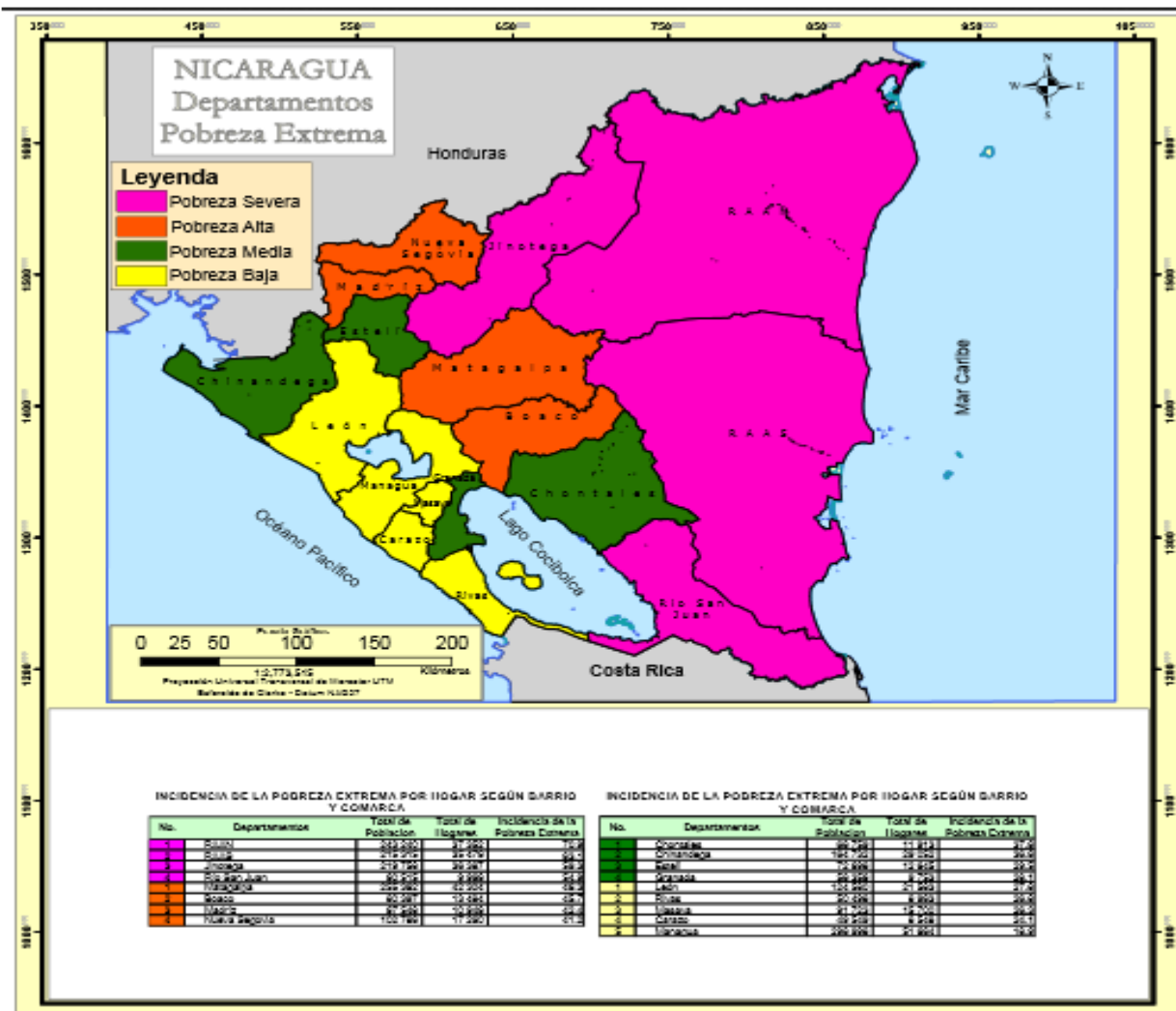


Anexo 2. Tipología explotaciones agropecuarias y hogares con agricultura en Nicaragua



Fuente: Rodríguez et al., 2013

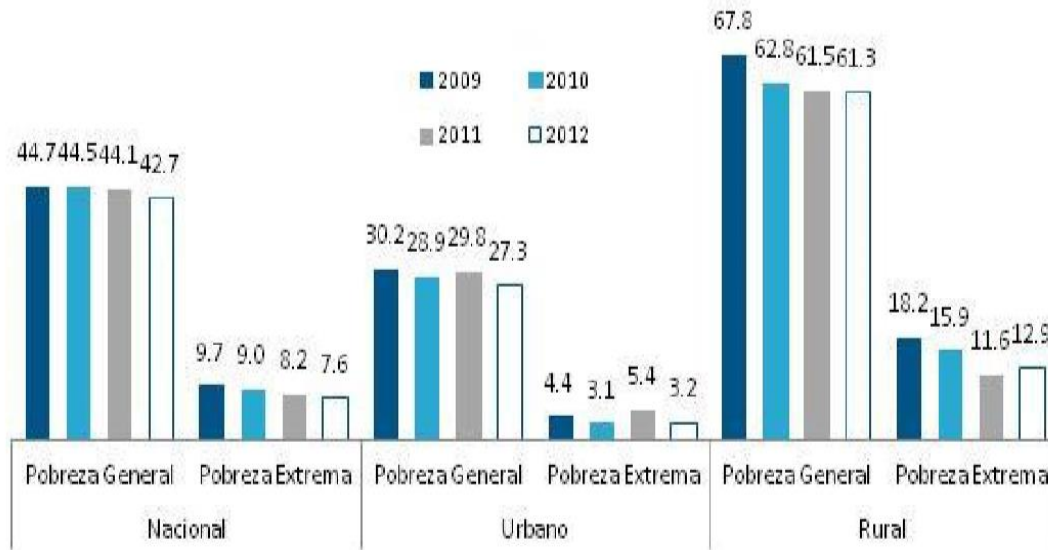
Anexo 3. Mapa de Pobreza Extrema por Departamento



Fuente INIDE, 2001

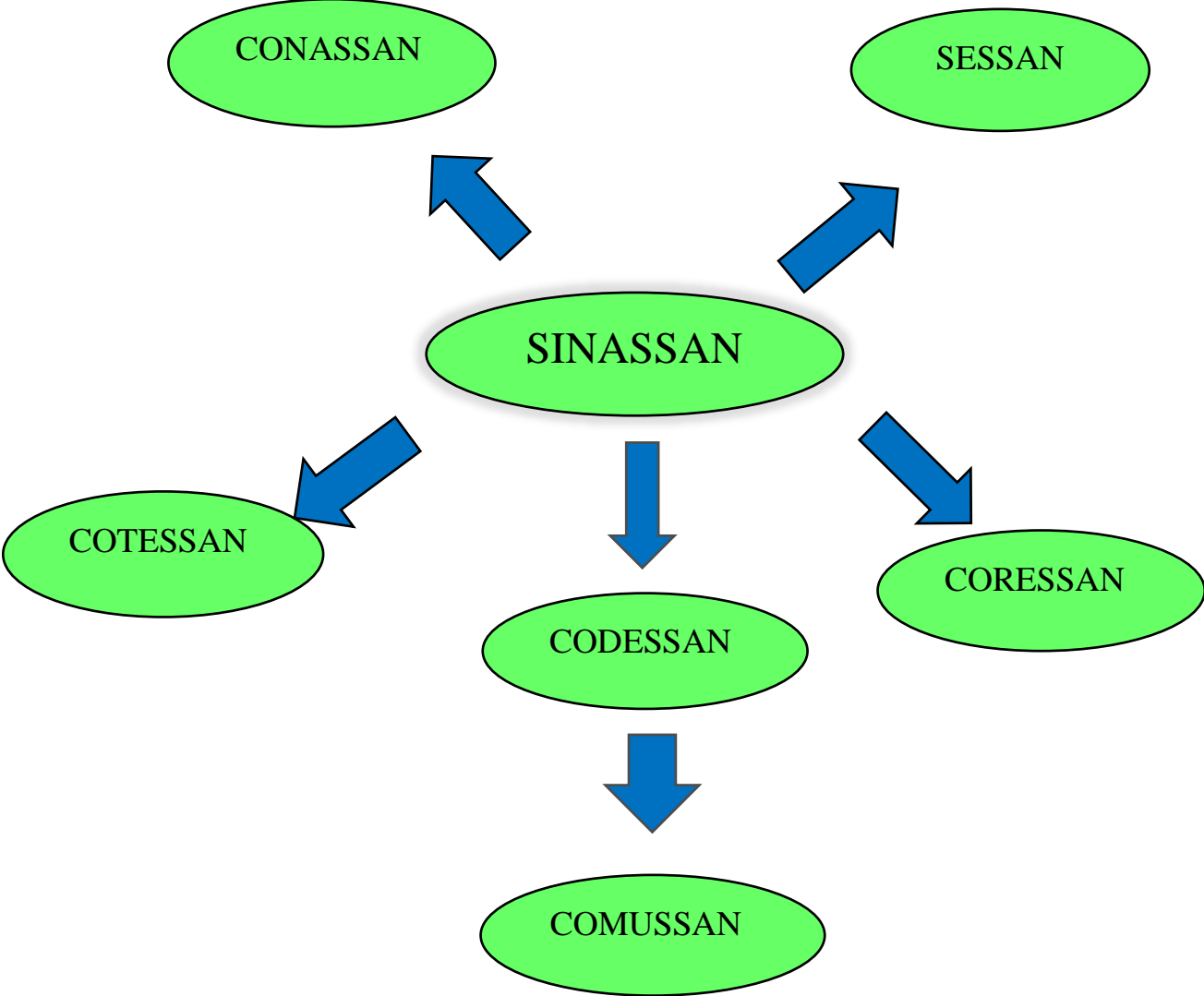
Anexo 4. Población en pobreza en Nicaragua

**Incidencia de la Pobreza General y la Pobreza Extrema
a nivel Nacional y por Área de Residencia
Nicaragua, 2009-2012**



Fuente: Fideg 2009-2012

Anexo 5. Organigrama de la SAN



Fuente: GISSAN (2009)

Anexo 6. Inventario de herramientas, equipos e infraestructura productiva

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Rivas				San Juan del Sur				Tola			
	% Familias	Mín.	Máx.	Promedio	% Familias	Mín.	Máx.	Promedio	% Familias	Mín.	Máx.	Promedio
Vehículo automotor	12	1	1	1	0	0	0	0	13	1	1	1
Moto	44	1	3	1	33	1	1	1	100	1	3	1
Motobomba	10	1	3	1	0	0	0	0	25	1	2	2
Motosierra	22	1	2	1	33	1	1	1	50	1	1	1
Macana	92	1	6	2	100	1	5	2	100	1	6	2
Azadón	70	1	4	2	100	1	3	1	75	1	3	2
Piocha	60	1	3	2	89	1	3	1	63	1	4	2
Bomba mochila	80	1	5	2	78	1	2	1	100	1	3	2
Generador eléctrico	16	1	2	1	22	1	1	1	25	1	1	1
Bomba para riego	18	1	2	1	33	1	2	2	25	1	2	2
Silo metálico	28	1	3	1	67	1	4	2	75	2	5	3
Arado	32	1	2	1	67	1	1	1	63	1	2	1
Carreta	26	1	2	1	56	1	1	1	50	1	2	1
Carretón para caballo	38	1	2	1	67	1	2	1	0	0	0	0
Machete	100	1	10	4	100	1	10	5	100	1	5	3
Pala	82	1	6	2	100	1	4	2	88	1	3	2
Regadera	22	1	2	1	56	1	2	1	13	1	1	1
Carretilla	28	1	2	1	33	1	1	1	38	1	1	1
Hacha	82	1	2	1	89	1	3	2	88	1	2	1

Tubería para riego	18	10	80	33	11	40	40	40	50	10	100	58
Picadora para pasto	4	1	1	1	0	0	0	0	13	1	1	1
Barras	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA.												
Noria	24	1	2	1	11	1	1	1	75	1	3	2
Corral	58	1	2	1	78	1	2	1	88	1	2	1
Pila para agua	66	1	4	1	78	1	1	1	88	1	2	1
Comedero	24	1	10	3	11	2	2	2	25	6	7	7
Manga manejo para ganado	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Porqueriza	42	1	2	1	22	1	2	2	50	1	2	1
Gallinero	44	1	2	1	22	1	1	1	38	1	2	1
Silos	10	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodega	38	1	2	1	44	1	1	1	63	1	1	1
Troja	8	1	1	1	0	0	0	0	38	1	1	1

Anexo 7. Producción agrícola por municipio y época de siembra

Municipio de Rivas										
RUBRO	EPOCA DE SIEMBRA/PRIMERA					EPOCA DE SIEMBRA/POSTRERA				
	Total ha en producción	% Familias en producción	Rendimiento kg ha ⁻¹	% Auto consumo	% Venta	Total ha en producción	% Familias en producción	Rendimiento kg ha ⁻¹	% Auto consumo	% Venta
Frijol	2,45	10	363,64	100	0	12,99	42	671,36	55,21	44,79
Maíz	2,82	16	1 466,37	30,77	69,23	33,71	78	1 619,55	28,31	71,69
Arroz	1,34	8	2 367,73	51,43	48,57	14,35	36	2 182,27	31,64	68,36
Sorgo	0,70	2	2 597,27	50	50	25,55	38	2 013,18	18,13	81,87
RUBROS EN PRODUCCIÓN TODO EL AÑO										
Yuca	11,11	32	280*	3,37	96,63					
Musáceas (Guineo)	35,53	48	17 957**	1,38	98,62					
Municipio de San Juan del Sur										
Frijol	0	0	0	0	0	0,70	11,11	1 039,09	50	50
Maíz	1,75	22,22	1 168,64	40	60	2,45	33,33	1 668,64	27,78	72,22
Arroz	0	0	0	0	0	2,10	22,22	2 489,09	17,39	82,61
Sorgo	0	0	0	0	0	9,84	66,66	1 815	6,36	93,64
RUBROS EN PRODUCCIÓN TODO EL AÑO										
Yuca	0,43	22,22	230	6	94					
Musáceas (Guineo)	0,70	11,11	2 857,14	50	50					
Municipio de Tola										
Frijol	0	0	0	0	0	2,45	50	556,36	46,67	53,33
Maíz	0	0	0	0	0	1,40	50	2 013,18	38,71	61,29
Arroz	1,05	12,5	1 298,64	100	0	0,70	25	1 428,64	36,36	63,64
Sorgo	0	0	0	0	0	11,90	62,5	1 222,27	19,69	80,31
RUBROS EN PRODUCCIÓN TODO EL AÑO										
Yuca	0	0	0	0	0					
Musáceas (Guineo)	10,15	87,5	7 586	0	100					

*Sacos de yuca **Unidades ha⁻¹

Anexo 8. Tabla de ingresos

CATEGORIA	Rivas				SJS				Tola			
	Número total de productores	%	% productores reciben remesas familiares	% productores venta fuerza de trabajo	Número total de productores	%	% productores reciben remesas familiares	% productores venta fuerza de trabajo	Número total de productores	%	% productores reciben remesas familiares	% productores venta fuerza de trabajo
< 8 396,87 córdobas	35	70	16	24	5	55,56	0	44,44	4	50	0	25
≥ 8 396,87 córdobas	7	14			4	44,44			0	0		
≥ 12 714,87 córdobas	8	16			0	0			4	50		

Anexo 9. Formato Encuesta

ENCUESTA DIRIGIDA A JEFES DE FAMILIA

Estimado(a) productor(a):

Este cuestionario tiene como propósito conocer la realidad sobre la disponibilidad y acceso a los alimentos en la comunidad, con el objetivo de generar información que ayude a gestionar acciones de desarrollo y proyectos de atención sobre la seguridad alimentaria de las familias.

I. Características Sociales

1. Nombre: _____

2. Municipio _____ Comarca _____ Comunidad _____

3. Distancia de la ciudad (km): _____

4. Vías de acceso a) De tierra: _____ b) Asfalto: _____.

5. Edad y Sexo Miembros de la familia:

0-4 años Sexo masculino _____ femenino _____

5-9 años Sexo masculino _____ femenino _____

10-14 años Sexo masculino _____ femenino _____

15-50 años Sexo masculino _____ femenino _____

51 a más Sexo masculino _____ femenino _____

6. Nivel académico miembros de la familia:

Primaria completa: _____ Primaria incompleta: _____

Secundaria completa: _____ Secundaria incompleta: _____

Universitaria completa: _____ Universitaria incompleta _____

Sin ningún nivel de escolaridad: _____

7. Actividad Económica a la que se dedica:

Agricultura _____

Ganadería _____

Agricultura y Ganadería _____

Ama de casa _____

8. Lugar donde habita

En la finca si _____ no _____

9. Tenencia de la propiedad:

Propia: _____ Herencia: _____ Familiar: _____ Otra: _____

10. Tipo de mano de Obra:

Familiar _____ Contratada _____ Familiar y Contratada _____

11. Manejo de aguas servidas:

Retiene y filtra _____ La deja escurrir _____ La riega _____

Recolecta y riega _____ Sumidero _____

12. Fuente de agua:

Potable _____ Pozo _____ Rio _____ Potable y pozo _____ Quebrada _____

13. Manejo desecho de cocina:

Alimenta los animales _____ Bota _____ Otros _____

14. Servicios básicos que posee:

Energía eléctrica _____ Centro Educación para: primaria _____ secundaria _____

Centro de Salud _____

15. Intervención en el territorio Instituciones Gubernamentales y ONGs (Mencione cuales son y el rol que desarrollan):

Instituciones Gubernamentales:

ONGs:

¿Ha recibido asistencia técnica en los últimos tres años? si _____ no _____

¿de parte de que organización? _____

¿Ha participado en Capacitaciones? Sí _____ No _____ si la respuesta es sí mencione que tipo _____

16. A puesto en práctica lo que le enseñan en las capacitaciones si _____ no _____ ¿Por qué?

17. ¿Ha recibido algún tipo de crédito? si _____ no _____

18. ¿De parte de quien ha recibido crédito?:

Financiera bancaria _____ prestamista _____ ONG _____ cooperativa _____

Otros especifiquen _____

19. Nivel de satisfacción condiciones de la casa

Satisfecho _____ Poco satisfecho _____ Insatisfecho _____

II. Caracterización del sistema productivo:

20. Área total de la finca (ha): _____

21. Área ganadería (ha): _____

22. Área cultivos (ha): _____

23. Área de bosques o tacotales (ha) _____

24. Del total que produce ¿cree usted que suficiente para cubrir las necesidades básicas del hogar sí o no?
porque _____

25. ¿Cuál es su principal rubro de explotación? _____

26. Tipo de rubro que explota y cuál es el rendimiento (Agrícola)

Cultivos	Área ha	Periodo Siembra		Auto consumo	Comercialización	Rendimiento kg/ha		Precio venta por kg	Total C\$
		Prim.	Post.			Prim	Post.		
Maíz									
Frijol									
Arroz									
Sorgo									
Guineo									
Plátano									
Yuca									
Frutales									
Hortalizas									
Caña									
Forestales									
Agroindustria agrícola									
Otros									
Total									

27. Costo de producción por rubro agrícola

Cultivo:	Área sembrada (ha)	Periodo Siembra		Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total C\$
		Prim.	Post.				
Tipo de Insumo							
Mano de Obra							
Total							

28. Tipo de rubro que explota y cuál es el rendimiento (Pecuario)

Especie	Cantidad de unidades animales	Unidad de producción (kilogramos, litros, otro)	Auto consumo	Comercialización	Rendimiento total	Precio Unitario	Total C\$
Bovino (leche)							
Bovino							
Cerdo							
Ave (Huevos)							
Ave (Carne)							
Pelibuey							
Cabra							
Agroindustria pecuaria.							
Otros (Apicultura, Cunicultura, Acuicultura etc.)							
Total							

29. Costo de producción por rubro pecuario

Tipo de unidad animal: Cantidad de animales:	Tipo de producto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total C\$
Tipo de Insumo					
Mano de Obra					
Total					

30. Venta por Servicios de transporte

Descripción	Cantidad de viajes	Precio Unitario / Viaje	Total C\$
Viajes traslado de producción (Carretón jalado por caballos)			
Viajes traslado de insumos (Carretón jalado por caballos)			
Viajes traslado de producción (Carreta jalada por bueyes)			
Viajes traslado de insumos (Carreta jalada con bueyes)			
Total			

31. ¿De cuánto es el ingreso mensual en la familia?

32. Venta de fuerza de trabajo: Temporal _____ Permanente _____

33. ¿Qué salario percibe por la venta de fuerza de trabajo?

34. Recibe ayuda alimentaria ¿Qué tipo? _____

35. Recibe remesas familiares ¿Cuánto? _____

Anexo 10. Formato Entrevista

Entrevista dirigida a líderes de la comunidad

Datos generales:

1. Nombre: _____
2. Edad: _____
3. Municipio _____ Comunidad _____
4. ¿Cuánto tiempo tiene usted de ser líder de la comunidad?
5. ¿Actualmente cuantas familias habitan en la comunidad?
6. ¿Considera usted que la comunidad está organizada? ¿Explique?
7. ¿A que se dedican la mayoría de las familias?
8. ¿Cuáles son los rubros que mayormente se explotan en la comunidad y en qué época?
9. ¿Qué opina usted sobre la producción de la zona, considera que es buena o mala? ¿Por qué?
10. ¿Cuáles son los costos de producción en rubros agrícolas y en rubros pecuarios? Enfatizar en los insumos que utilizan y la mano de obra por rubro
11. ¿Cuáles son los servicios básicos de la comunidad?
12. ¿Actualmente en la comunidad existen instituciones que estén apoyando el desarrollo de la comunidad? ¿Cuáles? ¿Qué tipo de trabajo desarrollan en la comunidad?
13. ¿Reciben ayuda alimentaria en la comunidad? Describa