



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

**INTA**  
Instituto Nicaraguense de  
Tecnología Agropecuaria

# GUÍA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAR EL MODELO PRODUCTIVO ADAPTATIVO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL



Modelo Productivo y adaptativo para la Seguridad Alimentaria y Nutricional del Municipio de Muy Muy

**Guía No. 2**

*Serie: Asistencia Técnica.  
Guías para Extensionistas Agropecuarios*

**FAO-PESA**



Organización de las Naciones Unidas  
para la Alimentación y la Agricultura



## Créditos

### **AUTORIDADES:**

#### **Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA)**

María Isabel Martínez

Directora General INTA

#### **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)**

Dr. Gero Vaagt

Representante FAO Nicaragua

#### **Coordinación Técnica:**

Luis Mejía Selva

Director (PESA-FAO)

#### **Información y Redacción:**

Karina Rivera

INTA, Centro Norte.

Diógenes Altamirano González

INTA, Centro Norte.

Cristina Jimenez

INTA, Centro Norte.

Wilberg Milán Castillo Cruz

PESA/FAO

#### **Revisión Técnica:**

Martina Meyrat

Consultora FAO

Efrén Alcides Reyes

Comunicación FAO

Luis Felipe Romero Vílchez

PESA/FAO

Roberto Aguirre

PESA/FAO

Jaqueline Bonilla

PESA/FAO

Eva Saldaña

PESA/FAO

Juana Bertha Benavides Saballos

INTA, Central

Wendy Arely Nicaragua Balmaceda

INTA, Central

#### **Fotografía:**

Wilberg Milán Castillo Cruz

PESA/FAO

Mauricio Cruz Tenorio

Unidad de Comunicación FAO

Archivo PESA/FAO

#### **Maquetación al cuidado de:**

Efrén Alcides Reyes

Unidad de Comunicación FAO

#### **Diseño y Diagramación**

Julio Gámez Carrión

Unidad de Comunicación FAO

#### **Impresión:**

SERFOSA

**Año:** 2011

**Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)**

**Viale delle terme di Caracalla, 00100 Roma Italia.**

**Todos los derechos reservados.**

Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este producto para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los Derechos de Autor, siempre que especifique claramente la fuente, se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para venta u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los Derechos de Autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse a FAO Representación, ubicada en el Km 8 ½. carretera a Masaya, costado Oeste de las oficinas del MAGFOR, Managua, Nicaragua, C. A, correo electrónico FAO-NI@fao.org o pagina Web [www.pesacentroamerica.org](http://www.pesacentroamerica.org) También puede dirigirse al INTA Central, contiguo a la Estación V de la Policía Nacional, Managua Nicaragua CA, página Web [www.inta.gob.ni](http://www.inta.gob.ni)

## Índice de Contenido

	Presentación .....	5
	Introducción.....	7
<b>I</b>	<b>Conceptualización</b> .....	<b>8</b>
1.1	¿Qué es un modelo adaptativo productivo para la SAN? .....	8
1.2	Principios/condiciones para establecer un modelo SAN: replicable, sostenible y que permita propiciar el empoderamiento .....	8
<b>II</b>	<b>Criterios para selección de municipios, comunidades y familias</b> .....	<b>9</b>
2.1	Municipio .....	9
2.2	Comunidad .....	10
2.3	Familia .....	10
<b>III</b>	<b>Metodología</b> .....	<b>11</b>
3.1	Capacitación al personal que desarrollará el modelo .....	11
3.2	Conformación del equipo multidisciplinario .....	11
3.3	Establecimiento de alianzas con actores locales .....	11
3.4	Selección de municipio, comunidad y familia .....	12
	○ Identificación de municipio, comunidad y familias en el municipio .....	11
	○ Verificación de familias y fincas a encuestar .....	12
	○ Levantamiento de encuesta de registro semanal de consumo de alimento .....	12
	○ Análisis de necesidades nutricionales .....	13
	○ Selección de familia .....	14
3.5	Levantamiento de la línea de base de la familia y finca seleccionada .....	14
3.6	Formulación técnica del modelo .....	15
	○ Análisis de la línea base por parte del equipo multidisciplinario .....	15
	○ Consenso de la propuesta técnica con la familia seleccionada .....	15
	○ Ordenamiento de la finca .....	15
	○ Planificación de actividades priorizadas por la familia .....	15
	○ Presupuesto .....	15
3.7	Presentación del modelo productivo adaptativo para la SAN a la comunidad .....	15
3.8	Ejecución de actividades planificadas en el modelo .....	16
3.9	Seguimiento a las actividades planificadas .....	16

○	Seguimiento a todo nivel .....	16
○	Levantamiento de información nutricional por época de siembra durante el ciclo agrícola ..	17
○	Levantamiento de aspectos productivos, económicos y tecnológicos por época de siembra durante el ciclo agrícola .....	17
○	Levantamiento de aspectos educativos y de salud .....	17
3.10	Evaluación del modelo productivo adaptativo para la SAN .....	17
•	<b>Anexos</b> .....	19
1.	Actores que participan en el modelo productivo adaptativo para la SAN .....	20
2.	Formulario de registro del consumo de alimentos: Aceites, grasas agregadas y azúcares .....	22
3.	Cuadro de calificación de la diversidad de la dieta .....	24
4.	Frecuencia en el consumo de alimentos .....	25
5.	Análisis del patrón alimentario .....	27
6.	Análisis de suficiencia energética .....	28
7.	Hoja de cálculo del valor nutritivo del patrón de consumo alimentario .....	30
8.	Formato de línea de base resumida .....	32
9.	Plan de difusión .....	34
10.	Mapa actual y mapa futuro .....	35
11.	Formato de plan de actividades .....	37
12.	Formato de registro de actividades diarias .....	38
13.	Formato de registro de medidas antropométricas .....	38
14.	Formato de registro de rendimiento académico .....	38
15.	Herramienta de ASEG (Reloj de rutina diaria y calendario estacional) .....	39
16.	Listado de siglas y abreviaturas .....	44

## Presentación

**E**l Ministerio Agropecuario y Forestal a través del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, en corresponsabilidad con el Programa Especial de Seguridad Alimentaria de la FAO (PESA, Nicaragua) trabajan desde el año 1999 en el mejoramiento de la Seguridad Alimentaria Nutricional (SAN) de las familias más pobres del país, a través del aumento de la producción agrícola en las fincas rurales de las y los productores.

En estos 10 años ha habido un aprendizaje conjunto de la organización y de los gobiernos, al extender el trabajo de campo, ampliando la visión de la seguridad alimentaria que ha facilitado la diversificación de los cultivos, mejora de la dieta alimenticia, generación de ingresos, desarrollo de buenas prácticas y mejora de la nutrición familiar.

El INTA para cumplir con su misión de generación y transferencia de tecnología limpia que se adapten al cambio climático, crea una serie de guías técnicas y metodológicas de apoyo a la extensión y transferencias. Las cuales tienen la finalidad de transmitir mensajes ordenados, fiables con evidencia científica a facilitadores(ras) de los procesos de extensión tecnológica y a otros actores interesados en extender las buenas prácticas de los sistemas de producción, que contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático en el territorio nacional.

Producto de estas alianzas estratégicas entre PESA Nicaragua e INTA a través de sus Oficinas, Programas Nacionales y Zonales (ODI, MIC, Semilla y Biotecnología) han elaborado el contenido técnico metodológico de una serie de guías.

### En tre las Guías Técnicas y Guías Metodológicas de la serie mencionamos:

1. Guía metodológica de Escuelas de Campo para facilitadores y facilitadoras en el proceso de extensión agropecuaria.
2. Guía metodológica para implementar el Modelo Productivo Adaptativo para la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
3. Guía metodológica de alternativas técnicas de Agua.

#### EN PROCESO

4. Guía metodológica para implementar la Promotoría Rural Agropecuaria.
5. Guía metodológica para la organización de Bancos Comunitarios de Semilla.
6. Guía metodológica para el establecimiento y manejo de Sistemas Agroforestales en Nicaragua.
7. Guía metodológica para Desarrollar Cadenas de Servicio.

INTA y PESA pone a la disposición estos documentos que contienen una estructura que describen los procesos metodológicos y técnicos para la implementación de los modelos de aprendizaje significativos que permitirán transmitir conocimientos de las diferentes temáticas contenidas en ellos.



## Introducción

**L**a Guía de Modelo Productivo Adaptativo para la Seguridad Alimentaria y Nutricional para el uso del personal agropecuario de Nicaragua es el resultado del esfuerzo conjunto del INTA y PESA/FAO.

El contenido de la guía enfoca diversos aspectos para implementar Modelos Productivos Adaptativos para la SAN; desde la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación, así como alianzas estratégicas con actores locales vinculados al sector agropecuario, salud y educación.

La guía surge como producto de las experiencias obtenidas en trabajos realizados con familias que estaban en INSAN mediante la aplicación de modelos adaptativos en diferentes municipios del País: Muy Muy, San Isidro, Jinotega, Somotillo, Morrito, Nueva Guinea, Villa Sandino, Acoyapa y Juigalpa logrando obtener buenos resultados, cumpliendo con los objetivos esperados como es la de sacar de INSAN a estas familias aplicando diferentes tecnologías agropecuarias impulsadas por los diferentes actores y siendo estas adoptadas de formas exitosa, lo que ha permitido generar mayores ingresos y una dieta diversificada.

Esta guía permitirá orientar el paso a paso para desarrollar la implementación de este método de extensión y mejorar la toma de decisiones productivas a partir de la valoración nutricional de las familias y su realidad agro ecológica.

## I. Conceptualización

### 1.1 ¿Qué es un modelo adaptativo productivo para la SAN?

Es un método de extensión que permite la toma de decisiones productivas a partir de la valoración nutricional de la familia y su realidad agro ecológica, para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional, a través de la transferencia e innovación de tecnologías, el fortalecimiento del capital humano y las alianzas estratégicas.

### 1.2 Principios/condiciones para establecer un modelo SAN: Replicable, sostenible y que permita propiciar el empoderamiento

1. **Replicable:** este criterio se refiere a que el modelo sea fácilmente transferible a otras comunidades o familias, que sea potencialmente adoptable y adaptable a las condiciones agroecológicas, requerimientos de la familia y a que como modelo, sea un método sencillo y flexible.
2. **Sostenible:** este criterio se refiere a que las tecnologías, métodos y procesos promovidos en el modelo han sido integrados al sistema productivo de la familia y permiten la adaptación al cambio climático; a que los cambios generados perduren a largo plazo; a que no se genere dependencia externa y a que permite y asegure la autosuficiencia familiar.
3. **Empoderamiento/Impacto Social:** este criterio se refiere a que el modelo sea culturalmente aceptado por las familias, a que estimule las decisiones autónomas y las capacidades locales; no genere dependencia ni fomente el asistencialismo; promueva la equidad de género y genere procesos participativos.
4. **Convencimiento:** Un principio clave y que hace la diferencia entre el éxito y el fracaso del mismo, es que la familia esté dispuesta y convencida de implementar este modelo, ello requiere de mucho trabajo inicial del facilitador/a. Implementar este modelo con una familia que no tenga la actitud para el cambio no va a hacer ninguna diferencia ya que no será sostenible.

### Elementos claves a considerar, a la hora de implementar un Modelo adaptativo para la SAN:

- Seguridad Alimentaria y Nutricional,
- Alianzas estratégicas,
- Producción de alimentos,
- Familia adaptada al cambio climático,
- Costo/transferencia de tecnologías.

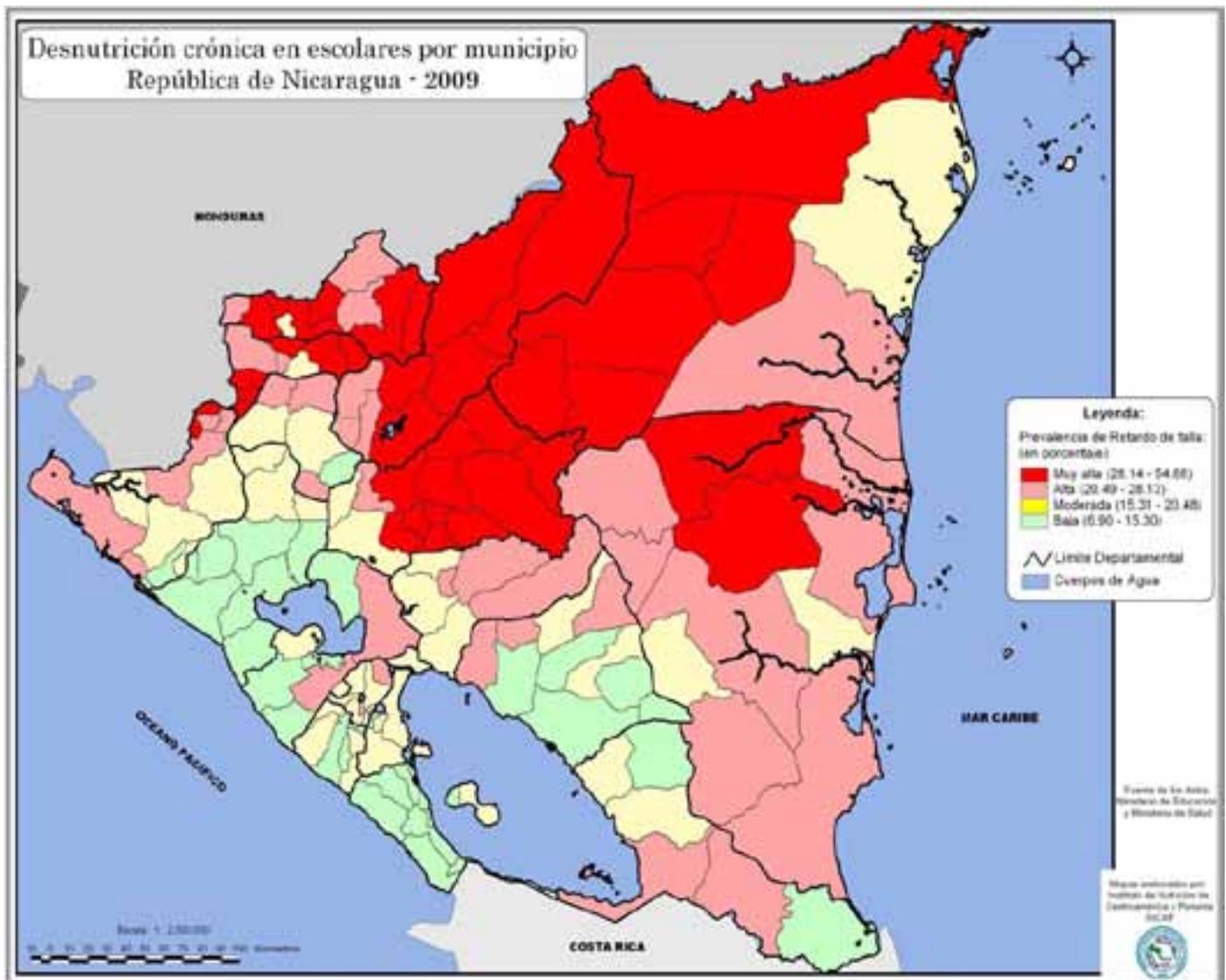


## II. Criterios para selección de Municipios, Comunidades y Familias

### 2.1 Municipio

- Que sean municipios donde parte de sus pobladores estén en condición de Inseguridad Alimentaria y Nutricional (INSAN). Así mismo se toma en consideración los repotes de MINSA, MIFAMILIA, MAGFOR, Mapa de pobreza.
- Preferiblemente municipios con alta vulnerabilidad a los efectos del cambio climático (sequías severas, inundaciones, pérdidas anuales de cultivos, problemas de acceso al agua, geográficamente ubicados en sitios vulnerables, etc.)
- Donde los actores locales (Alcaldías, Instituciones de Gobierno, ONG, gremios), tengan interés de implementar el modelo.

Tercer Censo Nacional de talla en escolares de primer grado de educación primaria. MINSA-MINED



Fuente: Datos Ministerio de Educación y Ministerio de Salud.

## 2.2 Comunidad

- Seleccionar comunidad donde la mayoría de sus pobladores estén en condición de Inseguridad Alimentaria y Nutricional (INSAN)
- Comunidades vulnerables a los efectos del cambio climático.
- Preferiblemente accesibles, aunque no es excluyente de implementar en lugares que recurrentemente quedan inaccesibles en invierno.
- Que exista presencia del MINSA, MINED y al menos una institución del sector agropecuario o sociedad civil.



## 2.3 Familia

- Familias en INSAN: se refiere a familias que comen menos de 3 tiempos de comida al día, con hijos por debajo de los parámetros antropométricos deseados según su edad, que las reservas de alimentos no suplan los requerimientos de granos de la familia (8 meses en zona seca y 3-4 meses en zona húmeda e intermedia), familias en situación de pobreza y pobreza extrema.
- Que en la familia haya grupos vulnerables (niños y niñas en edad escolar hasta 6<sup>to</sup> grado, mujeres embarazadas, personas de la tercera edad)



- Tener tierra propia.
- Tipo de familia que sea representativa en la comunidad (condiciones socioeconómicas y agroecológicas) que tenga voluntad y deseo de trabajar y mejorar sus condiciones de vida.
- Sistema de producción representativo en la comunidad, determinado por medio de la información del líder/za comunitario/promotor/a, visitas técnicas, levantamiento y análisis de encuestas de consumo de alimentos.
- Que la familia tenga un mínimo de 3 miembros, puede considerarse el caso cuando la mujer es jefe de familia .

### III. Metodología

Esta metodología se presenta para los equipos técnicos, que en sus actividades contemplan implementar los modelos SAN.

#### 3.1 Capacitación al personal que desarrollará el modelo



Se capacitará al equipo técnico, en conceptos básicos de seguridad alimentaria y nutricional, situación actual de inseguridad alimentaria en Nicaragua y Metodología para el desarrollo del modelo productivo adaptativo para la SAN.

Con la capacitación se pretende:

- Sensibilizar al personal sobre la problemática de inseguridad alimentaria.
- Apropiación de herramientas técnicas-metodológicas para desarrollar el proceso del modelo productivo adaptativo para la SAN, implementando el principio de aprender-haciendo.
- Proponer alternativas de solución de acuerdo a problemática encontrada.

La capacitación se debe realizar en un período de cinco días, desarrollando la parte teórica en dos días y la práctica en tres días.

#### 3.2 Conformación del equipo multidisciplinario

Al iniciar el proceso de implementación del modelo productivo adaptativo, se conforma un equipo multidisciplinario integrado por al menos: un agrónomo, un economista, un sociólogo y un nutricionista, entre otros profesionales.

Las funciones del equipo multidisciplinario son:

- Coordinar el proceso desde la etapa de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación del modelo productivo adaptativo para la SAN.
- Identificar y establecer alianzas con otros actores que están presentes en la comunidad donde se ejecutará el modelo.
- Gestionar recursos para el buen funcionamiento de modelo.
- El equipo multidisciplinario establecerá alianzas con actores que tengan incidencia en salud, educación y producción, en la comunidad, para complementar acciones que mejoren el funcionamiento en la implementación del modelo.
- Elaboración de informes.

#### 3.3 Establecimiento de alianzas con actores locales

El establecimiento de alianzas se concibe en 2 niveles: uno que se maneja a nivel de gobierno local y de las representaciones municipales de los diferentes sectores; y otra con los actores del nivel comunitario.



Alianza de Actores

Las alianzas del nivel municipal, se gestionan a partir de que la institución interesada en implementar el modelo define el municipio. Solicita un espacio ante cualquiera de las instancias donde convergen los sectores y el gobierno local (gabinetes de producción y economía, gabinetes del medio ambiente, COMUSAN, gabinete social, etc.), para presentar la propuesta de implementación del modelo SAN. Los productos de esta reunión serán:

- identificados los actores que apoyarán el proceso.
- definidas las responsabilidades de cada actor involucrado.
- definido plan de trabajo conjunto.

Como ya fue mencionado, el seguimiento a estas alianzas las realizará el comité interinstitucional. (ver Anexo 1: funciones de actores locales)

El nivel de alianza comunitaria tiene la finalidad de coordinar las acciones a nivel comunitario y de integrar otros actores claves presentes en la comunidad pueden no estar en las otras instancias municipales, pero complementan el desarrollo del modelo.

Una vez seleccionada las familias, se debe convocar a una reunión a los actores representantes de las instituciones en la comunidad (maestro o maestra, enfermera, promotor de salud, promotor agropecuario, técnicos de instituciones; para presentar el modelo, definir las coordinaciones y las responsabilidades de cada uno (definir el plan). En esta etapa participa la familia ya que también debe tener responsabilidades y compromisos.

### 3.4 Selección de Comunidad y Familia en el Municipio

#### ○ Identificación de Comunidad y Familias en el Municipio.



Los técnicos identifican la comunidad y la familia de acuerdo a los criterios antes descritos. (ver capítulo II)

Al momento de la identificación/selección de la comunidad y familias, el equipo técnico debe conocer previamente:

- Representatividad dentro de la comunidad (sistema de producción predominante)
- Tamaño de la finca (no mayor de 30mz, ni menor de 1mz)
- Potencialidades productivas (riego, rubros, etc.)
- Riesgos potenciales

#### ○ Verificación de familias y fincas a encuestar

El técnico y equipo multidisciplinario en el momento de la verificación in situ, deben observar la finca y familia para constatar que cumple con los criterios definidos.

La constatación se hace con al menos 5 familias de la comunidad, por cada familia que se seleccionará (si se va a establecer 1 modelo, se identifican y verifican 5 familias; si se van a establecer 10 modelos, se identifican y verifican 50 familias).

A estas familias se revisa el estado nutricional de los niños y niñas menores de 6 años con apoyo del registro que llevan promotores y promotoras de salud del MINSA, además, se les aplica la encuesta del registro semanal de consumo de alimentos.

#### ○ Levantamiento de Encuesta de Registro semanal de consumo de alimento

En la comunidad seleccionada se aplicará al menos cinco encuestas de registro semanal de consumo de alimento por cada familia a seleccionar, para conocer el patrón alimentario, diversidad de la dieta y suficiencia alimentaria.



El registro del consumo de alimentos debe garantizar información de un período de una semana (7 días anteriores a la entrevista) y se levanta con el encargado o la encargada de la preparación de los alimentos en el hogar (mamá, hermana, hija, abuela) (Ver anexo 2: Encuesta RCSA)

○ **Análisis de necesidades nutricionales**

Con la encuesta de Registro semanal de consumo de alimento se obtiene: *diversidad de la dieta, patrón alimentario y suficiencia energética.*

**a. Índice de diversidad de la dieta (IDD)**

La lista de alimentos obtenida se usa para estimar la diversidad de la dieta, la cual se define como la suma de todos los alimentos consumidos.

El resultado del IDD estará en el rango de 0.0 a 1.0. Este resultado se valora como suficiencia alimentaria de la siguiente manera:



Este sencillo análisis ayuda a focalizar hogares alimentariamente inseguros y da pautas para la educación alimentaria y nutricional así como para la planificación de la producción agropecuaria, por ejemplo, si el hogar debe incrementar la producción de frijol y de arroz para estabilizar los suministros de estos alimentos en la dieta diaria o si el hogar puede optar por elaborar arroz en leche que se puede conservar y consumir por dos o tres días y así tener oportunidad de recibir alimentos de origen animal más días a la semana lo que beneficiará la nutrición familiar, o bien si la intervención debe considerar la crianza de ganado menor para hacer disponible proteínas a la familia. (ver Anexo 3 y 4)

**b. Patrón alimentario de la familia**

El patrón alimentario de la población es la costumbre alimentaria y se refiere al grupo de alimentos usados/consumidos frecuentemente en la mayoría de las familias.

Para establecer lo que se considera “*mayoría de las familias*” se usan tres valores de este criterio de universalidad:

- a. El alimento es consumido por 75% o más en las familias
- b. El alimento es consumido por 50% o más en las familias
- c. El alimento es usado por 25% o más en las familias

Para el caso de los modelos SAN, se utiliza el análisis del patrón alimentario *de las familias identificadas*, no de la población/comunidad. Por tanto son parte del patrón los alimentos que se consumen más de 3 veces a la semana.

El patrón alimentario de Nicaragua está integrado por 21 alimentos en el área urbana y 18 alimentos en el área rural. Se puede calcular un índice simple del patrón alimentario (IPA) sumando los alimentos del patrón y dividiendo esta suma por 21 o 18 alimentos según área de residencia (urbana o rural)

Igual que para el Índice de Diversidad de la Dieta el resultado del IPA estará en el rango de 0.0 a 1.0

Este resultado se valora como suficiencia alimentaria de la siguiente manera:



(ver Anexo 5: Análisis de patrón alimentario)

### c. Suficiencia Energética

Conociendo las cantidades de alimentos consumidas se procede a calcular el valor nutritivo del patrón de consumo de alimentos usando la tabla de composición de alimentos de Centro América y Panamá y registrando los datos en la hoja electrónica EXCEL (*software de captura de alimentos*)

Se han establecido cuatro niveles de suficiencia energética para valorar el patrón de consumo alimentario:

- ✓ **Suficiente** si adecuación de la energía consumida dividida por la energía recomendada es de **110% a 150%**
- ✓ **Aceptable** si adecuación de la energía consumida dividida por la energía recomendada es de **90% a 109%**
- ✓ **Deficiente** si adecuación de la energía consumida dividida por la energía recomendada es de **70% a 89%**
- ✓ **Crítica** si adecuación de la energía consumida dividida por la energía recomendada es **< 70%**

Para calcular la adecuación energética se puede usar como norma la cantidad recomendada por la Canasta Básica Alimentaria de Nicaragua, 2005. La cual establece 2,455 Kcal promedio por persona/día.

Para el caso del modelo, se calcula el requerimiento energético según la población objetivo, esto es porque el requerimiento varía dependiendo de la estructura etárea, el sexo y estado fisiológico de la población. (Ver en Anexo 6: *Cálculo del requerimiento energético de la población* y Anexo 7: *Cálculo del valor nutritivo*)

#### ○ Selección de familia

Con el análisis de diversidad de dieta, patrón de consumo alimentario, nivel de suficiencia energética, resultados de medidas antropométricas de los niños y niñas, se procede a seleccionar a la familia donde se implementará el modelo.

La familia seleccionada es la que se encuentra en mayor estado de INSAN, es decir se elige la familia que tenga menor nivel de suficiencia energética.

### 3.5 Levantamiento de la línea de base de la familia y finca seleccionada

La línea de base proporciona información sobre la situación actual en que se encuentra la familia y finca en los siguientes aspectos: nutricionales, socioeconómicos, de género, educativos, productivos, y tecnológicos. (Ver Anexo 8: *formato de línea base resumida*)



El levantamiento de la línea de base se realiza posterior a la selección de la familia con quien se implementará el modelo.

#### La línea de base permite

1. Conocer la situación inicial del escenario en que se va a implementar el modelo.
2. Obtener un punto de comparación para que en futuras evaluaciones se pueda determinar qué tanto se ha logrado alcanzar los objetivos.
3. Caracterizar en forma precisa a la familia.
4. Realizar una planificación consensuada para la ejecución del modelo.

#### La Encuesta como herramienta

Permite identificar objetiva y rápidamente el valor de los indicadores.

### 3.6 Formulación técnica del modelo

- **Análisis de la línea base por parte del equipo multidisciplinario**

Una vez levantada la información sobre la línea de base, el equipo multidisciplinario analizará los diferentes aspectos: culturales, de género, nutricionales, productivos y económicos. A partir de este análisis se proponen acciones a realizar en la unidad de producción con el fin de contribuir a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de la familia.

Se realizan propuestas de rubros agrícolas y pecuarios a introducir o potenciar dependiendo de las condiciones agroecológicas de la zona. Para cada uno de los rubros se definen las tecnologías a implementar, partiendo de la oferta tecnológica que se disponga en el país o bien validadas en otros centros de investigación.

A partir de esto, el equipo técnico y multidisciplinario elabora un plan de transferencia tecnológica que incluye la capacitación y asistencia técnica. (*Anexo No. 9: Plan de transferencia tecnológica*)

- **Consenso de la propuesta técnica con la familia seleccionada**

Una vez finalizada la propuesta, se realiza una sesión de trabajo con la familia a fin de discutir y consensuar la propuesta técnica.

A partir de esto la familia enriquece, propone cambios y ratifica la formulación del modelo.

- **Ordenamiento de la finca**



Se procede a realizar un recorrido con la familia por la finca para la elaboración de un mapa de la situación actual.

En conjunto con la familia se elabora un mapa a futuro bajo un nuevo ordenamiento en un determinado tiempo atendiendo las potencialidades de la finca. En este acápite se debe considerar las opiniones del hombre y de la mujer para identificar los intereses de ambos o las familias seleccionadas sobre el futuro de la finca o unidad de producción. (*Ver anexo 10*)

- **Planificación de actividades priorizadas por la familia**

En este conjunto con la familia se detalla un plan de actividades de cada uno de los rubros, para esto se hará uso de una matriz de planificación. (*Anexo No 11*)

Es importante que en esta sesión se deje claro que el trabajo en este modelo debe involucrar a toda la familia.

- **Presupuesto**

Se elabora presupuesto de acuerdo a disponibilidad de fondos y rubros seleccionados.

Los fondos pueden ser adquiridos por la familia en forma de donación o bien como fondo revolvente/semilla. Esta metodología se puede utilizar en ambos casos, sólo que cuando sean fondos semilla, se requiere escribir una carta compromiso o reglamento donde se refleje la forma y tiempo en que se estaría regresando el financiamiento (material vegetativo, dinero, semillas, cría de especies menores u otros)

### 3.7 Presentación del modelo productivo adaptativo para la SAN a la comunidad

Se presenta la propuesta técnica del modelo, tomando en cuenta la participación de los diferentes actores y pobladores que forman parte de la comunidad. El fin es dar a conocer las actividades y acciones planificadas en un periodo determinado para la ejecución del mismo. Esto permitirá difundirlo a diferentes niveles.

### 3.8 Ejecución de actividades planificadas en el modelo

El equipo multidisciplinario en conjunto con la familia serán las responsables de ejecutar las actividades planificadas. Estas se deben de ejecutar en tiempo y forma, para ello se debe contar con todos los requerimientos del modelo que la familia necesite (materiales e insumos), para el éxito del modelo productivo adaptativo.

Se utilizará como material de apoyo el plan de trabajo, mapa actual y mapa a futuro para el desarrollo y ejecución del plan de trabajo.

Durante la implementación del modelo se llevará el control y registro de las diferentes actividades realizadas tanto por parte de la familia, como por parte de los demás actores involucrados.

#### Tipos de registro

**Agropecuario:** Se registra el costo de producción, tecnologías, métodos e instrumentos de extensión (demostraciones prácticas, talleres, giras de intercambio, días de campo, parcelas demostrativas tecnológicas, unidades demostrativas tecnológicas y áreas de validación tecnológica) y género para fortalecer las capacidades comunitarias y demostrar resultados. (Ver anexo 12 Registro de actividades diarias)



**Salud:** Se debe de llevar un registro de las medidas antropométricas (talla y peso) de los niños, una vez finalizada cada época de siembra, en edades escolares hasta 6to grado. (Ver Anexo 13. Registro de medidas antropométricas)



**Nutrición:** Se levantará la encuesta de registro de consumo semanal de alimento RCSA (Anexo 2) al finalizar cada época de siembra, para conocer la diversidad de la dieta y aspectos nutricionales, los cuales serán levantados por el equipo multidisciplinario.

**Educación:** se llevará registro de los rendimientos académicos de los niños en edades escolares hasta 6to grado para monitorear el desarrollo intelectual. (Ver anexo 14. Registro de rendimientos académicos de los niños y niñas)



### 3.9 Seguimiento a las Actividades Planificadas

#### ○ Seguimiento a todo nivel

Una vez iniciadas las actividades entre la familia y la unidad coordinadora se dará seguimiento técnico a la implementación del modelo en sus diferentes etapas, en donde las responsabilidades serán:

#### **A nivel de familia garantizar un:**

- ➔ Seguimiento continuo.
- ➔ Garantizar que las actividades planificadas se ejecuten en el tiempo y forma establecida.
- ➔ Garantizar el manejo fitosanitario de los rubros y zoonosanitario de los animales.
- ➔ Registrar las actividades físicas y financieras realizadas en el modelo.

### A nivel de equipo Multidisciplinario

- ➔ Es responsable de brindar asesoría técnica durante la implementación del modelo.
  - ➔ Velar por el cumplimiento del plan de trabajo del modelo.
  - ➔ Dar seguimiento al cumplimiento de los compromisos de los diferentes actores involucrados.
  - ➔ Gestionar recursos durante el establecimiento del modelo.
- **Levantamiento de información nutricional por época de siembra durante el ciclo agrícola**

La familia en conjunto con el equipo multidisciplinario levantará al finalizar cada época de siembra, aplicando nuevamente la encuesta de consumo semanal de alimentos, lo que permitirá conocer diversidad de la dieta, patrón alimentario y suficiencia energética.

- **Levantamiento de aspectos productivos, económicos y tecnológicos por época de siembra durante el ciclo agrícola**



Con el fin de conocer los avances, la familia en conjunto con el equipo multidisciplinario levantará al finalizar cada época de siembra, los resultados productivos, económicos y tecnológicos del modelo, aplicando el instrumento de línea base.

- **Levantamiento de aspectos educativos y de salud**



Con la misma periodicidad descrita en los puntos anteriores; se solicita la información de medidas antropométricas en niñas y niños menores de 5 años y rendimientos académicos de niñas y niños en edad escolar hasta 6to grado.

Toda la información recopilada durante el seguimiento es el primer insumo a considerar durante las evaluaciones.



### 3.10 Evaluación del Modelo Productivo Adaptativo para la SAN

El objetivo de evaluar el modelo SAN, es medir cambios en aspectos de género, ambientales, nutricionales, económicos, tecnológicos y culturas alimentaria así como el grado de difusión del mismo en la comunidad.

Se retoma la información recopilada en la línea base y durante el seguimiento al modelo, con el objetivo de medir cambios.

Se recomienda aplicar los instrumentos de la línea base (*Ver anexo 8*), adicionando entrevistas a actores locales, incluyendo familias del entorno.

Durante la evaluación los aspectos de género, se miden a través del uso de herramientas para el análisis de género, su propósito es conocer la distribución de las actividades de mujeres y hombres a lo largo del año, el acceso y control a recursos, beneficios y el proceso de toma de decisiones a lo interno del hogar antes, durante y al finalizar el modelo. (*Ver anexo 15 formato ASEG*)

Se sugiere que durante el primer año de implementación del modelo se realicen dos evaluaciones; una intermedia y una al finalizar el ciclo agrícola. Posteriormente, hacer una evaluación por año por un período de tres años.



- **Anexos**



## Anexo 1: Funciones de los actores que participan en el modelo SAN

Actores	Funciones
Gabinete de producción Poder Ciudadano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar familias.</li> <li>• Identificar fincas aptas para la implementación.</li> </ul>
Promotores rurales y promotoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar el trabajo de identificación de beneficiarios o fincas para la implementación del modelo.</li> <li>• Transferir tecnologías a nivel comunitario que fueron implementadas en el modelo.</li> <li>• Colaborar en actividades prácticas implementadas en el modelo.</li> </ul>
Familia seleccionada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar actividades productivas/ reproductivas (género).</li> <li>• Facilitar proceso de transferencias tecnológicas con familias del entorno.</li> <li>• Facilitar intercambio de tecnologías a otras familias del entorno.</li> <li>• Registro de servicios brindados a la comunidad.</li> </ul>
MINSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediciones antropométricas.</li> <li>• Monitoreo, registro de talla y peso de niños menores de 10 años (mensuales)</li> <li>• Visitas directa a familia beneficiaria.</li> </ul>
MINED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de rendimiento académico de niños en edades escolares de la familia seleccionada.</li> </ul>
Universidades e Institutos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar trabajos de investigación.</li> <li>• Tesis estudiantiles.</li> <li>• Capacitación a grupos de estudiantes mediante giras de intercambio.</li> </ul>
Familias del entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en los eventos de transferencia.</li> <li>• Aplicación de tecnologías implementadas en el modelo.</li> </ul>
INTA / FAO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la implementación de modelo productivo.</li> <li>• Promover tecnologías de acuerdo a las condiciones agroclimáticas y aspectos nutricionales.</li> <li>• Garantizar recursos humanos y financieros.</li> <li>• Asesoría Técnica .</li> <li>• Seguimiento Técnico.</li> </ul>

## Anexo 2: Formulario de registro del consumo de alimentos:

Alimentos y Grupos de Alimentos	¿Consumió?		Número de días de consumo del alimento	Cantidades en que se consumió el alimento	Unidad de medida	Cuántas personas en la familia	Producido en la parcela	Comprado	Regalado
	SI	NO							
<b>CEREALES</b>									
1. Tortillas de maíz									
2. Tortillas de maseca									
3. Tortilla de sorgo o maicillo									
4. Sorgo o maicillo									
5. Frijoles (circular el color): rojo -- negro									
6. Arroz									
7. Pastas (espagueti, fideos, caracolito)									
8. Pan dulce (pico, semitas, tortas, bonete, batido, manjar y otros)									
9. Pan simple (Ej., francés, pan molde, de hamburguesa, bollos)									
10. Cereal de desayuno cocido (Ej., avena/mosh, semilla de júcaro, cebada)									
11. Pinolillo									
12. Cosa de horno									
<b>PLATANOS, PAPAS Y RAÍCES</b>									
13. Plátanos, bananos, guineos verdes									
14. Plátanos, bananos, guineos maduros									
15. Papas									
16. Yuca, raíz									
17. Camote (circular el color): blanco -- anaranjado									
18. Otras raíces (Ej., malanga, Quequisque)									
<b>PRODUCTOS LÁCTEOS</b>									
19. Leche fluida (circular el tipo de leche; vaca, cabra, bolsa)									
20. Quesos (cualquier tipo, quesillo, cuajada, requesón, leche agria)									
<b>HUEVOS</b>									
21. Huevos de aves									
<b>CARNES, AVES Y PESCADO</b>									
22. Carne de res o cerdo, incluyendo vísceras (menos hígado de res) u otras carnes rojas									

Continuación del Formulario de registro del consumo de alimentos.

Alimentos y Grupos de Alimentos	¿Consumió?		Número de días de consumo del alimento	Cantidades en que se consumió el alimento	Unidad de medida	Cuantas personas en la familia	Producido en la parcela	Comprado	Regalado
	SI	NO							
23. Hígado de res									
24. Pollo, conejo u otras aves, incluyendo vísceras									
25. Pescados o mariscos, incluyendo enlatados (Ej. sardina, atún y otros) de mar o de río									
<b>VEGETALES</b>									
26. Vegetales para salsas y condimentos (cebollas, ajo, cilantro o culantro, apio)									
27. Tomates (frescos o en salsas)									
28. Chilto o Chiles (verdes o rojos, dulces)									
29. Hojas verdes (acelga, berro, espinaca, quelite; hojas de yuca o de zanahoria o jocote, etc.)									
30. Vegetales amarillos (zanahoria, ayote sazón)									
31. Otros vegetales (guisquil o patate, chayote o chaya, ejotes o frijolitos, arvejas, repollo, lechuga, elotes, zapallo, pipian, etc.)									
<b>FRUTAS (FRESCAS, ENVASADAS O JUGO 100%)</b>									
32. Frutas amarillas (mango maduro, melón, melocotón, papaya, granadilla, maracuyá, etc.)									
33. Frutas cítricas (Naranja, toronja, mandarina, limón, flor de jamaica, tamarindo,)									
34. Otras frutas (mango verde, sandía, nance, guayaba, anona, jocote mamey)									
<b>ACEITES Y GRASAS AGREGADAS</b>									
35. Aceites y mantecas (circular)									
36. Mantequilla o margarina (Circular)									
37. Crema									
<b>AZUCARES</b>									
38. Azúcar blanca									
39. Azúcar morena, miel, atado de dulce o panela									
<b>MISCELÁNEOS</b>									
40. Refrescos azucarados con sabor a frutas (tang, fresquitop, zuko)									
41. Sodas o aguas gaseosas									
42. Cervezas									
43. Café o Té									
44. Golosinas saladas (poporopo o palomitas, papalinas, churros, etc.)									
45. Otro alimento? Especificar cuál									

Notas:

Para la recolección de datos correspondiente al formulario de registro del consumo de alimentos (Anexo 2) se utiliza la metodología de entrevista como técnica de investigación.

### 1. Entrevista:

Que alimentos consumió su familia en los siete días? (suponiendo que el encuestador llegó el lunes 8 de agosto) entonces se realiza una regresión al consumo de alimentos durante los últimos 7 días; lunes 1 de agosto, martes 2 de agosto, miércoles 3 de agosto, jueves 4 de agosto, hasta llegar al domingo 7 de agosto.

### 2. Puntos claves:

- Usted no puede enumerar la lista de alimento ya que induce la respuesta.
- La pregunta es sencilla: ¿Qué alimentos comió usted y su familia en los 7 días previos al día de la entrevista?
- La persona que se debe entrevistar, es la encargada de preparar los alimentos en el hogar; en algunos casos es la mamá, abuela, tías o hermanas.

### 3. Llenado correcto del cuadro No 1 por el encuestador:

Columna No 2: Cuando la informante diga un alimento ponga 1 en la casilla correspondiente (Si consumió el alimento). Hasta el final de la entrevista se colocará "0" en la casilla que corresponde, para aquellos alimentos de la lista que no fueron mencionados como consumidos por la informante.

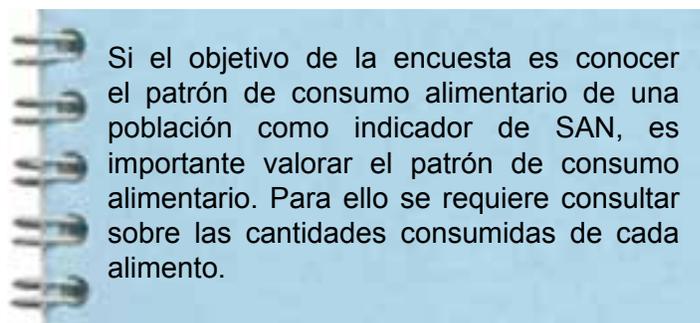
Columna No 3: En la Columna de Número de días de consumo de alimentos; se inserta el número de días de la semana que se consumió el alimento.

Columna No 4: la tercera columna (cantidades en que se consumió el alimento) para ello se realiza la siguiente pregunta ¿Qué cantidad de arroz, tortilla, maíz uso/consumió la semana pasada (7 días previos al día de la entrevista)

Columna 5: La columna corresponde a la información de unidad, libras o litros etc.

Columna No 6: En esta columna se colocará el número de miembros de la familia que consumió el alimento; se ha visto en algunos casos que no siempre coincide el número de miembros de la familia con el número que consumió el alimento, ejemplo un domingo se consumió sopa de res y que el número de miembros de la familia son 8, pero ese día un miembro o dos salieron y no consumieron, entonces se colocará 6 en la columna de cuentas personas en la familia.

Columna 7, 8 y 9: En las columnas se colocará un check (✓) si el alimento es producido, comprado o regalado (ejemplo frijol= es producido en la parcela, se colocará el check)



## Ejemplo del llenado correcto para las tres columnas:

### Ejercicio No. 1

Alimentos y Grupos de Alimentos	¿Consumió?		Numero de días de consumo del alimento	Cantidades en que se consumió el alimento	Unidad de medida	Cuantas personas en la familia	Producido en la parcela	Comprado	Regalado
	SI	NO							
Tortilla de maíz	1		3	10	libras	6	√		
frijoles	1		7	3	libras	5	√		
Arroz	1		3	3	libras	6		√	
queso		0							
huevo	1		2	6	unidades	6			√
café	1		7	7	Bolsas	6	√		
Plátano maduro		0							
Pan	1		2	11	unidades	5		√	
Pollo	1		1	1	libra	6		√	

Leche fluida	1		4	5	litros	6	√		
--------------	---	--	---	---	--------	---	---	--	--

#### Notas:

- ➔ Cuando el informante diga un alimento ponga 1 en la casilla correspondiente (SI consumió el alimento)
- ➔ Hasta el final de la entrevista se colocará "0" en la casilla que corresponde, para aquellos alimentos de la lista que no fueron mencionados como consumidos por la informante. Usted no puede mencionar ningún alimento, ya que induce a la respuesta.
- ➔ Algunas veces el informante se olvida mencionar los ingredientes que usaron para cocinar los alimentos, como decir el arroz, los frijoles, las carnes, los refrescos etc.
- ➔ Si esto ocurre, cuando la informante dice que esos son todos los alimentos que comieron, si mencionó arroz: usted pregunte ¿cómo preparó el arroz?, ¿qué le agregó?, ¿algo más que haya agregado?

## Anexo 3: Análisis de la diversidad de la dieta

La diversidad de la dieta se define como el número de alimentos individuales o grupos de alimentos consumidos por la familia durante un periodo de tiempo determinado (7 días)

**Se pueden realizar 2 tipos de análisis; el simple y el ponderado**

### Simple

El índice simple de diversidad de la dieta es la suma aritmética de los alimentos consumidos, entre el número de alimentos estimado en la IV ENCA, la cual calcula 40 alimentos para el área rural ( $IDD = \text{Suma aritmética} / 40$ )

Si hay alimentos de los 10 grupos de alimentos se califica como una dieta *suficientemente diversa* y posiblemente satisfaga las necesidades alimentarias y nutricionales de la familia.

Si hay alimentos de 6 (cereales, lácteos, leguminosas, frutas, grasas y azúcares) a 9 grupos de alimentos (cereales, leguminosas, verduras y hortalizas, lácteos, carnes, huevos, frutas, grasas y azúcares) la calificación de diversidad es aceptable pero posiblemente la dieta no satisfaga todas las necesidades nutricionales de la familia.

Si hay alimentos de 5 grupos (cereales, lácteos, carnes, frutas y azúcares) la diversidad de la dieta es deficiente.

Cuando los alimentos consumidos sólo representan a 4 ó menos grupos de alimentos (cereales, lácteos, frutas y azúcares) definitivamente la dieta no satisface las necesidades alimentarias y nutricionales de la familia y se califica como una diversidad de dieta que es crítica.

**Combinación que debe haber entre grupos de alimentos para aplicar calificación de diversidad (utilizando el método simple).**

DIVERSIDAD	GRUPOS									
	Cereales	Huevos	Lácteos	Carnes	Verduras	Frutas	Grasas	Azúcares	Leguminosas	Otros
Suficiente	Cereales	Huevos	Lácteos	Carnes	Verduras	Frutas	Grasas	Azúcares	Leguminosas	Otros
Aceptable	Cereales	Huevos	Lácteos	Carnes	Verduras	Frutas	Grasas	Azúcares	Leguminosas	
	Cereales		Lácteos	Carnes		Frutas	Grasas	Azúcares		
Deficiente	Cereales		Lácteos	Carnes		Frutas		Azúcares		
Crítica	Cereales		Lácteos			Frutas		Azúcares		

### Ponderado

El otro análisis que es posible realizar, es el índice Ponderado. Para construir éste, se necesita conocer la frecuencia del consumo (número de días de la semana en que se consumió el alimento) Se refiere a la suma de las frecuencias en el consumo de los alimentos.

## Anexo 4: Frecuencia en el consumo de alimentos

Una vez agotada la información sobre el consumo de los alimentos en los siete días previos al día de la entrevista, hay que preguntar: La tortilla de maíz, ¿cuantos días la consumieron en la semana? Para cada alimento de los mencionados como consumidos hay que preguntar cuantos días de los siete días fue consumido. El formulario contiene una tercera columna para anotar la frecuencia.

En la columna se coloca el Número de días de consumo del alimento (frecuencia) reportada por la informante. Si el arroz según la informante lo consumió 3 días a la semana, hay que poner un 3 en la tercer columna.

### Formulario de Registro del Consumo de Alimentos:

Ejercicio No. 2

Grupos de alimentos	Consumió Si o No el alimento		Número de días de consumo del alimento
	SI = 1	NO = 0	
<b>CEREALES</b>			
Tortilla de maíz			
<b>PLATANOS, PAPAS Y RAICES</b>			
Plátano y guineo verde.			
<b>LACTEOS</b>			
Leche fluida de vaca			
<b>CARNES, AVES Y PESCADO</b>			
Carne de aves, incluye vísceras.			
<b>VEGETALES</b>			
Vegetales para salsas y condimentos (cebollas, ajo, cilantro/culantro, apio, orégano)			
<b>FRUTAS (Frescas, envasadas, jugo o refresco)</b>			
Coco			
<b>ACEITES Y GRASAS AGREGADAS</b>			
Aceite vegetal o manteca de cerdo.			
<b>AZUCARES</b>			
Azúcar blanca			
<b>MISCELANEOS</b>			
Refrescos azucarados con sabor a frutas (fresquitop, tang, zuko)			

Hay que checar en la casilla que corresponde la frecuencia reportada por la informante. Si la tortilla de maíz, según la informante, la consumieron 3 días a la semana, hay que poner un check (✓) en la segunda subcolumna. De la columna de la frecuencia, por ejemplo:

Una vez completado el registro del consumo y frecuencia del consumo de alimentos se procede a pasar la información a un formato de salida. Supongamos que los hogares encuestados son 5 y que la dieta está compuesta de cinco alimentos. El formato deberá contener la información siguiente:

Alimentos	Uso/consumo semanal de alimentos									
	HOGAR 1		HOGAR 2		HOGAR 3		HOGAR 4		HOGAR 5	
	SI/NO	Frec.	SI/NO	Frec.	SI/NO	Frec.	SI/NO	Frec.	SI/NO	Frec.
1. Tortilla de maíz	1	7	1	7	1	4	1	5	1	7
2. Arroz	1	4	1	6	1	3	1	3	1	3
3. Frijol	1	1	1	6	1	7	1	4	1	2
4. Leche de vaca fluida	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
5. Café	1	7	1	7	1	6	1	7	1	7

Para valorar los resultados de la encuesta de consumo se registran estos en una tabla de salida como la siguiente:

Ejercicio No. 3

HOGAR No.	TORTILLA DE MAÍZ	FRIJOL	ARROZ	CAFE	LECHE	SUMA SIMPLE	SUMA PONDERADA
1	7	1	4	7	1	5	23
2	7	6	6	7	0	4	26
3	4	7	3	6	0	4	20
4	5	4	3	7	1	5	20
5	7	2	3	7	0	4	19

Suma simple = No. de alimentos y suma ponderada = No. de días que se consume en total los alimentos.

**a. Con la suma simple:**

1. La diversidad de la dieta de los hogares 1 y 4 es mejor que la de los hogares restantes, suma 5 alimentos.
2. La diversidad de la dieta de los hogares 2, 3 y 5 es de 4.
3. Entre los 5 alimentos de los hogares 1 y 4 hay un alimento de origen animal, la leche fluida de vaca.

Podemos ver más detallado a continuación:

Ejercicio No. 4

Hogar No.	Tortilla De Maiz	Frijol	Arroz	Cafe	Leche	Suma Simple
1	7	1	4	7	1	5
2	7	6	6	7	0	4
3	4	7	3	6	0	4
4	5	4	3	7	1	5
5	7	2	3	7	0	4

**b. Con la suma ponderada:**

1. El hogar 1 tiene la menor valoración: sólo un día a la semana consume los 5 alimentos; cuatro días a la semana consume tres alimentos y dos días a la semana consume dos alimentos, para un puntaje de 23.
2. El hogar 2 con un consumo de 4 alimentos tiene un puntaje de 28, superior al del hogar 1 que consume 5 alimentos, entre ellos un alimento de origen animal (la leche fluida de vaca)
3. El hogar 2, los siete días consume 4 alimentos y por ende los siete días recibe la batería de nutrientes contenida en los 4 alimentos asegurando una nutrición estable para la familia.

Ejercicio No. 5

Hogar No.	Tortilla De Maiz	Frijol	Arroz	Cafe	Leche	Suma Simple
1	7	1	4	7	1	23
2	7	6	6	7	0	26
3	4	7	3	6	0	20
4	5	4	3	7	1	20
5	7	2	3	7	0	19

## Anexo 5: Análisis del patrón alimentario

¿Cuándo se considera que un alimento forma parte del Patrón Alimentario? Cuando el alimento cumple con dos criterios (UNIVERSALIDAD, que el 25% de las familias de la comunidad consuman el alimento. FRECUENCIA, que el alimento sea consumido más de 3 días a la semana)

Siguiendo con el ejercicio No. 1 (ver página 23); los alimentos que forman parte del PA son la tortilla de maíz, frijoles, café, leche y arroz.

### Formulario de registro del consumo de alimentos:

Alimentos y grupos	Consumió	Número de días de consumo del alimento	Cantidades	Unidad de medida
Tortilla de maíz	1	3	10	libras
Frijoles	1	7	3	libras
Arroz	1	3	3	libras
Café	1	7	7	bolsas
Leche	1	4	5	Litros

Para el análisis se requiere consultar sobre las cantidades consumidas de alimentos que forman el Patrón alimentario.

La IV ENCA estimó que 73% de la población nicaragüense no llenaba sus necesidades energéticas. Es decir hay 27% de la población que si llena sus necesidades por lo que se presume consume la mayoría de los alimentos de la dieta. Para incluir a este segmento de la población y por ende abarcar la mayoría de los alimentos de la dieta básica es que el criterio de universalidad se ha cifrado en “25% o más de la población consume el alimento”.

## Anexo 6: Análisis de suficiencia energética

Siguiendo con el ejemplo anterior, en el cuadro siguiente (Hoja de cálculo del valor nutritivo del patrón de consumo de alimentos), observamos que la cantidad total de energía del patrón de consumo de alimentos es de 1162 Kilocalorías.

Se realiza a partir de los resultados del análisis del patrón alimentario. Estos datos se analizan en el software de captura de alimentos.

Supóngase que los hogares consumen diariamente 100 gramos de cada alimento y se realiza un Ejercicio contabilizando el consumo de energía:

La suficiencia del consumo de alimentos (suficiencia energética) se define como la relación entre la energía (Kcal) proporcionada por el total de alimentos consumidos en el hogar y las necesidades energéticas. Para el caso de Nicaragua es 2455 Kcal.

La adecuación es  $= (1162/2455) \times 100 = 47\%$  que se ubica en el rango de suficiencia crítica.

En el cuadro 1 se lee que la dieta contiene **36.4 gramos de proteína total, 7.2 gramos de grasa y 239.5 gramos de carbohidratos**. Estos **3 macronutrientes** cuando son digeridos, absorbidos y utilizados por el organismo proporcionan: **Las proteínas 4 kilocalorías por gramo, las grasas 9 kilocalorías por gramo y los carbohidratos 4 kilocalorías por gramo**.

**Norma establecida (adecuación %) para cada macro nutriente:**

- Las Proteínas deben aportar del 10% al 15% del total de kilocalorías de la dieta.
- Las Grasas deben aportar del 25% al 30% del total de kilocalorías de la dieta.
- Los Carbohidratos deben aportar del 60% al 70% del total de kilocalorías de la dieta.

En el ejemplo, el aporte Kilo calórico de los macro nutrientes a la dieta es:

$$\text{Proteínas} = ((36.4 - 2.8 \times 4)/1,107) \times 100 = (134.4 / 1,107) \times 100 = \mathbf{12.1\%}$$

$$\text{Grasas} = ((7.2 - 3.0 \times 9)/1,107) \times 100 = (37.8/1,107) \times 100 = \mathbf{3.4\%}$$

$$\text{Carbohidratos} = ((239.5 - 4.4 \times 4)/1,107) \times 100 = (940.4 / 1,107) \times 100 = \mathbf{84.9\%}$$

### Análisis de la información:

1. El contenido energético de la dieta es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía de la población (nivel crítico de suficiencia energética)
2. La energía proviene principalmente de Carbohidratos.
3. No hay balance energético por que hay deficiencia de energía de las grasas y exceso de energía de los carbohidratos. El aporte calórico de las proteínas es adecuado.
4. Es un patrón alimentario abundante en cereales (arroz y tortilla de maíz) 95.2% de la cantidad total de alimentos consumidos.
5. Los cereales son ricos en Carbohidratos, sustancias que interfieren con la utilización del zinc de la dieta.
6. El Zinc es importante para el balance hidroelectrolítico del organismo.
7. No hay mucha diferencia entre diversidad de la dieta y patrón de consumo alimentario debido a que son pocos los alimentos disponibles.

## Anexo 7: Hoja de cálculo del valor nutritivo del patrón de consumo alimentario

ALI Código de alimentos	NOMBRE	Cantidad reportada de consumo gramos	Valor nutritivo de 100 gramos de alimento										Valor nutritivo de cantidad consumida de alimentos									
			Kcal.	CHON Proteínas	GRASAS	CHO Carbohidratos	Fe	VIT. C	VIT. A	GRASA SAT.	ZINC	A C. FÓLICO	Kcal.	Proteína total gramos	Grasa total gramos	CHO Carbohidratos totales gramos	Fe mg	Vit. C mcg	Vit. A mcg	AGS gm	Zinc mg	AF mcg
1015	LECHE DE VACA, INTEGRA, FLUIDA	85,13	65	3,30	3,50	5,2	0,3	1	28	2,10	0,38	5,00	55	2,8	3,0	4,4	0,26	0,85	24,12	1,8	0,32	4,26
9017	FRIJOL TODA VARIEDAD	74,26	337	22,00	1,60	60,8	7,6	3	2	0,12	2,79	394,10	250	16,3	1,2	45,2	5,64	2,23	1,24	0,1	2,07	292,66
13004	ARROZ BLANCO, PULIDO	205,21	360	6,60	0,60	79,3	0,8	0		0,16	1,16	9,00	739	13,5	1,2	162,7	1,64	0,00	0,00	0,3	2,38	18,47
14052	TORTILLA DE MAIZ BLANCO, C/CAL	48,28	204	5,40	1,00	44,9	0,2	0	2	0,10	0,00	0,00	98	2,6	0,5	21,7	0,1	0,00	0,97	0,0	0,00	0,00
17039	CAFE TOSTADO MOLIDO, POLVO	8,64	226	12,60	14,80	63,4	2,9	0	0				20	1,1	1,3	5,5	0,25	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
	<b>CONSUMO DE NUTRIENTES</b>												<b>1162</b>	<b>36,4</b>	<b>7,2</b>	<b>239,5</b>	<b>7,9</b>	<b>3,08</b>	<b>26,32</b>	<b>2,3</b>	<b>4,78</b>	<b>315,38</b>

### Ejemplo: Necesidades nutricionales de la población de San Carlos comunidad del Río Coco, Waspam, RAAN

Grupos de edad según RDD	No de miembros por grupos de edad	% sobre pob. total	Necesidades nutricionales de cada grupo de edad							Necesidades nutricionales de población de San Carlos						
			Req. Energía Kcal.	Proteína gramos	Vit. A Eq. Retinol	Vit. C mg	Fe mg.	Zinc mg.	Ac. Fólico mcg.	Req. Energía Kcal.	Proteína gramos	Vit. A Eq. Retinol	Vit. C mg	Fe mg.	Zinc mg.	Ac. Fólico mcg.
< 1	1	2,08	662	18,3	350	20	8	3	26	13,77	0,3806	7,28	0,42	0,17	0,06	0,5408
1 a 2	2	4,17	1200	19,2	400	30	10	8	50	50,04	0,8006	16,68	1,25	0,42	0,33	2,085
3 a 4	1	2,08	1500	25,0	400	35	10	10	65	31,2	0,52	8,32	0,73	0,21	0,21	1,352
5 a 6	5	10,4	1675	27,5	400	40	12	10	100	174,54	2,8655	41,68	4,17	1,25	1,04	10,42
7 a 9	1	2,08	2000	36,5	400	40	12	10	100	41,6	0,7592	8,32	0,83	0,25	0,21	2,08
10 a 11	2	4,17	2200	47,0	500	45	14	14	100	91,74	1,9599	20,85	1,88	0,58	0,58	4,17
12 a 13	2	4,17	2350	56,5	600	50	18	18	170	97,995	2,3561	25,02	2,09	0,75	0,75	7,089
16 a 17	3	6,25	3000	72,0	600	60	11	18	200	187,5	4,5	37,5	3,75	0,69	1,13	12,5
18 a 64	9	18,8	3100	68,0	600	60	11	18	200	581,25	12,75	112,5	11,3	2,06	3,38	37,5
65 y mas	1	2,08	2300	68,0	600	60	11	18	200	47,84	1,4144	12,48	1,25	0,23	0,37	4,16
7 a 9	1	2,08	1700	36,5	400	40	12	10	100	35,36	0,7592	8,32	0,83	0,25	0,21	2,08
12 a 13	3	6,25	1850	56,0	500	50	20	14	170	115,63	3,5	31,25	3,13	1,25	0,88	10,625
14 a 15	3	6,25	1900	55,0	500	60	24	14	170	118,75	3,4375	31,25	3,75	1,5	0,88	10,625
16 a 17	3	6,25	1950	55,0	500	60	24	14	170	121,88	3,4375	31,25	3,75	1,5	0,88	10,625
18 a 49	9	18,8	1950	53,0	500	60	9	14	170	365,63	9,9375	93,75	11,3	1,69	2,63	31,875
50 a 64	2	4,17	1950	53,0	500	60	9	14	170	81,315	2,2101	20,85	2,5	0,38	0,58	7,089
	48	100								2156	51,588	507,3	52,8	13,2	14,1	154,82

## Anexo 8: Formato de línea base resumida

### Aspectos productivos y socioeconómicos

CUESTIONARIO No: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

ENCUESTADOR/A: \_\_\_\_\_

#### 1. DATOS GENERALES DE UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_ MUNICIPIO: \_\_\_\_\_ COMUNIDAD: \_\_\_\_\_

EXTENSIONISTA: \_\_\_\_\_

#### 2. COMPOSICIÓN DE LA FAMILIA

Nº	Nombre (1)	Parentesco (2)	Sexo (3)	Edad (4)	Estado civil (5)	Escolaridad (6)	Ocupación principal (7)	Situación Ocupacional (8)
1								
2								
3								

**Edad:** para menores de 5 años, la edad se describe en años y meses cumplidos

#### 3. INFORMACIÓN TÉCNICA PRODUCTIVA

3.1 ¿La propiedad donde trabajan es de Usted?

3.2 ¿Cuál es el área TOTAL de la finca?: \_\_\_\_\_ manzanas \_ ó hectáreas \_ marcar sólo una.

3.3 Rubros producidos o cultivados (en Unidad de Medida Producción, escriba las unidades de medida usadas por el entrevistado; en área marcar **ha** ó **mz**). Especificar el tipo de fruta.

3.4 Quienes han recibido capacitación agrícola (temas y entidad formativa)

3.5 Listado de temáticas recibidas.

NOMBRE DE LA TEMÁTICA POR RUBRO
<b>GRANOS BÁSICOS:</b>
ETC.

3.6 ¿Qué tecnologías/prácticas implementa en su finca?

3.7 ¿Cuál es la causa principal de pérdida de su producción en campo?

3.8 ¿En qué almacenan la producción? Conservación y manejo.

3.9 Manejo de Post cosecha ¿Qué cantidad y tiempo de los siguientes alimentos almacenan anualmente? La Diferencia en Meses son Meses de Escasez.

3.10 ¿Cuál es la estrategia de la familia ante periodos de escasez?

-reducir tiempos de comida

-reducir cantidad de comida

-comer sustitutos de alimentos

-otros

3.11 La finca le produce lo suficiente para subsistir a lo largo del año? Si \_ No \_ (Si contesta No, pase a la pregunta siguiente)

3.12 ¿Cuáles son las causas PRODUCTIVAS que le impiden tener un mejor nivel de vida a usted y su familia? (dejar al encuestado mencionarlas, después de agotada la lista, marcar en orden de importancia)

3.13 Mencione y marque las tres (3) actividades adicionales que usted realiza para adquirir alimentos (Enumere de 1 al 3 en orden de importancia, donde 1 es el más importante)

#### 4. INFORMACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y RRNN

- 4.1 ¿Qué tipo de tecnología utiliza en la preparación de la tierra?
- 4.2 ¿Tienen viveros o acceso a viveros forestales y/o frutales? Si  No
- 4.3 ¿Ha realizado reforestación en su propiedad o parcela? Si  No
- 4.4 ¿Donde han reforestado?
- 4.5 ¿Con qué tipo de árboles ha reforestado?
- 4.6 ¿Cuál es el área del bosque de su propiedad? \_\_\_\_\_ MZ
- 4.7 ¿Qué tipo de beneficios le da el bosque? (poner nombre correspondiente en cada columna)
- 4.8 ¿En caso de no contar con bosque, de donde obtienen la leña que consume en su casa?  
Fincas vecinas  Se la regalan  La compra
- 4.9 En caso de extraer madera, ¿A quién se la vende?  
Comerciante  Empresas acopiadoras  Aserríos  Fabricantes de muebles  Otro
- 4.10 ¿Cuál es la razón de sacar madera de su bosque o propiedad?  
Más ingresos  Construcción  propia  Cercos  Reparar casa  Otros
- 4.11 ¿Realizan alguna práctica de riego en algún cultivo?  
Si  No  En caso afirmativo, marque las opciones.
- 4.12 ¿Aplica agroquímicos para el control de plagas y enfermedades?  
Si  No  (en respuesta afirmativa, especifique nombre comercial)
- 4.13 ¿Qué tipo de protección utiliza al aplicar pesticidas?
- 4.14 ¿Cómo elimina envases de los agroquímicos?  
Los quema  los bota  los tira al río  Los usa  Otro
- 4.15 ¿Utiliza el fuego como método de preparación de la tierra? ¿En cuánta área?

#### 5. COMERCIALIZACION Y DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

- 5.1 ¿Destino de la producción?
- 5.2 ¿A quién y cómo vende su producción o cosecha de los productos que produce?
- 5.3 ¿Tiene dificultades para el traslado de cosechas de la finca al mercado?  
Si  No  En caso de que sea positiva la respuesta: ¿Qué sugiere para resolverlo?
- 5.4 ¿Posee medios de transporte? Si  No  En caso positivo mencione los tipos.
- 5.5 ¿En caso de no tener, cómo traslada las cosechas de la finca al mercado?
- 5.6 Si paga transporte, ¿Cuánto le cobran? por saco o quintal C\$ \_\_\_\_\_ o flete  
Total C\$ \_\_\_\_\_
- 5.7 ¿Qué tipo de trabajo (valor agregado) le adiciona a los productos que vende?

#### 7. INGRESOS DE LA FAMILIA

Ingresos por actividades productivas

- 7.1 ¿Tiene la familia otros Ingresos? Especifique monto y marque la frecuencia.
- 7.2 ¿Qué actividades realizan las mujeres, hombres e hijos de esta casa?

#### 8. Proceso de toma de decisiones

QUIEN DECIDE	HOMBRE	MUJER	AMBOS
Los rubros a producir en la parcela			
Etc.			

Observaciones: \_\_\_\_\_

## Anexo 9: Plan de difusión

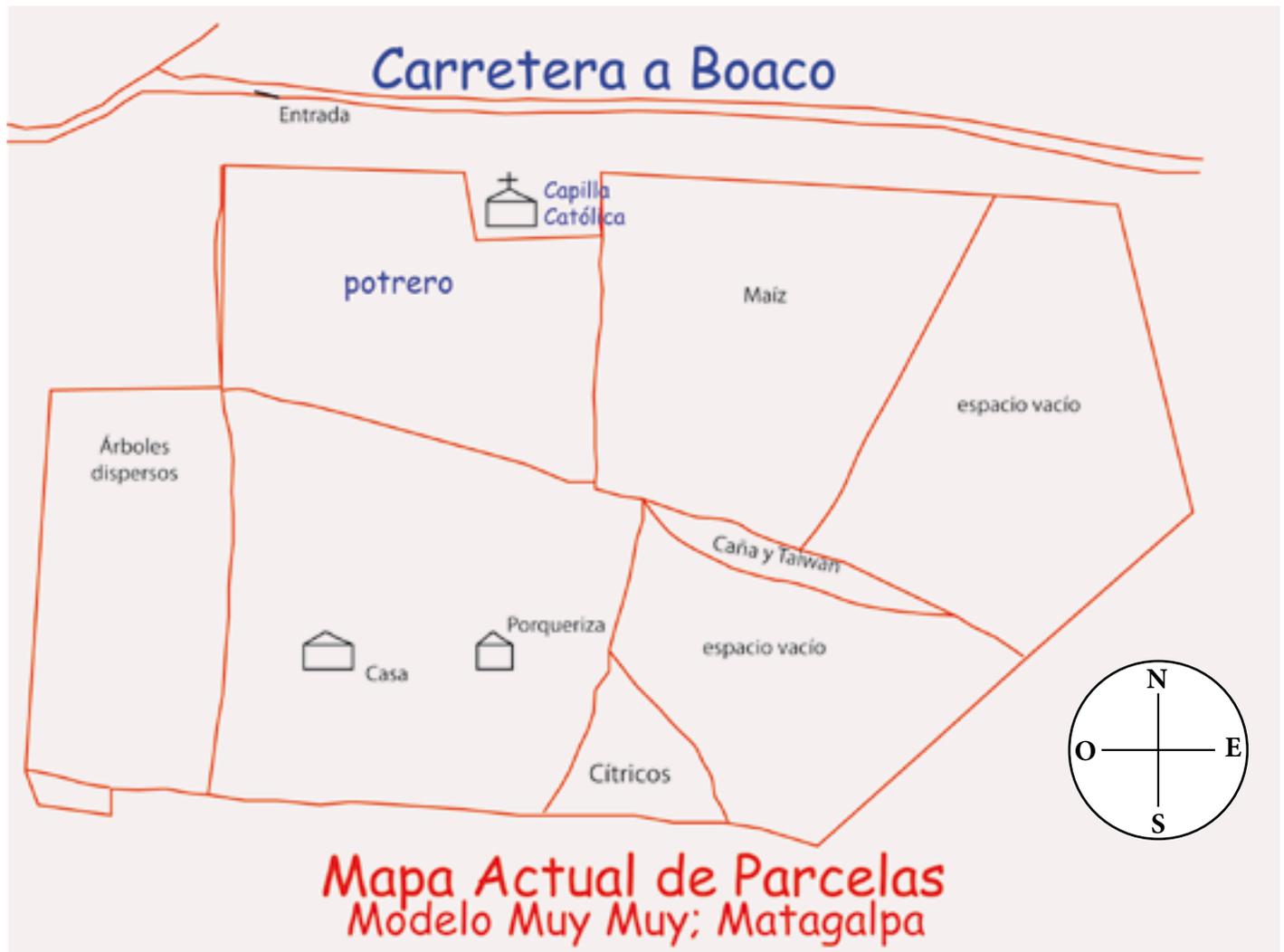
PLAN DE DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍAS														
TECNOLOGÍAS	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL	COSTO CS
RUBRO														
<b>Tomate</b>														
<b>Problemática:</b> Virósis, baja fertilidad de los suelos, escasez de agua, alto uso de plaguicidas														
<b>Tecnologías MIP</b>														
Tecnología 1 Variedad de tomate INTA Valle de Sebaco														
Tecnología 2 Micro Invernadero 6.8 M2														
Tecnología 3 Barrera Vivas														
Tecnología 4 Uso de plaguicidas botánicos														
Tecnología 5 Trampas físicas														
<b>Tecnologías de conservación de suelos</b>														
Tecnología 1 producción de lombriformes														
Tecnología 2 Abonos orgánicos sólidos y líquidos														
Tecnología 3 Trazado de curvas a nivel														
<b>Tecnologías de manejo de agua</b>														
Tecnología 1 Lagunetas y/o reservorios (unidad)														
<b>Ganado mayor</b>														
<b>Problemática:</b> Deficiencias nutricionales														
Tecnología 1 Banco de proteína														
Tecnología 2 Uso de sales minerales														
<b>ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS / UNIDADES DEMOSTRATIVAS</b>														
Tomate.: Variedad INTA valle de Sébaco														
Banco de proteína: Cratylia														
<b>CAPACITACIÓN A PRODUCTORES</b>														
<b>Talleres</b>														
Temática 1 Producción de semilla de tomate														
Temática 2 Establecimiento uso y manejo de bancos de proteínas														
<b>Demostración práctica</b>														
Temática 1 Construcción de micro túnel. Producción de plántulas														
Temática 2 Elaboración y uso de abono sólido y líquidos														
Temática 3 Elaboración y uso de extractos naturales														
Temática 4 Conservación de suelos y agua														
<b>Gira de campo</b>														
Temática 1: Gira de intercambio de experiencia														
<b>Día de Campo</b>														
Temática : Demostración de resultados en Parcelas de difusión y capacitación														
<b>Total</b>														

## Anexo 10. Mapa actual y futuro

### a. Mapa actual.

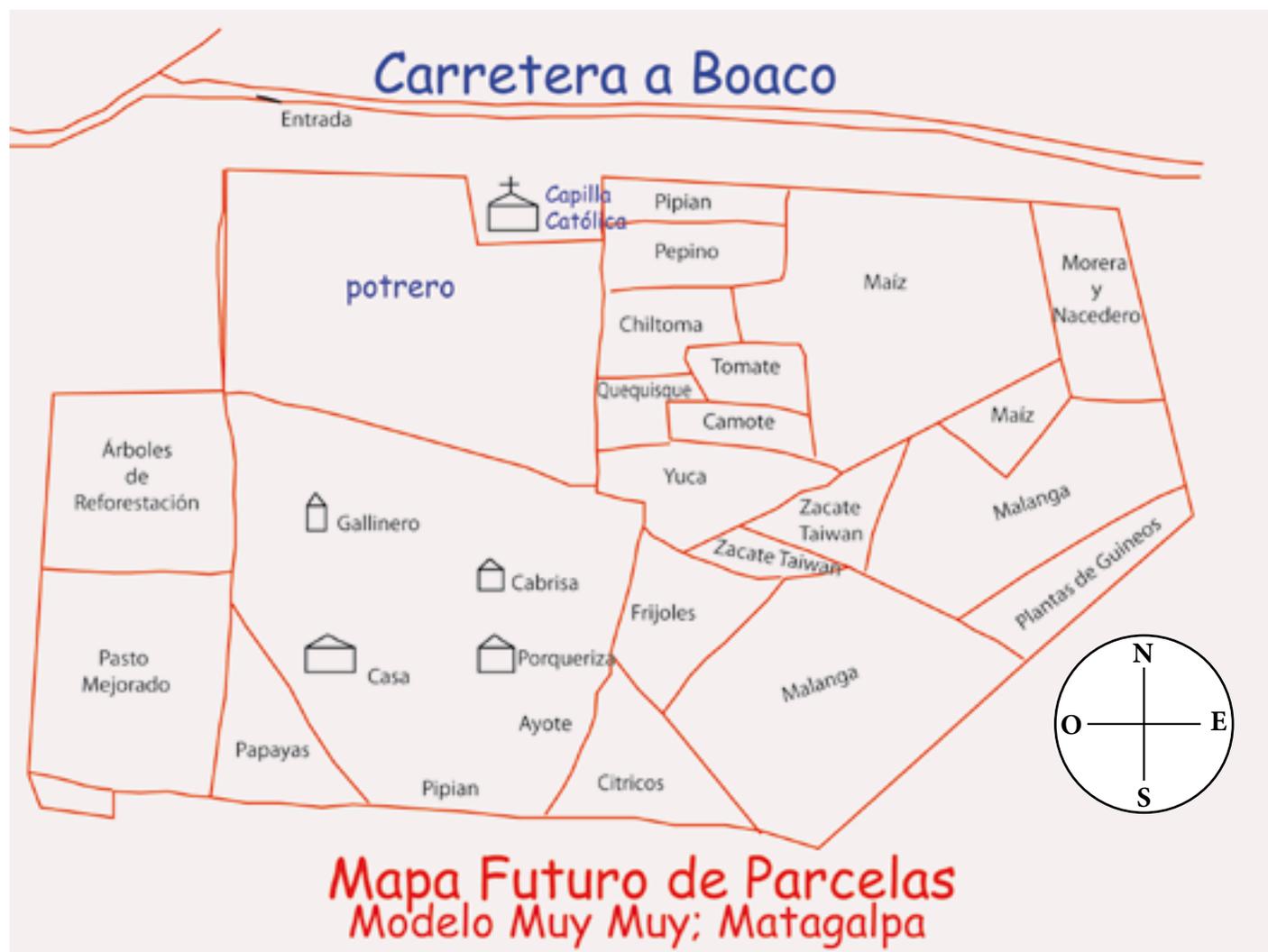
Consiste en facilitar papelones a la familia para que dibujen su unidad de producción familiar y ubiquen los diferentes recursos, infraestructura y zonas de desarrollo agrícola, pecuario, y tecnologías. Se facilitan marcadores de diferentes colores y apoyo para simbolizar la información en el mapa.

Se recomienda hacer un segundo mapa, donde se ubique los sueños y perspectivas de futuro, el cómo quieren ver a su comunidad de acá a 1, 2 ó 3 años.



## b. Mapa futuro

Se utiliza el mapa actual, como referencia para elaborar el mapa de futuro, que consiste en proyectar las mejoras (rubros, ordenamiento, tecnología, infraestructura, etc.), que la familia quisiera ver en su finca.



## Anexo 11: Formato plan de actividades

Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL	COSTO C\$
<b>Establecimiento de áreas agropecuarias</b>														
Tomate														
Chiltoma														
Frijol														
Banco de proteínas														
<b>Infraestructuras y Equipos</b>														
Infraestructura rústicas avícolas														
Infraestructura rústicas para caprinos														
Infraestructura rústicas para porcinos														
Instalación de sistema de riego														
Botiquin veterinario														
Instalación de microtunel 6.8 m <sup>2</sup>														
<b>Capacitación a familias Productoras</b>														
Talleres														
Demostraciones prácticas														
Giras de intercambio														
Días de campo														

### Anexo 12: Formato de registro de actividades diarias

Fecha	Rubro	Actividad	Cantidad utilizada	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total

### Anexo 13: Formato de registro de medidas antropométricas

Fecha	Nombre y Apellido del niño o niña	Peso	Talla

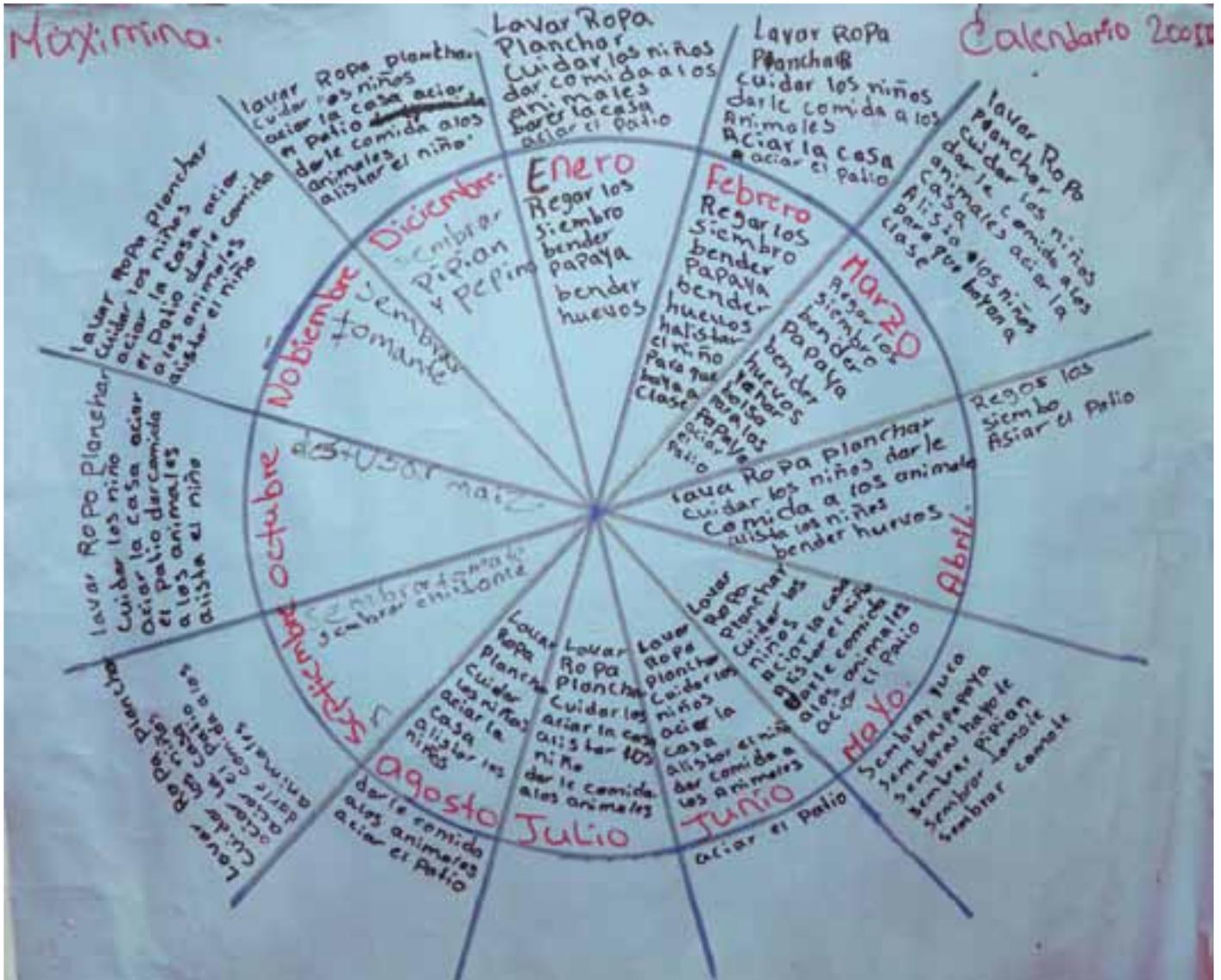
### Anexo 14: Formato de registro de Rendimiento Académico

Fecha	Nombre y Apellido del niño o niña	Asignatura	Calificaciones

Anexo 15: Herramientas de ASEG (reloj de rutina diaria y calendario estacional)

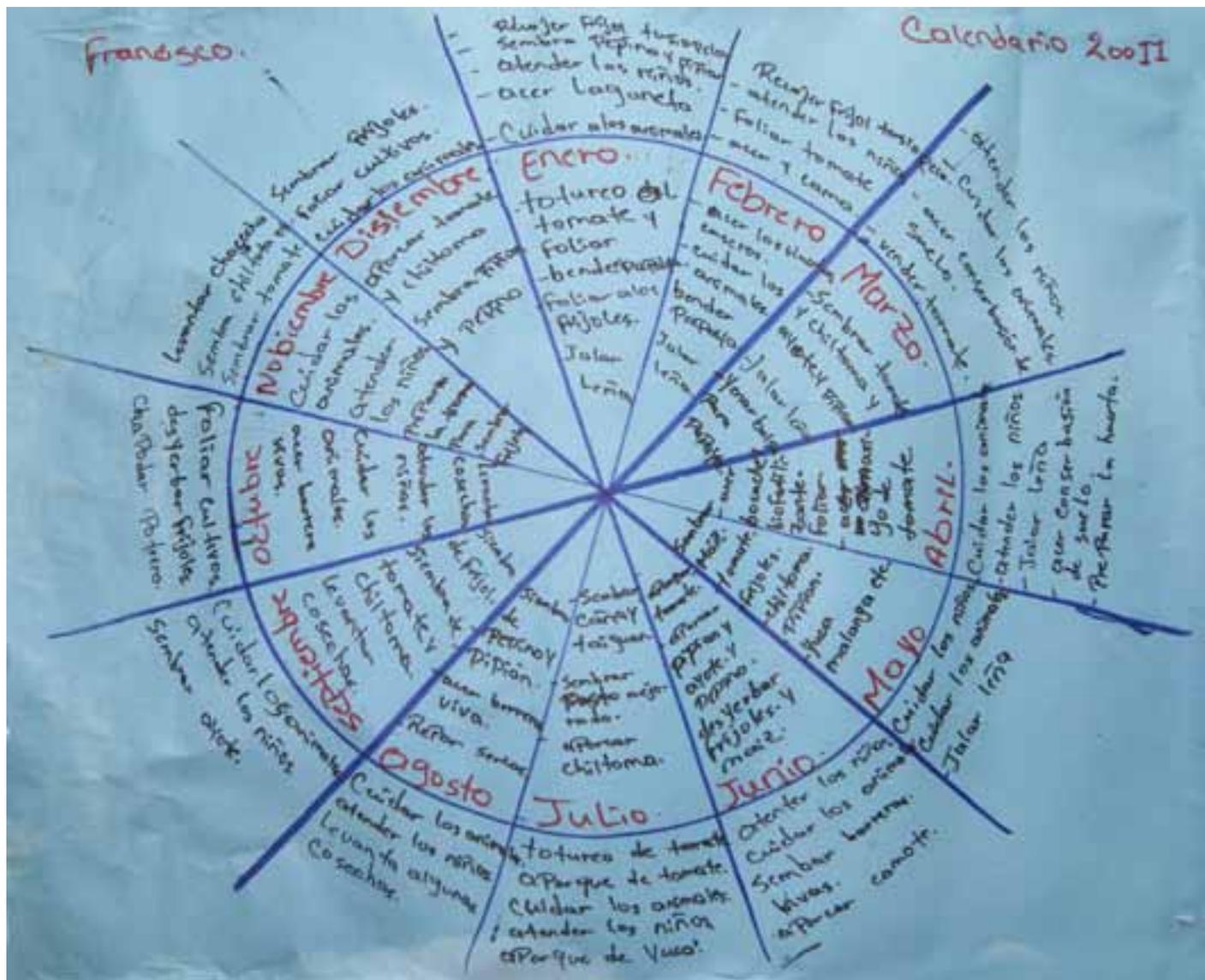
Calendario estacional

Mujer



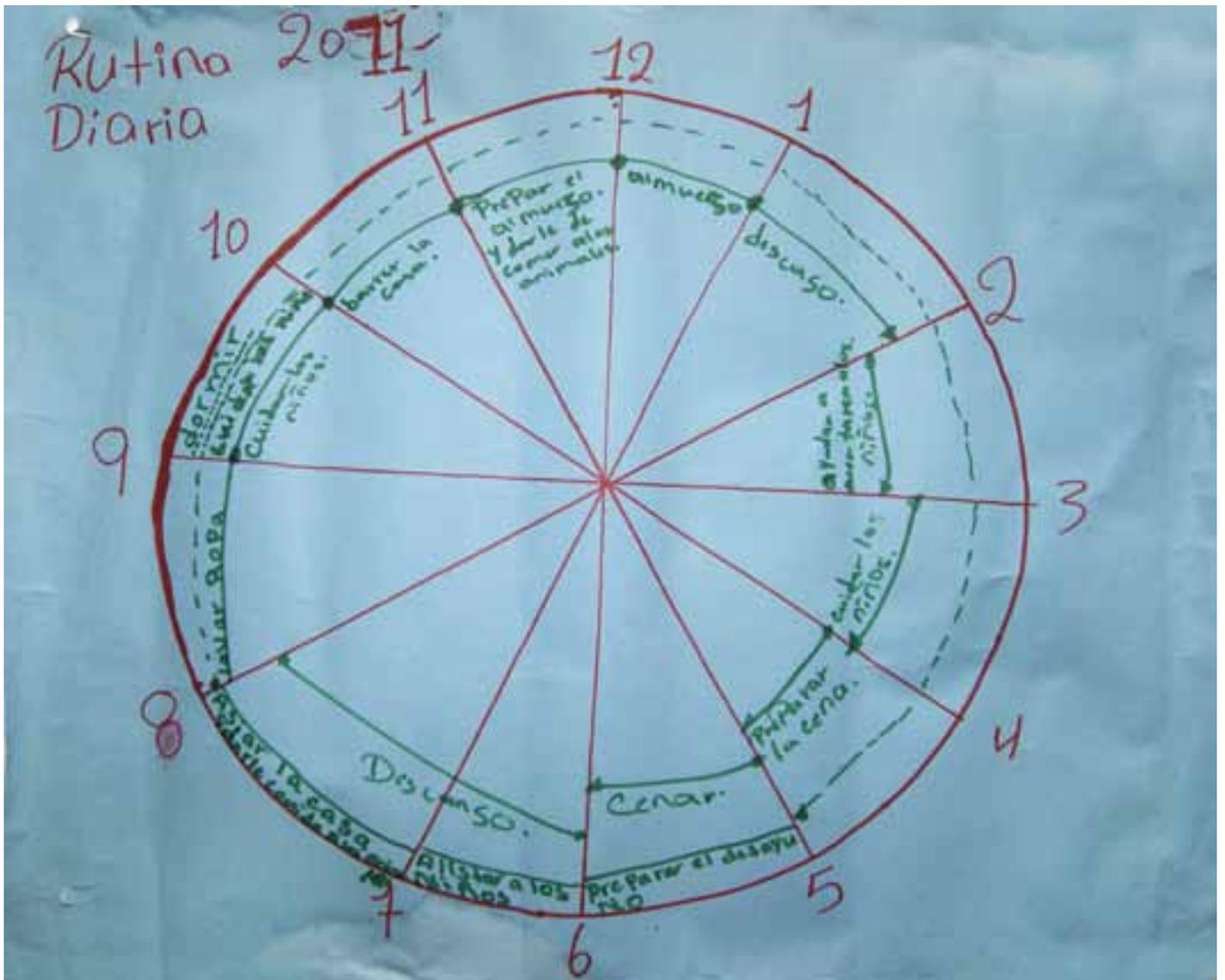
# Calendario estacional

Hombre



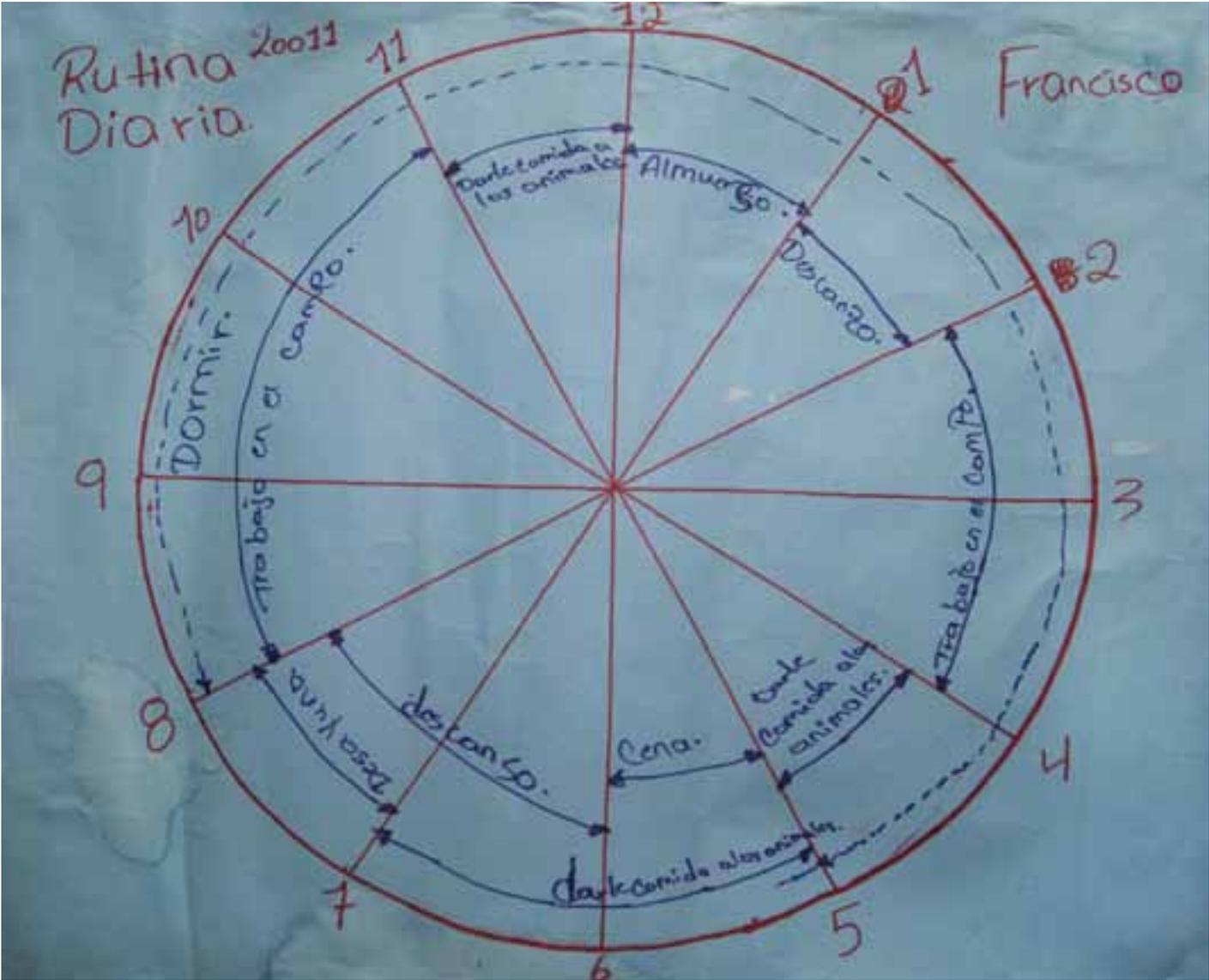
## Rutina Diaria

Mujer



# Rutina Diaria

Hombre



## Anexo 16: Listado de siglas y abreviaturas.

<b>ASEG:</b>	Programa de Análisis Socio económico de Género
<b>COMUSAN:</b>	Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria
<b>FAO:</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>INSAN:</b>	Inseguridad Alimentaria y Nutricional
<b>INTA:</b>	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
<b>MAGFOR:</b>	Ministerio Agropecuario y Forestal
<b>MIFAMILIA:</b>	Ministerio de la Familia
<b>MINED:</b>	Ministerio de Educación
<b>MINSA:</b>	Ministerio de Salud
<b>PESA:</b>	Programa Especial de Seguridad Alimentaria
<b>RCSA:</b>	Registro de Consumo Semanal de Alimento.
<b>RRNN:</b>	Recursos Naturales.
<b>SAN:</b>	Seguridad Alimentaria y Nutricional.

