

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-MANAGUA

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD
POLISAL**

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN



**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
NUTRICIÓN**

**SEGURIDAD ALIMENTARIA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA
COMUNIDAD KURINWÁS, MUNICIPIO DE NUEVA GUINEA – REGIÓN
AUTÓNOMA DEL ATLÁNTICO SUR, NOVIEMBRE 2014.**

AUTORAS:

- **Bra. Gretel Auxiliadora Gutiérrez Gaitán**
- **Bra. Concepción Rodríguez Blandón**

TUTORA:

Msc. Ligia Pasquier Guerrero.

Managua Nicaragua, Marzo 2015

“Nuestra supervivencia está en juego ante un inclemente cambio climático, impredecible que devora a su paso las cosechas con sus despiadadas sequías y sus inhumanas inundaciones, llevando nuestra seguridad alimentaria a un punto de gran riesgo en donde podría causar hambruna de escalas apocalípticas”.

ANÓNIMO

I. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos infinitamente a Dios, por ser la luz que guía nuestras vidas, por darnos las fuerzas, sabiduría y perseverancia durante las etapas del presente trabajo monográfico y de esta manera coronar nuestra carrera.

A nuestra Alma Mater, por instruirnos profesionalmente con visión, ética social y humana y contribuir al desarrollo socioeconómico de nuestro país.

A nuestros docentes, que nos transmitieron sus conocimientos durante nuestra formación académica, por su amor paciencia, dedicación, tolerancia a ellos.

A nuestra tutora **Msc. Ligia Pasquier Guerrero**, por guiarnos, por sus consejos, paciencia y apoyo en el trabajo monográfico y alentarnos en la culminación de nuestros estudios.

A los pobladores de la comunidad de Kurinwás, por facilitarnos la información necesaria para concluir nuestro estudio monográfico.

Concepción Rodríguez Blandón
Gretel Auxiliadora Gutiérrez Gaitán

II. DEDICATORIA

A Dios padre todopoderoso por concederme el don de la vida y sobre todo por dotarme de sabiduría e inteligencia para hacer posible la culminación de mi carrera, “**un gran sueño hecho realidad**”.

A mis padres Pedro Pablo Rodríguez y Ángela del Carmen Blandón. (En memoria)
Especialmente a mi madre porque se esforzó muchísimo hasta el último momento de su vida para que yo pudiese prepararme y aunque ya no este conmigo sé que estaría feliz de verme realizada.

Concepción Rodríguez Blandón

III. AGRADECIMIENTO

A Dios, por dirigir mis pasos, por darme fuerzas en los momentos más vacíos de mi vida, por estar siempre conmigo y por haberme concedido la sabiduría el entusiasmo y la dedicación para poder terminar mis estudios.

A mis hermanas (o) Amparo, Jamileth, Carlos, Jessenia, Mayqueling y Suyen porque cada una de ella apporto de una manera muy especial, su apoyo económico moral, y emocional, especialmente a mi hermana Rosa por haber sido ella la que ejerció mayor compromiso para hacer posible la realización de este sueño.

A mi madrina Mayra García por sus apoyo incondicional, disposición, motivación para lograr esta meta.

A mi abuelo Sabas Rodríguez, tías primos, sobrinos y sobrinas por ser parte de este triunfo.

Concepción Rodríguez Blandón

IV. VALORACIÓN DEL TUTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN



VALORACIÓN DEL DOCENTE

La investigación Titulada Seguridad Alimentaria y Cambio Climático en la comunidad de Kurinwás- Municipio de Nueva Guinea (RAAS) en el período comprendido del mes de noviembre 2014.

Esta fue elaborada por las bachilleras:

- Gretel Auxiliadora Gutiérrez Gaitán
- Concepción Rodríguez Blandón

En calidad de tutora considero que el presente trabajo ha sido concluido por las autoras y que reúne la calidad científica, técnica y metodológica para obtener el título de Licenciatura en Nutrición.

El tema en estudio es de importancia ya que se centra en el área de Seguridad Alimentaria y Cambio Climático que viene a fortalecer las líneas de investigación del departamento de Nutrición.

Avalandose para la defensa de esta Modalidad de Graduación para optar al Título de Licenciatura en Nutrición

Dado en la ciudad de Managua, a los diesiocho días del mes de marzo del año dos mil quince.

Atentamente

Msc.Ligia Pasquier Guerrero.
Docente del Departamento de Nutrición

V. RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la seguridad alimentaria y como los cambios en el clima repercuten en la producción agrícola y cómo esta problemática afecta la disponibilidad y el acceso a los alimentos de la población de Kurinwás Nueva Guinea de la Región Autónoma del Atlántico Sur.

La muestra del estudio fue de 50 familias agricultoras. La recolección de la información fue realizada, a través de un instrumento en formato de encuesta aplicado por medio de visitas casa a casa; dicho instrumento estaba constituido por preguntas abiertas y cerradas para obtener información sobre: características sociodemográficas, disponibilidad y acceso a los alimentos, efectos del cambio climático en la actividad agrícola y prácticas de conservación del medio ambiente que realizaban las familias.

Según los hallazgos, relativos a la disponibilidad a los alimentos se encontró que todas las familias disponen de alimentos que producen como: maíz y frijoles cultivados en las fincas y otros alimentos como: frutas, hortalizas y tubérculos y en menor cantidad disponían de la crianza de especies mayores y menores. En cuanto el ingreso económico la mayoría de las familias tenía un bajo ingreso familiar, que no les permitía cubrir la canasta básica.

De acuerdo a los resultados del estudio, la actividad agroalimentaria de la comunidad de Kurinwás se ha visto afectada por la presencia de lluvias más intensas y más extensas, presentándose inundaciones que impactan con mucha fuerza en las vías de acceso como son las carreteras y los caminos, lo que limita la comercialización de la producción y a su vez garantizar otras necesidades de subsistencia para una adecuada calidad vida.

El impacto del cambio climático sobre la producción agrícola de la comunidad se evidenció en la infertilidad de los suelos, el aumento de plagas, incremento en los precios de los insumos para la producción agrícola (semillas) y principalmente en afectaciones de las cosechas en un corto plazo y disminución en la productividad a largo plazo, por lo cual se ha visto afectada la Seguridad alimentaria de las familias de la comunidad estudiada.

Palabras claves: Cambio Climático, Seguridad Alimentaria, Disponibilidad a los alimentos, Acceso a los alimentos.

Índice

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANTECEDENTES.....	2
3.	JUSTIFICACIÓN.....	5
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
5.	OBJETIVOS.....	7
6.	MARCO TEÓRICO.....	8
6.1	CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA	8
6.1.1	Nicaragua	8
6.1.2	Población Económicamente Activa (PEA)	9
6.1.3	Educación	10
6.2	Nueva Guinea	12
6.3	Kurinwás.....	13
6.3.1	Población Económicamente Activa	14
6.3.2	Educación	15
7.	SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL.....	15
7.1	Concepto de Seguridad Alimentaria.....	16
7.2	Pilares de la san	16
7.2.1	Disponibilidad de Alimentos.....	16
7.2.2	Acceso a los Alimentos	17
7.2.3	Consumo de los Alimentos	18
7.2.4	Utilización biológica de los Alimentos	19
7.2.5	Impacto del cambio climático sobre la Seguridad Alimentaria en las dimensiones de disponibilidad y acceso.....	20
7.3	Seguridad alimentaria en América Latina	22

7.3.1	La malnutrición en América Latina y el Caribe	23
7.4	Seguridad Alimentaria en Centroamérica	23
7.5	Seguridad Alimentaria en Nicaragua.....	24
7.6	Efectos del cambio climático que son importantes para la seguridad alimentaria	25
7.6.1	El cambio climático afecta negativamente la nutrición a través de sus impactos en la salud y viceversa	27
8.	ACTIVIDAD AGROPECUARIA	28
8.1	Concepto de agropecuario	28
8.1.1	Agricultura	28
8.1.2	Pecuario.....	29
8.2	Actividad agropecuaria en Nicaragua.....	29
8.3	Actividad agrícola en Nicaragua	29
8.3.1	Ciclos de siembra	30
8.3.2	Alimentos cultivados.....	31
8.3.3	Plagas	33
8.4	Actividad pecuaria en Nicaragua.....	43
8.5	Actividad agrícola en Kurinwás	45
8.5.1	Ciclo de siembra.....	45
8.5.2	Plagas	46
8.6	Actividad pecuaria en Kurinwás	46
9.	CAMBIO CLIMÁTICO.....	47
9.1	Concepto.....	47
9.2	Generalidades	48
9.3	Cambio climático a nivel mundial.....	49
9.4	Cambio climático en Nicaragua	52

9.5	Cambio climático en Kurinwás	54
10.	EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA 55	
11.	RELACIÓN ENTRE LA GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	56
12.	PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	58
12.1	A nivel mundial	58
12.2	A nivel nacional	59
12.3	A nivel comunitario (Kurinwás)	60
13.	DISEÑO METODOLÓGICO	61
14.	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	67
15.	CONCLUSIONES	95
16.	RECOMENDACIONES	98
17.	REFERENCIAS	100
18.	ANEXOS.....	103

1. INTRODUCCIÓN

La situación climática afecta directamente la producción agrícola, ya que se estima que en Nicaragua cerca del 32% de los productores son agricultores de subsistencia. Debido a su condición de pobreza, su falta de acceso al mercado e información, pero sobre todo a la escasa infraestructura con la que cuentan hace muy difícil que estas personas puedan hacer frente a las consecuencias adversas del cambio climático. (Ramírez et al, 2010)

La seguridad alimentaria es un derecho a la disponibilidad y acceso de los alimentos, su estabilidad depende de muchos factores, uno de los cruciales elementos que permite el cumplimiento de esta es la producción agrícola, sin embargo el sector agropecuario en los últimos tiempos se ha tenido que enfrentar a la variabilidad que el clima ha estado desencadenando por factores antropogénicos.

El cambio climático afecta en forma negativa la oferta y conservación de alimentos, dicha afectación repercute negativamente en la seguridad alimentaria pues al presentarse una reducción en la producción agrícola la disponibilidad de alimentos se ve afectada y por ende el acceso a estos.

Se espera que el cambio climático reduzca aún más la productividad de alimentos y que haga la producción aún más errática en regiones donde la productividad agrícola ya es baja. La merma en la producción local y los probables trastornos causados por peligros climáticos, las oportunidades de generar ingresos y el poder adquisitivo disminuirán para las poblaciones vulnerables. Al mismo tiempo, las bajas en la producción podrían derivar en aumentos de precios de los alimentos básicos del 25 al 150% para el año 2060.

Por ello el objeto de este estudio fue analizar la influencia del cambio climático en la seguridad alimentaria de las familias, considerando la situación sociodemográfica, disponibilidad y acceso a los alimentos, la producción agrícola, efectos del cambio climático en la Seguridad Alimentaria y las prácticas de conservación del medio ambiente en la comunidad Kurinwás, Nueva Guinea – Región Autónoma del Atlántico Sur.

2. ANTECEDENTES

La comunidad de Kurinwás se caracteriza por tener un clima selva tropical, es una zona donde los principales medios de vida son la agricultura y la ganadería.

En la comunidad no se cuenta con índice concretos sobre temperatura e índice de pluviosidad pero se cuentan con los datos de la cabecera municipal que es Nueva Guinea, en la cual la temperatura promedio es de 25 °C, oscilando entre 22 °C y 26 °C. La precipitación media anual es alta: (2,500 mm anuales). Esta precipitación se debe a los vientos monzónicos provenientes del este, que arrastran lluvias copiosas sobre la región, y al paso de tormentas tropicales y huracanes sobre el mar Caribe, también causantes de pluviosidad intensa.

En un estudio de tesis realizado en tres comunidades de Tisma – Masaya, durante el periodo noviembre 2009 – junio 2010, se encontró que la agricultura es una característica propia de la localidad donde los cultivos se adaptan a las condiciones climáticas de la zona y que la disponibilidad de alimentos está determinada por la producción interna, la tenencia de la tierra, producción per cápita de alimentos, superficie cultivada y ayuda alimentaria. Encontrando como aspecto común en las comarcas que la mayoría de las familias poseen tierras propias, siendo esta una fortaleza para el productor, por la libertad de incorporación de nuevos cultivos y nuevas formas de producción, pues esto permite la disponibilidad de alimentos por su diversidad de cultivos a excepción del mes de noviembre donde no hay producción en esta zona. (Ruiz, 2010)

Según el estudio “NICARAGUA - EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA AGRICULTURA” Dentro del proyecto “Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba” se llevó a cabo la “Evaluación de la Vulnerabilidad Futura de los sistemas: Clima, Socioeconómico y Recursos Hídricos ante el Cambio Climático” en el cual se determinó; que la zona de estudio era de intenso uso del suelo en actividad agropecuaria, así como fuerte presión sobre los recursos hídricos. Determinando como resultado tres escenarios sobre las proyecciones para el sector agropecuario en Nicaragua, los que se clasificaron en: escenario optimista, escenario moderado y escenario pesimista, todos en el periodo 2007 – 2015.

En el primer escenario se logra cubrir la seguridad alimentaria de la población rural en la cuenca en un 40%, a su vez se logra la consolidación de la modernización del sector agrícola y crecimiento de las exportaciones de la producción agrícola según rubros y porcentajes planteados en las medidas de adaptación.

Por su parte en el segundo escenario se logra cubrir la seguridad alimentaria de la población rural en la cuenca en un 30%, se ha iniciado el proceso de cambios de tecnologías en los ingenios, aplicación parcial de medidas de conservación de suelos y agua y de sistemas de manejo agropecuario sostenibles.

En el tercer y último escenario se presenta un incremento en las áreas de caña de azúcar, se mantienen las tecnologías de quema de la caña, se logra cubrir la seguridad alimentaria de la población rural en la cuenca en un 25% y las tecnologías de manejo agropecuario se mantienen con una lógica de deterioro al medio ambiente. (Ramírez, Ordaz, Mora, Acosta & Serna, 2010)

Según el estudio “Enfoques innovadores en la simulación del cambio climático y su impacto en la seguridad alimentaria - La experiencia de Nicaragua” realizado en coordinación con la Fundación para la Investigación del Clima (FIC), Instituto de Estudios del Hambre (IEH) y Universidad Centroamericana (UCA), publicado en septiembre de 2011. En el acápite “Las poblaciones rurales y sus medios de vida” se puso de manifiesto cual es la situación de Inseguridad Alimentaria y Nutricional que enfrentan las poblaciones y la influencia del cambio climático en la disponibilidad y acceso a los alimentos en los hogares, lo que determinó que en general los principales medios de vida de las poblaciones de las comunidades de Matagalpa y la Región Autónoma del Atlántico Norte en estudio, son las actividades agropecuarias de subsistencia.

Esto permitió encontrar similitudes y diferencias en medios de vida y principales problemas que enfrentan; a su vez se logró identificar que los habitantes no son propietarios de la tierra que cultivan y que los escasos recursos económicos conllevan a obtener un bajo rendimiento de cultivos de granos básicos (maíz, frijol y sorgo) en tierras ajenas destinadas fundamentalmente al autoconsumo y que lo que les permite generar mayores ingresos en algunas familias es la producción de ganado mayor y menor y la comercialización.

En un estudio monográfico realizado en la comunidad El Brasil – Tipitapa en el periodo de noviembre, diciembre 2014, se determinó que el cambio climático afectó la producción agroalimentaria, disminuyendo el rendimiento de los cultivos debido a la elevada fuerza, frecuencia y duración de eventos meteorológicos como sequías y aumentos de lluvias; con esto se incrementó la amenaza de plagas por la presencia de inviernos más cálidos, a su vez esto vino a afectar los pilares de disponibilidad y acceso de la seguridad alimentaria, pues la disponibilidad se miró afectada porque la producción agrícola disminuyó y la accesibilidad porque esta reducción en los cultivos incrementó los precios de los alimentos. (Méndez & Morales, 2014)

3. JUSTIFICACIÓN

El clima siempre ha estado en cambio constante, sin embargo en los últimos años se han observado una serie de alteraciones climáticas, esto debido al mal uso que el hombre le ha dado a los recursos naturales; a causa de esa problemática en la actualidad llueve en época de verano y las sequias han prolongado su estancia afectando en gran manera la producción agrícola. Este problema está provocando una serie de afectaciones a la Seguridad Alimentaria y Nutricional, principalmente a los pilares de disponibilidad y accesibilidad de los alimentos.

El cambio climático nos afecta a todos, uno de los mayores impactos son las predicciones de la escasez de agua y cambios importantes en las condiciones para la producción de alimentos, lo cual implica que el cambio climático no es un fenómeno solamente ambiental, sino de profundas consecuencias socioeconómicas. Los países más pobres que están menos preparados para enfrentar cambios drásticos en el medio ambiente, serán los que sufrirán peores consecuencias.

La comunidad de Kurinwás, está ubicada al norte de Nueva Guinea en una zona de altura media, aproximadamente con unos 220 metros sobre el nivel del mar; se caracteriza por tener un clima selva tropical, en la que a menudo las lluvias están presente y la temperatura normal de la zona es menor a los 30° C. Por dichas características surgió la intención de realizar este estudio, con el fin de indagar sobre el tema del cambio climático y la seguridad alimentaria; como esta es modificada transformada e inclusive alterada a través de variaciones climáticas naturales y antropogénicas que se están viviendo en la actualidad y cómo repercute a incrementar la vulnerabilidad socioeconómica en la población desde un punto de vista agrícola.

Este estudio permitirá obtener información sobre la comunidad de Kurinwás en lo que refiere a la producción agrícola y las posibles afectaciones que las alteraciones climáticas están causando sobre este sector, a su vez contribuirán con aspectos que den paso a mejorar los métodos utilizados al momento de cultivar y adoptar alternativas agrícolas ante el cambio climático que permitan obtener los conocimientos necesarios para mejorar la seguridad alimentaria de la comunidad.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La seguridad alimentaria en la actualidad es un reto, principalmente en los países en vías de desarrollo, sin embargo, la actividad agrícola, que es la labor que permite la producción y obtención de los alimentos, está enfrentando un desafío ante los problemas climáticos que se están viviendo en el mundo.

Garantizar el cumplimiento de Seguridad Alimentaria Nutricional, contribuye al desarrollo humano, dentro de los pilares de la Seguridad Alimentaria La disponibilidad y acceso a los alimentos están crucialmente relacionados a la actividad agrícola, la cual se ha visto afectada por las variaciones del clima, incidiendo en la producción y el rendimiento de los cultivos, es por eso que nos planteamos la siguiente interrogante:

¿De qué manera ha afectado el cambio climático la seguridad alimentaria de la comunidad Kurinwás Municipio de Nueva Guinea-RAAS, noviembre de 2014?

Partiendo de la formulación del planteamiento del problema, expuesto el presente estudio, pretende identificar como está vinculado el cambio climático a la seguridad alimentaria, la cual depende de la producción agrícola y agropecuaria, es decir, qué afectaciones del clima han contribuido al aumento o reducción de la producción agroalimentaria..

De esta manera se podrán identificar los factores que contribuyen a que la producción agrícola de la comunidad en estudio se vea afectada, cabe mencionar que las respuestas a la investigación que se propuso estudiar se obtuvieron de acuerdo a las variables que se consideraron en el instrumento, es por eso que se plantearon las siguientes interrogantes de sistematización:

- 1- ¿Cuáles son los factores sociodemográficos de las familias y agricultores en estudio?
- 2- ¿Cómo es la disponibilidad de los alimentos de la comunidad?
- 3- ¿Cómo es el acceso a los alimentos?
- 4- ¿Cuáles son los efectos del cambio climático en la producción agrícola de la comunidad?
- 5- ¿Se cuenta con algún plan o prácticas de conservación para el medio ambiente en la comunidad?

5. OBJETIVOS

Objetivo general

- ✓ Analizar la seguridad alimentaria y el cambio climático en la comunidad Kurinwás, Nueva Guinea-RAAS.

Objetivos específicos

- ✓ Caracterizar sociodemográficamente a la población de la comunidad de Kurinwás.
- ✓ Describir la disponibilidad de los alimentos de la comunidad en estudio.
- ✓ Identificar el acceso a los alimentos en la comunidad.
- ✓ Conocer los efectos del cambio climático en la producción agrícola de la comunidad.
- ✓ Determinar prácticas realizadas por la población que contribuyen a la conservación del medio ambiente.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

6.1.1 Nicaragua



Según “*ficha estadística*” (s.f.). La República de Nicaragua tiene una extensión de 130,370 km², de los cuales el 92.0% es tierra y el restante 8.0% es agua. Es el país con mayor extensión territorial de Centroamérica y está ubicado en el centro geográfico del istmo. El 42.8% de la tierra tiene vocación agrícola, mientras el 25.9% es forestal. El país se divide en 15 departamentos y dos regiones autónomas, las que a su vez comprenden 153 municipios. Tiene fronteras con Honduras y Costa Rica, así como costas en el océano Pacífico y en el mar Caribe. Además de español, se hablan otras lenguas indígenas como el Miskito e inglés criollo (p.1).

Nicaragua está dividida en 15 departamentos, (Managua, León, Chinandega, Matagalpa Madrid, Estelí, Jinotega, Granada, Masaya, Carazo, Boaco, Chontales, Rio San Juan, Nueva Segovia, Rivas y dos regiones autónomas; Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS) y Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN).

Nicaragua cuenta con una población aproximada de 6.06 millones de habitantes, y presenta una tasa de crecimiento poblacional cercana a 1.2% anual. (Guerrero, 2014)

Departamento	Población	% del Total
Managua (Capital)	1,464,900	23.98%
Matagalpa	541,914	8.87%
RAAN	461,895	7.56%
Jinotega	429,240	7.03%
Chinandega	418,833	6.86%
León	399,578	6.54%
RAAS	374,523	6.13%
Masaya	356,959	5.84%
Nueva Segovia	246,646	4.04%
Estelí	222,530	3.64%
Granada	200,286	3.28%
Chontales	188,376	3.08%
Carazo	185,050	3.03%
Boaco	172,635	2.83%
Rivas	171,638	2.81%
Madriz	157,006	2.57%
Río San Juan	117,142	1.92%
TOTAL	6,109,151	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE 2014).

6.1.2 Población Económicamente Activa (PEA)

Guerrero (2014). “La CEPAL considera Población Económicamente Activa al conjunto de personas que están dispuestas a aportar su trabajo para la producción de bienes y servicios económicos. Las proyecciones de la PEA provienen de las estimaciones realizadas por dicho organismo.” Este grupo de individuos, desempeñan una variedad de actividades, establecidas en un rol diferente, dependiendo del área y lugar donde se encuentren sean estas obras sociales o privados. De esta manera logran una satisfacción personal y contribuyen al desarrollo, social, individual o colectivo de un país, una comunidad o una familia.

Actualmente la PEA de Nicaragua es de 2.7 millones y la población total del país es de 6.06 millones de personas, lo que quiere decir que actualmente el 40.9% de los nicaragüenses están en edad de trabajar, aunque no todos lo hacen. La alta tasa de desempleo es agobiante para Nicaragua, puesto que es uno de los países más pobres del

hemisferio. Datos oficiales indican que el subempleo afecta al 53.7% de la población económicamente activa. (Guerrero, 2014)

Guerrero (2014). En este momento el sector empleador en Nicaragua tan solo tiene capacidad para dar cabida al 44.4% de la demanda de empleos, según datos del Ministerio del Trabajo, Mitrab [sic]. Es preocupante la alta tasa de personas subempleadas en el país, a pesar del crecimiento y desarrollo en la nación no se logra satisfacer al número de personas en condiciones de trabajar, es por eso que hoy en día siguen emigrando más personas al extranjero en busca de una respuesta al desarrollo personal y familiar, lo que estanca al país a un desarrollo significativo.

6.1.3 Educación

Según el Diccionario Larousse la educación es: La Acción y efecto de educar, es una instrucción, una enseñanza. La educación es un proceso de enseñanza y aprendizaje en los individuos que les permite conocer, indagar e innovar nuevas estrategias a lo largo de su vida, es también una herramienta que les facilita el desarrollo personal, brindando mayores oportunidades en el futuro de sus familias, contribuyendo a su vez a la superación social y económica de un país. Además de esto es un derecho de cada individuo, el adquirir nuevos conocimientos que le permitan estar preparados para el mundo laboral y por ende la competencia social.

Según un estudio realizado por el Instituto de Estudios Estratégicos y políticas públicas en el 2010, en Nicaragua los temas de educación (principalmente la educación inicial) han tenido sus altos y sus bajos, fuertemente influenciado por los cambios de gobierno. La educación primaria ha estado marginada y hasta hace unos años se reconoció su importancia para el desarrollo del niño y la niña. El cual está contemplado en la lista oficial de los indicadores de los Objetivos Del Milenio:

- Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
- Lograr la enseñanza primaria universal.
- Promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer.
- Reducir la mortalidad de los niños menores de cinco años.
- Mejorar la salud materna.

- Combatir VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades.
- Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.
- Fomentar una alianza mundial para el desarrollo. (Almanaque mundial, 2013)

En los cambios de gobierno se han establecidos nuevas políticas que se han venido implementando en la educación, tanto en sus técnicas o estrategias para el desarrollo de las asignaturas, como en sus nuevos perfiles de las mismas en cuanto a mayor y mejor enseñanza.

El informe “*Progreso Educativo Nicaragua*” (2014), presentado por la organización Eduquemos, indica que en el año 2013 el porcentaje de niños que no completaron el segundo grado de educación primaria fue de 43 %. En el caso de secundaria, el 64 % de los jóvenes entre 20 y 24 años no logran completarla. (Cuadra, 2014)

La matrícula escolar nicaragüense el año pasado fue de 1.62 millones de estudiantes, según cifras oficiales. El 31 % del estudiantado que ingresó a primaria durante el 2013, lo hizo con “extraedad” [sic], es decir, con un mínimo de dos años de más por encima de la edad requerida para el grado de estudio. Hasta el pasado 16 de febrero, al menos 1.3 millones de alumnos se habían matriculado, de una meta de 1.7 millones, incluyendo estudiantes de las zonas rurales del país. (Cuadra, 2014)

La calidad de educación en Nicaragua es un tema preocupante, pues no se necesita de estudios para poder observar y analizar que el problema no radica solo en la calidad de educadores que tienen las escuelas primarias y secundarias, que son el pilar principal para obtener estudiantes de calidad en las universidades, sino también en la situación económica que enfrentan muchas familias y el comportamiento de los estudiantes también. A esto se le suma las grandes distancias que caminan los estudiantes en las zonas rurales para poder llegar a los centros educativos donde están matriculados.

Lo anterior indica que el Objetivo de Desarrollo del Milenio No. 2 no se ha cumplido en su totalidad el cual es: “lograr la enseñanza primaria universal” que tiene como meta “asegurar que para el año 2015 los niños y las niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria”. Para medir el progreso hacia esta meta se han definido tres indicadores oficiales: Tasa neta de matriculación en la enseñanza primaria, Proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de enseñanza primaria y Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años.

6.2 Nueva Guinea

El siguiente cuadro muestra los datos demográficos del Municipio de Nueva Guinea y especifica tanto sus coordenadas, fecha de fundación, posición geográfica, tipo de clima, número de población, principales actividades así como características de la zona. Esto para ayudar tanto a la ubicación de la comunidad en estudio que le pertenece a este municipio, como también para tener un perfil más específico de sus principales actividades y clima.

Nombre del Municipio	NUEVA GUINEA
Nombre del Departamento	Región Autónoma Atlántico Sur
Fecha de fundación	5 de Marzo de 1965
Posición geográfica	Está ubicado entre las coordenadas 11° 41' latitud norte y 84° 27' longitud oeste.
Límites	Norte: Municipios Muelle de los Bueyes y El Rama. Sur: Municipios de San Carlos, El Castillo y Bluefields. Este: Municipio de El Rama y Bluefields. Oeste: Municipios de El Almendro, Villa Sandino y San Miguelito.
Extensión territorial	2,774 km. ²
Clima	El clima del municipio se encuentra dentro de la denominación genérica de selva tropical. La precipitación promedio anual es de 2,245 milímetros, siendo la precipitación mensual de 203.6 milímetros.

Población	93,964
Densidad Poblacional	35.09hab./ km.²
Religión	Católica
Distancia a la capital y a la cabecera	La sede municipal dista 292 km. de Managua.
Principales Actividades Económicas	La actividad económica predominante en el municipio es el sector agropecuario, teniendo mayor impacto la producción agrícola, ya que la actividad ganadera está destinada fundamentalmente al consumo interno local y nacional.

Nueva Guinea está conformado políticamente en 33 colonias y 153 comarcas. La actual división municipal para fines de administración y planificación está dividido en cinco distritos: Distrito No. 1 Talolinga, Distrito No. 2 Naciones Unidas, Distrito No. 3 La Fonseca, Distrito No. 4 La Unión y Distrito No. 5 Nueva Guinea. Talolinga, está delimitada de la siguiente forma:

- Norte: Comarca el Maquengue.
- Sur: Comarca la Congolona y boca de Navarro
- Este: colonia Kurinwás
- Oeste: colonia San Martin

6.3 Kurinwás

En los siguientes datos que se muestran a continuación en el cuadro está incluida información sobre su ubicación geográfica, fecha de fundación, extensión, tipo de clima, cantidad poblacional, y principales actividades a las que se dedican sus pobladores, esto con el fin caracterizar la comunidad en estudio y de forma general de apropiarse de información básica de la zona, la cual será de mucha importancia.

Nombre	Kurinwás
Fecha de fundación	Fue fundada el 12 de marzo de 1973.
Posición geográfica	Está ubicada a 284 kilómetros de la capital Managua y a 35 kilómetros al norte del Municipio de Nueva Guinea.
Limites	Al norte comunidad el tigre, al sur comunidad Nuevos Encuentro, al este colonia San José y al oeste colonia Talolinga.
Extensión territorial	100 km ²
Clima	Selva Tropical
Población	Cuenta con 900 habitantes y 115 familias
Religión	Evangélico (Iglesia de Dios, profética, apostólica) y Católica.
Principales actividades económicas	Agricultura y ganadería

Información recopilada por las autoras del estudio y facilitada por personas de la tercera edad y líderes de la comunidad.

6.3.1 Población Económicamente Activa

La comunidad de Kurinwás tiene una población de 900 personas aproximadamente conformada por 115 familias. Del total de personas un 60% se encuentra dentro de la población económicamente activa, esto equivales a 540 personas respectivamente. La principal actividad a la que se dedican es a la agricultura, como segundo plano ganadería y un 0.5 % al área de docencia. (Datos facilitados por líderes de la comunidad, 2014).

Pese a que la mayoría de los habitantes de esta comunidad se encuentra en una edad de trabajar casi la mitad no lo hacen, sin embargo los que lo hacen trabajan laborando la tierra aunque este actividad no sea en mayor parte para fuentes de ingreso si no para autoconsumo, en cuanto a los que se dedican especialmente a la ganadería son los únicos que obtienen mayores ingresos y por ende mejores posiciones económicas.

Como se menciona anteriormente solo un número pequeño labora en el área de la educación, siendo estos los que contribuyen al aprendizaje y desarrollo social de la misma comunidad.

6.3.2 Educación

Según Registro del año académico de la comunidad de Kurinwás esta cuenta con un total de 5 maestros de primaria y 2 maestros de secundaria. La matrícula para el año 2014 en cuanto a primaria fue de 84 estudiantes, esto corresponde a 14 estudiantes de preescolar, 19 estudiantes de primer grado, 16 estudiantes de segundo grado, 20 estudiantes de tercer y cuarto grado (multigrado) y 15 estudiantes de quinto y sexto grado (multigrado).

En lo que respecta a secundaria, la matrícula total para el 2014 fue de 76 estudiantes de estos 23 estudiantes corresponde a primer año, 16 estudiantes de segundo año, 8 estudiantes de tercer año, 15 estudiantes de cuarto año y 14 estudiantes de quinto año.

En comparación con el año 2013 la matrícula en primaria fue de 91 estudiantes y en secundaria también 91 estudiantes con una diferencia de 7 estudiantes menos en primaria y 15 estudiantes menos en secundaria para el año 2014.

7. SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

En torno a la seguridad alimentaria, existen diversas percepciones y visiones, las cuales han evolucionado conforme se ha incrementado el análisis y debate de los sistemas alimentarios en todos sus niveles (individual, familiar, local, regional, nacional y mundial); denotándose un proceso de construcción corporativo sobre sus alcances e implicancias. A continuación las diferentes definiciones:

El INCAP/OPS, citado por Ulloa, Fuentes & Murillo (2013), define la SAN como un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar que coadyuve al logro de su desarrollo (p.16).

FAO (citado por Ulloa, et al 2013) la SAN significa “Que todas las personas tengan acceso en todo momento a los alimentos que necesitan para desarrollar una vida sana y activa en condiciones digna”.

Según Pallavichini, Orozco & Mairena (2005). La Seguridad alimentaria y nutricional es el estado de disponibilidad y estabilidad, es el suministro de alimentos (culturalmente aceptables), de tal forma que todas las personas todos los días de manera oportuna gocen del acceso y pueden consumir los mismos en cantidad y calidad, libres de contaminantes y que tengan acceso a otros servicios (saneamiento, salud y educación), que aseguren el bienestar nutricional y les permita hacer una buena utilización biológica de los alimentos para alcanzar su desarrollo, sin que ello signifique un deterioro del ecosistema.

7.1 Concepto de Seguridad Alimentaria

FAO, Ulloa, et al (2013) La SAN en sí es:

Un derecho, ya que tiene acceso a una alimentación suficiente y adecuada que es tan importante como el derecho a la vida.

- Una Estrategia, porque es una forma de lograr desarrollo.
 - Una política, porque puede constituirse en los fundamentos para contribuir al combate a la pobreza a nivel nacional.
 - Un propósito, porque vivir en SAN es una meta indispensable para mejorar la calidad de vida y lograr el desarrollo pleno de una nación, comunidad o familia.
- (p.16).

7.2 Pilares de la san

7.2.1 Disponibilidad de Alimentos

Según Pallavichini et al (2005). La disponibilidad de alimentos, sea que se produzcan o se obtengan de diferentes manera, es el componente que da inicio al proceso agroalimentario y nutricional de una región, un país, un departamento, municipio, comunidad, de una familia o individuo. Cuando los recursos alimentarios son suficiente para proporcionar una dieta adecuada, nutritiva y sana a cada miembro de la sociedad con independencia de su ideología, religión, área de residencia, edad, sexo, estado fisiológico, estado de salud y etnia.

Se dice que hay disponibilidad de alimentos cuando los individuos gozan en todo momento de una variedad suficiente de alimentos que le permitan, crecer y desarrollarse sanamente sin prejuicios que limiten su desempeño, no obstante esto dependerá de la situación económica de cada persona, familia o comunidad, la temporada según el año, estaciones, temperaturas, cambios de clima, lugar, y cultura.

Según FAO (2007) citado por Ulloa, Fuentes & Murillo (2013). Son determinantes de la disponibilidad de alimentos:

- La estructura productiva (agropecuaria, agroindustrial).
- Los sistemas de comercialización y distribución internas y externas.
- Los factores productivos (tierra, crédito, agua, tecnología, recursos humanos).
- Las condiciones ecosistémicas (clima, recursos genéticos y biodiversidad).
- Las políticas de producción y comercio.
- La situación sociopolítica. (p.7).

Estos determinantes tienen mucho que ver con las iniciativas de cada país, estado, comunidad y de cada familia, también están íntimamente relacionados con el estado de desarrollo de cada nación puesto que de esto dependerá el comercio de los productos, tanto dentro como fuera de país. Además la influencia del clima y la temperatura de cada lugar tiene sus impactos en la calidad y cantidad de los productos ya sean estos benéficos o no benéficos. Sin embargo lo más importante de esto es el acceso al terreno con que cuenta cada individuo ya que esto le facilitará desarrollar sus actividades agrícolas que le permitirán la disponibilidad de los alimentos.

7.2.2 Acceso a los Alimentos

INCAP/OPS. Citado por Ulloa, Fuentes & Murillo (2013). "Es la capacidad que tiene la familia o individuos de adquirir los alimentos lo cual puede darse en dos formas; desde el punto de vista físico y económico". (p. 36-40)

Físicamente: se requiere que cuente con infraestructura vial de carreteras en buen estado que permitan que los alimentos producidos lleguen a todas las comunidades de un país.

Económicamente: que las familias que no producen suficientemente alimentos para cubrir sus necesidades, tengan la posibilidad para adquirirlo, a través de su capacidad de compra, transferencia de ingreso, subsidio de alimentos y otros. (p. 17-18)

La accesibilidad de los alimentos está determinado por dos factores fundamentales, factor físico, y factor económico, estos tienen que estar presente siempre para que en conjunto permitan al individuo o comunidad, su total satisfacción. Muchas veces el acceso físico no depende del individuo, si no de los proyectos de gobiernos destinados al mantenimiento de vías de acceso por las que serán trasladados los productos alimenticios. En cuanto al factor económico este está vinculado muy especialmente al poder adquisitivo que cada individuo posee de acuerdo a sus posibilidades financieras, esto depende de la preparación profesional de cada persona, y/o sus fuentes de ingreso.

De acuerdo a la FAO (2007). Citado por Ulloa, Fuentes & Murillo (2013). Los determinantes del acceso son:

- El nivel y distribución de ingresos (monetarios y no monetarios)
- Los precios de los alimentos y el nivel de información y conocimientos de la población para la selección de los alimentos en el mercado.
- Determinantes a nivel local: Ingreso económico, empleo/desempleo, salarios, educación, precios de los alimentos, producción hogareña, Canasta Básica Alimentaria (p.8)

La elección de cada alimento depende de la cultura de cada individuo y del poder adquisitivo con lo que esta cuenta al momento de seleccionar sus compras, pero esto difiere de cada persona, comunidad o país, ya que cada lugar cuenta con una variedad diferente de alimentos. Además de esto, el optar por un determinado alimento también se adjunta el nivel de información que se tenga de acuerdo al valor nutricional, o aporte benéfico del alimento para la familia y así se valorara si se incluye o no en su canasta básica.

7.2.3 Consumo de los Alimentos

INCAP/OPS. Ulloa, et al (2013) “Se refiere al proceso de decisión que los individuos realizan cuando adquieren, usan o consumen determinados alimentos. Aunque la capacidad

económica es determinante en el comportamiento y la información que tengan las personas sobre los alimentos”. (p.18)

El consumo de alimentos es una necesidad básica que los individuos tienen diariamente para la subsistencia, sin embargo esta puede verse limitada o afectada muchas veces por, la disponibilidad, el acceso físico y económico a los alimentos y estado de ánimo de cada persona a esto se le suma, la percepción que se tiene de cada producto alimenticio, preferencias y necesidades individuales o familiares.

FAO (2007). Son determinantes del consumo de alimentos, entre otros, los siguientes:

- El tamaño y la composición de la Familia.
- La distribución de los alimentos al interior de las familias.
- La cultura alimentaria.
- Los patrones y los hábitos de consumo alimentarios.
- La información comercial y nutricional.
- El nivel educativo de las personas y la publicidad. (p.8).

La decisión final de ingerir un determinado alimento se ve afectado por una serie de factores, que en conjunto forma un patrón alimenticio de un individuo o familia, esto tiene que ver tanto con los elementos internos como externos que lo rodean. Además influyen el número de miembros de una familia, el nivel de formación, las costumbres de cada persona y la divulgación de los productos; este último elemento tiene un gran impacto en la sociedad actual ya que los anuncios publicitarios son tantos y de manera constante que inducen a la compra o elección de los alimentos para su preparación y consumo final.

7.2.4 Utilización biológica de los Alimentos

INCAP/OPS, Ulloa, et al (2013). Se refiere al uso que hace el organismo de los nutrientes ingeridos en la dieta. Esto depende tanto de alimentos (composición química y su combinación con otros alimentos), como de la condición de salud del organismo que puedan afectar la absorción y la biodisponibilidad de los nutrientes ingeridos así como las condiciones individuales que pueden provocar un aumento de los requerimientos nutricionales (p.19).

Cuando los individuos en buenas condiciones de salud ingieren un determinado alimento, este seguidamente será procesado y finalmente absorbido por el organismo

distribuyendo sus nutrientes a los lugares donde los necesita. Por el contrario cuando la persona se encuentra afectada, es decir enferma, su organismo no responderá de la misma manera lo que dará como resultado una incorrecta captación o distribución de los nutrimentos, esto al final provoca un mayor requerimiento nutricional, y por ende una complicación en la estado y calidad de vida del individuo.

FAO (2007) El mayor o menor aprovechamiento está determinado por:

- El estado de salud de las personas.
- Los entornos y estilos de vida.
- La situación nutricional de la población.
- La disponibilidad, calidad y acceso a los servicios de salud, agua potable, saneamiento básico y fuentes de energía. (p.9).

La utilización biológica de los alimentos se ve influenciada por una serie de factores que en conjunto determinan una correcta o incorrecta utilización de sus nutrientes. Estos elementos pueden ser internos o externos, en los externos se encuentran las condiciones del hogar, infraestructuras, el acceso a los productos básico como agua y energía, la atención médica, y prácticas de la población. En los internos: el estado de salud de cada individuo, sus costumbres y estilos de vida de él y de la familia. Si estos factores mencionados anteriormente brindan las condiciones adecuadas y están disponibles permanentemente el individuo hará una buena utilización biológica.

7.2.5 Impacto del cambio climático sobre la Seguridad Alimentaria en las dimensiones de disponibilidad y acceso

7.2.5.1 Disponibilidad

La disponibilidad de alimentos es un requisito indispensable para lograr la seguridad alimentaria. Sin embargo el cambio climático supone una amenaza para la disponibilidad de alimentos por dos razones principales. En primer lugar, la producción se está viendo afectada por el aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de lluvia, hechos que se calcula provocarán una disminución cada vez mayor en el rendimiento agrícola de la mayoría de los países.

También habrá pérdidas en la producción como consecuencia del incremento en la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos, como olas de calor, sequías e inundaciones. Por otra parte, los fenómenos meteorológicos extremos destruirán o provocarán daños en infraestructuras fundamentales de distribución y transporte, lo que incidirá significativamente en las cadenas de suministros y disponibilidad de alimentos en los mercados. (Herrán, 2012)

Los cambios en la producción de alimentos son el impacto más directo del cambio climático sobre la seguridad alimentaria. Las variaciones a corto plazo tienden a verse influidas por fenómenos meteorológicos extremos que interrumpen los ciclos de producción y cambian la estacionalidad.

El aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de lluvia están haciendo mermar las cosechas y aumentando la inseguridad alimentaria y nutricional. Y como sucede siempre, estas consecuencias afectan principalmente a las personas más pobres y vulnerables del mundo.

En síntesis, el impacto del cambio climático sobre la disponibilidad de alimentos se presenta a través de un descenso paulatino en la productividad agrícola; a pesar que la fertilización por carbono y determinados cambios climáticos podrían suponer un beneficio para algunos cultivos en algunas regiones del mundo, su impacto generalizado sin duda será negativo y pondrá en peligro la seguridad alimentaria mundial.

7.2.5.2 Acceso

Una disponibilidad adecuada de alimentos no garantiza de por sí que las personas tengan lo suficiente para comer. La capacidad de las personas para obtener alimentos depende también de si disponen o no de los recursos necesarios para comprar alimentos a precios asequibles. El cambio climático dificulta el acceso de las personas a los alimentos, ya que provoca la volatilidad y el alza de los precios y menoscaba medios de vida y la posibilidad de que las personas generen ingresos y consigan alimentos para sí mismas y para sus familias.

Los precios de los alimentos tienen mucho que ver con el hambre y la nutrición, ya que influyen en la capacidad de las personas y países pobres con gran dependencia de las importaciones.

Los picos en los precios de los alimentos pueden ser cuestión de vida o muerte para muchas personas que viven en países en desarrollo, pues dedican hasta un 75% de sus ingresos en la obtención de alimentos. Incluso los pequeños productores de alimentos son vulnerables a los picos de los precios, dado que en la mayoría de países en desarrollo son compradores netos de alimentos. Estos aumentos estructurales en los precios podrían, por sí solos, afectar de forma catastrófica a muchas personas que viven en la pobreza, a pesar de que representan únicamente incrementos de línea de base en los precios; sin embargo el alza en los precios de los alimentos puede estar influenciado por otros elementos, que en resumen se limitan a llamarse factores físicos del acceso.

El trabajo de OXFAM tanto humanitario como de programa en emergencias relacionadas con el cambio climático, indica que en algunos casos los impactos en el transporte, almacenamiento, puentes, suministro de combustible y otras infraestructuras fundamentales para la distribución de alimentos pueden representar limitaciones más importantes para la disponibilidad, y ser un factor impulsor de los precios de los alimentos más potente, que los impactos en la producción de alimentos. (Herrán, 2012)

Un ejemplo de lo antes mencionado puede ser la lección clave derivada de la labor realizada por OXFAM en las inundaciones que azotaron Colombia en 2010-11, en el cual el mayor problema no era la carencia de alimentos, sino las interrupciones en la distribución por daños en las infraestructuras y limitaciones en el transporte.

Con esto se puede comprender que los pilares de la seguridad alimentaria están íntimamente relacionados y que uno depende en sí del otro, pues si el pilar de disponibilidad se ve afectado el de accesibilidad a los alimentos también sufrirá limitantes y viceversa y que esto afecta directamente la seguridad alimentaria de las familias y países, principalmente aquellos que están en vías de desarrollo.

7.3 Seguridad alimentaria en América Latina

De acuerdo a recientes estimaciones de FAO (2013), unas 842 millones personas en el mundo padecen hambre crónica, es decir reciben una alimentación insuficiente para cubrir sus necesidades energéticas mínimas, cifra que, a pesar de su pavorosa magnitud, representa una disminución de 36 millones respecto a la medición de 2008-2010.

Comparada con el período base de 1990-92, las personas en esa condición disminuyeron en un 17%, lo que ocurrió con mayor intensidad durante la última década. (p. 14).

En la región esa evolución también ha sido positiva, pasando de 50 a 47 millones el número de personas subalimentadas en el último período informado (2008-10 a 2011-13) y de 66 a 47 millones en el plazo más largo de las dos últimas décadas (1990-92 a 2011-13), lo que significó un descenso del 14,7 al 7,9% de la proporción de población que padece hambre. Existen desde luego importantes diferencias dentro de la región, siendo los países más afectados Haití (49,8%), Guatemala (30,5%), Paraguay (22,3%), Nicaragua (21,7%) y Bolivia (21,3%). FAO (2013).

7.3.1 La malnutrición en América Latina y el Caribe

Según estudio de la FAO (2013). La desnutrición global también ha tenido una evolución positiva en la región en los últimos veinte años, al pasar de 4.3 en 1990 a 1.9 millones de niños con bajo peso en 2012.

En el caso de la desnutrición crónica infantil (baja talla en menores de 5 años), el indicador pasó de 13.8 millones en 1990 a aproximadamente 6.9 millones de niños en esa condición en 2012, lo que equivale al 12,8% del total de los niños de América Latina y el Caribe (UNICEF, OMS y Banco Mundial, 2012). Analizada por subregiones, Centroamérica es la que tiene los mayores índices de desnutrición crónica, con un 18,6% de los niños, seguida por Sudamérica con 11,5% y el Caribe, que presenta un 6,7% de niños con desnutrición crónica (FAO, 2013). Guatemala es el país que presenta la mayor prevalencia de desnutrición crónica infantil de la región con un 48% de los niños en esta situación, seguido por Haití y Honduras, ambos con 30%. Por otro lado, Chile y Jamaica son los países que presentan la menor prevalencia, con un 2% y 5% respectivamente.

7.4 Seguridad Alimentaria en Centroamérica

Según el Programa Regional de Seguridad Alimentaria para Centroamérica (PRESANCA II) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (2011). En términos de pobreza, Centroamérica es una de las regiones donde se concentra la población pobre de América Latina. Si bien en América Latina el porcentaje de personas en situación de pobreza asciende al 33,1%, en Centroamérica este porcentaje se eleva hasta el 50,9. El mayor porcentaje de población en situación de pobreza se encuentra en los países

del CA4, con Honduras a la cabeza (68,9%), seguido de Nicaragua (61,9%), Guatemala (54,8%) y El Salvador (47,9%). Costa Rica y Panamá están muy por debajo de la media centroamericana (18,9% y 25,8% respectivamente). Con respecto a la población que vive en situación de extrema pobreza sucede un fenómeno parecido: la media centroamericana representa el doble de la latinoamericana, siendo Honduras, Nicaragua y Guatemala los tres países que presentan mayores porcentajes de población en extrema pobreza. (p.5).

De acuerdo a la FAO (2011). Prevalencia de la subnutrición y progreso hacia la consecución de Objetivos de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación y de la meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio.

Países	Número de personas subnutridas (Millones)		Variación Hasta la fecha	Tendencia CMA	Proporción de personas subnutridas (%)		Variación Hasta la fecha	Tendencia CMA
	1990-1992	2006-2008	%	1990-92 - 2005-07	1990-1992	2005-2007	%	1990-92 - 2005-07
Costa Rica	N.S	N.S	N.D	N.D	-	-	N.D	N.D
El Salvador	0,7	0,6	-17,6	▼	13	9	-27	▼
Guatemala	1,4	2,6	-113,4	▲	15	22	-47	▲
Honduras	1,0	0,9	-10,6	▼	19	12	-37	▼
Nicaragua	2,1	1,1	-50,4	▼	50	19	-62	▼
Panamá	0,5	0,5	-10,4	↔	18	15	-19	▼

N.S Datos no significativos o estadísticamente inferiores al 5% / **N.D** no disponible.

7.5 Seguridad Alimentaria en Nicaragua

En Nicaragua, la Constitución Política de la República; aprobada el 19 de noviembre de 1986 y publicada en La Gaceta No. 94 del 30 de abril de 1987; establece en su artículo No. 63 que:

“Es derecho de los nicaragüenses estar protegidos contra el hambre. El Estado promoverá programas que aseguren una adecuada disponibilidad de alimentos y una distribución equitativa de los mismos”.

Fundamentados en el precepto constitucional antes mencionado y acuerdos multilaterales vinculados a la materia, se aprobó el 18 de junio del 2009, la Ley No. 693, “Ley de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional”, (Publicado en la gaceta no. 133 del 16 de julio del 2009).

Según Zeledón (s.f.). El Informe sobre la “Encuesta de Hogares para Medir la Pobreza en Nicaragua” realizada por la Fundación Internacional para el Desafío Económico Global (FIDEG) en el año 2011, revela que durante dicho año, el 44.1% de la población a nivel nacional vivía en condiciones de pobreza general y el 8.2% lo hacía en condiciones de pobreza extrema; en ambos casos se observó una reducción con respecto al 2009 y 2010. Aunque los cambios de un año a otro son moderados, La incidencia de la pobreza general pasó de 44.7% en el 2009 a 44.5% en el 2010 y a 44.1% en el 2011. La tendencia hacia a la baja es ligeramente más notable en el caso de la incidencia de la pobreza extrema, que pasó de 9.7% en el 2009 a 9.0% en el 2010 y a 8.2% en el 2011.

7.6 Efectos del cambio climático que son importantes para la seguridad alimentaria

- Según (FAO 2007) Efectos en la fertilización del co2
- Aumento en la disponibilidad de dióxido de carbono para el crecimiento de las plantas.
- Aumento de las temperaturas medias mundiales.
- Aumento de las temperaturas máximas en días calurosos
- Aumento de las temperaturas mínimas en días fríos
- Aumento en la frecuencia anual de días calurosos
- Aumento en la frecuencia, duración e intensidad de las ondas de calor.
- Cambios graduales en las precipitaciones.
- Aumento en la frecuencia, duración e intensidad de las temporadas secas y las sequías
- Cambios en la periodicidad, localización y cantidades lluvias y nevadas.
- Aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos.
- Aumento en la frecuencia anual de vientos fuertes, lluvias copiosas, tormentas e inundaciones a menudo asociadas con tormentas tropicales y tornados.
- Mayor variabilidad climática.

- Mayor inestabilidad en las configuraciones climáticas estacionales
- Cambios en el inicio y final del transcurso de las estaciones.
- Aumento del nivel del mar.
- Inundación de hábitats humano
- Infiltración de aguas salinas (p.4)

Según Navarro (2010). El cambio climático aumentará el riesgo de hambre y desnutrición en las próximas décadas y desafía el cumplimiento de los derechos humanos a la salud y la alimentación adecuada. El cambio climático afectará la nutrición a través de distintas causas que impactan la seguridad alimentaria, las condiciones de salubridad, la seguridad del agua y los alimentos, las prácticas de atención de la salud materna infantil y muchos factores socioeconómicos.

Ante un cambio probable de los patrones de los fenómenos climáticos extremos, como olas de calor, sequías, tormentas, precipitaciones intensas e inundaciones y un aumento del riesgo de desastre, las comunidades y hogares vulnerables sufrirán graves contratiempos en cuanto a la seguridad alimentaria y nutricional.

El cuarto informe de evaluación (AR4) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), concluye que la desnutrición vinculada a fenómenos climáticos extremos puede ser una de las consecuencias más importantes del cambio climático debido a las grandes cantidades de población afectada.

El cambio climático afecta en forma negativa la oferta y conservación de alimentos, así como el acceso a ellos y su utilización, y exacerba los riesgos y vulnerabilidades socioeconómicos.

Se espera que el cambio climático reduzca aún más la productividad de alimentos y que haga la producción aún más errática en regiones donde la productividad agrícola ya es baja. La merma en la producción local y los probables trastornos causados por peligros climáticos, las oportunidades de generar ingresos y el poder adquisitivo disminuirán para las poblaciones vulnerables. Al mismo tiempo, las bajas en la producción podrían derivar en aumentos de precios de los cultivos básicos del 25 al 150% para el año 2060. Según el cuarto informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, si las tendencias actuales continúan, se estima que 200-600 millones más de personas sufrirán

hambre para el 2080. Es probable que baje la oferta calórica en el 2050 en todo el mundo en desarrollo, lo que dará como resultado otros 24 millones de niños desnutridos, 21% más en lo que concierne a un mundo sin cambio climático, casi la mitad de los cuales estarían viviendo en el África subsahariana.

7.6.1 El cambio climático afecta negativamente la nutrición a través de sus impactos en la salud y viceversa

El cambio climático tiene un impacto en la existencia y calidad del agua, sistemas sanitarios, seguridad de los alimentos y en enfermedades transmitidas por el agua, los alimentos, vectores y otras enfermedades infecciosas que a la larga aumentan los requerimientos nutricionales y reducen la absorción de nutrientes y su utilización por el organismo. Los impactos del cambio climático en la nutrición y la salud agravarán aún más los efectos de la pandemia de VIH, lo que reduce la población activa dedicada a la agricultura y la provisión de alimentos. Esta es una gran preocupación, si se considera que la mayoría de las poblaciones afectadas por el VIH dependen de la agricultura como sustento de vida. El cambio climático también ejercerá más presión en la carga laboral de las mujeres, con efectos negativos en su capacidad de brindar el cuidado adecuado a lactantes e hijos pequeños, con un aumento del riesgo de desnutrición. (Navarro, 2010)

Los más pobres y más vulnerables, como las mujeres, los niños y las comunidades marginales, también tienen un mayor riesgo de sufrir los posibles impactos del cambio climático. Esto se debe a su mayor exposición a riesgos naturales, su dependencia directa de los recursos susceptibles a variaciones climáticas, y su limitada capacidad para adaptarse y sobrellevar los impactos del cambio climático. Los granjeros pequeños y de subsistencia, pastores y pescadores artesanales, en particular, sufrirán impactos complejos y localizados del cambio climático.

La mitigación es fundamental para limitar el impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria y la nutrición en países de ingresos bajos y medios en el futuro. Sin embargo, las estrategias de mitigación no deben aumentar la inseguridad alimentaria y nutricional.

La producción de biocombustibles puede tener un impacto negativo en la producción de alimentos y la nutrición. Demanda grandes cantidades de recursos naturales (tierra

cultivable, agua, mano de obra, etc.) que se desviarían de los cultivos alimenticios. En consecuencia, es probable que se reduzca la oferta de alimentos, lo que generaría escasez en los mercados y aumentos asociados en los precios de los alimentos. El ejercicio del derecho a alimentarse se puede ver afectado tanto por las estrategias inadecuadas para la mitigación del cambio climático como por el fracaso en la implementación de estas estrategias. Se requiere que soluciones sustentables se exploren, analicen e implementen en forma urgente para lograr estrategias de mitigación que no dañen la seguridad alimentaria y nutricional. (Navarro, 2010)

8. ACTIVIDAD AGROPECUARIA

El arte agropecuario es la actividad económica verdaderamente indispensable para la subsistencia, pues esta labor ha prevalecido desde épocas ancestrales y ha ocupado un lugar preeminente en numerosas civilizaciones, cabe mencionar que en esta tarea la que más relevancia tiene es la agricultura, ya que es la que permite tener día a día el alimento en cada uno de los hogares.

8.1 Concepto de agropecuario

Para empezar a definir el concepto agropecuario se debe tener presente que esta es una palabra compuesta que hace referencia a una fusión de dos actividades realizadas para la producción y obtención de los alimentos que permiten la subsistencia humana: en primer lugar se tiene la palabra “agro” que hace referencia a la labor agrícola y seguido esta la palabra “Pecuario” que es relativo al ganado.

Para tener en si claro lo que significan estas palabras, a continuación está el significado de cada una de las actividades que conforman el trabajo agropecuario:

8.1.1 Agricultura

Según el Diccionario Manual de la Lengua Española (2007), “Cultivo de la tierra destinado a obtener productos de ella.” / Diccionario Enciclopédico (2009), “f. Cultivo de la tierra. Arte de cultivar, beneficiar y hacer producir la tierra.” Con relación a las definiciones, ambas de la editorial Larousse, se puede decir que la agricultura es en sí, la actividad que permite obtener el beneficio que brinda la producción de la tierra a través de los cultivos.

8.1.2 Pecuario

De acuerdo al Diccionario Manual de la Lengua Española (2007). “Relativo al ganado: vía pecuaria; industria pecuaria.” / K Dictionaries Ltd (2013), “que está relacionado con el ganado o la ganadería: una zona de producción pecuaria.” Como se puede ver la actividad pecuaria, no es más que la tarea que define en si al trabajo que desempeñan las personas dedicadas a la ganadería, sean estos ganados bovinos, equinos, porcinos, caprinos u ovinos.

8.2 Actividad agropecuaria en Nicaragua

Según Almanaque Mundial (2013). “En Nicaragua la agroindustria está basada en el cultivo de café, banano, caña de azúcar, algodón, arroz, maíz, tabaco, ajonjolí, soja y frijoles; y en la crianza de ganado bovino y porcino; y la piscicultura.” (p.256)

8.3 Actividad agrícola en Nicaragua

En el párrafo anterior se pueden observar los tipos de cultivos que se cosechan en el país, sin embargo estas tienen un tiempo definido para la siembra, conocidos como “ciclos de siembra”, los que determinan qué alimentos o rubros son cultivados según la época climatológica estacional de cada ciclo.

En este punto se debe considerar que a pesar que en Nicaragua se cuentan con dos estaciones climáticas, no en todos los departamentos se cosechan los mismos alimentos en la misma temporada, ya que el clima es variable según cada región por sus tierras bajas y altas.

El clima en la Región del Pacífico de Nicaragua es bastante regular, con seis meses de estación seca o verano, seguido por otros seis meses de estación lluviosa o invierno. Está formada por terrenos planos muy fértiles, de ricos suelos agrícolas donde se ha sembrado una variedad de cultivos desde tiempos precolombinos; sin embargo el clima en esta Región ha cambiado en los últimos años, especialmente en las zonas muy deforestadas, que se han vuelto más secas y calientes, hasta el punto en que hay años en que las lluvias son escasas, mientras que en otros caen en forma abundante. (Libro estudios sociales educación primaria, p.86-90)

En la Región Central el clima se caracteriza por ser variado debido a la presencia de las montañas y valles. Ya que por lo general las montañas son más frescas y húmedas y los valles cálidos y secos, lugares por donde pasan ríos y cuyas vegas están cubiertas por buenos suelos agrícolas. (Libro estudios sociales educación primaria, p.99-100)

La Región del Caribe o Costa Atlántica por estar situada enfrente del Mar Caribe de donde proceden nubes cargadas de humedad se caracteriza por ser muy lluviosa. En esta parte del país el verano se reduce a sólo tres meses entre febrero y mayo, aunque no dejan de caer sus lluvias en este tiempo, en el sur de Bluefields es donde se presentan lluvias permanentes y copiosas durante todo el año. (Libro estudios sociales educación primaria p.108)

Con relación a la información antes vista, se puede decir que debido a la variabilidad climática que posee Nicaragua, las Regiones más aptas y productivas para el sector agrícola son las del Pacífico y Central, sobresaliendo por la calidad de sus fértiles suelos la Región del Pacífico.

8.3.1 Ciclos de siembra

Los granos básicos son unos de los rubros de mayor importancia en el que se desempeña el sector agrícola, estos se cultivan en tres períodos de siembra, cada uno considerando los meses y fechas:

Primera: con siembras entre el 10 y 20 de mayo dependiendo de la entrada del invierno, que se cosecha a final de agosto o inclusive inicios de septiembre.

Postrera: con siembras entre el 5 y el 15 de septiembre, que se cosecha a finales de diciembre.

Apante: aproximadamente las siembras se dan el 15 de noviembre y se cosecha en febrero. En este periodo se emigra para la siembra de fríjol a zonas de frontera agrícola o “de montaña” (término usado en las comunidades). (Ribalaygua et al, 2011)

Nota: En lo que refiere a la época de apante las fechas son variables, ya que según las referencias consultadas e información recolectada, las fechas de siembra oscilan entre noviembre, diciembre y enero.

8.3.2 Alimentos cultivados

La caficultura es una de las principales actividades agrícolas en Nicaragua, así como lo es el cultivo de banano, caña de azúcar, algodón, tabaco, ajonjolí, soja, frutales, piña, hortalizas y raíces y tubérculos; sin embargo los granos básicos forman parte de las principales labores agrícolas desempeñadas en el país.

Los cereales (granos básicos) y leguminosas son los principales alimentos que componen la dieta nacional. En esta combinación son fundamentales el maíz, el arroz y los frijoles como fuente de calorías y proteínas respectivamente. La dieta con base en frijol es común en Nicaragua, combinada con arroz, maíz blanco y sorgo en dependencia de la zona agroclimática.

Frijol

Según Sanabria y Corriols, (2000). El frijol se siembra en todos los departamentos del país, entre los que destacan Matagalpa, Jinotega, Regiones de la Costa Caribe, con una participación aproximada del 60% del área total sembrada en el país. Matagalpa y Jinotega dedican una superficie de más de cien mil manzanas a la producción de este rubro, que constituye más del 30% del total del área sembrada en el país y se produce durante todo el año. (p.5)

De acuerdo con los datos del MAGFOR (2009), en el estudio “Evaluación Social de Territorios-Proyecto Ampliación PTA II”, del total de área cosechada el 99.6% de las manzanas corresponden a frijón rojo y solamente el 0.4% a frijón negro. El promedio de consumo de frijol por habitante es de 26.1 kg/año. Así mismo del total de volumen de producción, el 59% pertenece a la época de apante (enero-abril), el 24% a la de postrera (septiembre-diciembre) y el 16.9% restante a la de primera (mayo-agosto). (p.12)

Para el cultivo de este rubro, el sistema manual es el más utilizado entre los pequeños productores. Consiste en eliminar malezas de forma manual o mediante el uso de algún herbicida quemante, y la siembra manual con escaso uso de fertilizantes, insecticidas o fungicidas. (MAGFOR, 2009). (p.11)

MAGFOR (2009); afirmó que la producción de frijón muestra una tendencia creciente en los últimos 10 años, de hasta casi 5 millones de qq, considerando que la tendencia positiva se debe al aumento del área cosechada.

Arroz

En el cultivo del arroz se observa la misma tendencia, se incrementan las áreas de siembra estimulados por el precio del grano en el mercado local, las políticas de control de las importaciones de grano comercial, y por las características de polinización casi autógama de este cultivo. MAGFOR (2009)

Maíz

La producción de maíz en el país es realizada por todos los pequeños y medianos productores y está destinada principalmente al consumo familiar, para el comercio o consumo interno del país. El maíz es también utilizado como materia prima en la elaboración de productos alimenticios procesados (rosquillas, reposterías, dulces, bebidas) y para la elaboración de concentrados o alimentos para aves y cerdos. (Sanabria y Corriols, 2000) (p3)

De acuerdo con MAGFOR (2009); este grano se cultiva en las tres épocas de siembra: primera del 15 de mayo al 15 de junio y se cosecha entre agosto y noviembre; postrera, del 15 de agosto al 30 septiembre para cosechar entre noviembre y diciembre; y siembra de apante en noviembre y diciembre para cosechar en abril y mayo.

La cosecha de primera es la más importante, con un 69% de la producción total nacional. El Maíz se siembra en su mayoría con dos tecnologías. La Tradicional, aplicada por pequeños productores con disponibilidad de mano de obra familiar. Utilizan como labranza el espeque, el arado con bueyes y en algunas ocasiones herbicidas. No usan semillas mejoradas, ni cuentan con capital para apoyar los costos de manejo de los cultivos. Usan subsistemas de monocultivo o en asocio.

MAGFOR (2009). La Tecnología intermedia es utilizada por los medianos productores, con niveles tecnológicos mínimos basados en la aplicación de insumos como fertilizantes y pesticidas. Algunos tienen acceso al uso de semillas mejoradas. Apoya el manejo de los cultivos en la fuerza familiar y contratada. Los elementos de preparación de suelo por lo general son el arado con tracción animal y, algunas veces, la mecanización. (p14)

Según Sanabria y Corriols (2000). Potencialmente se han identificado 4 zonas aptas para la producción de maíz:

- Rama/Bluefields (Zona muy húmeda)

- Nueva Guinea-Santo Domingo y Chinandega-Posoltega (Zona intermedia)
- Matagalpa-Jinotega, Rivas-Masaya, León (Zona intermedia)
- Estelí-Ocotol. Malpaisillo, Limay y Nagarote (Zona muy seca)

MAGFOR (2009). El cultivo del maíz blanco se encuentra diseminado en todo el territorio, concentrándose el 67% en los departamentos de Jinotega, Matagalpa, Boaco, Chontales y la RAAS. En esa área se cosecha el 68 por ciento del total nacional. (p.14)

Sorgo

Ocupa alrededor del 18% de la superficie sembrada con granos básicos, lo que lo cataloga como un grano de gran importancia para el país. Alrededor del 60% de la producción se utiliza para la elaboración de alimentos concentrados para la avicultura y el resto para el consumo humano. Es el cereal que le sigue al Maíz tanto en área como en volumen de producción. La mayor parte de la producción es realizada por medianos y grandes productores. (MAGFOR., 2009). (p.13).

Este grano se clasifica en: sorgo industrial, millón y blanco, siendo el sorgo industrial el de principal demanda, desempeñándose en la industria avícola del país como sustitución de granos forrajeros como el maíz amarillo y la soya.

8.3.3 Plagas

La detección y control temprano de plagas promueve un ambiente más saludable para el crecimiento de las plantas y mejor rendimiento de las cosechas en el sector agrícola. La prevención del ataque debe ser el objetivo principal en cualquier sistema de producción y para estar preparados al momento de enfrentar problemas, principalmente en el sector agricultor.

Prácticas físico-mecánicas es el nombre que reciben los métodos orientados a la destrucción de la plaga en forma directa, causándole algún trastorno fisiológico o creando ambientes desfavorables que impiden su desarrollo normal. (Ríos y Baca, 2002). (p.16)

A continuación se reflejan las plagas con los insectos y enfermedades, especificando detalladamente el grupo de rubro y evidentemente el cultivo con el nombre del insecto y enfermedad y las medidas que hay que tomar para el control cultural antes y después de la siembra:

Plagas – Insectos Granos básicos

Rubro	Cultivo	Plaga – Insectos	Control cultural en cultivos de siembra directa	
			Antes de la siembra	Después de la siembra
Granos básicos	Sorgo	Chinche pata de Hoja (Leptoglossus zonatus) Mosquita del sorgo (Stenodiplosis sorghicola) Langosta medidora (Mocis latipes)	Realizar buena preparación del suelo. Eliminar residuos de la cosecha anterior. Eliminar malezas gramíneas hospederas como Digitaria decumbes (manga larga), Eleusine indica y Echinochloa colona (zacate).	Rotaciones de cultivos.
	Arroz	Novia del arroz (Rupella albinella) Gusano alambre (Aeolus spp.)	Eliminación de rastrojos del cultivo anterior, arar y mantener la tierra libre de malezas por varias semanas, especialmente de gramíneas. Evitar el uso de socas como un nuevo cultivo, especialmente cuando se ha tenido un fuerte ataque de novia del arroz.	Se recomienda la inundación de los campos para reducir los estadios de las plagas presentes en el terreno (huevos y larvas).

			Incrementar las densidades poblacionales de plantas.	
Frijol	<p>Mosca blanca (Bemisia tabaci)</p> <p>Tortuguilla (Diabrotica spp.)</p> <p>Picudo de la vaina del frijol (Trichapion godmani)</p> <p>Lorito verde (Empoasca kraemeri)</p> <p>Babosa del frijol (Sarasinula plebeia)</p>	<p>Eliminación de hospederos alternos del vector y de los virus. Siembra de lotes contra de la dirección del viento.</p> <p>Buena fertilización y manejo óptimo de humedad del cultivo para hacer más resistentes las plantas.</p> <p>Buena preparación del suelo.</p> <p>Uso de mantillo plástico plateado o blanco como mulch entre los surcos, ayuda a reducir las poblaciones de lorito verde.</p>	<p>Hacer remoción de plantas viróticas.</p> <p>Realizar rotación de cultivos, específicamente gramíneas.</p> <p>Colocar trampas amarillas.</p> <p>Asocio de cultivos (Maíz, sorgo, caña de azúcar).</p> <p>Uso de basuras como trampa para el control de babosa, Colocando montones de basura una calle de por medio, levantando cada tres días los montoncitos y matando las babosas que se encuentren.</p>	
Maíz	Gallina ciega (Phyllophaga spp.)	La preparación del suelo se debe realizar 15–30 días antes de la	Rotación de cultivos con leguminosas, especialmente frijoles de	

		<p>Gusano cogollero (Spodoptera frugiperda)</p> <p>Chicharrita del maíz (Dalbulus maidis)</p> <p>Barrenador menor del tallo (Diatraea lineolata)</p>	<p>siembra.</p> <p>La preparación del suelo antes de las lluvias no controla especies con un ciclo de vida de un año, pero puede ser de mucha utilidad contra las especies con ciclo de vida de dos años.</p> <p>Sembrar en asocio con otros cultivos (frijol).</p> <p>Sembrar en densidades altas.</p> <p>Sembrar tres días antes de la luna llena ayuda a escapar del ataque del cogollero, ya que la germinación ocurre cuando hay menos ataque de larvas grandes; además, las plantas sembradas en este tiempo son más vigorosas y resistentes al daño de cogollero y otras plagas.</p>	<p>cobertura.</p> <p>Fertilización adecuada.</p> <p>Destruir rastrojos durante la época seca, ya sea por incorporación o por quema, esto destruye larvas en diapausa.</p>
--	--	--	---	---

Agroindustriales y hortalizas

Rubro	Cultivo	Plaga - Insectos	Control cultural en cultivos de siembra directa	
			Antes de la siembra	Después de la siembra
Agroindustriales	Ajonjolí	Gusano peludo (Estigmene acrea)	Buena preparación del suelo, eliminando las malezas Bidens pilosa (mozotillo) y Amaranthus spp. (Bledo).	Sembrar cultivos trampas en los bordes, como frijol alacín.
	Caña de azúcar	Salivita de la caña de azúcar (Aeneolamia spp.) Barrenador mayor del tallo (Diatraea saccharalis)	Buena preparación del suelo en el verano y aporque de la soca.	Buena fertilización y densidad de siembra.
	Tabaco	Manduca (Manduca sexta)	Buena preparación del suelo.	Remoción manual de las larvas.
Hortalizas	Pipián, pepinillo, pepino, sandía, melón, calabacitas,	Gusano de las cucúrbitas (Diaphania nitidalis)	Buena preparación del suelo. Evitar siembras escalonadas	Rotación de cultivos. Control manual al momento del volteo de los

	ayote		Uso de cultivos trampa, como calabacitas.	frutos de melón. Al finalizar la cosecha, quemar o incorporar rastrojos.
	Chile dulce y picante	Picudo del chile (Anthonomus eugeni)	Evitar siembras escalonadas. Eliminar hospederos alternos (plantas trepadoras del género Solanum).	Destruir por incorporación los rastrojos del cultivo anterior. Destruir los frutos infestados, siempre y cuando no haya fuentes de infestación cercana.
	Solanáceas, cucurbitáceas, repollo, ajo y maíz dulce.	Minador de la Hoja (Liriomyza sativae) Gusano del fruto (Helicoverpa zea)	Inicie con la siembra del último lote en posición contraria al viento y siembre Vigna sp. Como cultivo trampa. El asocio de tomate y frijol reduce la incidencia de H. zea.	Deshierbas y raleos tardíos ayudan a eliminar inóculos en el campo. Incorporación de cultivos después de la cosecha.

Frutales

Rubro	Cultivo	Plaga - Insectos	Control cultural en cultivos de siembra directa	
			Antes de la siembra	Después de la siembra
Frutales	Aguacate, marañón, guayaba, zapote, papaya y manzana	Mosca de la fruta (Anastrepha spp.)	Sembrar toronja como cultivo trampa, éste puede concentrar gran cantidad de enemigos naturales.	Recolectar y enterrar frutos caídos. Las podas de sanidad favorecen el desarrollo del árbol y crea ambiente desfavorable para las moscas que buscan refugio.
	Cítricos, cacao, aguacate y mango	Zompopos (Atta spp.)	La arada profunda ayuda a combatir colonias pequeñas recién establecidas. Colocar animales muertos sobre la zompopera. Esta práctica no los elimina, pero actúa como repelente.	En árboles, pegar una franja de plástico que contenga cualquier pegante como grasa o aceite, también se puede hacer una lechada de cal y pintar los tallos con una brocha. Excavar los nidos auxiliándose con una mezcla de agua y jabón para evitar mordeduras de zompopos.
	Aguacate, mango y banano	Mosca de la papaya (Toxotrypan a	Reducir la cantidad de polvo (con agua y barreras rompe viento), ya que	Recolección y destrucción de los frutos caídos y de aquellos que maduran

		curvicauda) Escamas rojas (Chrysomph alus aonidiun)	limita la eficiencia de los enemigos naturales.	prematuramente.
	Musáceas	Picudo del plátano (Cosmopolit es sordidus)	Se deben sembrar solamente las plantas libres de picudo, los cormos se deben pelar eliminando todas las galerías donde puedan estar las larvas. Una vez limpio el cormo debe ser tratado con insecticida. No dejar sobre el suelo cormos que se van a sembrar.	El saneamiento general ayuda mucho a evitar el daño de estas plagas. Las plantas cosechadas y las caídas se deben cortar en pedazos pequeños a nivel del suelo para que se sequen y se descompongan rápidamente. El deshije oportuno y eficiente más una buena fertilización mantienen la plantación sana y resistente.

Plagas – Enfermedades

Rubro	Cultivo	Plaga - Enfermedades	Control cultural en cultivos de siembra directa	
			Antes de la siembra	Después de la siembra
Granos básicos	Sorgo	Antracnosis (Colletotrichum graminicola)	Usar variedades resistentes a esta enfermedad, como las variedades comerciales pinolero-1 (híbrido) y tortillero precoz (Var. mejorada)	Incorporar los residuos de cosecha.
	Arroz	Añublo, quemazón o tizón (Pyricularia orizae)	Se deben sembrar variedades resistentes.	Destruir rastrojos, pajas y resto de trillas de arroz, que pueden ser fuentes de inóculo.
Agroindustriales	Ajonjolí	Pata negra o pudrición gris del tallo (Macrophomina phaseoli) Mancha foliar temprana (Cercospora arachidicola)	Arada profunda con el fin de enterrar los residuos de cosecha que contienen picnidios, reduciendo la severidad de la enfermedad. Incorporación de materia orgánica	Fertilización balanceada de N.P.K., reduce la incidencia de la mancha foliar tardía. Eliminación de plantas afectadas.

			al suelo para crear condiciones adversas.	
	Maní	Roya del maní (Puccinia arachidis) Carbón de caña (Ustilago scitaminea)		En áreas pequeñas se recomienda cortar los tejidos antes que la membrana blanca se rompa y las teliósporas sean expuestas al ambiente.
	Caña de azúcar	Raya roja bacteriana (Xanthomonas rubrilinea)	Siembra de variedades resistentes.	
	Café	Mancha de hierro (Cercospora coffeicola) Roya del café (Hemileia vastratix) Antracnosis (Glomerella cingulata)	Siembra de variedades mejoradas. Ejemplo: Catimor, Catuai, Colombia. Establecimiento de cortinas rompe-vientos para proteger la plantación.	Poda y mantenimiento de la población. Eliminación de hojas afectadas. Intercalar cultivos como: Yuca, papaya, forestales, madero negro. Buena fertilización.
Musáceas	Plátano banano	Sigatoka amarilla (Mycosphaerella		Poda fitosanitaria, dependiendo del grado de desarrollo

		musicola) Sigatoka negra (Mycosphaerella fijiensis)		de la sigatoka, a partir del primer año según la intensidad de la enfermedad; es decir, si la hoja no tiene más de un 30% no debe cortarse totalmente.
Hortalizas	Tomate	Tizón temprano (Alternaria solani) Tizón tardío (Phytophthora infestans) Culillo negro o necrosis apical Marchitez vascular (Fusarium oxysporum)	Uso de semilla sana, libre de patógenos. Rotación de cultivos. Uso de variedades resistentes. Destrucción de rastrojos de cosechas anteriores.	Buenas distancias de siembra. Nivel adecuado de fertilización. En terrenos donde se ha presentado la enfermedad se recomienda aplicar cal antes de la floración al pie de la planta a razón de 150-200 Lb/mz, mantener el pH del suelo en 7 sin llegar a 7.5.

Fte. Manual para el estudiante – Control de plagas y enfermedades de los cultivos

8.4 Actividad pecuaria en Nicaragua

En Nicaragua el sector pecuario forma parte importante en la producción, siendo el mayor dominio la crianza de ganado bovino. Dentro del sector agropecuario, la producción de carne y leche conforman la actividad económica de más relevancia. Según la **oas.org** en la década de los noventa, 1994 específicamente, las exportaciones de carnes vacuna registraron una tendencia ascendente, representando el 19,7% del total del volumen de las exportaciones agropecuarias que fue de 343,5 millones de dólares.

Sin embargo esta actividad cuenta con importantes limitantes: caminos inadecuados que dificultan el transporte, insuficientes centros de acopio que permitan almacenar el producto bajo condiciones higiénicas adecuadas y sin interrupción de la cadena de frío.

Debido a que la superficie ganadera, está en su mayor parte distribuida entre los pequeños y medianos productores, con un 80% del total, y es empleada principalmente la mano de obra familiar. Conlleva a que los niveles de producción alcanzados reflejen baja tecnología y eficiencia, puntualizando como causas principales:

- Carencia de financiamiento
- Falta de tecnología apropiada
- Problemas de seguridad de la zona rural
- Infraestructura deficiente
- Problemas de precios y mercados
- Baja calidad genética del hato ganadero y en general un soporte forrajero deficiente
- Sistema de producción utilizado de tipo extensivo, con baja carga animal y baja relación toro/vaca.

Las razas de ganado existentes son: Criollo, con cierto mestizaje Cebú; y con razas lecheras, como Pardo Suizo, para incrementar la producción de leche y con Brahman y razas europeas como Angus y Semental para la producción de carne.

Además de la producción ganadera, se desarrolla dentro del área, la explotación aviar. En las explotaciones de subsistencia este tipo de producción contribuye a la dieta alimentaria familiar, y es considerada como una actividad de patio. Sin embargo en los últimos años, se han edificado nuevas empresas dedicadas a la crianza de aves para la obtención de un doble propósito, como es la producción de huevo y carne para comercializarla.

Referente a la producción porcina no se encuentra desarrollada de la misma manera que el ganado bovino y aves, debido principalmente a las fluctuaciones de precios que no permiten su estabilización en el mercado. Sin embargo la comercialización de carne porcina en los mercados departamentales es permanente.

8.5 Actividad agrícola en Kurinwás

En Kurinwás el trabajo agrícola es casi meramente basado en granos básicos, en estos están incluidos el frijol, maíz, siendo este segundo el de mayor cultivo en la zona; y actualmente que se está introduciendo la producción de arroz.

Estos alimentos son cultivados en cantidades regularmente grandes, en dependencia del tamaño del terreno cultivado, para luego ser transportados y comercializados en la zona de Nueva Guinea (municipio al cual pertenece la comunidad), guardar grano para la próxima siembra y para el consumo de los hogares.

En esto cabe destacar que el cultivo de mayor producción es el maíz, principalmente en la siembra de primera; y en la siembra de postrera y apante la mayor producción es la de frijol.

Seguido de este rubro está el cultivo de tubérculos, caracterizado por malanga, yuca y en menor cantidad el quequisque; a esto hay que agregarle que para autoconsumo los habitantes tienen huertos familiares (alimentos cultivados en la propiedad donde residen), dentro de los cuales están incluidos cultivos frutales, musáceas, hortalizas y granos básicos como maíz en mínimos porcentajes.

8.5.1 Ciclo de siembra

Al igual que a nivel nacional, en Kurinwás se cultiva en los tres ciclos de siembra: primera, postrera y apante.

En la época de primera se destaca el cultivo de maíz, a su vez se siembra yuca, quequisque y arroz, que a como se mencionó anteriormente es un alimento que hasta la actualidad se está empezando a cultivar y el frijol que se cultiva en un muy bajo porcentaje.

Durante la siembra de postrera y apante se cultivan maíz y frijol, teniendo mayor productividad el cultivo de frijoles y reduciendo la de maíz, y en muy menor porcentaje el cultivo de tubérculos. En esta época es lo contrario con respecto al cultivo del maíz, sin embargo el maíz no deja de ser el grano de mayor siembra.

8.5.2 Plagas

Las plagas son un problema que de cierto modo afectan directamente la producción del cultivo una vez que se infecta, no obstante se puede minimizar el daño y afectación siempre y cuando sean utilizadas y aplicadas las sustancias adecuadas (sean estas químicas o artesanales) para la plaga, sea por insectos o por enfermedad.

En la comunidad de Kurinwás las plagas de insectos más comunes son las que atacan a los plantíos de frijol y maíz, encontrándose para el maíz: el chogote o gallina ciega, mosca blanca, hormiga y gusano cogollero; y para el frijol: concha o maya, babosa o langosta, ratas, quema y requema.

Para la eliminación de estas plagas y propósito de minimizar las pérdidas en los cultivos, los agricultores suelen aplicar sustancias químicas, en el siguiente cuadro se muestran los nombres de las plagas y enfermedades con las sustancias aplicadas:

Plagas que atacan los cultivos		Sustancias para proteger los cultivos de insectos
Maíz	Gallina ciega/Chogote	Urea
	Gusano cogollero	MTD (malation)
	Maya	Rienda (Angeo)
Frijol	Babosa/langosta	Caracolex
	Maya	Rienda (Angeo)
	Quema/Requema	Fertilizante foliar
	Ratas	Pastilla de carburo

Ft. Instrumento aplicado en el estudio

8.6 Actividad pecuaria en Kurinwás

La labor pecuaria en la comunidad de Kurinwás es en su mayoría dedicada a la de ganado bovino, del cual se obtiene el aprovechamiento de la leche para la realización de queso, cuajada y en pocos casos quesillo, esto es realizado más que todo para comercializarlo dentro de la misma comunidad y para autoconsumo en los hogares.

Cabe recalcar que también la crianza de ganado caprino es desarrollada en la comunidad, sin embargo esta es más que todo utilizado como medio de transporte, dentro del cual están incluidas las mulas y los machos, que hace referencia al cruce de yeguas con burros.

El ganado porcino y aviar está enfocado a la crianza doméstica y de autoconsumo para la población, casi un 100% de la población posee estos tipos de animales pero en pocas cantidades, pues lo que consideran rentable y beneficioso para los labores del campo son los bueyes (ganado bovino) o bestias (nombre que utilizan para referirse al ganado equino).

9. CAMBIO CLIMÁTICO

El clima siempre ha estado sujeto a cambios por razones naturales, sin embargo el hombre desde hace años ha venido desarrollando actividades nocivas que hoy en día ponen en riesgo a toda la humanidad por múltiples causas.

9.1 Concepto

Para comenzar es importante conocer el concepto de clima, pues es algo que desde la creación del mundo ha estado presente, pero que en la actualidad se su cambio se está volviendo en una amenaza. El clima es el resultado de la interacción principalmente de la temperatura, precipitación y nubosidad, los técnicos llaman a estas características, atmosféricas y su comportamiento es natural; la forma en que se presentan cada una de ellas, la frecuencia y su intensidad determina los diferentes tipos de clima que se encuentran en el mundo. (Morales, Telley & Trejos, 2008)

Variaciones del clima: Conocidas como Cambio Climático, estas variaciones son procesos “normales” en las que intervienen las fuerzas de la naturaleza, presentándose en todo el planeta, en diferentes magnitudes y formas, según el punto del globo en que ocurran, una característica especial es que estos cambios se han presentado de forma lenta y mínima casi imperceptible por el ser humano. Se entiende como un cambio de clima el atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables no menor de diez años. (Morales et al., 2008)

9.2 Generalidades

Las alteraciones de las temperaturas, el aumento del nivel del mar, huracanes, inundaciones, extinciones de ecosistemas, alteración en los precios de los alimentos, hambrunas, etc. Son consecuencias que en la actualidad son una viva realidad que lamentablemente están sufriendo los países en vías de desarrollo principalmente.

Existen diversos fenómenos que se han desarrollado de manera natural desde el principio, el tipo de vida de nuestros ancestros quizá fue empleada de una forma que podía mantener intacto el funcionamiento de estos fenómenos, sin embargo, la lucha por tener un supuesto mundo mejor, con actualizaciones y modernizaciones están convirtiendo a estos fenómenos cíclicos en una amenaza letal. Por ejemplo:

Nuestra atmósfera actúa como una cubierta protectora y transparente en torno a la Tierra. Deja pasar la luz solar y retiene el calor. Sin ella, el calor del Sol rebotaría inmediatamente en la superficie terrestre y se perdería en el espacio. De ser así, la temperatura de la Tierra sería unos 30° Celsius más baja: todo se congelaría. Así que la atmósfera funciona un poco como el techo de cristal de un invernadero. Por eso se habla del «efecto invernadero». (© Comunidades Europeas, 2006)

A partir de esta teoría se puede decir que nuestra atmosfera desempeña un indispensable rol que permite la subsistencia humana, sin embargo esta capa que cubre la tierra está reteniendo más calor del normal, en esto hay que recalcar que la mayor parte de los gases efecto invernadero se generan de forma natural, pero a partir de la revolución industrial del siglo XVIII, las sociedades humanas también los producen, y debido a ello sus concentraciones en la atmósfera son más elevadas ahora.

El principal gas de invernadero generado por las actividades humanas es el dióxido de carbono. Este gas representa el 75 % aproximadamente del total de emisiones de gases de efecto invernadero. La mayor parte de las personas conocen el dióxido de carbono (CO₂) por las bebidas gaseosas (las burbujas de estas bebidas y de la cerveza son burbujas de CO₂). También desempeña un papel importante en la respiración: inspiramos oxígeno y expiramos dióxido de carbono, en tanto que los árboles y las plantas absorben CO₂ para producir oxígeno. Por este motivo son tan importantes los bosques del planeta: contribuyen a absorber parte del exceso de CO₂ que estamos produciendo. Sin embargo, se asiste a un proceso de deforestación en todos los continentes.

Otros gases de efecto invernadero generados por las actividades humanas son el metano y el óxido nitroso. Estos forman parte de los gases invisibles producidos por los vertederos, las explotaciones ganaderas, el cultivo del arroz y determinados métodos agrícolas de fertilización. También se fabrican artificialmente algunos de los gases de efecto invernadero, los llamados en gases fluorados. Se utilizan en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado, pero acaban en la atmósfera si se producen fugas, o cuando los aparatos no son objeto de un tratamiento adecuado al finalizar su vida útil.

9.3 Cambio climático a nivel mundial

Los cambios en el clima ejercen una presión adicional y ya han comenzado a afectar a la biodiversidad. Las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero han aumentado desde tiempos preindustriales debido a actividades humanas, sobre todo la utilización de combustibles fósiles y los cambios en el uso y en la cubierta de los suelos. Estos factores, junto a las fuerzas naturales, han contribuido a los cambios en el clima de la Tierra a lo largo de todo el siglo XX: ha subido la temperatura de la superficie terrestre y marina, han cambiado los patrones espaciales y temporales de las precipitaciones; se ha elevado el nivel del mar, y ha aumentado la frecuencia e intensidad de los fenómenos asociados con El Niño. (Gitay, Suárez & Watson, 2002)

En todo el mundo se están sufriendo los estragos que el mismo hombre ha provocado en el planeta, las grandes fábricas y productores de todos los gases de efecto invernadero que se vierten a la atmósfera en los vapores y humos procedentes de tubos de escape, chimeneas, incendios y otras fuentes, están empeorando cada vez más la situación, a pesar de que los grandes empresarios tratan de apañarlo con supuestas campañas para la protección del medio ambiente.

Según el estudio “Cambio Climático y Biodiversidad” en todo el mundo, cerca del 20 por ciento de los humedales costeros se podrían perder hacia el año 2080, como consecuencia de la elevación del nivel del mar. El impacto de la elevación del nivel del mar sobre los ecosistemas costeros (como por ejemplo los manglares y humedales costeros, y los pastos marinos) variará en diferentes regiones según la erosión causada por los mares y los procesos de encenagamiento que ocurren en la tierra. Es posible que algunos manglares en las regiones costeras insulares bajas en donde las cargas de sedimentación son altas y los procesos de erosión son escasos, no sean particularmente vulnerables a la elevación del nivel del mar. (Gitay et al, 2002)

Las pruebas observadas muestran que la composición de la atmósfera está cambiando (por ejemplo, las crecientes concentraciones de gases de efecto invernadero, como el CO₂ y el metano (CH₄), así como el clima de la Tierra (la temperatura, las precipitaciones, el nivel del mar, las capas de hielo marino, y en algunas regiones los fenómenos climáticos extremos tales como olas de calor, fuertes precipitaciones y sequías). Debido a los efectos observados y potenciales sobre la biodiversidad, estos cambios se resumen a continuación.

Por ejemplo: la concentración de CO₂ en la atmósfera afecta al nivel y eficiencia de la fotosíntesis y al uso de las aguas, lo que puede afectar a la productividad de las plantas y a otros procesos de los ecosistemas. Los factores climáticos también afectan a la productividad vegetal y animal, así como a otras funciones del ecosistema. (Gitay et al, 2002)

En todo esto hay que tener presente que los países desarrollados son los principales responsables del cambio climático, pues son ellos los que emiten grandes cantidades de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

Según (Morales et al, 2008), en la siguiente tabla, se reflejan los principales países emisores de CO₂ y las cifras por millones de toneladas:

País	Millones de toneladas de CO₂
China	15,715
Alemania	11,651
Japón	8,504
Reino unido	7,415
India	4,235
Canadá	4,054
Sur África	2,331
México	2,118
Australia	2,080
Brasil	1,557
Corea Rep.	1,361
Indonesia	966
Estados unidos	50,795

Fuente Morales et al... 2008

De acuerdo al estudio en Nicaragua de (Morales et al... 2008); los registros de la temperatura media mundial de los últimos 100 años indican aumento de la temperatura del aire en la superficie de la tierra de 0.74 grados centígrados.

Diagnosticando que once de últimos 12 años (1995-2006) se ubican entre los 12 años más calurosos desde 1850.

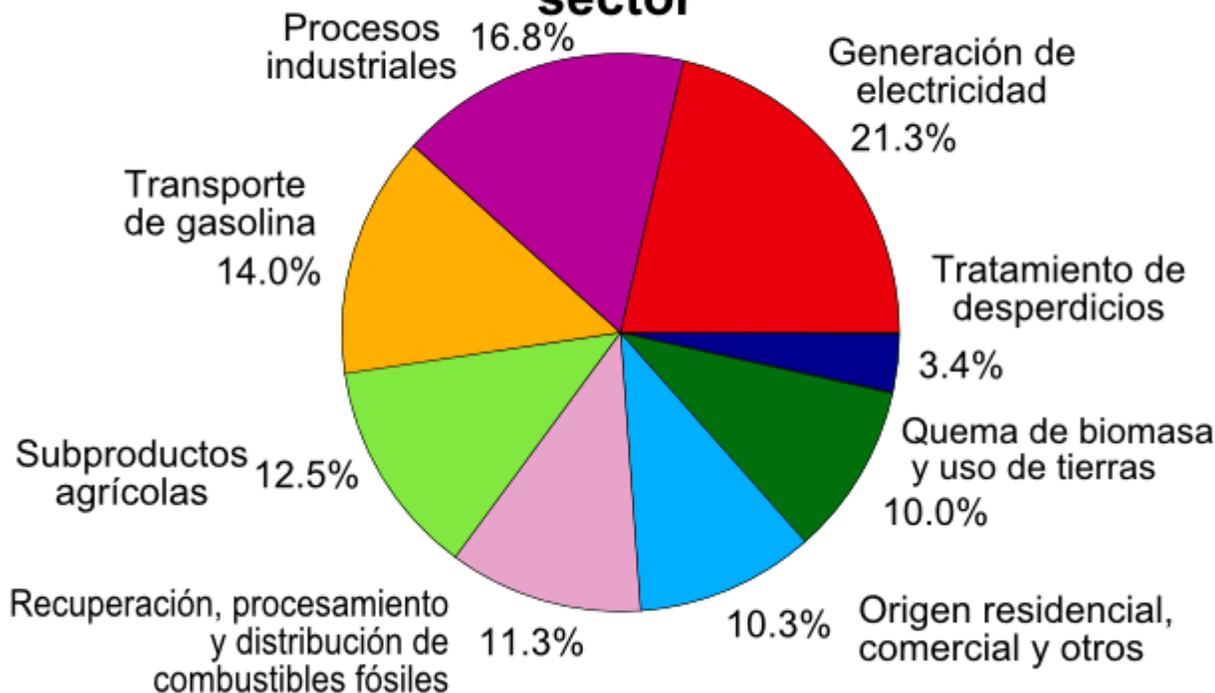
Se ha reconocido que la mayor parte de los gases de efecto invernadero se generan en los países industrializados. Sin embargo, en América Latina existen actividades relacionadas con la industria, el transporte, la agricultura, la silvicultura y la generación de residuos que igualmente producen este tipo de gases. Su principal contribución al cambio climático es a través de la deforestación, la degradación y el cambio del uso del suelo. (Herrán, 2012)

A continuación se muestra una tabla con los países selectos de América y su participación a nivel global en la emisión de gases efectos invernadero en kilotonnes:

Emisiones de países selectos de América y su participación a nivel global (En kilotonnes)				
	2008	%	2007	%
Mundo	32.082.583,0	100%	31.327.181,0	100,00%
USA	5.461.013,7	17,02%	5.581.537,0	17,40%
Canadá	544.091,1	1,70%	544.171,8	1,70%
México	475.833,6	1,48%	449.860,2	1,40%
Brasil	393.219,7	1,23%	368.368,5	1,15%
Argentina	192.378,2	0,60%	183.727,7	0,57%
Venezuela	169.532,7	0,53%	163.555,5	0,51%
Chile	73.109,0	0,23%	70.098,4	0,22%
Colombia	67.700,2	0,21%	63.439,1	0,20%

Fuente: Banco Mundial, citado por (Herrán, 2012)

Emisión de gases de efecto invernadero por sector



Fuente: Greenhouse Gas by Sector

En la gráfica que se presenta en la parte superior se observa según la fuente, el porcentaje de emisiones de gases efecto invernadero por sector, correspondiendo al 22.5% la emisión de estos a la labor agrícola.

9.4 Cambio climático en Nicaragua

Nicaragua es uno de los países con un clima tropical muy favorecedor, con dos estaciones, rico en recursos hídricos y su cadena volcánica, fértiles suelos para la explotación agrícola y no hay que olvidar los paradisiacos lugares turísticos.

En Nicaragua la emisión de CO₂ hasta el 2008 tenía un bajo porcentaje, según (Morales et al, 2008) “los países en desarrollo como Nicaragua apenas producimos el 0.002% de lo que emiten países como Estados unidos y Canadá”. Pero en la actualidad no se poseen estadísticas de las verdaderas emisiones de CO₂.

Es importante reconocer que el crecimiento de las empresas de textiles en el país se está desarrollando cada vez más, en la capital principalmente, los establecimientos de edificios para centros de negocios está aumentando y no hay que obviar que en las zonas rurales los productores agrícolas y ganaderos están contribuyendo al despale para aumentar lo que es la frontera agrícola.

En el documento de (Morales et al, 2008). “En Nicaragua nuestros bosques han sido reducidos por incendios forestales, por el avance de la frontera agrícola y por la deforestación; se ha cambiado el uso de la tierra de bosques a: ganadería extensiva y mono cultivo”. “Se estima que cada año se deforestan alrededor de 75, 000 hectáreas”.

Los mismos estudios demuestran cómo la población está contribuyendo al aumento de la destrucción del medio ambiente y mayor inestabilidad del cambio climático.

Entre las consecuencias del cambio climático en nuestro país se puede recordar:

En el año 1998 el huracán Mitch y en 2007 el Huracán Félix, provocaron daños lamentables por la pérdida de vidas humanas, daños en la infraestructura, economía local y el medio ambiente destacándose los daños a los ecosistemas y especies nativas de la reserva biológica cayos Misquitos y franja costera inmediata.

- Deslizamientos de tierra en laderas de cerros y valles de drenajes de ríos.
- Miles de hectáreas de bosques destruidos incluido parte de la reserva de biosfera Bosawas.
- Incremento de la incidencia de enfermedades como la malaria y el dengue.

Pero entre los principales impactos del Cambio Climático en Nicaragua según (Morales et al., 2008) están:

- Disminución drástica de la producción de granos básicos que afectarían la seguridad alimentaria del país.
- Pérdida significativa de la diversidad biológica y del recurso forestal.
- Alteraciones drásticas en el Ciclo Hidrológico del Agua, que podrían en riesgo el abastecimiento de agua para cualquier tipo de uso.
- Degradación de los suelos que afectarían las posibilidades de otras alternativas de producción.
- Inundaciones en las zonas costeras bajas, que afectarían los humedales, esteros y la riqueza de los recursos hidrobiológicos (camarones, conchas, ostras, etc.).
- Inundaciones en Asentamientos Humanos con deficiente red de drenaje pluvial.
- Alto impacto negativo sobre las lagunas cratéricas.
- Es muy probable la aparición de deslizamientos parciales de masas de tierra en la parte alta de algunas cuencas muy erosionadas, sobre todo en aquellas zonas de mayor pendiente.

- La temperatura es probable que aumente el calor afectando la salud de las personas y un potencial incremento de vectores que propagan enfermedades. El aumento de la temperatura puede ocasionar aumento de la erosión y la pérdida de suelos agrícolas. El aumento del calor también incrementa el consumo de energía y aumenta el riesgo de incendios.
- Es muy probable que aumente el nivel de mar sobretodo en la Costa fenómenos meteorológicos extremos, sobre todo en la Costa Atlántica Caribe, pudiendo registrarse penetraciones del mar de hasta 2 Km. en los puntos más bajos.
- En el pacifico el mar penetrará por algunos esteros en la Región de Occidente.
- Debido a la elevación del mar las condiciones ambientales del Río San Juan pueden variar significativamente.

Esta es la realidad, el pasado año 2014, principalmente los habitantes del pacíficos vivieron una extensa época de sequía que afectó la producción agrícola de las zonas donde se cultiva y en algunos departamento la escasez del vital líquido se presentó con mayor intensidad.

Luego se experimentó que para cuando entraba nuevamente la época seca o verano la presencia de las lluvias, estaba demostrando que nuestro clima está volviéndose cada vez más inestable.

Sin embargo son muy pocos habitantes los que hacen conciencia de este fenómeno, que puede acabar con la humanidad en fracciones cortas de tiempo y que si no se toman medidas que ayuden a revertirlo nuestro fin se convierte en algo inminente.

9.5 Cambio climático en Kurinwás

La comunidad de Kurinwás, según sus habitantes siempre se ha caracterizado por tener un clima tropical fresco, las temperaturas menores a 30° C la convierten en un lugar poco caluroso, a esto se debe considerar que su posición geográfica es alta y por ende las corrientes de aire son los principales contribuyentes que favorecen la frescura de la zona.

Pero este agradable clima que posee no quiere decir que el cambio climático la excluya de sus estragos, al contrario, por ser una zona alta la presencia de lluvias es continua, los pobladores describen que casi siempre llueve a diario, sin embargo se han tenido que enfrentar a situaciones en las que las lluvias echan a perder los cultivos y no obtienen ni siquiera lo que han invertido en la siembra al sacar la cosecha.

Ellos al igual que en toda Nicaragua, a pesar de la continua presencia de lluvias, experimentan las reducciones en los niveles de los ríos, excepto cuando pasan varios días de perpetuas lluvias que hasta dejan a la población sin poder salir de la comunidad, pues estas cubren el puente que la une con el municipio y en ocasiones hasta ha sido arrastrado por las fuertes corrientes que causan los torrenciales.

Lamentablemente a pesar de que la mayoría de los pobladores son agricultores, el trabajo pecuario con ganado bovino principalmente, es otra de las labores que permiten el sustento diario de las familias, esto conlleva, a que el aumento de la frontera agrícola en la zona también está presente y que por consecuente las habitantes contribuyen a la despiadada deforestación de los campos y bosques.

10. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El sector agropecuario es fundamental en cualquier lugar donde se desarrolla esta labor, no solo porque brinda los alimentos a la población, sino porque forma parte indispensable de la actividad económica, pues la agricultura y la ganadería representan una parte importante en el desarrollo mercantil de las zonas productoras y por ende a nivel nacional.

El cambio climático representa un fenómeno relacionado estrechamente con la alimentación de la humanidad, puesto que conlleva una tendencia generalizada de reducción en la producción agropecuaria. Los cambios en las variables climáticas (precipitación y temperatura) que han ocurrido en los últimos años han causado graves pérdidas en los países centroamericanos. Los cambios futuros que se proyectan son un riesgo creciente, sobre todo para los países en desarrollo con vulnerabilidades socioeconómicas (pobreza, falta de inversión, etc.) y deterioro ambiental como es el caso de Nicaragua. (Ramírez, Ordaz, Mora, Acosta & Serna, 2010)

Por su posición geográfica y situación de pobreza, nuestro país es altamente vulnerable a los fenómenos meteorológicos como inundaciones, sequías y huracanes. Según Ramírez y otros (2010). Nicaragua ocupa el tercer sitio según el índice de riesgo climático, entre los países más afectados por los fenómenos meteorológicos (tormentas, inundaciones, olas de calor, etc.)

Esto indica que el sector agropecuario puede enfrentarse a grandes retos ocasionados por estos fenómenos, bien sea sequía o terribles inundaciones, que no dejen más que pérdidas económicas, mermas agrícolas y pecuarias y una inminente exposición a una terrible crisis de hambruna en la nación, pues al perderse parte de la producción agrícola y disminuir el rendimiento

del sector ganadero, el alza de la canasta básica alimentaria será el reto que difícilmente podrán enfrentar las familias, que por lo general poseen bajos recursos económicos y que son vulnerables no solo por la situación económica y de salud, sino por las condiciones de los lugares donde residen.

11. RELACIÓN ENTRE LA GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

A nivel mundial en términos económicos el sector pecuario no es uno de los principales, pero su importancia social y política es altamente significativa; pues este representa el 40 por ciento del PIB agrícola, genera empleo para mil trescientos millones de personas y medios de subsistencia para mil millones de pobres en todo el mundo. Este sector suministran un tercio del consumo mundial de proteínas y de la misma manera que contribuyen a la obesidad son una posible solución a la desnutrición.

La ganadería es uno de los dos o tres sectores con repercusiones más graves en los principales problemas medioambientales a todos los niveles, desde el ámbito local hasta el mundial. La consideración de este sector es fundamental a la hora de diseñar políticas encaminadas a la solución de los problemas relacionados con la degradación de las tierras, el cambio climático, la contaminación atmosférica, la escasez y contaminación del agua y la pérdida de biodiversidad. Pues la ganadería es la actividad humana que ocupa una mayor superficie de tierra, ya que el área total dedicada al pastoreo equivale al 26 por ciento de la superficie terrestre libre de glaciares del planeta, mientras que el área destinada a la producción de forrajes representa el 33 por ciento del total de tierra cultivable. En total, a la producción ganadera se destina el 70 por ciento de la superficie agrícola y el 30 por ciento de la superficie terrestre del planeta.

La expansión de la producción ganadera es un factor fundamental en la deforestación, especialmente en América Latina, donde se está produciendo la deforestación más intensa; un ejemplo de esto, es que según estudios, antes el 70 por ciento de las tierras de la Amazonia eran bosques, sin embargo hoy han sido convertidas en pastizales y los cultivos forrajeros cubren una gran parte de la superficie restante. Lo cual a nivel mundial viene a presenta algún grado de degradación causada principalmente por el sobrepastoreo, la compactación y la erosión resultantes de la acción del ganado.

Pero en si la relación del ganado con el cambio climático, es que, el sector ganadero reviste una importancia fundamental ya que es responsable del 18 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero medidos en equivalentes de CO₂, un porcentaje mayor que el correspondiente a los medios de transporte.

Asimismo, el sector pecuario produce el 9 por ciento de las emisiones de CO₂ de origen antropógeno, la mayor parte de las cuales se deben a los cambios en el uso de la tierra, principalmente la deforestación, causados por la expansión de los pastizales y la superficie destinada a la producción de forrajes. A su vez el sector emite el 37 por ciento del metano antropógeno, el cual proviene en su mayor parte del proceso de fermentación ocurrido en la digestión entérica de los rumiantes y tiene un PCG de 23 veces mayor que el del CO₂, y el 65 por ciento del óxido nitroso antropógeno, cuyo PCG es 296 veces mayor que el del CO₂, en su mayor parte proveniente del estiércol. (Steinfeil et al, 2006).

Cabe mencionar que la ganadería también es responsable de casi las dos terceras partes (64 por ciento) de las emisiones antropógenas de amonio, las cuales contribuyen significativamente a la lluvia ácida y a la acidificación de los ecosistemas.

Con relación al agua, el sector pecuario es un factor clave en el incremento del uso del agua ya que es responsable del 8 por ciento del consumo mundial de este recurso, principalmente para la irrigación de los cultivos forrajeros. Asimismo la huella hídrica del ganado requiere un alto suministro de agua, pues para poder producir un kilo de carne vacuna se requieren 16 mil litros de agua según *Hernán Sorhuet*, sin embargo López (2011); refiere que el requerimiento de agua para obtener un kilogramo de carne de res oscila entre 13,000 y 140,000 litros. A esto hay que agregar que la ganadería es probablemente la mayor fuente de contaminación del agua y contribuye a la eutrofización, a las zonas “muertas” en áreas costeras, a la degradación de los arrecifes de coral, a la aparición de problemas de salud en los seres humanos, a la resistencia a los antibióticos y a muchos otros problemas. (Steinfeil et al., 2006) y agua.org “*sustentabilidad agua virtual*” (s.f.)

12. PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A pesar de la gravedad del problema que se está enfrentando con el clima en la actualidad, aún existen medidas que aunque no pueden revertir por completo el daño causado, si es posible mejorar las condiciones y minorar los daños catastróficos a los que se enfrentaría la humanidad entera sino se toman medidas para ayudar al medio ambiente.

12.1 A nivel mundial

Convenio marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. En 1992, los gobiernos concertaron el Convenio marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Este acuerdo internacional fue oficialmente aceptado por 189 países, es decir, la práctica totalidad. El objetivo último de este Convenio es:

«La estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas [inducidas por el ser humano] peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.»

Enseguida en 1997, se realizó el documento conocido como “el protocolo de Kioto” que entró en vigor en febrero de 2015; en el cual los gobiernos dieron un segundo paso aprobando un importante protocolo. Este tratado comprometió a los países industrializados entre ellos a reducir o limitar sus emisiones de gases de efecto invernadero y a alcanzar ciertos objetivos en materia de emisiones para el año 2012.

Cabe mencionar que este protocolo se centró en los países industrializados porque ellos son los responsables de la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero pasadas y presentes, además de poseer los conocimientos y los medios económicos necesarios para reducirlas. (© Comunidades Europeas, 2006)

Según lo escrito, los países industrializados han propuesto medidas para reducir las emisiones de gases efecto invernadero, pero esto no es suficiente, se necesitan crear y aplicar otras medidas que favorezcan la mejoría ante la crisis climática.

De acuerdo con el estudio “Cambio Climático y Biodiversidad”; existen otras opciones de manejo, entre estos está la forestación y reforestación, reducir la deforestación y contar con la

participación de comunidades que pueden mejorar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Aparte de esto, también coexisten otras expectativas de manejo para lograr sinergia entre el secuestro de carbono y la biodiversidad; por ejemplo, la incorporación de ciclos de rotación más largos, la modificación del tamaño de los árboles que se talan, la modificación de las longitudes de bordes, la creación de un mosaico multi-etáreo de árboles, la minimización del uso de sustancias químicas, la reducción o eliminación de medidas para eliminar la vegetación subyacente, y el empleo de siembras de especies mezcladas que incluyan especies autóctonas. (Gitay et al, 2002)

12.2 A nivel nacional

Al igual que en el mundo, en Nicaragua también se han considerado las emisiones de gases de efecto invernadero, pero desde un punto de vista de la agricultura nicaragüense analizados, a nivel de país se realizó un plan de adaptación ante el cambio climático, pero ante las causas mencionadas sobre emisión de gases, según MAGFOR (2013), “Este Plan retoma experiencias importantes dirigidas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores productivos del país que puedan contribuir con los esfuerzos de adaptación al cambio climático”.

Con relación a (Morales et al, 2008) “Los nicaragüenses para prepararnos a enfrentar los efectos adversos del cambio climático, tenemos que cambiar el modo en que producimos, nos transportamos, los bienes que consumimos y cómo utilizamos la energía en nuestras casas y centros de trabajo”. Es decir, que todo está basado en esos pequeños detalles que ayudaran a la modificación de las prácticas de comportamiento que contribuirán a mejorar las condiciones climáticas.

Tanto a nivel mundial, como nacional, departamental, municipal y en los hogares, el paso crucial radica en el comportamiento y uso que brinde a los medios electrónicos y energía, las buenas prácticas de conservación del medio ambiente empiezan desde el método de manipulación de los desechos o basuras, las costumbres culturales, medios de transbordarse de un lugar a otro, hasta el nivel de conciencia que como humanos se posee para revertir aunque sea en pequeñas proporciones, paso a paso este fenómeno natural que está alterado.

12.3 A nivel comunitario (Kurinwás)

Referente a la comunidad, según información brindada por los pobladores durante la recolección de información, han recibido charlas y capacitaciones sobre cómo cuidar el cambio climático, capacitaciones sobre temas ambientales y alternativas agrícolas ante el cambio Climático; entre estos esta: la importancia de la forestación para proteger y mantener los niveles de los caudales de los ríos y evitar su sequía, cuidar las fuentes de agua que poseen, principalmente aquellas que de algún modo sirven a los pobladores y favorecen la agricultura.

Entre las prácticas identificadas en la población se encuentran: las jornadas de limpieza a nivel del MINED por medio de los estudiantes, conservación de fuentes de agua, rotación de cultivos desde un punto de vista agricultor, reciclaje de plásticos y manejo adecuado de desechos orgánicos.

13. DISEÑO METODOLÓGICO

1. Tipo de estudio.

- a. La investigación realizada según el análisis y alcance de los resultados es de tipo descriptivo, ya que en esta expresa datos de la población en estudio que relacionan la Seguridad Alimentaria y el cambio climático desde el punto de vista agrícola.
- b. De acuerdo al periodo y secuencia en que se desarrolló el estudio es de corte transversal porque se llevó a cabo en un tiempo determinado.
- c. Según el tiempo de recurrencia de los hechos de la investigación es prospectivo porque permite estudios posteriores y una ampliación futura sobre esta misma tesis.

2. Área de estudio.

El área de estudio es la Comunidad de Kurinwás ubicada en el Municipio de Nueva Guinea-RAAS, Nicaragua.

3. Universo y muestra.

3.1. Universo:

115 familias que habitan en la comunidad de Kurinwás.

3.2. Muestra:

La muestra es no probabilística por convivencia ya que al momento de seleccionarla no todos los habitantes de la comunidad tenían la opción de entrar en el estudio, sino solamente aquellas familias con actividad agrícola y/o agropecuaria, es decir que entraban en el estudio aquellas familias que se dedicaban meramente a la agricultura o agricultura con actividad ganadera, pero no solamente a la ganadería. Por dichas razones se determinó que el número de la muestra sería de 50 Familias de la comunidad.

4. Criterios de inclusión

- Familias que habitan en la comunidad.
- Familias con actividad agrícola o agropecuaria.
- Familias que tuvieran más de 5 años de dedicarse a la agricultura o actividad agropecuaria.
- Familia que se encontraban en el momento de la recolección de la información.
- Familias que aceptaron formar parte de la investigación.

5. Criterios de exclusión

- Familias que no habitan en la comunidad.
- Familias sin actividad agrícola o agropecuaria.
- Familias que tuvieran menos de 5 años de dedicarse a la agricultura o actividad agropecuaria.
- Familia que no encontraban en el momento de la recolección de la información.
- Familias que se negaron a participar en la investigación.

6. Métodos y técnicas para la recolección de datos

La recolección de la información fue realizada por las estudiantes de la carrera de nutrición de la UNAN- Managua IPS autoras del estudio, a través de un instrumento en formato de encuesta aplicado por medio de visitas casa a casa; dicho instrumento estaba constituido por preguntas abiertas y cerradas para obtener información sobre: características sociodemográficas, disponibilidad y accesibilidad a los alimentos, efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria y prácticas de conservación del medio ambiente de las familias de la comunidad.

El instrumento fue validado por la tutora de la investigación y dirigido a los jefes de familia agricultores o agropecuarios de la comunidad.

6.1. Plan de tabulación y análisis

Una vez recolectados los datos se procesaron por medio del programa de Microsoft office a través de una base de datos realizada en Excel, luego esta información fue analizada en el programa de Word de acuerdo a las variables incluidas en el estudio y a los objetivos planteados.

6.2. Procedimiento

Para llevar a cabo la investigación se solicitó el permiso a las autoridades gobernantes del municipio de Nueva Guinea y de la comunidad de Kurinwás, por medio de una carta de autorización, emitida por la dirección del departamento de Nutrición del IPS, UNAN-MANAGUA.

Esta investigación fue supervisada por las autoras del estudio en coordinación con las autoridades de la comunidad.

Operacionalización de variables

Objetivo 1 - Caracterizar socio demográficamente a la población de la comunidad de Kurinwás.

Variable	Subvariable	Indicadores	Valores	Criterios
Situación sociodemográfica	Edad	Grupo de edad	16 – 20 años	Si – No
			21 – 25 años	Si – No
			26 – 30 años	Si – No
			31 – 35 años	Si – No
			36 – 40 años	Si – No
			40 a más	Si – No
	Sexo	Rasgo físico	Femenino	Si – No
			Masculino	Si – No
	Escolaridad	Analfabeto	-	Si – No
		Primaria	Completa	Si – No
			Incompleta	Si – No
		Secundaria	Completa	Si – No
	Incompleta		Si – No	
	Otros	-	Si – No	
Características de la familia	Tipo de familia	Monoparental	Si – No	
		Nuclear	Si – No	
		Extendida	Si – No	
	Ocupación	Agropecuario	Si – No	
		Agricultor	Si – No	
	Tiempo de vivir en la comunidad	< 5 años	Si – No	
		6 – 11 años	Si – No	
		12 – 17 años	Si – No	
18 – 23 años		Si – No		
24 a mas		Si – No		
Tiempo de ser agricultor	< 5 años	Si – No		
	6 – 11 años	Si – No		
	12 – 17 años	Si – No		
	18 – 23 años	Si – No		
	24 a mas	Si – No		

Objetivo 2 - Describir la disponibilidad de los alimentos de la comunidad en estudio.

Variable	Subvariable	Indicadores	Valores	Criterios
Seguridad Alimentaria	Disponibilidad de alimentos	Disponibilidad de alimentos	Producido Comprado Intercambio Donación	Si – No Si – No Si – No Si – No
		Disponibilidad de huertos familiares	Si – No	Tipo de alimentos
		Ciclo de siembra	Primera Postrera Apante	Alimentos cultivados
		Lugar donde obtiene las semillas	Comunidad Municipio Distrito Departamento	Si – No Si – No Si – No Si – No
		Propiedad de alimentos cultivados	Propio Compartidos	Si – No Si – No
		Propiedad del terreno que cultiva	Propio Alquilado Compartido	Si – No Si – No Si – No
		Tamaño de la propiedad que cultivan en manzana que cultiva	< 10 Mz 11 – 20 Mz 21 – 30 Mz 31 – 40 Mz 41 a mas	Si – No Si – No Si – No Si – No Si – No
		Almacenamiento de los alimentos	Si – No	Sacos Barriles Silos
		Disponibilidad de agua	Hogar Comunidad	Temporal Permanente Lluvias y Ríos Otros
		Crianza de especies mayores y menores en el hogar	Si – No	¿Cuáles?

Objetivo 3 - Identificar el acceso a los alimentos en la comunidad.

Variable	Subvariable	Indicadores	Valores	Criterios
Acceso a los alimentos	Económico	Cuantos trabajan en el hogar	-	-
		Ingreso promedio mensual	< C\$ 1000	Si – No
			C\$ 1001 – 2000	Si – No
			C\$ 2001 – 3000	Si – No
			C\$ 3001 – 4000	Si – No
	C\$ 4001 – 5000		Si – No	
	C\$ 5001 a más	Si – No		
Físico	Tipo de vía de transporte	Caminos Carreteras	Si – No Si – No	
	Condiciones de las vías de acceso	Malas	Si – No	
		Regular	Si – No	
		Buenas	Si – No	
Medios para transportar los alimentos	Bestias Bueyes Vehículo	Si – No Si – No Si – No		

Objetivo 4 - Conocer los efectos del cambio climático en la producción agrícola de la comunidad

Variable	Subvariable	Indicadores	Valores	Criterios
Efectos del cambio climático en la Actividad Agrícola	Agricultura	Preparación de los suelos	Quema	Si – No
			Despale	Si – No
			Chapear	Si – No
			Uso de pesticidas	Si – No
			Mecanizado (tractor)	Si – No
		Cambios en la incidencia de las plagas	Aumento de plagas	Si – No
			Tipos de plagas	-
Sustancias para proteger los cultivos de las plagas	Si – No	-		
Efecto en la fertilización (Cambios en las cosechas)	Disminución del rendimiento	Si – No		
	Aumento del rendimiento	Si – No		
Cambios en las precipitaciones	Prolongación de lluvias Presencia de lluvias inesperadas (Alteraciones del tiempo atmosférico)	Si – No Si – No		

Objetivo 5 - Determinar prácticas realizadas por la población que contribuyen a la conservación del medio ambiente.

Variables	Subvariable	Indicadores	Valores	Criterios
Prácticas de conservación del medio ambiente	Tipos de practicas	Abono orgánico	Si – No	-
		Biodigestores	Si – No	-
		Ecofogones	Si – No	-
		Arborización	Si – No	-
		Jornadas de limpieza	Si – No	-
		Conservación de fuentes de agua	Si – No	-
		Capacitación sobre temas ambientales	Si – No	-
		Rotación de cultivos	Si – No	-
		Reciclaje	Si – No	-
		Manejo adecuado de desechos orgánicos e inorgánicos	Si – No	-
		Capacitación sobre alternativas agrícolas ante CC	Si – No	-

14. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Luego de recolectados los datos estos fueron procesados y presentados en tablas estadísticas a fin de realizar el análisis e interpretación de los resultados los cuales se presentan a continuación de acuerdo al orden de los objetivos específicos, de manera que la información brindada sea organizada, coherente y de fácil ubicación. Los análisis están ubicados en la parte superior de las tablas y cada tabla está debidamente enumerada.

Tabla 1, sexo – edad.

Al obtener los resultados del estudio, los datos de sexo con relación a la edad, reflejaron que el 8% (4) pertenece al grupo de edad entre 16 – 20 años, el 10% (5) al de 21 – 25 años, entre 26 – 30 años, el 12 % (6), 31 – 35 años, 20% (10), 36 – 40 años, 6% (3) y de 41 años de edad a mas el 44% (22). En esto se puede observar que del 100% de la población que participó en el estudio, tan solo el 2% representa al sexo femenino, que equivale a una persona, siendo el sexo masculino con el 98% el más dominante en lo que refiere a las tareas de trabajo agrícola o agropecuario; pues cabe recordar que entre los criterios que incluyen a las personas en el estudio están presente las labores antes mencionadas. En esto es importante resaltar que las mujeres de la comunidad están dedicadas al trabajo de ama de casa mientras el hombre labora en el campo.

Tabla 1. Sexo – Edad						
Edad	Frecuencia	%	M	%	Total	%
16 – 20	-	-	4	8	4	8
21 – 25	-	-	5	10	5	10
26 – 30	1	2	5	10	6	12
31 – 35	-	-	10	20	10	20
36 – 40	-	-	3	6	3	6
41 a más	-	-	22	44	22	44
Total	1	2	49	98	50	100

Fuente: instrumento

La tabla 2. Nivel de escolaridad alcanzado por los encuestados (Jefes de familia).

Al determinar el nivel de escolaridad de los encuestados se encontró que un 50% no terminó la primaria, este dato indica que este grupo de la población no alcanzó el nivel de primaria completa, lo que les impide continuar con un segundo nivel como es la secundaria. Por otro lado solamente un 12% (6 encuestados) concluyó la primaria. En cuanto al nivel de secundaria un 14% alcanzó un nivel completo, y un 16% no la terminó. Esto les limita a optar por una carrera o especializarse en alguna área técnica. Por otra parte el 5% (4 agricultores) es analfabeto, es decir que este grupo de población no sabe leer ni escribir, esto indica que este grupo pequeño de persona pero no menos importante, tendrán sus limitantes, en los diferentes aspectos de su vida, ya que es una barrera que no les permite comunicarse de manera indirecta con la sociedad que los rodea.

Los datos anteriormente mencionados revelan que no todos los agricultores concluyeron sus estudios tanto de primaria como de secundaria, esto tiene repercusiones negativas porque les impide mejorar su nivel intelectual, imposibilitándole conocer nuevas tecnologías que les podrían ayudar a mejorar su producción agrícola y crecer de esa manera en su área de trabajo.

Tabla 2. Nivel de escolaridad		
Rango	Frecuencia	%
Analfabeto	4	5
Primaria completa	6	12
Primaria incompleta	25	50
Secundaria completa	7	14
Secundaria incompleta	8	16
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 3. Tipo de familia.

En este punto se muestran los datos sobre los tipos de familia predominantes en los hogares de los encuestados.

Dentro de los cuales se encontró que el 70%, es nuclear es decir está conformada por padre, madre e hijos; y la menos predominante la monoparental (es decir cuando en el hogar habita solamente uno de los padres), esta represento un 2%, lo que equivale a una familia y el tipo de familia extendida fue del 28% (14 familias respectivamente).

Es importante considerar el tipo de familia, pues dependiendo del número de integrantes que la conforman se puede medir la disponibilidad y acceso que estos tienen a los alimentos.

Según estudios revelan que el tipo de familia que más prevalece en Nicaragua es el de tipo nuclear que constituyen el 47.7 por ciento y las otras formas de familias forman un 52.3 por ciento de la población total.

Tabla 3. Tipo de familia		
Familia	Frecuencia	%
Monoparental	1	2
Nuclear	35	70
Extendida	14	28
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 4. Ocupación de los encuestados.

Se encontró que el 80% es agricultor, y un 20% es agropecuario es decir se dedican a laborar la tierra y a la ganadería. Estos datos reflejan claramente que la mayor actividad de los encuestados es la agricultura, como una forma de obtener sus alimentos para autoconsumo, y como una forma de adquirir pequeñas ganancias ya que la actividad no es muy rentable para por sus muchos costos de inversión. Por tanto lo que genera mayores ganancias a las familias es la actividad agropecuaria. Sin embargo dicha actividad agropecuaria acarrea ventajas y desventajas al medio ambiente.

Como Ventaja. Se sabe que las heces del ganado liberan el dióxido de carbono que ayuda a la fotosíntesis de las plantas.

En cuanto a las desventajas. La expansión de la producción ganadera es un factor fundamental en la deforestación y es responsable del 18 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero medidos en equivalentes de CO₂, un porcentaje mayor que el correspondiente a los medios de transporte. También esta actividad genera un incremento en el uso del agua ya que para poder producir un kilo de carne vacuna se requieren 16 mil litros de agua según *Hernán Sorhuet*, sin embargo López (2011); refiere que el requerimiento de agua para obtener un kilogramo de carne de res oscila entre 13,000 y 140,000 litros.

Tabla 4. Ocupación.		
Ocupación	Frecuencia	%
Agropecuario	10	20
Agricultor	40	80
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 5. Tiempo de vivir en la comunidad – Tiempo de ser agricultor.

En lo que respecta al tiempo vivir en la comunidad y tiempo que tienen los habitantes de ser productores o agricultores, según estos resultados, de los pobladores el 62% han vivido en la comunidad por más de 24 años y el 44% de las familias ejercido el trabajo agricultor, sin embargo en un periodo de tiempo de 18 – 23 años el 20% de estos se ha dedicado a laborar la tierra y el 16% residido en la comunidad, con un 10% que entre los 12 – 17 años ha habitado la comunidad y el 16% ha sido productor y un 6% que entre los 6 – 11 y < 5 años han vivido en la zona, pero en este periodo el 8% ha cultivado por menos de 5 años y el 12% entre los 6 – 11 años.

Tabla 5. Tiempo de vivir en la comunidad - Tiempo de ser agricultor.				
Rango	Vivir en la comunidad		Tiempo de ser agricultor	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
< 5 años	3	6	4	8
6 - 11 años	3	6	6	12
12 - 17 años	5	10	8	16
18 - 23 años	8	16	10	20
> 24 años	31	62	22	44
Total	50	100	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 6. Disponibilidad de alimentos.

Dentro de estos, están las opciones de producción para el autoconsumo y compra de los alimentos en el cual se encontró que el 100% de las familias producen sus alimentos dentro de estos se incluyen, el maíz y frijoles; (cultivados en las fincas) y algunos alimentos como: naranja, limón, mandarina, yuca, pepino y guineo cultivados en los huertos de las familias. Dentro de los alimentos que compran para complementar su alimentación están, el aceite, azúcar y verduras como papa, tomate y cebolla. En cuanto a los que intercambian alimentos 2 de los encuestados si lo hacen con algún tipo de alimento como una forma de compartirlo con familiares sin embargo no era algo que sucediera a menudo.

Según los datos antes mencionados se puede decir que las familias tienen producción agrícola como una forma de tener disponibilidad de alimentos, lo que contribuye a un requisito indispensable para lograr la seguridad alimentaria, pero cabe señalar, que actualmente el cambio climático supone una amenaza para la disponibilidad de alimentos por dos razones principales. En primer lugar, la producción se está viendo afectada por el aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de lluvia, hechos que se calcula provocarán una disminución cada vez mayor en el rendimiento agrícola de la mayoría de los países, segundo habrá pérdidas en la producción como consecuencia del incremento en la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos, como olas de calor, sequías e inundaciones.

Tabla 6. Disponibilidad de alimentos en el hogar		
Disponibilidad de alimentos	Frecuencia	%
Producido y compra	50	100
Intercambio	2	4
Donación	0	0

Fuente instrumento.

Tabla 7. Disponibilidad de agua.

El vital líquido es un elemento primordial para la subsistencia, es por eso que en esta tabla se presentan los datos que reflejan que el 28% de la población refirió que poseen agua en los hogares de manera temporal y el 72% de forma permanente, sin embargo los pobladores que relataron que el agua es temporal, es debido a que durante la época de invierno hay una mayor fuerza en la presión de agua, lo que causa que las tuberías se averíen y se vea afectado de esta manera el abastecimiento del vital líquido a las familias de la comunidad.

Dentro de esto también se encontró que la disponibilidad de agua para uso agrícola es 100% de manera permanente, obteniéndose de fuentes de aguas (ríos) y lluvias las que permiten este recurso para los cultivos; a esto se le agrega que es una zona en la que llueve con regularidad, de manera que los cultivos no necesitan riego.

Tabla 7. Disponibilidad de agua				
Rangos	Disponibilidad de agua en el hogar		Disponibilidad de agua para uso agrícola	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Temporal	14	28	-	-
Permanente	36	72	-	-
Lluvias y ríos	-	-	50	100
Total	50	100	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 8. Disponibilidad de huertos familiares.

Se puede apreciar que de los 50 encuestados el 68% tienen huertos y el 32% no cuentan con huertos familiares.

Este es un dato importante, ya que de cada 10 familias del estudio, aproximadamente 7 familias disponen de huertos familiares, dicha actividad, puede llegar a aportar grandes beneficios a las familias ya que disminuye los gastos de inversión a la canasta básica. Además pueden obtener el alimento fresco y en cualquier momento, lo que significa que las demás familias que no cuentan con esta práctica tendrán más gasto de inversión para la complementación de su alimentación.

Tabla 8. Dispone de huertos familiares		
Dispone de huertos familiares	Frecuencia	%
Si	34	68
No	16	33
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 9. Alimentos cultivados en los huertos familiares.

Se aprecia que un 52% de los alimentos cultivados son cítricos; entre estos están incluidos el limón y la naranja específicamente, también dentro de los más cultivados están en un 32% el guineo, en un 20% la yuca un 18% coco, el 14% mango, y el 16% el cacao.

De esto se puede deducir que los alimentos que más se cultivan son los cítricos, un buen aporte de vitamina c que protegerá el sistema inmunológico de las familias, otro alimento que es el guineo y la yuca un aporte de carbohidratos y energía. Otro dato importante acá es el cultivo de algunas frutas y verduras fuentes muy ricas en antioxidantes naturales, vitaminas y minerales que ayudan al organismo a mantenerse saludables. Además esto ayuda a enriquecer el platillo de cada familia, y por consiguiente a un mejor estilo de vida, aportando un mejor desarrollo tanto físico como social de los individuos.

De esto cabe señalar que la diversidad de los alimentos que se cultiva es muy poca y casi la mayoría se cosechan en escalas menores no muy significativas. Esto puede ser el resultado eminente que en la comunidad no cuentan con donaciones de alimentos de algún organismo, tampoco existen programas que promuevan, la diversificación de cultivos en la comunidad, por lo que se ven limitados a seguir produciendo los mismos alimentos.

Tabla 9. Alimentos cultivados en los huertos		
Alimentos cultivados en los huertos	Frecuencia	%
Cítricos	26	52
Aguacate	6	12
Guineo	16	32
Plátano	3	6
Yuca	10	20
Ayote	5	10
Chiltoma	4	8
Coco	9	18
Mango	7	14
Maracuyá	6	12
Cacao	8	16
Papaya	6	12
Pepino	5	10
Piña	6	12

Fuente: instrumento

Tabla 10. Lugar en que almacena los alimentos.

El almacenamiento de los alimentos es un punto crucial para determinar la calidad de un alimento que se conserva, en la comunidad de Kurinwás se logró obtener la información de que los agricultores almacenan alimentos tanto para autoconsumo como para cultivar. En este punto se obtuvo que las familias guardan los alimentos en tres recipientes, uno de ellos son los sacos con un 16%, en esto se debe comprender que los sacos son bolsas que permiten una gran ventilación, lo que facilita que el oxígeno se introduzca y granos como arroz, maíz o frijol sean atacados por plagas; entre estos también se encontró que los silos con un 66% son otros de los recipientes utilizados y los barriles con un 80%, es otra alternativa para conservar los alimentos.

En este punto se consideró el aspecto de que los tres recipientes son las alternativas de las que disponen los habitantes para conservar los alimentos, sin embargo estas permiten una fácil oxigenación de los granos, lo que los hace vulnerables a ser atacados por plagas una vez obtenida la cosecha y conservada por tiempos prolongados, es por eso que se considera la promoción y utilización de almacenamiento con la técnica de empacado al vacío para aquellos alimentos que han sido conservados durante varios meses o largos periodos de tiempo.

Tabla 10. Lugar en que almacena los alimentos		
Opciones	Frecuencia	%
Sacos	8	16
Barriles	40	80
Silos	33	66

Nota: en esta tabla la frecuencia en los resultados no totaliza el 100% la cantidad de jefes de familia encuestados, pues de los 50 más de uno dijo que utilizaban varias de las opciones descritas para almacenar los alimentos.

Fuente instrumento

Tabla 11. Propiedad del terreno.

Las condiciones de propiedad de un terreno pueden traer más beneficios en lo que respecta a la economía para los productores, sin embargo muchos productores tienen que pagar alquiler o compartir las cosechas de los cultivos; según los datos obtenidos en la comunidad de Kurinwás el 66% de los productores cuenta con un terreno propio para cultivar, pero el 34% debe pagar un arrendamiento para poder desempeñarse como productores, cuestión que les impide obtener mayores ganancias o disminuir el presupuesto de inversión para laborar.

Tabla 11. Propiedad del terreno		
Propiedad de terreno	Frecuencia	%
Propio	33	66
Alquilado	17	34
Compartido	-	-
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 12. Tamaño de la propiedad

El tamaño de la propiedad es un aspecto importante que permite tener una mayor o menor producción en las siembras. En esta figura se presentan los datos que muestran el tamaño de la propiedad que laboran los productores, siendo el 70% de estos los que cultivan en un terreno menor de 10 manzanas, el 8% los que laboran entre 11 – 20 manzanas de terreno, el 10% 31 – 40 Mz y el 12% en parcelas de 40 o más manzanas.

Tabla 12. Tamaño de la propiedad		
Tamaño de la propiedad	Frecuencia	%
< 10 Mz	35	70
11 – 20 Mz	4	8
21 – 30 Mz	-	-
31 – 40 Mz	5	10
≥ 41 Mz	6	12
Total	50	100

Fuente: instrumento

La tabla 13. Muestra el número de personas que trabajan en cada hogar de los encuestados.

Se observa que en un 60% trabaja solamente una persona en el hogar, en este caso era el jefe de familia un 16% trabajan dos personas, un 12% trabajan 3, un 4% trabajan 4 personas y un 8% trabajan 5 personas. En los que trabajan más de dos, son las familias grandes (monoparental) en los cuales son padres e hijos que además de la agricultura también se dedican a la ganadería. Lo anterior refleja que el número de persona que trabaja por cada hogar es muy pequeña, en su mayoría una persona, por consiguiente el aporte económico de estas familias será bajo por tanto habrá más dificultad para cubrir los gastos de la canasta básica.

Tabla 13. Cuantos trabajan en el hogar		
Cuantos trabajan	Frecuencia	%
1	30	60
2	8	16
3	6	12
4	2	4
5	4	8
Total	50	100
Fuente: instrumento		

Tabla 14. Ingreso económico mensual familiar.

Se puede observar que el 14% su ingreso es de menos de 1000 córdobas al mes, el 46% su ingreso es de 1001 a 2000 córdobas, el 2% es de 2001 a 3000 córdobas al mes, el 14% es de 3001 a 400 córdobas, el 6% de 4001 a 5000 córdobas y el 18% su ingreso mensual es mayor a 5000 córdobas.

Estos datos muestran que el ingreso económico por familia es insuficiente ya que no alcanzan el precio de la canasta básica ya que según el instituto nacional de desarrollo humano (INIDE) en diciembre de 2014 estaba en 12,249 córdobas. Esto limita a las familias a obtener todos los alimentos básicos necesarios para una alimentación balanceada que aporte todos los requerimientos para un adecuado estado de salud y desarrollo. Acá además de esto se ve afectado el segundo elemento de la seguridad alimentaria, como es el acceso económico a los alimentos, por consiguiente va influir en el consumo y la utilización biológica de los mismos.

Tabla 14. Ingreso económico mensual familiar		
Ingreso económico mensual	Frecuencia	%
<1000	7	14
1001 – 2000	23	46
2001 – 3000	1	2
3001 – 4000	7	14
4001 – 5000	3	6
5001 a más	9	18
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 15. Lugar donde obtiene las semillas.

La calidad de las semillas que se utilizan para cultivar es otro de los factores que permiten tener un buen rendimiento de las cosechas; de acuerdo a la información recolectada se encontró que en su mayoría los pobladores con el 46% obtienen las semillas en la comunidad, los cuales refirieron que estas son guardadas de las cosechas que adquieren de la siembra anterior, el 2% las compran en el distrito, el cual es Talolinga, el 36% en el municipio o cabecera municipal que es Nueva Guinea y el 16% sale a los departamentos de Chontales o Boaco para adquirirlas.

Tabla 15. Lugar donde obtiene las semillas		
Lugar de compra	Frecuencia	%
Comunidad	23	46
Distrito	1	2
Municipio	18	36
Departamento	8	16
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 16. Precios de las semillas.

En esta figura se muestran los datos que reflejaron que la mayoría de los productores en la comunidad obtenían las semillas a un costoso precio, con el 82% que dijo que las compraban caras, quienes refirieron que es algo normal, que durante las épocas de siembras, las semillas y los productos que necesitan se consiguen a precios elevados y al momento de cosechar y ofrecerlos en venta se los pagan a un bajo precio; y un 18% de los jefes de familia compraban las semillas a un precio favorable, pero estos son los productores que se reúnen y compran al por mayor, con el propósito de conservar semillas para la próxima siembra.

En este punto es importante considerar que el alza de los precios en las semillas para cultivar es uno de los factores que limita de cierto modo una mejor producción agrícola, pues el acceso económico para poder invertir en este sector es limitado, ya que no se paga tan solo en las semillas, de esto se debe invertir en transporte y la complementación de los alimentos en el hogar.

Tabla 16. Precio de las semillas		
Precio de las semillas	Frecuencia	%
Caro	41	82
Favorable	9	18
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 17. Propiedad de los alimentos cultivados.

Se encontró que; el 6%(3 agricultores) comparten sus cosechas y el 94% (47 agricultores) los cultivos son propios.

Es importante conocer la propiedad de los alimentos que cultiva cada agricultor ya que de esta manera se concluye el potencial de disponibilidad y acceso a los mismo que estos tendrán al final de la cosecha, porque además de abastecer a sus hogares también, tomarán parte de ello para promediario con otro productor sea este un familiar o socio.

En este caso, un buen grupo de los encuestados no comparten sus cosechas con otras familias; lo que les da una mayor seguridad sobre sus cultivos y por ende un mayor aporte de alimentos para sus familias.

Tabla 17. Propiedad de los alimentos cultivados		
Propiedad de cultivos	Frecuencia	%
Propio	47	94
Compartidos	3	6
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 18. Vías de transporte – Medios de transporte.

Una buena accesibilidad física permite tener una mayor ganancia, pues reduce los costos que los vehículos requieren para transitar en un camino o carretera en condiciones óptimas. En esta figura se muestran los datos que reflejan que el 88% de los productores utilizan caminos para movilizar las cosechas y el 12% carreteras, siendo el 86% los que las transportan en bestias, que hacen referencia a las especies de caballos, mulas y burros, el 2%, que equivale a un agricultor, utiliza bueyes y el 12% respectivamente utilizan vehículos, que son los mismos que utilizan las carreteras.

Las condiciones de las vías de transporte son un elemento primordial para poder permitir la disponibilidad de los alimentos, ya que si las vías por donde se transita para movilizar la producción agrícola o ganadera se encuentran obstruidas, el paso de estos hasta su destino se mira afectado, limitando de esta manera el derecho a tener disponibles y accesibles los alimentos en los hogares, lo que desencadenara una posibilidad de poner en riesgo la seguridad alimentaria tanto a nivel familiar como comunitario, pues al no poseer accesibilidad la disponibilidad de los alimentos presentara una reducción que puede llegar a ser apocalíptica.

Tabla 18. Vías de transporte – Medios de transporte					
Vías de transporte	Frecuencia	%	Medios de transporte	Frecuencia	%
Camino	44	88	Bestias	43	86
Carreteras	6	12	Bueyes	1	2
			Vehículos	6	12
Total	50	100	Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 19. Condiciones de vías de acceso – Programas de mantenimiento.

En los datos encontrados en este punto se constató que el 100% la comunidad no cuentan con un programa de mantenimiento para las carreteras, en cuanto a las condiciones de la vías un 62% (31 agricultores) afirmo que las condiciones de los vías son regulares, un 32% (16 agricultores) afirma que se encuentran en un mal estado y tan solo un 6% lo que corresponda a (3 encuestados) afirmo que se encuentran en buen estado.

Lo anterior revela que en la comunidad existen limitantes en cuanto al acceso físico de los alimentos, ya que no existe un programa que repare las vías por las que se trasladan los alimentos, a esto también se le agrega la presencia y duración de lluvias durante el mayor tiempo del año en la comunidad que contribuye al deterioro de dichas vías, esto da como resultado que estos se deterioren más rápidamente e influye en que los alimentos no puedan llegar a los mercados, ni transportarlos del mercado a la comunidad lo que limita la disponibilidad para el consumidor.

El trabajo que realiza OXFAM tanto humanitario como de programa en emergencias relacionadas con el cambio climático indica que en algunos casos los impactos en el transporte, almacenamiento, puentes, suministro de combustible y otras infraestructuras fundamentales para la distribución de alimentos pueden representar limitaciones más importantes para la disponibilidad, y ser un factor impulsor de los precios de los alimentos más potente, que los impactos en la producción de alimentos.

Tabla 19. Condiciones de vías de acceso – Programas de mantenimiento.					
Condiciones de vías de acceso	Frecuencia	%	Programas de mantenimiento	Frecuencia	%
Buenas	3	6	Si	-	-
Malas	16	32		-	-
Regulares	31	62	No	50	100
Total	50	100		50	100

Fuente: instrumento

Tabla 20. Preparación de los suelos.

La preparación del terreno para cultivar es un aspecto que no debe pasarse por alto, pues en algunos casos los productores pueden utilizar las hierbas u basura seca para producir abono orgánico. Entre las prácticas que aplican los productores en la comunidad que se muestran en esta figura están: las quemas de montes y suelos con un 18%, el 4% ha tenido que deforestar para ampliar el terreno en que cultivan, el 62% utiliza el chapeado o rozar el campo para deshierbarlo, el 54% aplica herbicidas para quemar la hierba y el 4% utiliza el mecanizado, que son los que utilizan tractores para remover la tierra y no ararla, pues las otras técnicas requieren del arado para poder remover la tierra y regar las semillas.

En este aspecto es de vital importancia reconocer la relación que existe entre estos procesos y el cambio climático y por ende con la seguridad alimentaria, ya que cada uno de estos procesos contribuye al deterioro del medio ambiente aunque sea en mínimos porcentajes, pues el daño puede ser de una forma minimizada, sin embargo con el paso del tiempo y aumento de las practicas el daño también asciende.

Se debe ser consciente de que la quema de suelos y deforestación aparte de liberar GEI también contribuyen al aumento de infertilidad de los suelos, lo que viene a repercutir en la producción agrícola y afectar la seguridad alimentaria, pues esta no solo se mira afectada por el rendimiento de la cosecha sino también por la calidad del producto que se cosecha; y claro está que la utilización de sustancias químicas que los agricultores aplican para aumentar el rendimiento de la producción contamina los alimentos, haciendo de estos un producto de muy poco valor nutritivo.

Por su parte la práctica mecanizada contribuye a un rendimiento en la cosecha pues de cierto modo los suelos son abonados con el monte o hierba que el tractor remueve, ya que este es mezclado con el suelo para utilizarlo como abono, sin embargo este no está exento pues el requerimiento de combustible contribuye a la liberación de GEI que viene a deteriorar el medio ambiente y con ello a aumentar las alteraciones climáticas que día a día aumentan y ponen en riesgo la seguridad alimentaria a través de la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos principalmente, pues al presentarse una disminución en la producción de alimentos o limitantes en el acceso físico o económico, el riesgo de caer en inseguridad alimentaria aumenta.

Tabla 20. Preparación de suelos.

Opciones	Frecuencia	%
Quema	9	18
Despale	2	4
Chapear	31	62
Herbicida	27	54
Mecanizado	2	4

Nota: en esta tabla la frecuencia en los resultados no totaliza el 100% la cantidad de jefes de familia encuestados, pues de los 50 más de uno dijo que utilizaban varias de las opciones descritas para preparar el suelo antes de cultivar.

Fuente: instrumento

La tabla 21. Ciclos de siembra – Alimentos cultivados en la comunidad.

Se observó que un 14% de los agricultores cultiva maíz y quequisque, un 12% cultiva maíz y yuca un 8% cultivan maíz y arroz un 6% maíz y plátano un 16% cultivan maíz y frijol y un 20% solamente cultiva maíz en primera. En el ciclo de postrera un 76% de los encuestados cultiva maíz y frijol y en el ciclo de apante un 12% cultiva maíz y frijol y un 8% cultiva solamente frijol.

Lo anterior indica que los encuestados utilizan los tres ciclos para cultivar diferentes tipos de alimentos ya que no todos son aptos para cultivar en una sola estación, es por eso que todos utilizan más de uno de los ciclos. Se puede apreciar que los cultivos que tienen mayor demanda y que se siembran en los tres ciclos son el maíz y el frijol, pero el que más se utiliza es el de periodo de primera para cosechar otros cultivos.

La agricultura es altamente vulnerable al cambio climático. Los cambios en los regímenes de lluvias aumentan las probabilidades de fracaso de las cosechas a corto plazo y de reducción de la producción a largo plazo. Aunque algunos cultivos podrían verse beneficiados, en general los impactos del cambio climático podrían ser negativos para la agricultura, amenazando la seguridad alimentaria de la comunidad.

Tabla 21. Ciclo de siembra – Alimentos cultivados en la comunidad.

Ciclo de siembra	Frecuencia	%	Alimentos cultivados	Frecuencia	%
Primera	48	96	Maíz y quequisque	7	14
			Maíz y yuca	6	12
			Maíz y arroz	4	8
			Maíz y plátano	3	6
			Maíz y frijol	8	16
			Maíz	20	40
Postrera	38	76	Maíz y frijol	38	76
Apante	10	20	Maíz y frijol	6	12
			Frijol	4	8

Fuente: instrumento

Tabla 22. Plagas.

En esta tabla se muestran los datos de las plagas que afectan a los dos alimentos más cultivados en la zona, los cuales son el maíz y el frijol; en lo que respecta al maíz las plagas que los atacan son: gallina ciega/chogote con un 48%, gusano cogollero con el 22% y el 10% es atacado por la maya en las ultimas siembras.

En lo que refiere al frijol, el 22% fue atacado por babosa/langosta, maya y ratas que se comen las semillas al momento de ser regadas o antes que nazcan los retoños, entre estos el 20% dijo que muchas veces el rendimiento de la cosechas de este grano es afectado por una plaga/enfermedad llamada quema y algunos requema, que hace que las hojas se pongan amarillas hasta secarse.

En esto se debe hacer hincapié en relación a la presencia de este problema en los cultivos, pues los mismos habitantes encuestados refirieron que la presencia de plagas ha aumentado en gran cantidad con relación a años anteriores, en esto se tiene que tener en cuenta que el clima es uno de los principales contribuyentes ante el desencadenamiento de este problema, ya que las plagas siempre han estado pero las olas de calor y alteraciones en las precipitaciones vienen a aumentar la presencia de estas, bien sea por insectos o enfermedades, puesto que está claro que al presentarse este inconveniente la producción de alimentos se ve afectada y como resultado se obtiene una disminución en la producción y con esto un aumento en los precios de los alimentos, ante el cual muchas de las familias se ven en la necesidad de comprar menos alimentos o limitarse a comprar tan solo lo básico y no los alimentos que complementan la alimentación balanceada.

Tabla 22. Plagas.			
Plagas que atacan los cultivos		Frecuencia	%
Maíz	Gallina ciega/Chogote	24	48
	Gusano cogollero	11	22
	Maya	5	10
Frijol	Babosa/langosta	11	22
	Maya	11	22
	Quema	10	20
	Ratas	11	22

Fuente: instrumento

Tabla 23. Calendario estacional de siembras de la comunidad de Kurinwás

Ciclos de siembra											
				Primera				Postrera		Apante	
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
				Maíz, frijol, quequisque, yuca, arroz y plátano.				Maíz, frijol.		Maíz, frijol.	
Cosecha											
	Maíz, frijol. (apante)						Maíz, frijol, quequisque, yuca, arroz y plátano. (primera)				Maíz, frijol. (postrera)
Plagas de acuerdo a épocas de siembra											
				Gallina ciega/Chogote, gusano cogollero, maya. (maíz)				Gallina ciega/Chogote, gusano cogollero, maya. (maíz)		Gallina ciega/Chogote, gusano cogollero, maya. (maíz)	
				Babosa/langosta, maya, quema o requema. (frijol)				Babosa/langosta, maya, quema o requema, ratas. (frijol)		Babosa/langosta, maya, quema o requema. (frijol)	

Realizado por autoras del estudio

En este cuadro de cosechas, que corresponde a la tabla 23; se puede observar en síntesis el contenido de las tablas número 21 y 22, las cuales contienen los ciclos de siembra que cultivan en la comunidad con los meses en que se realiza la siembra, a su vez se muestran los alimentos que cultivan y los meses en que obtienen las cosechas, reflejando también las plagas que atacan los cultivos de acuerdo a las épocas de siembra.

Tabla 24. Sustancias para proteger los cultivos de las plagas.

Entre los granos más cultivados y las plagas que los atacan, también hay sustancias que ayudan a prevenir la pérdida total del cultivo. En esta figura se muestran las sustancias químicas que usan los productores para disminuir los daños en las cosechas; en lo que al maíz se trata las sustancias aplicadas son urea en un 32%, MTD (malation) y rienda o angeo en un 8%, fertilizante foliar es aplicado en un 14% y la pastilla de carburo en un 16%.

Entre estas sustancias los agricultores indicaron que la urea es aplicada al cultivo para combatir la plaga llamada gallina ciega o chogote, el MTD contra el gusano cogollero, rienda o angeo para la maya, caracolex para la babosa o langosta del frijol, fertilizante foliar para la quema o requema y la pastilla de carburo para las ratas, aunque también refirieron que este último lo utilizan en muy pocas ocasiones, pues es una sustancia que aparte de ser peligrosa libera un olor muy desagradable.

El principal inconveniente que se presenta al aplicar estas sustancias a los cultivos es que la calidad nutricional del alimento se ve perjudicada, pues no es un alimentos que esté libre de sustancias nocivas que a largo plazo pueden desencadenar una serie de problemas en la salud de los individuos que los consumen. Es de esta manera que la seguridad alimentaria se mira perjudicada, “por la calidad nutricional de los alimentos” pues en el concepto de disponibilidad se refleja que el derecho a tener los alimentos en cantidad y calidad incluye que estos sean inocuos y libres de contaminantes.

Tabla 24. Sustancias para proteger los cultivos de las plagas.			
Alimentos	Sustancias para proteger los cultivos de insectos	Frecuencia	%
Maíz	Urea	16	32
	MTD (malation)	4	8
	Rienda (Angeo)	4	8
Frijol	Caracolex	10	20
	Rienda (Angeo)	4	8
	Fertilizante foliar	7	14
	Pastilla de carburo	8	16

Fuente: instrumento

Tabla 25. Cambios de las cosechas – Causas del rendimiento de las cosechas.

Se puede apreciar que un 92% de los encuestados afirmó que si existen cambios, entre los cuales están: el 48% por el clima, un 46% que es debido a las plagas, un 38% que es por la infertilidad de los suelos, y un 26% por el cuidado inadecuado. El 8% afirmó que no ha habido cambios en sus cosechas están no ha aumentado ni han disminuido.

Los cambios en la producción de alimentos son el impacto más directo del cambio climático sobre la seguridad alimentaria. Las variaciones a corto plazo tienden a verse influidas por fenómenos meteorológicos extremos que interrumpen los ciclos de producción y cambian la estacionalidad.

El aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de lluvia están haciendo mermar las cosechas y aumentando la inseguridad alimentaria y nutricional. Y como sucede siempre, estas consecuencias afectan más a las personas más pobres y vulnerables.

Las pérdidas y los daños en la agricultura no se cuentan únicamente en términos económicos, sino que afectan también a la seguridad alimentaria y ponen en peligro el derecho a la alimentación.

Tabla 25. Cambios de las cosechas – Causas del rendimiento de las cosechas					
Cambios en las cosechas de los cultivos	Frecuencia	%	Causas del rendimiento de las cosechas	Frecuencia	%
Si	46	92	Alteraciones del Clima	24	48
			Plagas	23	46
			Infertilidad de los suelos	19	38
			Cuido inadecuado	13	26
No	4	8			
Total	50	100			
<p>Nota: la frecuencia en cuanto a las causas del rendimiento de las cosechas los resultados no totalizan el 92 % de los encuestados que respondieron que si porque más de uno de ellos contesto más de una opción.</p>					

Fuente: instrumento

Tabla 26. Crianza de especies mayores y menores en el hogar.

Según los resultados adquiridos, en esta tabla se muestra que el 96% de los habitantes cuentan con la crianza de especies para el autoconsumo, entre estas el 60% tiene por lo menos una vaca, de la cual aprovechan la leche para el consumo y a su vez para realizar crema y cuajadas, el 50% cuenta con caballos, mulas o burros, utilizadas como medios de movilización, el 52% cría cerdos y el 76% gallinas, de las que se benefician con huevos para el consumo y continuar reproduciendo más aves para la ingesta de las que han alcanzado el tamaño y edad para ser consumidas.

Como se puede observar del total de la población estudiada, al menos el 50% cuenta con una o más especies que crían en los hogares para beneficiarse en lo que refiere a la alimentación, puesto que tan solo el hecho de obtener al menos huevos y sustancias lácteas sin tener que recurrir a un centro de compras para poder obtenerlo es una gran ayuda, principalmente para aquellas personas con limitados recursos económicos o que viven en lugares distantes de la comunidad, ya que no necesitan salir a buscarlo pues está disponible y accesible en el mismo hogar.

Tabla 26. Crianza de especies mayores y menores en el hogar					
Crianza	Frecuencia	%	Tipos	Frecuencia	%
Si	48	96	Ganado	30	60
			Bestias	25	50
			Cerdos	26	52
			Gallinas	38	76
No	2	4	-	-	-
Total	50	100	-	-	-

Fuente: instrumento

Tabla 27. Existen en la comunidad prácticas de conservación del medio ambiente.

Se aprecia en un 100% que si existen estas prácticas en la comunidad. Este es un dato muy importante ya que es una forma de minimizar los daños del ecosistema y contribuir al desarrollo de la comunidad.

Pero cabe señalar que no todas las prácticas que se llevan a cabo se hacen a nivel comunitario, si no que parte de ellas las hacen a nivel de colegio; lo que revele que existe un déficit organizacional a nivel comunitario ya que no se cuentan con un programa que involucre a todos los miembros de la comunidad para desarrollar todas las prácticas que se ameritan para proteger al medio ambiente y de esta manera minimizar los daños que causa el cambio climático.

Tabla 27. Existen en la comunidad prácticas de conservación del medio ambiente.		
Existen prácticas de conservación del medio ambiente	Frecuencia	%
Si	50	100
No	0	0
Total	50	100

Fuente: instrumento

Tabla 28. Prácticas de conservación del medio ambiente en la comunidad.

Se puede apreciar que un 14% de los encuestados elabora abono orgánico, un 2% hacen jornadas de arborización, un 32% realizan jornadas de limpieza, un 12% testifico que existe conservación de fuente de aguas, un 62% de los encuestados practican rotación de cultivos, un 4% reciclan esto lo hacen solamente con los envases que usan para la agricultura y un 12% practican el manejo adecuado de desechos sólidos. En cuanto a temas sobre temas ambientales un 30% de los productores, si ha recibido capacitaciones y un 22% recibió instrucciones sobre alternativas ante cambio climático. Estos temas fueron dirigidos por personas de las organizaciones MARENA y MAGFOR.

Los datos anteriores muestran que la comunidad no cuenta con prácticas estratégicas como ecofogones y biodigestores que son muy importantes para minimizar los daños al medio ambiente, además es una forma de ser emprendedores y contribuir al desarrollo social. De igual forma no se cuenta con basurero comunal, ni camión recolector de basura, lo que contribuye a una mayor contaminación al medio ambiente y tampoco existen programas educativos dirigidos que capaciten sobre el tema.

Tabla 28. Prácticas de conservación del medio ambiente en la comunidad.		
Opciones	Frecuencia	%
Abono orgánico	7	14
Biodigestores	-	-
Ecofogones	-	-
Arborización	1	2
Jornadas de limpieza	16	32
Conservación de fuentes de agua	6	12
Capacitaciones sobre temas ambientales	15	30
Rotación de cultivos	31	62
Reciclaje	2	4
Manejo adecuado de desechos orgánicos – inorgánicos	6	12
Capacitación sobre alternativas agrícolas ante CC	11	22
Capacitaciones sobre temas ambientales	15	30

Fuente: instrumento

15. CONCLUSIONES

Al finalizar el estudio y basándose en los objetivos planteados se llegó a las siguientes conclusiones:

En base al primer objetivo **“Caracterizar socio demográficamente a la población de la comunidad de Kurinwás”**; se encontró que la mayor parte de las personas dedicadas al trabajo agricultor o agropecuario corresponden al sexo masculino. En cuanto al nivel de escolaridad la mitad de la población estudiada no culminó la educación primaria, y tan solo un mínimo porcentaje (14%) aprobó la enseñanza secundaria sin continuar una formación técnica o profesional. Siendo la agricultura la actividad desempeñada por la mayor parte de los jefes de familias. Pero además de esto no hay que omitir que un mínimo porcentaje de los pobladores aparte de cultivar se dedica a la ganadería, la cual tiene una gran influencia sobre el cambio climático, pues para la crianza de ganado se requiere de una gran demanda de tierras y agua, lo cual limita y disminuye la producción agrícola y por ende repercute sobre la seguridad alimentaria.

Referente al segundo objetivo **“Describir la disponibilidad de los alimentos de la comunidad en estudio”**. Se encontró que el 100% de las familias producen los alimentos; dentro de estos se incluyen: el maíz y frijoles (cultivados en las fincas o huertas) y algunos alimentos como: naranja, limón, mandarina, yuca, pepino y guineo cultivados en los huertos de las familias (en los patios de los hogares). Teniendo que comprar tan solo aquellos alimentos que complementan la preparación como son el aceite y azúcar. Esto viene a favorecer de cierto modo la disponibilidad de los alimentos y por ende el acceso, pues tan solo el hecho de contar con un determinado alimento en casa permite asegurarlo en el plato sin tener que pagar para obtenerlo, lo que favorece a la seguridad alimentaria a través de los pilares en estudio que son los principales pilares para que el alimento pueda ser consumido por los individuos.

Esto reflejó de manera contundente, que en la comunidad se cuenta con suficiente disponibilidad y de calidad de alimentos, pues la producción agrícola de la zona permite la obtención de los granos básicos, la crianza de especies (animales como ganado, cerdos y aves) facilita la obtención de los alimentos formadores, que son las principales fuentes de alimento que permiten el consumo de proteínas y grasas y el cultivo en los huertos, que se caracterizaron por ser en su mayoría cultivos de frutas, proporcionando las vitaminas para una dieta saludable y

balanceada. Sin embargo en este punto cabe considerar que a pesar de la existencia de los huertos familiares, la variabilidad de alimentos es limitada, pues el grupo de alimento más cultivado son los cítricos. A esto cabe agregar que otro factor que favorece la disponibilidad de los alimentos en las familias, es que la mayoría de los productores eran dueños de las propiedades y los alimentos que cultivaban. De acuerdo a la disponibilidad de agua en el hogar, más de la mitad de las familias tienen el vital líquido de manera permanente, el cual es de vertientes que llegan a la comunidad a través de tuberías. Y para uso agrícola el 100% de los productores la obtienen de las lluvias y fuentes pluviales.

En cuanto al tercer objetivo **“Identificar el acceso a los alimentos en la comunidad”**. En relación al acceso económico se encontró que el número de personas que trabajan por hogar es muy pequeño comparado con la cantidad de personas que habitan. Teniendo ingreso económico que corresponde al 46% entre C\$ 1000 y C\$2000 al mes, lo que significa que estas familias no alcanzan cubrir ni la mitad del costo de la canasta básica general que según informe del INIDE en diciembre de 2014 andaba por los C\$12,249.

Con respecto al precio de las semillas para cultivar cabe mencionar que se encontraban a un elevado precio, principalmente cuando es época de siembra. Con respecto a las vías de acceso la mayor parte especialmente los caminos que eran los más transitados se encontraban en malas condiciones. Además de esto dichas vías de acceso no contaban con un programa de mantenimiento. Esto tiene influencia en la seguridad alimentaria pues pese al bajo ingreso económico que poseían para la compra de alimentos tenían que ser limitados, pues tenían que cubrir pagos de servicios e inversión en el sector productor y demás gastos extras.

De acuerdo al cuarto objetivo **“Conocer los efectos del cambio climático en la producción agrícola de la comunidad”**, se encontró, que la mayoría de los agricultores previo a las siembras aplicaban diversas prácticas para la preparación de los suelos, en algunos casos usaban herbicidas y en un mínimo porcentaje quemaban los suelos o utilizaban el proceso mecanizado.

De acuerdo a las plagas estas con frecuencia contribuyen a la reducción en la producción de las cosechas. Cabe mencionar que la infertilidad de los suelos y falta de cuidado por parte de los agricultores, son otros factores que contribuyeron a que el rendimiento de las cosechas disminuyera y que limitara la disponibilidad de estos en los hogares. Sin embargo la mayor afectación que han sufrido los cultivos ha sido por alteraciones climáticas, pues la prolongación de

las lluvias y presencia inesperadas (en verano) de estas han sido los principales causantes de que la producción disminuya y en algunos casos que esta se pierda.

En términos generales, la actividad agroalimentaria de la comunidad de Kurinwás se ha visto afectada por las fuerzas y presencia de lluvias prolongadas, inclusive en época de verano, reduciendo la cosecha y por ende disminuyendo la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos que se cultivan. En síntesis el impacto del cambio climático sobre la producción agrícola ha sido en sí, la reducción en la producción de los alimentos que se cultivan en la comunidad, afectando también las vías de acceso ya se ven perjudicada con la prolongación de lluvias, pues los ríos aumentan sus niveles hasta desbordarse, impidiendo el tránsito o salida de la comunidad; situación que viene a empeorar la situación de seguridad alimentaria, pues al enfrentar una merma en la producción y no tener como movilizarse, no solo se limita la disponibilidad de alimentos sino también el acceso físico, pero principalmente el económico.

Según los resultados obtenidos, se puede decir que en la comunidad la Seguridad Alimentaria está en riesgo, pues al verse afectados los pilares de disponibilidad y acceso, disminuye la oferta de alimentos, sumado a que en los huertos familiares tienen poca diversidad de alimentos a como se menciona anteriormente.

De acuerdo al objetivo de **“Determinar prácticas realizadas por la población que contribuyen a la conservación del medio ambiente”** se constató que existen algunas actividades para conservar el medio ambiente, sin embargo estas no son realizadas por una organización comunitaria, pues estas son más que todo impulsadas por el MINED a través de los estudiante de primaria y por el MAGFOR por medio de un pequeño grupo de productores, sin embargo estas no son desarrolladas en pro del medio ambiente, sino con el fin de obtener un beneficio propio en lo que a producción agrícola se refiere.

16. RECOMENDACIONES

A las instituciones

- A instituciones que trabajan en programas agrícolas y pecuarios; Implementar programas que promuevan el enfoque de género y capaciten a las mujeres para tener conocimiento sobre el quehacer en las actividades agrícolas o pecuarias.
- Al MINED Implementar un programa de alfabetización para jóvenes y adultos con el objetivo de mejorar el nivel escolaridad de la población, asimismo impartir cursos de educación técnica.
- A la alcaldía del municipio de Nueva Guinea, crear programas de mantenimiento para las vías de acceso de forma que estén puedan ser reconstruidas y mantenerse en buen estado para hacer posible la comercialización agrícola.
- Al MAGFOR, incluir en la comunidad el programa agroalimentario de semilla criolla para mejorar la calidad nutricional de los alimentos cultivados.
- INTA Y MAGFOR, brindar a los agricultores de la comunidad capacitaciones continuas enfocadas al desarrollo de prácticas adecuadas de la tierra; de manera que les permita obtener mejores cosechas y reducir los daños al ecosistema.
- A la alcaldía y diferentes instituciones que motiven a la población a implementar ecofogones y biodigestores en sus hogares a través de charlas que les sensibilicen sobre la importancia del uso de estos. De igual forma establecer un programa de manejo de la basura, para darle tratamiento de forma adecuada a los desechos sólidos que se puedan reciclar.
- Al gobierno municipal, MINED Y MINSa impulsar acciones que permitan intervenir de manera oportunas para evitar que se sigan realizando prácticas inadecuadas que contribuyen en la comunidad a disminuir la contaminación del medio ambiente y por tanto favorezcan al cambio climático.

A líderes de la comunidad y población en general

- Organizar jornadas de limpieza a nivel comunitario con el objetivo de crear conciencia en los pobladores sobre uso adecuado de los desechos sólidos y de igual forma mantener un ambiente saludable.
- Adoptar en los hogares en los que aún no se implementan, la práctica de huertos familiares e incluir variedad de alimentos en los mismos para contribuir a mejorar la seguridad alimentaria de la población.
- Mantener un equilibrio entre las fuentes de agua y agricultura, pero principalmente con el sector pecuario, pues el abastecimiento de agua con relación a la ganadería tiene que ser proporcional con relación a la disponibilidad de este suministro y el gasto requerido por la cantidad de reses.
- Dar un uso adecuado a los desechos orgánicos e inorgánicos, evitando así la contaminación del medio ambiente.
- Sensibilizarse y concientizarse sobre lo que respecta a cambio climático y las estrategias o prácticas que pueden aplicar para conservar el medio ambiente.

A la universidad.

- Motivar y seguir apoyando la realización de investigaciones que integren el tema de seguridad alimentaria y cambio climático para fortalecer las líneas de investigación del departamento.
- Considerar dentro del pensum académico asignaturas sobre la relación e importancia del cambio climático en la seguridad alimentaria.
- A la carrera, que establezca contacto con el gobierno municipal e instituciones relacionadas con temas ambientales y agropecuarios con el fin de organizarse y desarrollar capacitaciones o implementación de material educativo sobre una adecuada alimentación.

17. REFERENCIAS

- "*Almanaque Mundial*". (2013). México: Televisa.
- "*Ficha estadística de Nicaragua*". (s.f.). Recuperado el 15 de Noviembre de 2014, de <http://www.bcie.org/uploaded/content/article/1249943988.pdf>
- Cuadra, R. (21 de Febrero de 2014). *PRENSA*. (PRENSA, Editor) Recuperado el 14 de Noviembre de 2014, de Informe de Progreso Educativo de Nicaragua: <http://www.nicanoticias.com>
- Diccionario Manua de la Lengua española*. (2007). Larousse.
- Europea, C. (2006). *Cambio Climático: ¿Qué es? Introducción para Jóvenes*. © Comunidades Europeas.
- FAO. (2013). "*PANORAMA de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe*". Recuperado el 18 de Noviembre de 2014, de <http://www.fao.org/docrep/019/i3520s/pdf>
- FAO, & Jacques, D. (2007). "*Cambio Climático y Seguridad Alimentaria y Nutricional - un documento marco*". Roma: Grupo de trabajo interdepartamental de la FAO sobre Cambio Climático.
- Garcia Pelayo, R., & Gross. (2010). "*Diccionario básico de la lengua Española*". México: Larousse.
- Gitay, H., Suárez, A., & T., W. R. (2002). *Cambio Climático y Biodiversidad*. IPCC Naciones Unidas.
- Herrán, C. (2012). "*El Cambio Climático y sus consecuencias para A.L.*". México: Proyecto energía y Clima de la fundación Friedrich ebert - FES.
- Incer Barquero, J. (s.f.). *Estudios Sociales Educación Primaria*. Managua: MINED.
- INTA. (2009). *Guía Tecnológica - Cultivo del Frijol* (Segunda ed.). Managua - Nicaragua: INTA.
- K. Dictionaries Ltd. (2013).
- Lic. Ríos, f., & Ing. Baca, P. (2002). *Manual Para el Estudiante - Control de Plagas y Enfermedades de los Cultivos*. Managua: Comisión Nacional de Enseñanza Agropecuaria CNEA.
- MAGFOR. (2009). *Fortalecimiento al Sistema Nacional de Semilla, Evaluación Social de Territorios, Ampliación PTA II*. Managua - Nicaragua: MAGFOR.

- MAGFOR. (2013). *Plan de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua, Plan de acción 2010 - 2015*. Managua - Nicaragua: MAGFOR.
- MITRAB. (31 de Enero de 2014). *La voz de Sandino*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2014, de LA PRENSA: <http://www.la voz de sandino.com/nicaragua>
- Morales, V., Telley, I., & Trejos, R. (2008). *Cambio Climático, abc, Nicaragua*. Managua, Nicaragua, Centroamérica: Feria Nacional de la Tierra.
- Muller, A., & Navarro, D. (2010). *Cambio Climático y la Seguridad Alimentaria y Nutricional*. de las Naciones Unidad Cancun: Sistema de Naciones Unidad.
- Núñez Téllez, R., Callejas, L., Moncada, O., Jiménez, J. R., Navarro, c. W., Palacios, A., & Vallejo, J. (2007). *"Constitución Política de la República de Nicaragua"*. Managua: Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.
- Osorio de la Loma, E. (2010). *Cambio Climático y su impacto en la Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Managua - Nicaragua: UCA Universidad Centroamericana, IEH Instituto de Estudios del Hambre (España).
- Pallvichini, M., Orozco, J., & Mairena, M. (2005). *Situación Nacional de la Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Managua Nicaragua: MAGFOR.
- PRESANCA, I., & FAO. (2011). *"Centroamérica en cifras, Datos de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y Agricultura familiar"*. Recuperado el 5 de Diciembre de 2014, de <http://www.pesacentroamerica.org/pesa-cal>
- Ramirez, D., Ordaz, J. L., Mora, J., Acosta, A., & Serna, B. (2010 - 2017). *Nicaragua, Efectos del Cambio Climático sobre la Agricultura*. Naciones Unidas. México, D.F.: CEPAL.
- Reyes, A., Aburto, A., & Dr. Crowder, L. V. (2007). *Guía de Seguridad Alimentaria y Nutricional para el uso del personal Agropecuario en Nicaragua*. Roma - Italia: FAO.
- Ribalaygua, J., De la Loma - Osorio, E., Córdoba, M., Torres, L., Lahoz, C., Arias, A., & Caicedo, A. (2011). *"Enfoques Innovadores en la Simulación del Cambio Climático y su Impacto en la Seguridad Alimentaria"*. *La Experiencia de Nicaragua*. Managua: Universidad Centroamericana de Nicaragua.
- Sanabria, O., & Corriols, M. (2000). *INTA; OPS Nicaragua, Manejo Integrado del Cultivo del Maíz*. Nicaragua: Gráfica editores, S.A.

Stinfeld, H., Gerber, P. W., Castel, V., Rosales, M., & De Haan, C. (2009). *La larga sombra del ganado - problemas ambientales y opciones*. Roma - Italia: FAO.

Ulloa, O., Fuentes, J., & Murillo, A. (2013). *"Estudio sobre el estado de Seguridad Alimentaria y Nutricional en la población de la comarca rural San Jorge, La Conquista - Carazo"*. Carazo: FAREM - Carazo.

Zeledon. (s.f.). *"Encuesta de hogares para medir la pobreza en Nicaragua"*.

18. ANEXOS

Esquema del Marco teórico

1 Características sociodemográficas

1.1 Nicaragua

1.1.1 PEA

1.1.2 Educación

1.2 Nueva Guinea

1.3 Kurinwás

1.3.1 PEA

1.3.2 Educación

2 Seguridad Alimentaria y Nutricional

2.1 Concepto de Seguridad Alimentaria

2.2 Pilares de la SAN

2.2.1 Disponibilidad

2.2.2 Acceso

2.2.3 Consumo

2.2.4 Utilización biológica de los alimentos

2.2.5 Impacto del cambio climático sobre la Seguridad Alimentaria en las dimensiones de disponibilidad y acceso

2.2.5.1 Disponibilidad

2.2.5.2 Acceso

2.3 Seguridad alimentaria en América Latina

2.3.1 La malnutrición en América Latina y el Caribe

2.4 Seguridad alimentaria en Centroamérica

2.5 Seguridad alimentaria en Nicaragua

2.6 Efectos del cambio climático que son importantes para la seguridad alimentaria.

2.6.1 El cambio climático afecta negativamente la nutrición a través de sus impactos en la salud y viceversa

3 Actividad agropecuaria

3.1 Concepto de agropecuario

3.1.1 Agricultura

3.1.2 Pecuario

3.2 Actividad agropecuaria en Nicaragua

3.3 Actividad agrícola en Nicaragua

3.3.1 Ciclos de siembra

3.3.2 Alimentos cultivados

3.3.3 Plagas

3.4 Actividad pecuaria en Nicaragua

- 3.5 Actividad agrícola en Kurinwás
 - 3.5.1 Ciclo de siembra
 - 3.5.2 Plagas
- 3.6 Actividad pecuaria en Kurinwás
- 4 Cambio climático**
 - 4.1 Concepto
 - 4.2 Generalidades
 - 4.3 Cambio climático a nivel mundial
 - 4.4 Cambio climático en Nicaragua
 - 4.5 Cambio climático en Kurinwás
- 5 Efectos del cambio climático en la producción agrícola**
- 6 Relación entre la ganadería y cambio climático**
- 7 Prácticas de conservación del medio ambiente**
 - 7.1 A nivel mundial
 - 7.2 A nivel nacional
 - 7.3 A nivel comunitario (Kurinwás)

Instrumento



FORMATO DE ENCUESTA ORIENTADO PARA DETERMINAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y EL CAMBIO CLIMATICO DE LA COMUNIDAD DE KURINWAS, NUEVA GUINEA - (RAAS) – NICARAGUA



Periodo noviembre 2014 – Febrero 2015.

Lugar: Comunidad Kurinwás, Nueva Guinea – RAAS – Nicaragua

Dirigida a jefes de familia

Con la presente encuesta se pretende obtener la información necesaria para identificar y analizar la seguridad alimentaria y cambio climático de su comunidad.

I-ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS

I.I-Edad: 16 – 20___ 21 – 25___ 26 – 30___ 31 – 35 ___ 36 – 40 ___ 41 a más___

I.II-Sexo: ___

I.III-Escolaridad: Iltrado___ Primaria: Completa___ Incompleta___ Secundaria: Completa___ Incompleta___ Otros_____

I.IV-Tipo de familia: Monoparental___ Nuclear___ Extendida___

I.V-Ocupación: _____.

I.VI-¿Cuánto tiempo tiene de vivir en la comunidad?

Menos de 5 años___ 6-11 años___ 12-17 años___ 18-23 años___
De 24 a más años_____

I.VII-¿Cuánto tiempo tiene de ser agricultor?

Menos de 5 años___ 6-11 años___ 12-17 años___ 18-23 años___
De 24 a más años_____

II-SEGURIDAD ALIMENTARIA.

II.I-DISPONIBILIDAD

II.I.I-¿Cómo es la disponibilidad de los alimentos en el hogar?

Producido___ Compras___ Intercambio___ Donación___

II.I.II--¿Dispone de huertos familiares? Sí___ No___

Tipo de alimentos: _____

II.I.III-¿Cuál es el ciclo de siembra utilizado para cultivar?

Primera	Postrera	Apante
Tipos de cultivos	Tipos de cultivos	Tipos de cultivos

II.IV-Lugar donde obtiene las semillas para el cultivo

Comunidad___ Distrito___ Municipio___ Departamento___

II.IV-Los alimentos cultivados son:

Propios___ Compartidos___

II.IV-El terreno que usted labora es:

Propio___ Alquilado___ Compartido___

II.IV-Tamaño de la propiedad en Manzanas

Menor de 10 Mz___ 11 -20 Mz___ 21-30 Mz___ 31-40 Mz 41 a Mz___

II.IV-¿Recibe donación de alimentos? S i___ No___

Tipos_____

II.IV-Lugar en que almacena los alimentos:

Sacos___ Barriles___ Silos___

II.IV-¿Tiene disponibilidad de agua para el hogar uso agrícola (en caso de ser agricultor)?

Sí___ No___ Temporal___ Permanente___ Por las lluvias y ríos___

Otros_____

II.IV-¿Cuenta con la crianza de especies mayores y menores en el hogar?

Sí___ No___ Reses___ Gallinas___ Cerdos___ Caballos o bestias___

II.IV-ACCESO

II.IV-I-¿Cuántos trabajan en el hogar?

II.IV-II-Ingreso promedio mensual familiar

C\$ <1000___ C\$1001 - 2000___ C\$2001 - 3000___ C\$3001 - 4000___

C\$4001 - 5000___ C\$5001 a mas___

II.IV-III-¿Cómo considera el precio de las semillas para el cultivo?

Caro___ Favorable___ Cantidad monetaria promedio_____.

II.IV-IV-tipos de vías de transporte:

Caminos___ Carreteras___

II.IV-V-Condiciones de las vías de acceso:

Mala___ Regular___ Buenos___

II.IV-VI-Medios para transportar los alimentos.

Bestias___ Bueyes___ Vehículos___

III FACTORES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y ACTIVIDAD AGRÍCOLA.

III.I-¿Cómo prepara el terreno para los cultivos?

Quema___ Despale___ chapear___ Mecanizado___ Uso de pesticidas___

Tipos de pesticidas_____

III.II-¿Hay presencia de plaga en los cultivos? SÍ ___ No ___

Tipos: _____

III.III-¿Qué utiliza para proteger los cultivos de las plagas?

III.IV-¿Qué tipo de fertilizantes aplican a sus cultivos?

III.VI-¿Ha habido algún cambio en la cosecha de los cultivos con relación a los años anteriores?

Disminución____ Aumento____

III.VII -¿Cuáles son los factores que influyen en la producción de las cosechas asociados al cambio climático?_____

V PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

V.I-¿Existen en la comunidad prácticas de conservación del medio ambiente?

Sí____ No____

Si su respuesta es afirmativa ¿Qué tipo de prácticas?

Abono orgánico____ Biodigestores____ Ecofogones____ Arborización____

Jornadas de limpieza_____ Conservación de fuentes de agua_____

Capacitación sobre temas ambientales _____ Rotación de cultivos_____ Reciclaje____ Manejo adecuado de desechos orgánicos e inorgánicos_____ Capacitación sobre alternativas agrícolas ante cambio climático_____

Seguridad Alimentaria y Cambio Climático en la Comunidad Kurinwás, Nueva Guinea (RAAS)



Instituto Nacional de Información de Desarrollo

CANASTA BÁSICA

(Córdobas)

No.	Descripción de productos	Unidad de medida	Cantidad mensual de	dic-14	
				Precios	Córdobas
ALIMENTOS BÁSICOS					
1	Arroz	Libra	38.00	12.30	467.40
2	Frijol	Libra	34.00	21.93	745.62
3	Azúcar	Libra	30.00	9.75	292.50
4	Aceite	Litro	7.00	33.75	236.25
CARNES					
5	Posta de res	Libra	8.00	70.56	564.48
6	Posta de cerdo	Libra	5.00	63.73	318.65
7	Carne de aves	Libra	8.00	34.43	275.44
8	Chuleta de pescado	Libra	9.00	64.15	577.35
LÁCTEOS Y HUEVOS					
9	Leche	Litro	30.00	25.88	776.40
10	Huevos	Docena	7.00	46.92	328.44
11	Queso seco	Libra	9.00	58.83	529.47
CEREALES					
12	Tortilla	Libra	57.00	13.16	750.12
13	Pinolillo	Libra	10.00	22.18	221.80
14	Pastas alimenticias	Libra	5.00	22.62	113.10
15	Pan	Libra	27.00	20.48	552.96
PERECEDEROS					
16	Tomate de cocinar	Libra	14.00	19.02	266.28
17	Cebolla blanca	Libra	8.00	23.69	189.52
18	Papas	Libra	15.00	17.30	259.50
19	Ayote	Libra	32.00	5.58	178.56
20	Chiltoma	Libra	3.00	43.52	130.56
21	Plátano verde	Libra	16.00	10.87	173.92
22	Naranja	Libra	46.00	5.53	254.38
23	Repollo	Libra	2.00	6.98	13.96
TOTAL ALIMENTOS					8,216.66
GASTOS DEL HOGAR					
24	Jabón de lavar ropa	Unidad	12.55	12.96	162.65
25	Detergente en polvo	Bolsita de 40 gramos	27.97	2.36	66.01
26	Pasta dental	Unidad de 115 grs	2.13	29.20	62.20
27	Fósforos	Cajita de 40 cerrillos	10.87	0.89	9.67
28	Escoba	Unidad	1.22	38.70	47.21
29	Papel higiénico	Rollos	10.71	11.09	118.77
30	Jabón de baño	Unidad	4.67	6.01	28.07
31	Toallas sanitarias	Bolsa de 10 unid	2.21	15.19	33.57
32	Desodorante nacional	Unidad	1.90	21.66	41.15
33	Cepillo dental	Unidad	2.49	10.15	25.27

Seguridad Alimentaria y Cambio Climático en la Comunidad Kurinwás, Nueva Guinea (RAAS)

No.	Descripción de productos	Unidad de medida	Cantidad mensual de	dic-14	
				Precios	Córdobas
34	Alquiler	Valor (C\$) mensual	1.00	900.00	900.00
35	Gas butano	25 libras	1.00	232.65	232.65
36	Luz eléctrica	KWH	100.00	2.68489	268.49
37	Agua	Galones	5,292.00	0.0184263	97.51
38	Transporte	Pasaje	240.00	2.50	600.00
TOTAL GASTOS DEL HOGAR					2,693.23
VESTUARIO HOMBRES Y NIÑOS MAYORES DE 10 AÑOS					
39	Pantalón largo de tela de jeans	Unidad	0.62	344.71	214.16
40	Camisa manga corta	Unidad	0.66	98.69	65.14
41	Calzoncillos	Unidad	1.57	33.70	52.74
42	Calcetines	Par	1.32	24.96	32.94
43	Zapato de cuero natural (mocasin, acordeonado, cerrado, etc.)	Par	0.43	355.91	153.83
VESTUARIO MUJERES Y NIÑAS MAYORES DE 10 AÑOS					
44	Blusa manga corta	Unidad	0.66	91.57	60.44
45	Pantalón largo de tela de jeans	Unidad	0.51	324.99	165.74
46	Vestido entero	Unidad	0.50	233.54	116.77
47	Calzones/ Bikinis	Unidad	1.23	32.30	39.73
48	Brassier/ sostén	Unidad	0.97	34.28	33.25
49	Sandalias de cuero sintético	Par	0.44	211.56	93.09
VESTUARIO DE NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 10 AÑOS					
50	Traje completo	Unidad	0.50	246.22	123.59
51	Calzones	Unidad	1.43	22.16	31.75
52	Calcetines	Par	1.39	21.13	29.33
53	Zapato de cuero sintético	Par	0.45	283.23	126.64
TOTAL VESTUARIO					1,339.15
TOTAL CANASTA BÁSICA					12,249.04

Fuente: IPC-BCN

Nota: El costo de alquiler, valor consensuado en el seno de la Comisión Nacional de Salario Mínimo (CNSM)

GALERIA DE FOTOS

Autoras del estudio haciendo la recolección de tados.



Rio de la comunidad de Kurinwás

Pila abastecedora de agua de la comunidad



Seguridad Alimentaria y Cambio Climático en la Comunidad Kurinwás, Nueva Guinea (RAAS)



Vías de acceso de la comunidad en mal estado.



Despale como forma de preparar la tierra antes de cultivar.



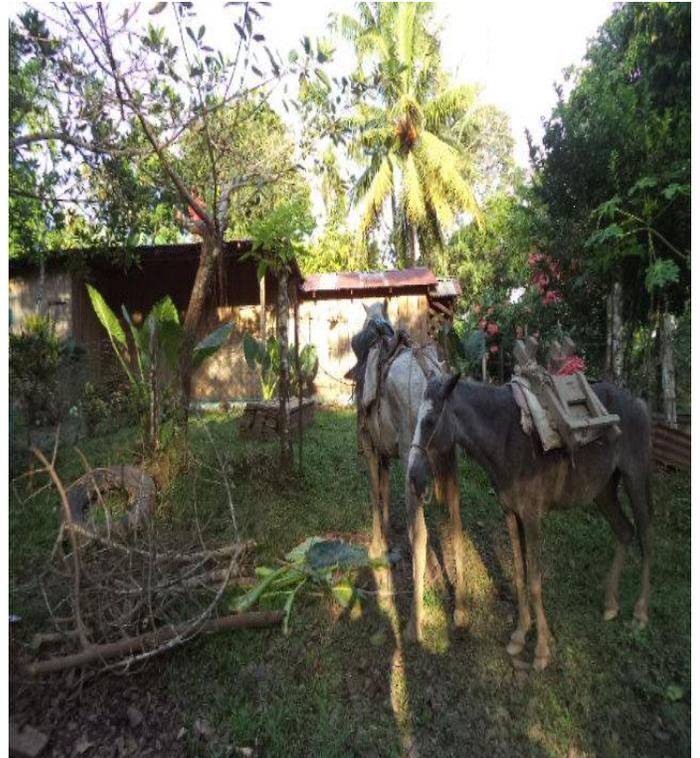
Crianza de especies menores en el hogar y agricultor laborando en el campo.



Seguridad Alimentaria y Cambio Climático en la Comunidad Kurinwás, Nueva Guinea (RAAS)



Agricultores de regreso a casa luego de sus jornadas de trabajo en el campo.



Medios de transporte de las familias.



Alimentos cultivados en los huertos familiares o patios de los hogares.

