

# RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN MUNICIPIOS VULNERABLES DE BOLIVIA



**RESULTADOS DE LA ENCUESTA  
DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN  
MUNICIPIOS VULNERABLES DE BOLIVIA**

**Título:** Resultados de la encuesta de seguridad alimentaria y nutricional en municipios vulnerables de Bolivia.

**Autor:** Programa Mundial de Alimentos, Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Medio Ambiente

**Colaboración:** Ministerio de Salud, UNICEF, OPS/OMS, CONAN, Comisión Europea, PASA, FAO.

**Depósito Legal:** 4-1-1676-06

**Edición y**

**Diagramación:** Molina & Asociados

**Impresión:** Editora Presencia

**Lugar y Fecha:** La Paz, Septiembre de 2006.

Esta publicación cuenta con el Financiamiento del Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria (PASA), la Unión Europea, el Canadian Grant y la Oficina Regional del Programa Mundial de Alimentos (ODPC).

**MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL, AGROPECUARIO Y MEDIO AMBIENTE (MDRAyMA).**  
Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente (MDRAyMA); Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario; Dirección General de Producción Agropecuaria y Soberanía Alimentaria; Unidad de Soberanía Alimentaria.

**PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS (PMA)**

República de Bolivia. La Paz, septiembre del 2006

Palabras clave: seguridad alimentaria / acceso a los alimentos / uso adecuado de alimentos / institucionalidad / población vulnerable / calidad nutricional / desarrollo institucional / líneas de acción / mapa estratégico / educación / desarrollo de mercados, mayor productividad y competitividad / acceso al mercado externo / desarrollo de mercado interno / fortalecimiento del sistema de sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria / innovación y transferencia tecnológica / servicios básicos / asistencia técnica rural / servicios financieros adecuados / fortalecimiento de las organizaciones de productores / infraestructura productiva y de apoyo a la producción / riego / caminos.

\* Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente (MDRAyMA)

Avenida Camacho N° 1471

Tel.: 2111103

Página web: [www.agrobolivia.gov.bo](http://www.agrobolivia.gov.bo)

La Paz, Bolivia

\* Programa Mundial de Alimentos

Calle Víctor Sanjinez No. 2678

Edificio Barcelona, piso 4

Plaza España

Página Web: [www.pma.org.bo](http://www.pma.org.bo)

La Paz, Bolivia.

#### Coordinación - Elaboración

Dirección General de Producción Agropecuaria y Soberanía Alimentaria

Unidad de Soberanía Alimentaria

Oscar Luna C.

Ciro Kopp V.

Programa Mundial de Alimentos

Análisis de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria (VAM)

Carmen Barragán

Isabel del Carpio

Oscar Antezana

Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Alerta Temprana (SINSAAT)

María Eugenia Jiménez

#### Revisión

Oscar Luna C. MDRAyMA

Ciro Kopp V. MDRAyMA

Oscar Antezana, PMA

#### ASESORAMIENTO TÉCNICO INTERINSTITUCIONAL

Andreina Soria            Ministerio de Salud y Deportes

Cecilia de la Vega        Ministerio de Salud y Deportes

Rubén Belmonte          Universidad Mayor de San Andrés

Patrick Gallard          Unión Europea

Cesar Moreno            Unión Europea

Magali de Yale            UNICEF

María Eugenia Lara        Carrera de Nutrición y Dietética UMSA

René Fernandez          Universidad de la Cordillera

Marita Daroka            OPS/OMS

Claudia Cordero          FAO

Ruth Villegas            SINSAAT

Adalid Zamora

#### Elaboración documentos departamentales

Gilka Jiménez

Claudia Cordero

Deborah Guzmán

#### Consultores

Consultores Asociados Multidisciplinarios CONAM S.R.L.

Población, Desarrollo y Medio Ambiente PODEMA.

# ÍNDICE

Presentación .....	1
<b>1. Metodología del estudio .....</b>	<b>3</b>
1. Antecedentes y objetivos .....	3
<b>2. Activos .....</b>	<b>15</b>
1. Activos naturales .....	16
2. Activos físicos .....	19
3. Activos humanos .....	22
4. Conclusiones .....	26
<b>3. Estrategias.....</b>	<b>27</b>
1. Principales fuentes de ingreso .....	27
2. Gastos: una aproximación a la pobreza de los hogares .....	40
3. A manera de síntesis .....	45
<b>4. Riesgos y respuestas .....</b>	<b>47</b>
1. Riesgos que afectan la posibilidad de adquirir o producir alimentos .....	47
2. Riesgos por grupos de inseguridad alimentaria .....	48
3. Respuestas a los riesgos .....	49
4. Respuestas a los riesgos por principal fuente de ingreso .....	49
5. Tipos de respuesta según las características demográficas .....	50
6. Respuestas de los hogares, según su inseguridad alimentaria .....	51
7. Vulnerabilidad transitoria .....	52
8. Aspectos macroeconómicos y vulnerabilidad de los hogares .....	52
9. A manera de síntesis .....	54
<b>5. Consumo de alimentos .....</b>	<b>57</b>
1. Adecuación energética .....	57
2. Consumo de macronutrientes .....	58
3. Consumo de micronutrientes .....	59
4. Origen de los nutrientes .....	60
5. La molécula calórica .....	61
6. Grado de diversidad de la alimentación .....	61
7. Procedencia de los macronutrientes por grupos de alimentos .....	62
8. Procedencia de los micronutrientes por grupos de alimentos .....	62
9. Análisis del consumo por grupos de vulnerabilidad .....	63
10. A manera de síntesis .....	71

6.	Desnutrición en niños menores de cinco años .....	73
1.	Introducción .....	73
2.	A manera de conclusión .....	86
7.	Conclusiones y recomendaciones.....	87
	<b>Anexos.....</b>	<b>95</b>
	Anexo 1 .....	97
	Anexo 2.....	100
	Anexo 3.....	104
	Anexo 4.....	105
	Anexo 5.....	106

# ÍNDICE DE CUADROS

## METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Cuadro No. 1	Ponderaciones de los niveles departamental y nacional .....	Pág. 6
Cuadro No. 2	Contenido del cuestionario dirigido a hogares .....	Pág. 7
Cuadro No. 3	Número y porcentaje de hogares según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 10
Cuadro No. 4	Características de los grupos según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 10

## ACTIVOS

Cuadro No. 1	Extensión de tierra por tipo de hogar .....	Pág. 16
Cuadro No. 2	Extensión de tierra por tipo de actividad principal.....	Pág. 17
Cuadro No. 3	Posesión promedio de tierra de los hogares, según grado de vulnerabilidad (en has.).....	Pág. 17
Cuadro No. 4	Edad promedio del jefe de hogar según grado de vulnerabilidad (en años) ...	Pág. 17
Cuadro No. 5	Posesión de animales .....	Pág. 18
Cuadro No. 6	Posesión de animales según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 18
Cuadro No. 7	Calidad de la vivienda según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 19
Cuadro No. 8	Hacinamiento según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 20
Cuadro No. 9	Servicios sanitarios según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 20
Cuadro No. 10	Posesión de artículos según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 21
Cuadro No. 11	Uso de energía según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 21
Cuadro No. 12	Actividades para mejorar el rendimiento de la tierra .....	Pág. 22
Cuadro No. 13	Actividades para mejorar el rendimiento de la tierra según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 23
Cuadro No. 14	Hogares y centros educativos para primaria y secundaria .....	Pág. 23
Cuadro No. 15	Prácticas de higiene según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 24
Cuadro No. 16	Distancia del centro de salud según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 24
Cuadro No. 17	Acceso a servicios de salud según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 25
Cuadro No. 18	Asistencia a control prenatal, según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 25
Cuadro No. 19	Personal que atendió centro prenatal, según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 25
Cuadro No. 20	Partos atendidos según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 25
Cuadro No. 21	Peso al nacer del último hijo vivo según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 26



## ESTRATEGIAS

Cuadro No. 1	Fuentes de ingreso.....	Pág. 27
Cuadro No. 2	Tipología productiva de los hogares según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 29
Cuadro No. 3	Adecuación de calorías promedio, según la tipología de los productores y grado de vulnerabilidad (%).....	Pág. 29
Cuadro No. 4	Producción de frutas y verduras según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 30
Cuadro No. 5	Sexo y edad de los emigrantes, según las razones de migración.....	Pág. 35
Cuadro No. 6	Fuentes de ingreso según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 36
Cuadro No. 7	Índice de diversificación por quintiles de gasto .....	Pág. 38
Cuadro No. 8	Diversificación de cultivos según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 38
Cuadro No. 9	Pobreza según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 40
Cuadro No. 10	Gasto per cápita según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 41
Cuadro No. 11	Quintiles de gasto según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 41
Cuadro No. 12	Gasto per cápita por rubro de gasto según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 42
Cuadro No. 13	Autoconsumo según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 43
Cuadro No. 14	Compra de alimento según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 44
Cuadro No. 15	Origen de los alimentos por actividad principal y grado de vulnerabilidad...Pág.	44

## RIESGOS Y RESPUESTAS

Cuadro No. 1	Porcentaje de hogares que sufrieron riesgos naturales.....	Pág. 48
Cuadro No. 2	Porcentaje de hogares que sufrieron riesgos según grado de vulnerabilidad...Pág.	48
Cuadro No. 3	Principal respuesta a un riesgo según actividades principales.....	Pág. 49
Cuadro No. 4	Respuestas no sostenibles, por principal fuente de ingreso .....	Pág. 50
Cuadro No. 5	Características hogares .....	Pág. 51
Cuadro No. 6	Tiempo de déficit de alimentos .....	Pág. 52
Cuadro No. 7	Ingreso nacional bruto per cápita, 2000-2003 (en dólares) .....	Pág. 52

## CONSUMO DE ALIMENTOS

Cuadro No.1	Adecuación energética (%).....	Pág. 57
Cuadro No. 2	Adecuación del consumo real de macronutrientes respecto al nivel recomendado .....	Pág. 58
Cuadro No. 3	Adecuación del consumo real de micronutrientes respecto del nivel recomendado .....	Pág. 59
Cuadro No. 4	Consumo de energía según grado de vulnerabilidad (en %).....	Pág. 64
Cuadro No. 5	Adecuación de macronutrientes según grado de vulnerabilidad (en %).....	Pág. 64
Cuadro No. 6	Adecuación de micronutrientes según grado de vulnerabilidad (en %) .....	Pág. 65
Cuadro No. 7	Origen de la energía según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 66
Cuadro No. 8	Origen de los macronutrientes según grado de vulnerabilidad (en %).....	Pág. 66
Cuadro No. 9	Origen de los micronutrientes según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 67
Cuadro No. 10	La molécula calórica según grado de vulnerabilidad.....	Pág. 68

Cuadro No. 11	Procedencia de la energía por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %) .....	Pág. 68
Cuadro No. 12	Procedencia de las proteínas por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %) .....	Pág. 69
Cuadro No. 13	Procedencia de grasas por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %) .....	Pág. 69
Cuadro No. 14	Procedencia de los carbohidratos por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %) .....	Pág. 70
Cuadro No. 15	Procedencia de hierro por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %) .....	Pág. 70
Cuadro No. 16	Procedencia de la vitamina A por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %) .....	Pág. 71
Cuadro No. 17	Procedencia del calcio por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %) .....	Pág. 71

### DESNUTRICION EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS

Cuadro No. 1	Prevalencia nacional de desnutrición según los indicadores de peso/edad talla/edad y peso/talla por grupos etáreos de niños menores de 5 años (-2DE), (en %) .....	Pág. 74
Cuadro No. 2	Alimentación del niño menor de 3 años por número de cucharas y formas de alimentación.....	Pág. 78
Cuadro No. 3	Alimentación del niño menor de 3 años según consistencia en sus comidas .....	Pág. 79
Cuadro No. 4	Porcentaje de diarrea en niños menores de 5 años.....	Pág. 82
Cuadro No. 5	Porcentaje de diarrea en niños menores de 5 años por grupo de edad.....	Pág. 83
Cuadro No. 6	Porcentaje de infecciones respiratorias agudas (IRA) y fiebre en niños menores de 5 años.....	Pág. 83
Cuadro No. 7	Acceso a los servicios de salud a través del SUMI.....	Pág. 84
Cuadro No. 8	Porcentaje de años de escolaridad de la mujer y prácticas de higiene de la madre (en %).....	Pág. 84

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

## METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

Gráfico No. 1	Grupos de hogares según grado de vulnerabilidad, por comunidad.....	Pág. 11
Gráfico No. 2	Grupos de hogares, por departamento.....	Pág. 12
Gráfico No. 3	Marco conceptual .....	Pág. 13

## ACTIVOS

Gráfico No. 1	Menos de ocho años de escolaridad .....	Pág. 23
Gráfico No. 2	Años de escolaridad de la mujer y prácticas de higiene de la madre .....	Pág. 24

## ESTRATEGIAS

Gráfico No. 1	Porcentaje promedio del aporte al total de ingresos de cada fuente de ingreso y sector de actividad.....	Pág. 28
Gráfico No. 2	Valor de la producción (%) .....	Pág. 30
Gráfico No. 3	Valor de la producción por grupos.....	Pág. 30
Gráfico No. 4	Destino en la producción agrícola según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 31
Gráfico No. 5	Destino de la producción agrícola .....	Pág. 31
Gráfico No. 6	Venta de la producción agrícola en valor.....	Pág. 31
Gráfico No. 7	Venta de productos agrícolas .....	Pág. 32
Gráfico No. 8	Destino al consumo del ganado mayor .....	Pág. 32
Gráfico No. 9	Destino a la venta del ganado mayor .....	Pág. 32
Gráfico No.10	Destino al transporte, arado, engorde del ganado mayor.....	Pág. 32
Gráfico No. 11	Ganado mayor dejado para reproducción .....	Pág. 32
Gráfico No. 12	Destino al consumo del ganado menor.....	Pág. 33
Gráfico No. 13	Destino a la venta del ganado menor .....	Pág. 33
Gráfico No. 14	Ganado menor dejado para reproducción.....	Pág. 33
Gráfico No. 15	Ganado menor dejado para engorde.....	Pág. 33
Gráfico No. 16	Razones de migración .....	Pág. 34
Gráfico No. 17	Tiempo promedio de migración, según las razones de ésta (en meses).....	Pág. 35
Gráfico No. 18	Porcentaje de hogares que migraron, según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 35
Gráfico No. 19	Índice de diversificación de actividades por grupo .....	Pág. 37
Gráfico No. 20	Porcentaje de hogares en extrema pobreza, por grado de vulnerabilidad.....	Pág. 40
Gráfico No. 21	Estructura porcentual del gasto .....	Pág. 40

Gráfico No. 22	Origen de la energía consumida (%) .....	Pág. 43
Gráfico No. 23	Porcentaje de gasto en alimentos por quintiles de ingreso-gasto .....	Pág. 44

## RIESGOS Y RESPUESTAS

Gráfico No. 1	Porcentaje de hogares que sufrió un evento que afectó su acceso a alimentos.....	Pág. 47
Gráfico No. 2	Riesgos: porcentaje de hogares que vieron afectado su acceso a alimentos ....	Pág. 48
Gráfico No. 3	Primera respuesta a riesgos que afectan el acceso a los alimentos de los hogares (en porcentaje) .....	Pág. 49
Gráfico No. 4	Respuestas a riesgos.....	Pág. 51

## CONSUMO DE ALIMENTOS

Gráfico No. 1	Porcentaje de hogares, según su adecuación energética.....	Pág. 58
Gráfico No. 2	La molécula calórica.....	Pág. 61
Gráfico No. 3	Procedencia de la energía por grupos de alimentos .....	Pág. 62
Gráfico No. 4	Procedencia de los macronutrientes por grupos de alimentos.....	Pág. 62
Gráfico No. 5	Procedencia de los micronutrientes por grupos de alimentos .....	Pág. 63
Gráfico No. 6	Adecuación de macronutrientes por grado de vulnerabilidad .....	Pág. 65
Gráfico No. 7	Adecuación de micronutrientes según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 65
Gráfico No. 8	Origen animal de los macronutrientes según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 66
Gráfico No. 9	Origen animal de los micronutrientes según grado de vulnerabilidad .....	Pág. 67

## DESNUTRICIÓN EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS

Gráfico No. 1	Prevalencia nacional de desnutrición según los indicadores de peso/edad/ talla/edad y peso/talla en niños menores de 5 años (-2DE), ( %) .....	Pág. 73
Gráfico No. 2	Porcentaje de la prevalencia nacional de desnutrición .....	Pág. 74
Gráfico No. 3	Marco conceptual de las desnutriciones.....	Pág. 76
Gráfico No. 4	Alimentación del niño menor de 3 años de edad en meses, según cantidad recomendada en las comidas .....	Pág. 77
Gráfico No. 5	Alimentación del niño menor de 3 años según frecuencia recomendada de comidas .....	Pág. 78
Gráfico No. 6	Diarrea en niños menores de 5 años según grupos de Vulnerabilidad (%) ....	Pág. 82
Gráfico No. 7	Acceso a los servicios de salud a través del SUMI (%) .....	Pág. 84
Gráfico No. 8	Años de escolaridad de la mujer y prácticas de higiene de la madre .....	Pág. 85
Gráfico No. 9	Hogares sin acceso a saneamiento básico .....	Pág. 85
Gráfico No. 10	Hacinamiento según grupos de vulnerabilidad (mayores a 3 miembros) .....	Pág. 85



## PRESENTACIÓN

La inseguridad alimentaria y nutricional es un tema de múltiples dimensiones que exige un tratamiento multidisciplinario e intersectorial.

El presente documento es la continuación del análisis sobre la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en Bolivia, iniciado el año 2001. Las diferentes publicaciones elaboradas durante estos últimos años con este propósito se constituyeron en herramientas útiles para focalizar las intervenciones orientadas a reducir la inseguridad alimentaria, señalando los departamentos, los municipios y, en ese contexto, a las organizaciones comunitarias, que concentran a la población más vulnerable del país.

Los estudios mencionados permitieron una aproximación a los grupos poblacionales más vulnerables. El desafío del documento, que el lector tiene en sus manos, es comprender con mayor precisión las causas de esta vulnerabilidad, a fin de proveer insumos para la realización de intervenciones más efectivas en la lucha contra el hambre y la inseguridad alimentaria.

El presente trabajo es el resultado de una encuesta aplicada a una muestra representativa nacional y departamental de los hogares de los municipios más vulnerables a la inseguridad alimentaria, reflejando la tipología de las organizaciones comunitarias, según su grado de vulnerabilidad.

Los hogares que viven en contextos adversos y responden muchas veces a características estructurales similares, presentan diferentes grados y niveles de vulnerabilidad. ¿Qué los hace diferentes? ¿Qué hace que dos hogares con perfiles semejantes, e insertos en estructuras socio-políticas y económicas parecidas, presenten diferentes brechas de consumo alimentario o disímiles niveles de desnutrición en los niños? Estas son las preguntas que este trabajo intentará responder.

La principal riqueza es el enfoque integrador con el que se aborda el problema, el cual fue posible gracias a la coordinación y conjunción de esfuerzos de diversas instituciones: el Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente, el Programa Mundial de Alimentos (PMA) de las Naciones Unidas, el Ministerio de Salud y Deportes, el Consejo Nacional de Alimentación y Nutrición (CONAN), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Cada una de estas instituciones colaboró en diferentes momentos y en diferente intensidad, según su área de especialización y su experiencia particular.

Es la primera vez que en Bolivia se realiza una encuesta de consumo de esta envergadura. Consistió en el recordatorio del consumo de 24 horas en 4.525 hogares, incluyendo la cuantificación del peso de los alimentos, la toma de medidas antropométricas de los encuestados y la aplicación de un formulario que recoge información sobre los activos, los riesgos y las estrategias de cada hogar. Toda la información producida fue introducida en el sistema de

información de seguridad alimentaria y alerta temprana del SINSAAT, para que pueda ser usada por los analistas y los tomadores de decisiones.

Para que este importante esfuerzo tenga continuidad en el futuro, el documento plantea indicadores de seguimiento y evaluación de las intervenciones orientadas a reducir la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria y nutricional, con el fin de contribuir en el ciclo completo de gestión dentro de los planes, los programas y los proyectos que impulse el país en esta área.

El contenido del documento es el siguiente: Primero se presenta el enfoque conceptual y la metodología de análisis (capítulo 1); luego se analizan los activos (humanos, físicos, financieros y naturales) que poseen los hogares (capítulo 2), la forma en que éstos los combinan en el desarrollo de sus principales estrategias (capítulo 3), los eventos que generan inseguridad alimentaria y las respuestas con las que los hogares enfrentan dichos eventos (capítulo 4). En el capítulo 5 del documento se describe el estado de situación del consumo alimentario, mencionando las grandes e importantes deficiencias alimentarias con las que una gran parte de los hogares bolivianos debe realizar sus actividades productivas, generar ingresos, mantener un cierto estado de salud, educarse, asistir al colegio, en suma vivir (o, en muchos casos, sobrevivir).

Hasta aquí el análisis perfila el árbol de causas de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria y nutricional. Se muestra la situación de los grupos según su grado de vulnerabilidad, y se explica cómo estos hogares siguen diversas estrategias, no sólo en función de los activos que poseen, sino también de sus ciclos familiares, con lo que queda dibujado un complejo entramado de causas y de grupos según grados de vulnerabilidad.

En el capítulo 6, se presenta el efecto conjunto de los factores previamente analizados, es decir, la situación nutricional de los niños. Los datos presentados ratifican la precariedad de las condiciones de vida de la población que vive en los municipios más vulnerables, donde los niños menores de 5 años presentan niveles de desnutrición de hasta 4 puntos por encima de los promedios nacionales de las zonas rurales. En este capítulo, se sistematizan los factores explicativos de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. Finalmente, en el capítulo 7 se establecen las principales conclusiones y recomendaciones, que esperamos se conviertan en insumos de las políticas, de los planes, de los programas y de los proyectos orientados a reducir el hambre y la inseguridad alimentaria nutricional, tarea que forma parte de las Metas de Desarrollo del Milenio, con las cuales está comprometido el país y el gobierno, para vivir bien.

*Ministro de Desarrollo Rural Agropecuario  
y Medio Ambiente*

*Representante del PMA*



# METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

## 1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El presente estudio identifica los grupos vulnerables a la inseguridad alimentaria y nutricional, y destaca las causas que la ocasionan. Asimismo, con el fin de contribuir al ciclo completo de la gestión de programas orientados a reducir la vulnerabilidad alimentaria, incluye una propuesta de indicadores de seguimiento y evaluación de las intervenciones.

El objetivo de este capítulo es establecer el tamaño de la muestra, su representatividad estadística, la unidad de análisis, el enfoque conceptual y metodológico, los grupos de hogares según su vulnerabilidad y, finalmente, las limitaciones del estudio.

El trabajo se inscribe en una serie de estudios realizados desde el año 2001 y que comprenden la revisión bibliográfica del estado de la inseguridad alimentaria en Bolivia (PMA, 2001); la realización de talleres de zonificación del país en áreas homogéneas de inseguridad alimentaria (PMA, 2001); un análisis de la vulnerabilidad y la inseguridad alimentaria a nivel municipal (PMA, SINSAAT, FAO, MDSP-UPE, 2002); y otro a nivel de la organización comunitaria (PMA, FAO, SINSAAT-MACIA, MDSP-UPE, PASA, Comisión Europea, 2003); y una investigación cualitativa realizada en 24 comunidades del país (PMA, FAO, SINSAAT, MDSP-UPE, 2003).

Con estas actividades se establecieron los principales factores que inciden en la inseguridad alimentaria, se identificaron los municipios y organizaciones comunitarias más vulnerables en el país y se desarrolló una aproximación para intervenir en ellos. Todo lo cual permitió avances importantes en cuanto a la focalización de las intervenciones en seguridad alimentaria por zonas geográficas.<sup>1</sup>

### 1.1. Diseño de la muestra y de la unidad de investigación

#### 1.1.1. *Objetivos del diseño de la muestra*

El principal objetivo de la Encuesta de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2005 (ENSA 2005) es estimar indicadores con niveles de confianza aceptables, tales como el consumo adecuado de calorías y el nivel socioeconómico de los hogares seleccionados.

Las principales ámbitos de análisis son los municipios de alta vulnerabilidad del país, las comunidades de baja vulnerabilidad y de alta vulnerabilidad (por estratos) y, por último, cada uno de los departamentos (Chuquisaca, Oruro y Potosí a cargo de Población, Desarrollo y Medio Ambiente, PODEMA, y La Paz, Cochabamba, Tarija, Santa Cruz, Beni y Pando por cuenta de Consultores Asociados Multidisciplinarios, CONAM).

<sup>1</sup> El “Mapa de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria por organización comunitaria” es utilizado como instrumento de focalización geográfica por el Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente; el Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria (PASA), que depende de ese Ministerio y es financiado por la Comisión Europea; el Programa de Desarrollo Participativo en Áreas Deprimidas, dependiente también de ese Ministerio; y el Programa de Alimentación Escolar (PAE), financiado por el Programa Mundial de Alimentos. El Ministerio de Salud y Deportes ha definido su uso para la priorización de áreas dentro del Plan de Desnutrición 0.

### 1.1.2. Marco de la muestra

Con la información censal de 2001, el Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente, el PMA, la Comisión Europea y el Ministerio de Desarrollo Sostenible (a través de la Unidad de Planificación Estratégica, UPEA), así como la FAO, clasificaron a los municipios y organizaciones comunitarias según su grado de vulnerabilidad (siendo 1 menos vulnerable y 5 más vulnerable).

La lista de organizaciones comunitarias que se encuentran en los municipios de alta vulnerabilidad (municipios de categoría 4 y 5) constituye el marco de la muestra utilizada en la ENSA 2005<sup>2</sup> (Anexo 1. Lista de comunidades por departamento según estrato (Tipo I comunidades más pobres y Tipo II comunidades menos pobres).

Un total de 4.536 hogares fueron seleccionados para la aplicación de los cuestionarios socio-económico y de consumo. La muestra es representativa para el total de hogares y los resultados son comparables para comunidades del tipo 1, 2 ó 3 (baja vulnerabilidad, 276 hogares), y comunidades del tipo 4 ó 5 (alta vulnerabilidad, 276 hogares), en cada departamento.

### 1.1.3. Estratificación

En cada departamento, las Unidades Primarias de Muestreo (UPM) fueron estratificadas de acuerdo a la categorización y grado de vulnerabilidad de las comunidades.

Las comunidades de baja vulnerabilidad (en este documento “Comunidades tipo I”) son las que tienen vulnerabilidad 1, 2 ó 3 (en general, centros poblados y capitales municipales).

Las comunidades de alta vulnerabilidad (en este documento “Comunidades tipo II”) son las clasificadas en las categorías 4 ó 5.

### 1.1.4. Tamaño de la muestra

Para cada uno de los dos estratos se han seleccionado 23 comunidades o UPMs<sup>3</sup> (Anexo 2. Lista de UPMs por departamento) y se han elegido y visitado con la encuesta a 12 hogares al interior de cada Unidad Primaria de Muestreo (localidad o comunidad).

Un total de 4.536 hogares agrupados por departamento en 552 hogares (PODEMA) y 480 (CONAN), fueron seleccionados para la aplicación de los cuestionarios socio-económico y de consumo. La muestra es representativa para el total de hogares y los resultados son comparables para comunidades del tipo 1, 2 ó 3 (baja vulnerabilidad, 276 hogares) y comunidades del tipo 4 ó 5 (alta vulnerabilidad, 276 hogares), en cada departamento.

Para el cálculo del tamaño de la muestra, a nivel departamental, se utilizó la siguiente expresión:

$$n = (z^2 * p * q * k) / e^2$$

Donde:

n Hogares	540
z (90%)	1.645
p proporción positiva	0,5

2 Con la información censal, el Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (a través del SINSAAT y del Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria-PASA); la Comisión Europea y el Ministerio de Desarrollo Sostenible (a través de la Universidad Pública y Autónoma de El Alto-UPEA, el Programa Mundial de Alimentos-PMA y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación-FAO, clasificaron a los municipios y organizaciones comunitarias según su grado de vulnerabilidad (siendo 1 menos vulnerable y 5 más vulnerable).

3 Se analizaron las combinaciones adecuadas para cubrir los 540 (n) hogares por departamento, teniendo en cuenta que se recomiendan al menos 35 UPMs para análisis de muestras por conglomerados (Programa Mundial de Encuestas de Demografía y Salud – DHS); por el tamaño y dificultad del formulario, se ha definido 46 UPMs con 12 hogares por UPM como una carga adecuada por encuestador/día, lo que da 552 UPM por departamento.



q=1-p	0,5
k efecto de diseño=2	2
e error	0,050
UPM	46

En la investigación, en la fórmula utilizada se añade un factor de corrección por Efecto de Diseño por conglomerados, éste factor es “k”.

Las variables determinantes del estudio y que responden a los objetivos planteados, son el consumo y la desnutrición, por lo tanto el tamaño de muestra está definido por la proporción de hogares que consumen adecuadamente macronutrientes y la proporción de niños menores de 5 años desnutridos.

Por tratarse de una encuesta por muestreo, los resultados de la ENSA 2005, que se incluyen en el presente informe, son estimaciones que están afectadas por dos tipos de errores:

a) Aquellos que se producen durante el desarrollo del operativo de campo y procesamiento de la información, que se denominan usualmente **errores no muestrales**, estos errores (como en toda encuesta), se tratan de reducir al mínimo a través de un cuidadoso diseño de los instrumentos, realización de numerosas pruebas de los cuestionarios, intensa capacitación a las encuestadoras, permanente trabajo de campo, una serie de procedimientos de supervisión, revisión de cuestionarios durante la encuesta y control de calidad en la introducción de datos.

b) Y los llamados errores de muestreo, que resultan del hecho de haberse entrevistado sólo una muestra y no la población. (Anexo 3. Lista de **errores de muestreo** por departamento y estrato).

### ***1.1.5. Ponderaciones***

La muestra no es “auto ponderada”. Se ha realizado el mismo número de entrevistas por estrato y departamento, sin tomar en cuenta el tamaño poblacional de cada uno de ellos. Por lo tanto, se tuvo que introducir ponderadores que restituyan el peso real de los hogares.

En el siguiente cuadro se presentan los factores de ponderación para cada estrato dentro de cada departamento. También se presentan las ponderaciones para estimaciones de alcance nacional; para este fin se ha completado el cuadro con información proveniente del Sistema de Información de Seguridad Alimentaria y Alerta temprana (SINSAAT).

Código INE	Departamento	Estrato I: Menos vulnerable (tipo 1, 2, 3) II: más vulnerable (tipo 4 y 5)	Total hogares En el marco	Hogares en la muestra	Ponderaciones (para el país)	Hogares ponderados (para el país)
	Total país		398.422	4.536		4.536
1	Departamento Chuquisaca			552		
		I	14.358	276	0,59226300	163
		II	46.157	276	1,903961781	525
2	Departamento La Paz			480		
		I	55.770	240	2,645569271	635
		II	70.894	240	3,363008569	807
3	Departamento Cochabamba			480		
		I	23.784	240	1,128244926	271
		II	41.825	240	1,98405836	476
4	Departamento Oruro			552		
		I	12.814	276	0,528573483	146
		II	14.883	276	0,613919085	169
5	Departamento Potosí			552		
		I	20.991	276	0,86587217	239
		II	71.276	276	2,940112657	811
6	Departamento Tarija			480		
		I	6.934	240	0,328929125	79
		II	5.163	240	0,244917951	59
7	Departamento de Santa Cruz			480		
		I	3.410	240	0,161760646	39
		II	2.092	240	0,099238496	24
8	Departamento del Beni			480		
		I	1.896	240	0,089940817	22
		II	1.243	240	0,058964364	14
9	Departamento de Pando			480		
		I	2.686	240	0,127416157	31
		II	2.246	240	0,106543815	26

Notas: La muestra **no es autoponderada al nivel departamental ni al nacional; sí lo es dentro de cada estrato** de cada departamento. Para restituir el total nacional se deben utilizar los ponderadores para el país. Ver fórmula Anexo 5.

### 1.1.6. Selección de la muestra

La selección de la muestra de cada departamento se realizó en dos etapas: La primera etapa consistió en una selección sistemática de Unidades Primarias de Muestreo con probabilidad proporcional a su tamaño, es decir al número de hogares (ver anexo). En una segunda etapa, fueron seleccionados los 12 hogares a ser encuestados dentro de cada UPM.

Los 552 hogares definidos por departamento fueron seleccionados de manera que cada estrato estuviera representado paritariamente (276 hogares en el estrato I y 276 hogares en el estrato II).

Las unidades secundarias de muestreo o unidades de investigación (hogares) fueron seleccionados en campo. Este trabajo consistió en la selección aleatoria del primer hogar encuestado, y requirió de la selección aleatoria de un punto de partida y de la dirección en que se haría el recorrido en el interior del conglomerado.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Si se cuenta con un mapa, se elige el punto de partida de manera aleatoria; en caso contrario, el encuestador se dirige a un punto central de referencia del conglomerado y selecciona, desde allí, el punto de partida. Los métodos de selección más conocidos son el giro de botella o lápiz para determinar la dirección. En segundo lugar, para seleccionar al azar la primera vivienda a ser visitada, se numera las viviendas en la dirección seleccionada y se sortea una de ellas. Para este sorteo se usa el primer o último dígito de la numeración de un billete. Después, la segunda vivienda será la más cercana a la primera, y así sucesivamente hasta completar la cuota (12 hogares) de la muestra.

## 1.2. Diseño, contenido del cuestionario y aplicación de la encuesta

El cuestionario intenta responder a la complejidad e integridad del concepto de seguridad alimentaria y nutricional. Ello exigió un amplio proceso de elaboración y consenso (dirigido por el SINSAAT) con las diferentes instituciones con las que se coordinó el estudio.

Se debe señalar que es la primera vez en Bolivia que en un estudio de esta dimensión se usa técnicas como el recordatorio de 24 horas, la toma de medidas antropométricas y el diagnóstico socio-económico de la seguridad alimentaria de cada hogar.

Cuadro N° 2

Contenido del cuestionario dirigido a hogares

<b>IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE OBSERVACIÓN</b>	Departamento Municipio Organización comunitaria Hogar
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR</b>	Características demográficas Características educacionales Características migratorias Características "reproductivas"
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VIVIENDA Y DE LOS SERVICIOS BÁSICOS</b>	Vivienda Energía Salud Agua Saneamiento Eliminación de basura
<b>TENENCIA, USO DE LA TIERRA Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA</b>	Tenencia y uso de la tierra Producción y destino de la producción agrícola Producción y destino de la producción pecuaria
<b>FUENTE DE INGRESOS DEL HOGAR</b>	Fuentes de ingreso del hogar Distribución intra familiar del trabajo
<b>ESTRUCTURA DE GASTOS</b>	Estructura del gasto Distribución del gasto por rubro
<b>RIESGOS Y RESPUESTAS</b>	Riesgos a los que está sometido el hogar Respuestas adoptadas frente a los riesgos
<b>SALUD INFANTIL Y NUTRICIÓN</b>	Salud del último niño nacido vivo Medidas antropométricas de todos los niños menores de 5 años
<b>CONSUMO DE ALIMENTOS</b>	Recordatorio de 24 horas Frecuencia de consumo

La aplicación de este cuestionario demandó la preparación de un equipo de encuestadores conformado por nutricionistas que estuvieron a cargo de los módulos de consumo y antropometría, y de encuestadores con formación social encargados de la aplicación de la boleta general.

La capacitación de los encuestadores incluyó un amplio proceso de estandarización en asuntos como consumo y antropometría, que se replicó con el personal del Proyecto de Desarrollo Rural Integrado y Participativo en Áreas Deprimidas (DRIPAD), dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente (institución que apoyó la supervisión nacional y que cuenta con la capacidad de replicar una encuesta de esta complejidad).

### 1.3. Marco conceptual: Enfoque de la seguridad alimentaria y nutricional, y de los medios de vida

La unidad de análisis del estudio es el hogar e intenta responder a los dos objetivos del proyecto: Identificar los grupos de hogares más vulnerables a la inseguridad alimentaria y las causas de su vulnerabilidad.

Desde esta perspectiva, se empleó el enfoque conceptual descrito en el gráfico 1. Según éste, el estado nutricional es un indicador, de efecto, del consumo alimentario y de la utilización de los alimentos por el cuerpo. El nivel de consumo energético y de nutrientes es, a su vez, el resultado del acceso a los alimentos, el cual depende de los activos de la población, sus estrategias y respuestas a los riesgos.

La utilización de los alimentos por el cuerpo, en este caso de los niños, es resultado tanto de las prácticas de cuidado, como de su estado de salud, que a su vez depende también de las estrategias y activos que poseen los hogares.

Los *activos*<sup>5</sup> son los recursos que poseen los hogares, sean estos humanos, sociales, naturales, físicos o financieros.

Las *estrategias* hacen referencia a la manera en que los hogares distribuyen sus esfuerzos en las diferentes actividades que realizan para ganarse la vida, a la forma en que asignan sus ingresos y sus gastos para lograr un resultado final, que en este caso es una alimentación adecuada. Asimismo, reflejan la división del tiempo entre actividades productivas, reproductivas y del hogar.

Cuando los hogares se enfrentan a eventos que ponen en riesgo su supervivencia, distribuyen de forma diferente sus recursos y realizan una serie de actividades para reducir o enfrentar el efecto de dichos eventos. Estas respuestas son diversas: algunas de ellas permiten enfrentarlos de manera eficiente, otras logran mitigar su efecto y otras incrementan la vulnerabilidad de los hogares en el futuro.

Los medios de vida de un hogar tienen sostenibilidad en la medida en que, con ellos, éste pueda soportar un conjunto de eventos internos y externos, recuperándose de los mismos e incluso mejorando sus posibilidades (presentes como futuras), y en cualquier caso asegure la protección de la base de los recursos existentes.

Comprender cuáles son y cómo funcionan los medios de vida de un hogar, requiere de un análisis sobre sus activos, el acceso a ellos, los efectos de su escasez o ausencia. La comprensión de las estrategias de vida implica, también, un análisis de la combinación de actividades que la población realiza para lograr sus objetivos y que culminan en ciertos resultados específicos como el incremento del bienestar, la mejora del ingreso, la minimización de la vulnerabilidad, el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, o un mejor estado nutricional de los niños.

Asimismo, resulta necesario considerar las estructuras y procesos en que están insertos los hogares, que comprenden el entramado de instituciones, organizaciones públicas y privadas con las que se relacionan, así como los productos que se derivan de ellas, como las políticas o la legislación que norman la conducta de las personas e influyen en el carácter de las estrategias de vida adoptadas.

En nuestro enfoque conceptual, la *vulnerabilidad* implica una comprensión de los eventos que enfrenta la población y de las habilidades o capacidades de respuesta que poseen los hogares para enfrentar estos eventos que afectan su seguridad alimentaria y la nutrición de sus niños.

<sup>5</sup> Se adoptan las definiciones utilizadas en PMA, FAO, SINSAAI, MDSP-UIPE 2003.

## 1.4. Metodología de análisis de la información

### 1.4.1. Análisis general de la información

En base al enfoque conceptual descrito, se realizó un análisis descriptivo de los diferentes indicadores seleccionados, identificando e interpretando algunas interrelaciones. Para este fin, se utilizaron fundamentalmente las técnicas de análisis de medias y el cruce de variables.

Se hizo un análisis de los activos naturales, físicos, financieros y humanos que posee el conjunto de los hogares, para posteriormente interrelacionar esta información con las estrategias que estos hogares siguen, con los riesgos a los que están sometidos y con las respuestas que desarrollan. Una vez que se tuvo una comprensión global del conjunto de estos factores, se los interrelacionó con la desnutrición de los niños menores de 5 años.

### 1.4.2. Análisis por conglomerados<sup>6</sup> según grado de vulnerabilidad

#### 1.4.2.1. Análisis de Conglomerados: conceptos básicos y construcción

Uno de los principales objetivos del estudio es el de identificar a los grupos según su grado de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. Para ello se usa la técnica de conglomerados, que son grupos homogéneos de hogares en términos de seguridad alimentaria.

El Análisis de Conglomerados (AC), según el *Data Mining Institute, 2005*: “Es un conjunto de técnicas que se utilizan para clasificar los objetos o casos en grupos relativamente homogéneos llamados conglomerados. Los objetos en cada grupo (conglomerado) tienden a ser similares entre sí (alta homogeneidad interna dentro del grupo) y diferentes a los objetos de los otros grupos (alta heterogeneidad externa entre los grupos) con respecto a algún criterio de selección predeterminado”.<sup>7</sup>

El AC se convierte así en un análisis exploratorio que intenta revelar agrupaciones naturales, dentro de una colección de datos. En este tipo de análisis no se distinguen variables dependientes e independientes, sino que se calcula las relaciones interdependientes de todo el conjunto de variables.

Las variables empleadas para la aplicación del análisis de conglomerados fueron las siguientes:

**Adecuación del consumo de energía:** Indica en qué medida los hogares logran una cantidad suficiente de calorías respecto a las recomendaciones mínimas de consumo por grupo de edad y sexo. Esta “adecuación” es construida con la información proporcionada por el recordatorio de 24 horas del consumo de alimentos.

**Diversidad del consumo:** Indica cuán diversa es la dieta de los hogares. Una mayor variedad supone una mejor calidad de consumo y una alimentación más rica en términos nutritivos. Este indicador es construido sobre la base de la frecuencia de consumo de alimentos de los hogares.

**Gasto per cápita en alimentos:** Indica la capacidad de acceso a los alimentos por parte de los hogares.

<sup>6</sup> La técnica de *clusters* es utilizada por diversas instituciones que trabajan en el tema de la seguridad alimentaria. Por ejemplo, FEWS NET, USAID; WFP (Bangladesh, Sierra Leona, Senegal, Haití).

<sup>7</sup> *Data Mining Institute, 2005.*

### 1.4.2.2. Resultado del análisis de conglomerados

Gracias al análisis de conglomerados obtuvimos los siguientes grupos:

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	TOTAL
<b>N° DE HOGARES</b>	1.124	2.100	734	567	4.525
<b>% DE HOGARES</b>	24,8	46,4	16,2	12,5	99,9

### 1.4.2.3. Interpretación de los conglomerados

Una vez obtenidos los conglomerados, la “interpretación y el perfil de los grupos comprende el análisis de los centroides del grupo. Los centroides representan los valores medios de los objetos que contiene el grupo en cada una de las variables. Los centroides nos permiten describir cada grupo al asignarle un nombre o etiqueta. El objetivo de esta etapa es, esencialmente, examinar la variación de los conglomerados para asignar etiquetas que describan de un modo veraz su naturaleza”.<sup>8</sup> En esta etapa, se utilizan las variables que permitieron construir los conglomerados.

Posteriormente, se procede a elaborar un tipo de “perfil” de cada grupo, que no es más que la descripción de las características de cada conglomerado (en dimensiones relevantes tales como la seguridad o inseguridad alimentaria). Para esto, “el analista utiliza los datos no incluidos previamente en el procedimiento de aglomeración para perfilar las características de cada *cluster*”.<sup>9</sup>

El perfil de los conglomerados se realizó a través del análisis descriptivo de las medias de múltiples indicadores de activos, estrategias, riesgos, respuestas a riesgos y estado nutricional de los niños pertenecientes a cada uno de los grupos.

La descripción de todas las características antes mencionadas permitió, al final del análisis, poder etiquetar cada uno de los grupos según grado de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria y nutricional. De modo que se presenta a los grupos cada uno con un nombre, que trata de sintetizar, por un lado, las variables que contribuyeron a construirlo y, por otro, las características e interrelaciones encontradas.

**Cuadro N° 4** Características de los grupos según grado de vulnerabilidad

	Grupo 1: Crónicos	Grupo 2: Alto riesgo	Grupo 3: Bajo riesgo	Grupo 4: Seguros
<b>Cualificación de las características estudiadas</b>	Desnutrición crónica mayor al promedio nacional rural. Inseguridad alimentaria severa. Causas estructurales. Proceso de erosión de los medios de vida.	Desnutrición crónica por encima del promedio nacional rural. Inseguridad alimentaria entre severa y moderada. Sometido a frecuentes riesgos. Desarrolla diversas estrategias de respuesta pero sus activos humanos y productivos se encuentran afectados.	Desnutrición crónica alrededor del promedio nacional rural. Deficiencias en consumo de micronutrientes. Enfrenta riesgos pero tienen mayor capacidad de respuesta.	Desnutrición crónica por debajo del promedio nacional. Consumo adecuado de macronutrientes y ciertas deficiencias de micronutrientes. Menor efecto de riesgos que afecten el consumo alimentario. Mayor capacidad de respuesta.

La denominación de cada uno de estos grupos es el resultado del análisis del conjunto de variables e indicadores utilizados en todo este documento. Así, el grupo de vulnerabilidad

<sup>8</sup> Data Mining Institute, op.cit.

<sup>9</sup> Op. cit.

crónica está calificado de esa manera porque presenta un estado de inseguridad alimentaria severa, por razones estructurales, y sufre un proceso de erosión de sus medios de vida. El grupo de alto riesgo se ha denominado así por presentar un estado de inseguridad alimentaria entre severa y moderada, estar altamente sometido a riesgos, y porque, a pesar de desarrollar muchas estrategias de respuesta, tiene una alta probabilidad de empeorar su nivel de inseguridad alimentaria actual. El grupo de bajo riesgo tiene un nivel de inseguridad alimentaria leve, está sometido a riesgos que afectan su acceso a la alimentación pero posee mejores mecanismos de respuesta, lo que reduce su probabilidad de caer en inseguridad alimentaria. El grupo de hogares “seguros”, como su nombre lo indica, tiene un consumo alimentario de mejor calidad y, dada su capacidad de respuesta a los riesgos, es menos probable que entre en inseguridad alimentaria, a no ser que se enfrente a un evento de larga duración.

Frank Riely, al realizar una revisión de las diferentes metodologías y técnicas estadísticas que se utilizan en los análisis de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, concluye:

“Mientras que el análisis de conglomerados no produce un indicador o índice relativo de vulnerabilidad, las categorías definidas permiten la descripción de las similitudes y diferencias entre los diferentes hogares y regiones... el uso del análisis de conglomerados puede permitir la identificación de causas importantes de la vulnerabilidad... Adicionalmente, la caracterización de los grupos o tipologías de vulnerabilidad, provee de suficiente información a los tomadores de decisión. A diferencia de la caja negra del enfoque de los índices, en el que los resultados no siempre son aparentes y comprensibles, el análisis de conglomerados permite la interpretación de la información por los tomadores de decisión de una manera simple y sólida.”<sup>10</sup>

### 1.4.3. Distribución espacial de los grupos

Una vez identificados los hogares según grado de vulnerabilidad, se estableció la localización geográfica de cada uno de ellos por departamento y por estratos de comunidades. En otras palabras, se volvió al marco muestral del estudio (municipios más vulnerables de cada departamento y estratos de comunidades) para relacionar los resultados con el mapa de vulnerabilidad elaborado previamente.

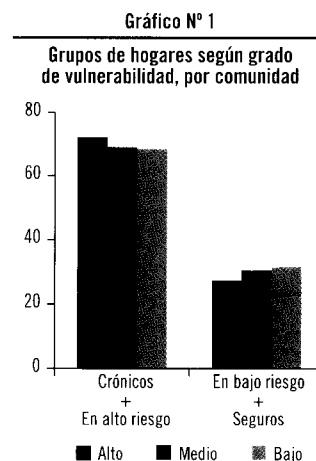
En el gráfico de la derecha se presenta un cruce entre los grupos de hogares encuestados y el grado de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria de las comunidades donde estos hogares están ubicados.

En los municipios donde fue realizada la encuesta existe una elevada proporción de hogares considerados como “crónicos” y en alto riesgo, aunque como se aprecia en el gráfico, la proporción tiende a aumentar en las comunidades más vulnerables a la inseguridad alimentaria.

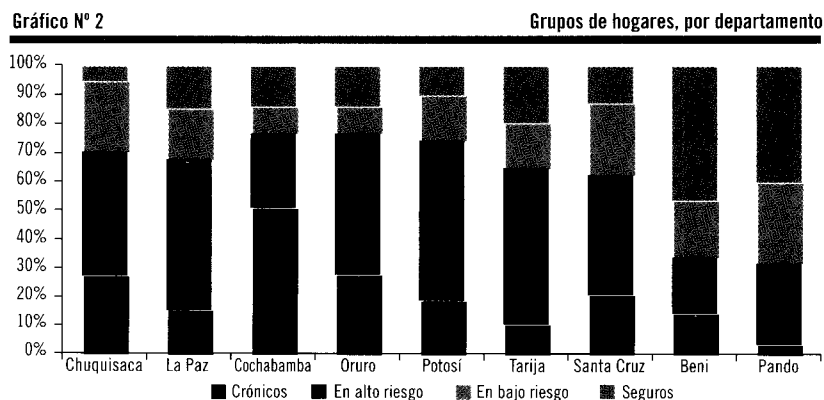
En efecto, en las comunidades consideradas altamente vulnerables a la inseguridad alimentaria se observa una mayor concentración de hogares “crónicos” y en alto riesgo, mientras que las comunidades con un bajo grado de vulnerabilidad presentan una mayor proporción de hogares “seguros” y en bajo riesgo.

Este hecho permite concluir que la información primaria obtenida en la encuesta, corrobora los resultados del mapa de vulnerabilidad elaborado en base a información secundaria (PMA, FAO, SINSAAT-MACIA, MDSP-UPE, PASA, Comisión Europea 2003).

En general, más del 70 por ciento de los hogares encuestados en los 9 departamentos se ubican en las dos categorías más vulnerables (crónicos y en alto riesgo). Este porcentaje supera el 85% si sumamos las categorías de crónicos y en riesgo (alto y bajo). En el gráfico siguiente se presenta la composición de los hogares encuestados en cada departamento según el grupo al que pertenecen.



10 Frank Riely 2000. (traducción propia).



Destaca en principio, la composición de hogares encuestados en el departamento de Cochabamba, donde uno de cada dos hogares es considerado como “crónico”. En el resto de los departamentos, la proporción de hogares “crónicos” está por debajo del 20%, salvo en el caso de los departamentos de Chuquisaca y Oruro. Si agregamos las dos categorías más vulnerables (“crónicos” + alto riesgo), sobresalen los departamentos de Cochabamba, Oruro y Potosí, los cuales concentran alrededor del 75% de los hogares encuestados en estas categorías. De acuerdo a este mismo criterio, seguirían los departamentos de Chuquisaca y La Paz, ambos con un porcentaje de hogares “crónicos” y en riesgo cercano al 70%. La proporción en Tarija y Santa Cruz se ubica alrededor del 65% y finalmente están los departamentos de Beni y Pando, donde la proporción de hogares “crónicos” y en alto riesgo es inferior al 35%. Cabe mencionar que en estos dos últimos departamentos se registra una mayor concentración de hogares considerados “seguros”.

En síntesis, los municipios vulnerables encuestados en los departamentos de Cochabamba, Oruro, Potosí, Chuquisaca y La Paz concentran una mayor proporción de hogares “crónicos” y en alto riesgo, en comparación con el resto de los departamentos.

#### ***1.4.4. Identificación de los indicadores de seguimiento de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria***

Una vez identificados los factores que explican la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria de cada grupo de hogares, y conociendo su localización geográfica, se procedió a realizar un análisis de correlaciones de los factores explicativos de la vulnerabilidad con una serie de indicadores relativamente simples.

Se retuvieron aquellos indicadores que mayor correlación tienen con los factores explicativos de la vulnerabilidad, tomando siempre en consideración su ordenamiento lógico, de modo que fueran útiles para el seguimiento y/o la evaluación de las intervenciones en el campo alimentario.

#### ***1.4.5. Limitaciones del estudio***

El marco muestral del estudio constituido por los municipios más vulnerables a la inseguridad alimentaria no permite inferir resultados para el total de la población boliviana, sin embargo, se ha demostrado que responde de manera adecuada al objeto de este análisis y que permite el conocimiento de quiénes son los más vulnerables y porqué viven esa situación.

Como se adelantó, el hecho de que el marco muestral haya estado constituido por los municipios más vulnerables a la inseguridad alimentaria, ha determinado un alto grado de homogeneidad de la población. Ésta homogeneidad, sin embargo, se convierte en una riqueza en la medida en que permite comprender que la realidad de los hogares vulnerables es mucho



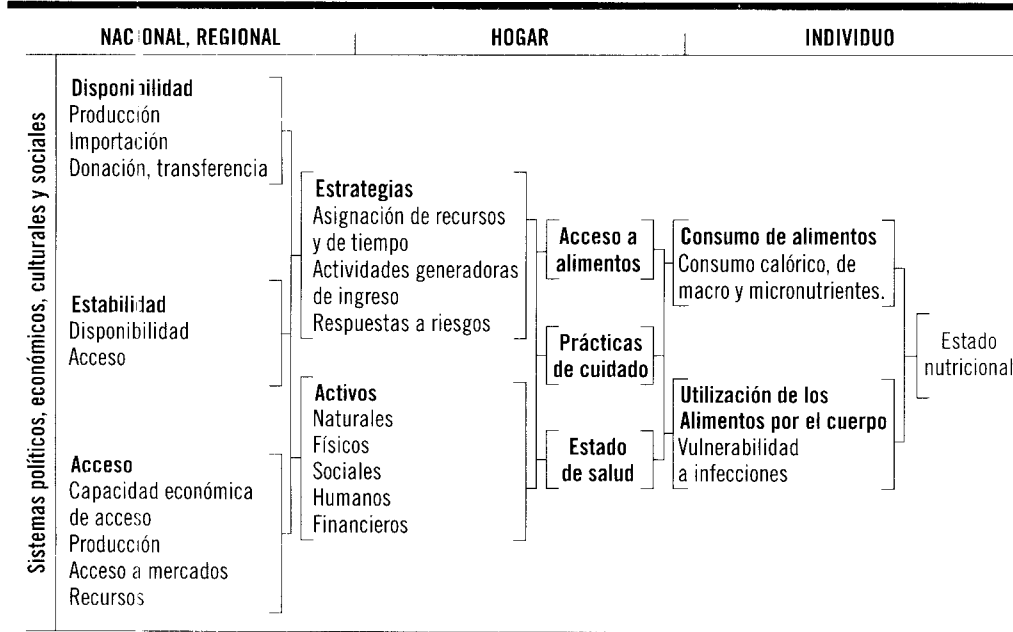
más compleja que la que se puede plasmar en un modelo y mucho más compleja de la que se considera a la hora de diseñar políticas, estrategias y programas.

Una limitación en el estudio es la ausencia de la información necesaria para analizar los activos sociales y la forma en que éstos influyen en la mayor o menor vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. Asimismo, otra limitación es la imposibilidad de contar con algunos indicadores fundamentales para el análisis de la producción, tales como los rendimientos agrícolas.

A pesar de ello, la gran cantidad de temas abordados en la encuesta permite un análisis completo de la inseguridad alimentaria y la nutrición, que dan lugar a conclusiones y recomendaciones que esperamos sean de utilidad para los tomadores de decisiones.

Gráfico N° 3

Marco Conceptual



Fuente: FIVIMS 2004.



## ACTIVOS

La cantidad y calidad de los activos<sup>1</sup> que poseen los hogares son factores determinantes de la sostenibilidad de sus modos de vida,<sup>2</sup> pero no son los únicos, ni desempeñan el mismo papel en todos los hogares.

En este capítulo y en los próximos veremos que las diferencias en la dotación de activos, junto con otros factores como el tipo de actividad generadora de los ingresos, o la composición de los hogares, explican por qué éstos adoptan diferentes estrategias de subsistencia y dan distintas repuestas a los riesgos que enfrentan.

Veremos que aunque existe un patrón general en cuanto a la tenencia de activos (*a mayor dotación de activos, menor grado de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria de los hogares*), son en realidad la abundancia/escasez de los activos, y la combinación entre ellos,<sup>3</sup> las que determinan las posibilidades efectivas de realización de las actividades productivas generadoras de ingreso.

Para comenzar, es importante precisar que la población estudiada está constituida por hogares rurales de extrema pobreza, que poseen un conjunto limitado (en cantidad y calidad) de activos con los cuales sustentar su vida.

Además de ser muy pobre, la población estudiada es eminentemente, aunque no exclusivamente agropecuaria. Para un 58% de los hogares, la actividad agropecuaria es la principal fuente de ingreso; para el 30%, la segunda fuente; para el 16%, la única fuente de ingreso. En contraste, las actividades no agropecuarias son el principal medio de ingreso del 42% de los hogares, y tan sólo el 16% obtiene la totalidad de su ingreso de ellas. El trabajo asalariado es la principal ocupación no agropecuaria del 20% de los hogares, y la única del 8%.

Una de las características productivas de la población estudiada es que, en un 68%, está obligada a realizar dos o más actividades para generar su ingreso total; en general lo que combina es la actividad agrícola y el trabajo asalariado.<sup>4</sup> Más adelante analizaremos la medida en que la dotación de activos ayuda a explicar la menor o mayor vocación agrícola de algunos hogares, en comparación con la menor o mayor vocación hacia el trabajo no agrícola (y asalariado, en particular) de otros.

Por otra parte, las edades promedio de los jefes de hogar difieren sustancialmente según el tipo de actividad que ejercen los hogares. Los hogares cuya principal fuente de ingreso es

1 “Identificar lo que los pobres tienen, más que lo que no tienen, supone hacer hincapié en sus activos [...] El marco de los activos va mucho más allá de una medida ‘estática’ de los pobres, que plantea la necesidad de clasificar las capacidades de la población pobre a fin de emplear sus recursos para reducir su vulnerabilidad...”: Moser, 1998.

2 “Los pueblos requieren de una amplia gama de activos para lograr resultados positivos en materia de medios de vida... No existe una única categoría de activos que por sí misma baste para alcanzar los múltiples y variados objetivos que persiguen los pueblos... [que] se ven obligados a buscar el medio de alimentar y combinar los escasos activos que poseen de una forma innovadora para asegurarse la supervivencia”. DFID 1999, p. 7.

3 “El portafolio o conjunto de activos que poseen los hogares pobres puede ser usado de diferentes maneras, definiendo de este modo estrategias para responder a cambios en el conjunto de oportunidades del entorno”, Busso, 2001, p. 10.

4 Esta es la combinación típica pero no la única. Otras actividades que se combinan con la agricultura o el trabajo asalariado son, entre las más comunes: el comercio por cuenta propia, la artesanía y la minería.

la producción agropecuaria tienen jefes de hogar de 49 años de edad promedio; mientras que los jefes de los hogares de trabajo asalariado son en promedio de 40 años. Por tanto, las familias asalariadas tienen jefes de hogar más jóvenes. En el análisis habrá que tener en cuenta estos rasgos distintivos.

A continuación revisaremos los activos naturales, físicos, financieros y humanos<sup>5</sup> que poseen los hogares estudiados, y describiremos tanto los patrones característicos de la propiedad de estos activos en la población en general, como las diferencias identificadas entre distintos grupos de hogares, según su grado de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria.

## 1. ACTIVOS NATURALES

### 1.1. La tierra

Como ya señalamos, la población de este estudio es mayoritariamente agropecuaria: alguno de los miembros de la familia trabaja en la actividad agropecuaria en un 88% de los hogares. En tal sentido, el activo tierra es, sino el principal, uno de los más importantes activos de los hogares, pero la población está muy pobremente dotada de él.

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, un 38% de los hogares declaran<sup>6</sup> tener media hectárea o menos de tierra, 54% tiene menos de una hectárea y el 72% menos de 2 hectáreas. La dotación de tierra es aún peor para aquellos hogares cuyo jefe de hogar es mujer: el 69% de estos hogares<sup>7</sup> posee una hectárea o menos de tierra, y un elevadísimo 54% posee menos de media hectárea. (Un 83% de los jefes de hogar son varones y el 72% de los hogares poseen la tierra en pareja o por representación de un varón. De lo que resulta que sólo en un 9% de los casos la tierra es de la mujer).

**Cuadro Nº 1** **Extensión de tierra por tipo de hogar**

Extensión de tierra	Hogares con jefe varón	Hogares con jefe mujer	Total	Total acumulado
[0 ... 0,5]	34%	54%	38%	38%
[0,5 ... 1,0]	17%	15%	17%	54%
[1,0 ... 1,5]	6%	3%	6%	60%
[1,5 ... 2,0]	12%	9%	12%	72%
[2,0 ... 3,0]	10%	7%	9%	81%
[3,0 ... 4,0]	5%	5%	5%	86%
[4,0 ... 5,0]	5%	3%		
[5,0 ... 6,0]	2%	1%		
[6,0 ... ]*	8%	2%		

\*Un 8% de hogares declararon tener más de 6 hectáreas. Se trata principalmente de hogares de tierras bajas que han declarado todas las tierras comunitarias como suyas.

Por supuesto, los hogares que tienen como principal ingreso la actividad agropecuaria poseen más tierra que los hogares cuya fuente de ingresos son las actividades no agropecuarias, o el trabajo asalariado. Estos hogares “asalariados” son los peor dotados del activo tierra, con extensiones por debajo de las 0,5 has (en el 57% de los casos).

5 Se considerará “activos físicos” todos los bienes que se posee, incluyendo el acceso a escuelas, centros de salud, agua y saneamiento; así como aquellos activos de reducción de riesgos y de mejoramiento productivo. La tierra y los animales serán considerados “activos naturales”. Por último, agruparemos como “activos humanos” a la educación, la salud e higiene de los hogares, así como sus prácticas y conocimientos. Los “activos financieros” serán tratados en el próximo capítulo, al analizar el gasto en deudas.

6 Según nuestros datos, 513 hogares no declararon la extensión de tierra que poseen; los incluimos en el rango de 0 a 0,5 has.

7 17% de los hogares tiene un jefe de hogar mujer.

Extensión de tierra	Producción agropecuaria	No agropecuaria	Trabajo asalariado
[0 .. 0.5]	29%	50%	57%
[0,5 .. 1.0]	17%	16%	14%
Menos de 1 ha.	46%	66%	71%

En resumen, los hogares que estamos estudiando están en general muy pobremente dotados de tierra, y los hogares de menor vocación agrícola y con jefe de hogar mujer se hallan peor dotados que el resto.

Continuemos ahora con el análisis de la tenencia de este activo, examinando la cantidad promedio de tierra con que cuentan los hogares estudiados, agrupados según su grado de vulnerabilidad:

Uso de la tierra	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Extensión total	2,25	2,96	4,28	<b>5,15</b>
Cultivo	1,08	1,12	1,25	1,50
Descanso	1,18	1,80	2,97	<b>3,67</b>
Riego	0,31	0,36	0,34	0,38

Los hogares con menor vulnerabilidad tienen en promedio una mayor extensión de tierra, y una mayor superficie de tierras dedicadas al cultivo y al descanso (de los cultivos), que el resto de los hogares. Por otra parte, los hogares con vulnerabilidad crónica son los que en promedio poseen la menor superficie de tierras, tanto en total como en las categorías de tierras dedicadas al cultivo, al descanso o al riego.

Debe notarse que las extensiones poseídas por los hogares “agropecuarios” son superiores a las de los hogares “no agropecuarios”; y que, sin importar si su principal fuente de ingreso es o no la agropecuaria, los hogares de menor vulnerabilidad poseen una mayor superficie promedio de tierras en cultivo que los demás hogares.

Los hogares cuya principal fuente de ingreso son las actividades no agropecuarias tienen estructuras de edad y jefes de hogar algo más jóvenes.<sup>8</sup> Dentro de ellos, el subgrupo que presumimos de mayor vocación hacia el trabajo asalariado es el más joven, como se ve en el siguiente cuadro:

Tipos de actividad		Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Hogares cuya principal fuente de ingreso es...	Actividad agropecuaria	47	52	50	51
	Actividad NO agropecuaria	43	45	42	48
	Trabajo asalariado	40	41	40	40

<sup>8</sup> Una característica de los municipios y comunidades más vulnerables es la migración de población pobre.

Aunque la dotación de tierra es baja para la población en general, la mejor dotación relativa del activo tierra en el grupo de hogares dedicados a la agricultura podría ayudar a explicar por qué es ésta la principal estrategia de supervivencia de este grupo, mientras que los hogares con menos tierra tienden a dedicarse a las actividades no agropecuarias.

## 1.2. Los animales

Consultamos a los hogares sobre la posesión de los siguientes animales: vacas, llamas, alpacas, ovejas, cabras, burros, conejos, cerdos y aves. Un elevado número de hogares no respondió esta pregunta (casos perdidos);<sup>9</sup> aquí supondremos que no tienen animales. Por otra parte, en vista de que los hogares que declararon tener burros son tan pocos (por debajo del 5%), no tomaremos en cuenta a este animal.

Los animales que una mayor cantidad de hogares declara poseer son las llamas, las alpacas, las ovejas y las cabras. La mitad de los hogares posee este tipo de animales. En cuanto a las vacas, conejos, cerdos y aves, poco más de un tercio de los hogares declaran poseerlos.

Esta situación, que significa de hecho una baja dotación de activos animales, empeora cuando tomamos en cuenta la cantidad promedio de cabezas de ganado de los hogares. Los animales que los hogares poseen en mayor cantidad son llamas, alpacas, ovejas y cabras: 18 cabezas en promedio. Les siguen los cerdos y conejos: 3 unidades promedio, y luego las vacas y aves: 2 unidades en promedio.

**Cuadro N° 5** **Posesión de animales**

Posesión de animales	Bovinos	Llamas alpacas, ovejas, cabras	Conejos y cerdos	Aves
Hogares que declaran tenerlos	36%	52%	37%	33%
Cabezas de ganado (promedio de cada grupo)	2	18	3	2

Ahora veamos la relación de tenencia de animales y los distintos grupos de vulnerabilidad alimentaria. Como puede suponerse, los hogares de menor vulnerabilidad poseen considerablemente más ganado que los hogares de los demás grupos.

**Cuadro N° 6** **Posesión de animales según grado de vulnerabilidad**

Animales declarados	Cantidad promedio de animales en los hogares, por grado de vulnerabilidad (en unidades)*				
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Total
Poseen ganado vacuno	2	2	3	4	2
Poseen llamas, alpacas, ovejas, cabras	17	17	18	27	18
Poseen conejos y cerdos	3	3	5	4	3
Poseen aves	3	2	3	4	2
Total ganado (reproductor)	24	24	28	38	26

\* Errores muestrales para cada grupo (0,398; 1,988; 0,446; 0,241) y sus respectivas probabilidades son: 0,3; 0,00; 0,001; 0,018 a un nivel de significanza del 5%

La cantidad de cabezas de ganado vacuno de los hogares de menor vulnerabilidad es notoriamente superior respecto a los hogares de vulnerabilidad “crónica” y “en alto riesgo”. Y la cantidad de ganado que poseen los hogares más seguros es 50% más alta que la de los demás hogares. Sin embargo, no debemos olvidar que en general la dotación de animales es baja.

<sup>9</sup> Un total de 1.502 hogares no respondieron, lo que representa un 33% de los hogares.

¿Qué pasa con la posesión de animales cuando comparamos hogares con ingresos agropecuarios y hogares “asalariados”? Pues que los hogares “agropecuarios” poseen igual o mayor cantidad de animales que los hogares “asalariados”.

## 2. ACTIVOS FÍSICOS

Hemos definido como “activos físicos” todos los bienes que los hogares poseen. Comenzaremos analizando la vivienda, los artículos del hogar, los tipos de combustibles empleados para cocinar e iluminar, y continuaremos con los activos de mitigación de riesgos y mejoramiento productivo.

### 2.1. La vivienda

Decidimos valorar el activo vivienda según su calidad, y por tanto mediante una cuantificación de los materiales empleados en su construcción y/o acondicionamiento. Estudiamos la calidad de los materiales empleados en las paredes internas, los pisos y los techos, a partir de lo cual construimos un indicador que divide las viviendas en dos categorías: las construidas con materiales menos rústicos y las hechas con materiales más rústicos.

Las viviendas de las que estamos hablando son las típicas del medio rural pobre. Los materiales rústicos son por lo general los que la naturaleza ofrece (tierra, barro, adobe, paja, caña, palma, etc., según la región). Un 45% de la población cuenta con este tipo de vivienda, mientras que 55% restante posee viviendas de materiales menos rústicos y por lo mismo más caros (ladrillo, cemento, teja, calamina, etc.) El 85% de la población estudiada cuenta con vivienda propia, mientras que el resto la tiene prestada, alquilada o cedida por servicios. Diremos entonces que la población está medianamente bien dotada de este activo.

Las viviendas no son muy grandes: disponen en promedio de dos ambientes. En medios rurales pobres, el ambiente en el que se cocina es a menudo el mismo donde se come y duerme. Este rasgo es característico de la extrema pobreza y está íntimamente ligado con el fenómeno del hacinamiento del que hablaremos un poco más adelante.

**Cuadro N° 7** **Calidad de la vivienda según grado de vulnerabilidad**

Calidad de la vivienda		Hogares, según el grado de vulnerabilidad en %			
		Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Calidad en general	Mayor	49	53	56	<b>68</b>
	Menor	<b>51</b>	47	44	32
Paredes <sup>a</sup>	Tierra con revoque	55	57	66	66
	Tierra sin revoque	<b>36</b>	31	27	<b>13</b>
Techos <sup>b</sup>	Menos rústicos*	56	59	63	<b>66</b>
	Más rústicos**	44	41	37	<b>34</b>
Pisos <sup>c</sup>	Cemento	19	23	24	<b>35</b>
	Tierra	72	69	68	<b>51</b>

\* Calamina, plancha o teja.

\*\* Paja, caña, palma o barro.

<sup>a</sup> Chi cuadrado calculado a un nivel de confianza del 5% = 86,924; p = 0,00

<sup>b</sup> Chi cuadrado calculado a un nivel de confianza del 5% = 46,463; p = 0,00

<sup>c</sup> Chi cuadrado calculado a un nivel de confianza del 5% = 68,015; p = 0,00

Los tres componentes empleados para medir la calidad de la vivienda tienen menor calidad relativa en los hogares con mayor grado de vulnerabilidad (una mayor proporción de paredes de tierra sin revoque, de techos rústicos y de pisos de tierra).

Nótese que tan sólo la mitad de los hogares más seguros tiene pisos de tierra, versus casi un 70% de los demás grupos. Como veremos, existe una alta relación entre la calidad de la

vivienda y la vulnerabilidad, debido a que éstos favorecen el contagio de enfermedades infecciosas.

Un importante dato sobre la calidad de vida de los hogares y el nivel de pobreza de sus moradores es el hacinamiento. Nuestro estudio detectó que en el grupo de menor riesgo la proporción de hogares con menos de 3 personas por habitación es considerablemente mayor, e incluso casi el doble, que la de grupos de mayor vulnerabilidad. Al mismo tiempo, la cantidad de hogares seguros con más de 5 personas por cuarto es menor.

**Cuadro N° 8 Hacinamiento según grado de vulnerabilidad**

Hacinamiento	Hogares, por grado de vulnerabilidad*			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Menos de 3	39%	51%	36%	71%
3 ó 4	33%	27%	35%	22%
Más de 5	28%	22%	28%	7%
Cantidad total promedio de personas en el hogar**	5	4	5	3

\* Chi cuadrado calculado = 25,772; p = 0,000 a un nivel de significancia del 5%

\*\* Error muestral de las diferencias = 0,087; p = 0,02

En el análisis inicial de la estructura de los hogares se señaló que la población estudiada está formada por hogares de 5 personas en promedio. Sin embargo, cuando descomponemos este indicador según grado de vulnerabilidad, encontramos que los hogares más seguros sólo tienen en promedio 3 miembros,<sup>10</sup> lo que les permite eludir el hacinamiento.

#### *Acceso a servicios sanitarios*

El acceso a los servicios sanitarios es muy bajo para toda la población. Un 68% de los hogares no cuenta con ningún tipo de artefacto para deshacerse de los residuos corporales.

**Cuadro N° 9 Servicios sanitarios según grado de vulnerabilidad**

Servicio sanitarios	Hogares, por grado de vulnerabilidad			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Tienen inodoro, water, letrina o excusado (con o sin descarga automática)	28%	32%	30%	45%
No tienen	72%	68%	70%	55%

Chi cuadrado calculado = 44,443; p = 0,000 a un nivel de significancia del 5%

Sin embargo, la situación es algo mejor para los hogares de menor vulnerabilidad, pues al menos un 45% de ellos dispone de servicios sanitarios.

## **2.2. Artículos del hogar**

Pasemos ahora a ver qué revela la tenencia de artículos del hogar. En la boleta que empleamos para la encuesta, consultamos a los hogares si poseían los siguientes objetos: arado, radio, TV, VHS, refrigerador, teléfono, bicicleta, moto, horno a gas, cocina a gas, taxi, minibús y camión. Encontramos que los artículos más comunes en los hogares son los siguientes: radio (85%), cocina a gas (59%), arado (59%), bicicleta (52%) y TV (17%). Los demás artículos no son una posesión común, pues sólo porcentajes inferiores al 5% de los hogares declaran tenerlos.

<sup>10</sup> Es interesante anotar que en este grupo de bajo riesgo un 80% de los hogares tiene cuatro miembros o menos, en comparación con el 49% que está en la misma situación respecto a la población estudiada total.

Tanto la baja proporción de hogares que disponen de artículos del hogar, como el menor valor relativo de los artículos que son posesión común, respecto a los que no lo son, confirman la precariedad y la pobreza de la población estudiada.

Una vez más se nota diferencias claras entre los grupos. El de menor vulnerabilidad incluye una mayor cantidad de hogares que son propietarios de todos los artículos comunes, exceptuando el arado.

**Cuadro N° 10 Posesión de artículos según grado de vulnerabilidad**

Hogares, por grado de vulnerabilidad	Sí poseen...				
	Radio	Cocina a gas	Arado	Bicicleta	Tv
Crónicos	83%	52%	66%	52%	13%
En alto riesgo	85%	60%	60%	52%	18%
En bajo riesgo	82%	57%	61%	44%	12%
Seguros	<b>93%</b>	<b>75%</b>	<b>37%</b>	<b>58%</b>	<b>30%</b>
Todos los hogares	85%	59%	59%	52%	17%

Sorprende ver que sólo el 37% de los hogares “seguros” cuenta con arado, en comparación con el aproximadamente 60% de los hogares de otros grupos que posee uno.

### 2.3. Combustibles empleados para cocinar e iluminar

Los combustibles que emplean los pobladores rurales pobres, tanto para cocinar como para iluminar, son la leña<sup>11</sup> y/o los deshechos orgánicos de origen animal. En la medida en que otros tipos de combustible más “modernos” (desde una perspectiva cultural), como el kerosene, el gas o la energía eléctrica, se hacen accesibles, tanto en disponibilidad como en precio, ellos se emplean en combinación con los combustibles tradicionales.

En la encuesta consultamos a los hogares qué combustibles emplean para cocinar e iluminar el hogar. Encontramos que, para cocinar, 73% de la población estudiada usa leña, 20% gas y 7% guano, bosta o taquia. Para iluminación, 44% puede emplear lámparas a gas o kerosene, 33% energía eléctrica, 15% velas y el resto otras fuentes energéticas. Como se puede apreciar, el grueso de la población (más del 60% de hogares) no recurre a fuentes “modernas”, sino tradicionales, de energía. La población está, pues, pobremente dotada de combustibles “modernos”.

**Cuadro N° 11 Uso de energía según grado de vulnerabilidad**

Energías usadas		Hogares, por grado de vulnerabilidad (en%)			
		Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
En general	Usa energía eléctrica/gas	34%	32%	40%	<b>55%</b>
	NO usa energía eléctrica/gas	<b>66%</b>	<b>68%</b>	<b>60%</b>	45%
Para cocinar*	Gas	15%	16%	19%	<b>41%</b>
	Leña	<b>79%</b>	<b>80%</b>	<b>73%</b>	52%
	Guano, bosta, taquia	6%	4%	<b>9%</b>	5%
Para iluminar**	Energía eléctrica	30%	26%	35%	<b>41%</b>
	Velas	<b>18%</b>	15%	14%	15%
	Lámparas a gas o kerosene	<b>45%</b>	<b>53%</b>	<b>44%</b>	33%

\* Chi cuadrado calculado = 213,62; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

\*\* Chi cuadrado calculado = 66,598; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

11. Combustible que se obtiene de los arbustos nativos locales, con gran esfuerzo físico e inversión de tiempo.



Los hogares más seguros usan gas en una proporción en casi el doble mayor que la de los demás. Sólo el 52% de los hogares del primer grupo usa leña, en comparación con casi el 80% que emplea este combustible en los grupos más vulnerables. El grupo menos vulnerable consume más electricidad y menos gas/kerosene para la iluminación. En cambio, los grupos de mayor riesgo deben recurrir a fuentes energéticas tradicionales.

#### 2.4. Activos de mitigación de riesgos

Continuamos ahora con los activos que se requiere para proteger las cosechas de imprevistos climáticos y de la acción de los animales. La población estudiada los usa en cantidades muy bajas. Un 25% cuenta con muros de piedra, un 16% con cercos vegetales y un 11% con terrazas.

El método tradicional de cultivo por terrazas es practicado por un bajísimo porcentaje de la población. El uso de gaviones o defensivos para proteger los sembradíos de deslizamientos causados por la erosión o por las vertientes y los ríos, es casi nulo.

Una proporción mayor de hogares vulnerables usan técnicas de mitigación respecto a los hogares seguros, puesto que, como es lógico, los primeros se hallan más sometidos a riesgos.

### 3. ACTIVOS HUMANOS

El último conjunto de activos que cuantificaremos será el de “activos humanos”, que comprende los conocimientos productivos y la educación en general, así como la salud de las personas.

#### 3.1. Prácticas de mejoramiento de la producción y de reducción de riesgos

¿Qué clase de acciones adoptan los hogares estudiados para mejor su capacidad productiva? Veámoslo en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 12** **Actividades para mejorar el rendimiento de la tierra**

Actividades para mejorar el rendimiento de la tierra	Total de hogares	Hogares, por principal fuente del ingreso		
		Agropecuaria	No agropecuaria	Asalariada
Uso de abono natural	79%	88%	66%	60%
Rotación de cultivos	64%	72%	54%	49%
Descanso de la tierra	61%	65%	55%	51%
Uso de pesticidas	27%	35%	17%	14%
Uso de fertilizantes	27%	34%	16%	17%
Diversificación de cultivos	23%	23%	24%	23%
Asociación de cultivos	22%	22%	22%	21%
Uso de semilla mejorada	17%	19%	15%	11%

Nótese que las tres actividades más realizadas son tradicionales; todos los hogares practican al menos una de ellas. Si hacemos una diferencia entre prácticas “tradicionales” y “modernas”, tendremos que los grupos de mayor vulnerabilidad emplean en mayor medida las primeras, mientras que los hogares seguros pueden recurrir con más frecuencia a las prácticas “modernas”, como el uso de pesticidas y de semillas mejoradas.

**Cuadro N° 13 Actividades para mejorar el rendimiento de la tierra según grado de vulnerabilidad**

Actividades para mejorar el rendimiento de la tierra	Hogares, por grado de vulnerabilidad			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Rotación de cultivos	55%	72%	70%	49%
Uso de pesticidas	26%	26%	29%	30%
Diversificación de cultivos	17%	30%	23%	12%
Asociación de cultivos	23%	22%	26%	14%
Uso de semilla mejorada	11%	20%	18%	19%

### 3.2. Educación

#### 3.2.1. Años de escolaridad del jefe de hogar y de la mujer

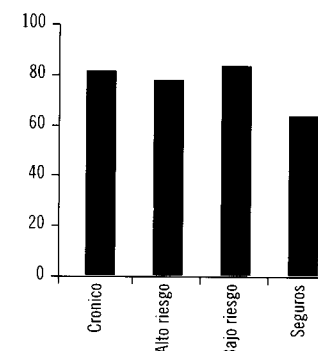
Una característica de la población estudiada es el bajo nivel de escolarización. Considerando a los jefes de hogar, se tiene que entre el 60% y el 80% de ellos tienen menos de ocho años de escolarización, como se ve en el gráfico de la izquierda.

#### 3.2.2. Acceso a centros educativos y escolarización de niños y jóvenes

Existen grandes diferencias de disponibilidad de los centros de educación, según éstos sean para niños o para jóvenes. Mientras un 73% de la población dispone de escuelas primarias cercanas, sólo 23% cuenta con colegios secundarios situados en la misma comunidad.<sup>12</sup> Entonces, los hogares están medianamente bien dotados de escuelas primarias, pero muy pobremente dotados de colegios secundarios.

**Gráfico N° 1**

Menos de ocho años de escolaridad



**Cuadro N° 14**

**Hogares y centros educativos para primaria y secundaria**

Centros educativos para primaria			Centros educativos para secundaria		
En la comunidad	En una comunidad vecina	En una comunidad alejada	En la comunidad	En una comunidad vecina	En una comunidad alejada
72,8%	5,6%	21,5%	22,6%	7,8%	69,6%

En consecuencia, la escolarización de niños y jóvenes es distinta. Los niños asisten a escuelas primarias en alto número, mientras que los jóvenes no. 95% de los hogares con niños envían a sus niños a centros educativos.<sup>13</sup> En contraste, la escolarización de los jóvenes es muy pobre, pues alcanza apenas porcentajes del 50%.<sup>14</sup>

### 3.3. Salud

#### 3.3.1. Prácticas de higiene

También aquí observamos claras diferencias entre los hogares menos vulnerables y el resto. Un 36% del primer grupo cumple con al menos tres prácticas de higiene,<sup>15</sup> mientras que sólo el 24% de los demás hogares lo hace. Como es lógico, el grupo de vulnerabilidad crónica es el que presenta menos casos.

12 El 77% de los hogares sólo puede acudir a centros educativos para jóvenes en comunidades alejadas o vecinas.

13 De 2.871 hogares que declaran tener niños (63% de los hogares), 2.723 envían a sus niños a centros educativos.

14 De 1.513 hogares que declaran tener jóvenes (33% de los hogares), apenas 805 hogares (18%) los envían jóvenes a centros educativos.

15 De las siguientes: manos lavadas antes de preparar comida, antes de alimentar niños, antes de comer, después de hacer las necesidades, después de atender a un niño que ha defecado.

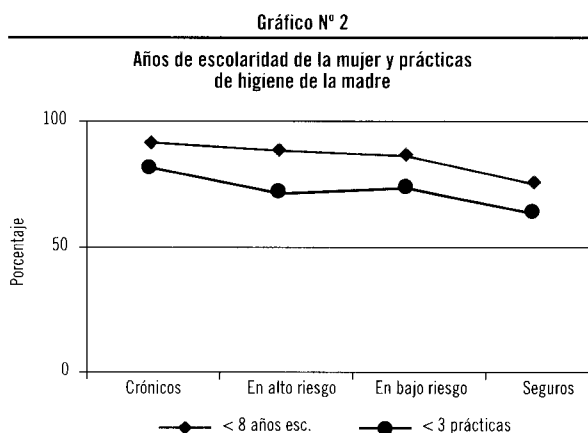
Cuadro N° 15

## Prácticas de higiene según grado de vulnerabilidad

Nivel de higiene	Hogares, por grado de vulnerabilidad*			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Hogares que cumplen con tres prácticas de higiene	18%	27%	27%	36%
Hogares que NO cumplen con tres prácticas de higiene	82%	73%	73%	64%

\* Chi cuadrado calculado = 42,416; p = 0,000 a un nivel de significancia del 5%

Como podía esperarse, la observación de las prácticas de higiene está íntimamente relacionada con la educación de la madre y con el nivel de vulnerabilidad del hogar. A menor vulnerabilidad y mayor educación de la madre, mayor higiene. Como se verá en el último capítulo de este libro, esta relación tiene una alta incidencia en el estado nutricional de los niños.



## 3.3.2. Acceso a centros de salud y algunos indicadores de salud

Veamos ahora cuál es el acceso de los hogares a los centros de salud. Se podría decir, por tanto, que los hogares están medianamente provistos de este activo.

Cuadro N° 16

## Distancia del centro de salud según grado de vulnerabilidad

Distancia del centro de salud		Hogares, por grado de vulnerabilidad				Total
		Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	
En kilómetros	Mediana	3,0	4,0	2,0	2,0	3,0
	Promedio	7,7	7,4	6,6	8,3	7,2
En tiempo (hrs.)	Mediana	1,00	1,00	0,30	0,30	0,50
	Promedio	1,13	1,19	1,10	1,04	1,11
Está a una distancia de...	Menos de un kilómetro	37%	39%	45%	47%	42%
	Más de un kilómetro	63%	61%	55%	53%	58%
Se demora en llegar...	Menos de una hora	46%	48%	56%	57%	52%
	Más de una hora	54%	52%	44%	43%	48%

Chi cuadrado calculado = 25,273; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5% (distancia)  
Chi cuadrado calculado = 47,9; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5% (tiempo)

El acceso a los centros de salud es relativamente mejor en el grupo de menor vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. Un 57% de los hogares de este grupo demora menos de una hora en llegar al centro de salud, y un 47% tiene a éste a una distancia de 1 kilómetro o menos.

El acceso a los centros de salud influye ciertamente en la dotación y recepción del servicio. Cuando un adulto de un hogar “seguro” enferma, en un 90% de los casos asiste a un centro de salud, es decir, con más frecuencia que los adultos de los otros grupos (76%).

Simétricamente, sólo un 4% de los hogares de menor vulnerabilidad no hace nada cuando un adulto enferma; mientras que esto mismo ocurre en el 10% de los hogares de los otros grupos.

**Cuadro N° 17** Acceso a servicios de salud según grado de vulnerabilidad

Hogares que usan al servicio de salud	Hogares, por grado de vulnerabilidad			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Hospital/centro de salud/médico	76%	82%	79%	90%
Ninguno	9%	9%	11%	4%
Otro	15%	9%	10%	6%

Esta misma tendencia se observa al examinar el índice de controles prenatales. La cantidad de hogares “seguros” que han realizado controles prenatales es superior a la de hogares de otros grupos. La cantidad de controles también es mayor en el primer grupo.

**Cuadro N° 18** Asistencia a control prenatal, según grado de vulnerabilidad

Controles prenatales	Hogares, por grado de vulnerabilidad			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Sí	72%	75%	85%	87%
No	28%	25%	15%	13%
Promedio de controles efectuados	4	4	4	5

Chi cuadrado calculado = 27,045;  $p = 0,00$  a un nivel de significancia del 5%

En el grupo de menor vulnerabilidad, los controles prenatales fueron practicados por un médico en un porcentaje mucho mayor que el registrado en los demás hogares.

**Cuadro N° 19** Personal que atendió centro prenatal, según grado de vulnerabilidad

Controles prenatales practicados por...	Hogares, por grado de vulnerabilidad			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Médico	53%	48%	54%	71%
Otro	47%	52%	46%	29%

Chi cuadrado calculado = 24,068;  $p = 0,00$  a un nivel de significancia del 5%

La atención del parto muestra exactamente la misma tendencia.

**Cuadro N° 20** Partos atendidos según grado de vulnerabilidad

Partos atendidos por...	Hogares, por grado de vulnerabilidad			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Médico/enfermera/sanitario	42%	48%	53%	76%
Partera/curandero/esposo/familiar/otros	58%	52%	47%	24%

Chi cuadrado calculado = 52,807;  $p = 0,00$  a un nivel de significancia del 5%

Por último, veamos las diferencias en el peso al nacer del último hijo/hija actualmente vivo.

**Cuadro Nº 21** **Paso al nacer del último hijo vivo según grado de vulnerabilidad**

Peso al nacer del último hijo vivo	Hogares, por grado de vulnerabilidad			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
< 2,5 Kg	9%	15%	11%	<b>6%</b>
< 3 Kg	21%	27%	19%	<b>16%</b>
< 3,5 Kg	72%	78%	70%	<b>60%</b>
> 3,5 Kg.	28%	22%	30%	<b>40%</b>

Chi cuadrado calculado = 143,46; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

Nuevamente el patrón es el mismo. Los hogares pertenecientes al grupo de menor vulnerabilidad con niños de bajo peso son siempre menos que los de los otros grupos.

#### 4. CONCLUSIONES

##### 4.1. Dotación de activos y pobreza

La población estudiada está conformada mayormente por hogares rurales que viven en situación de pobreza, dotados escasa y medianamente con activos naturales, físicos y humanos. Los hogares se dedican principalmente a la actividad agropecuaria, pero no exclusivamente a ella, sino también a actividades asalariadas complementarias o sustitutivas. La gama de oportunidades productivas a las que los hogares pueden acceder está determinada por las características de su dotación de activos. Según la abundancia o escasez de ellos, los hogares tendrán mayor o menor flexibilidad para combinar actividades. El éxito de esta estrategia se traducirá en menores grados de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria.

##### 4.2. Dotación de activos y vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria

Los datos muestran un patrón general para la relación entre dotación de activos y vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria: a mayor calidad/cantidad de activos, menor grado de vulnerabilidad. De manera sistemática, e independientemente de si lo que se medía eran activos naturales, físicos o humanos, los hogares considerados “seguros” han aparecido como los que están *relativamente* mejor dotados de activos, mientras que los hogares considerados “crónicos” resultaban los peor dotados.

##### 4.3. Vocaciones productivas

Se puede identificar dos tipos de vocación productiva en los hogares; por una parte la vocación agropecuaria y por otra la asalariada. Los hogares de inclinación agropecuaria se caracterizan principalmente por ser más numerosos, poseer una estructura de edad y jefes de hogares menos jóvenes, y por una mayor dotación relativa de tierra. Los hogares de inclinación asalariada se caracterizan por ser más pequeños, poseer una estructura de edad y jefes de hogar más jóvenes y estar peor dotados del activo tierra. En suma, los hogares mejor dotados con los principales activos de los pobladores rurales (la tierra y la mano de obra) mantienen con mayor éxito su condición agropecuaria. En cambio, los hogares peor dotados de esos activos se ven forzados a recurrir al trabajo asalariado.

# ESTRATEGIAS

¿Cómo combinan los hogares sus activos productivos, físicos, financieros y humanos para satisfacer sus necesidades básicas? Este capítulo pretende dar, desde la perspectiva de la seguridad alimentaria, una mirada a las estrategias de vida de los hogares rurales. Su objetivo es comprender las estrategias que los hogares desarrollan para asegurar su consumo alimentario, sea con ingresos monetarios o no monetarios.

En este estudio consideramos que las actividades desarrolladas por el sector campesino son la agricultura y la pecuaria, el trabajo asalariado y otras actividades no agropecuarias tales como la artesanía y la transformación de productos, la minería y otras. Aunque se tiene información sobre actividad forestal, de caza y pesca, ésta es muy marginal y ha sido por lo tanto agrupada en “otras actividades”.<sup>1</sup>

## 1. PRINCIPALES FUENTES DE INGRESO

Cuadro N° 1

Fuentes de ingreso

	Fuentes de ingresos	Hogares (%)
Principal ingreso	Producción agropecuaria, ventas agrícolas, animales y de deriva	57,66
	Trabajo asalariado	20,25
	Cuenta propia, comercio	9,98
	Artesanía, pesca, minería, otros	9,64
	Remesas del exterior	2,47
Segundo ingreso	Producción agropecuaria, ventas agrícolas, animales y de deriva	29,28
	Trabajo asalariado	14,70
	Cuenta propia, comercio	6,77
	Artesanía, pesca, minería, otros	13
	Remesas del exterior	4,50
	No tiene este ingreso	31,75
Tercer ingreso	Producción agropecuaria, venta agrícolas, animales y de deriva	7,17
	Trabajo asalariado	4,21
	Cuenta propia, comercio	1,09
	Artesanía, pesca, minería, otros	5,74
	Remesas del exterior	1,87
	No tiene este ingreso	79,93

<sup>1</sup> Los estudios departamentales, ponen en relieve la caza, la pesca y otras actividades, que pueden ser de mayor importancia en determinadas zonas del país.

De los 4.525 hogares estudiados en la muestra, 3.967 (88%) se dedican a la actividad agropecuaria, ya sea como primera, segunda o tercera fuente de ingreso. Es decir que estamos frente a una población de productores agropecuarios.

Sin embargo, ésta es una actividad entre muchas otras que realizan los hogares; en algunos casos incluso es una actividad subsidiaria, por ejemplo cuando la mayor parte de los ingresos y del consumo alimentario del hogar se obtiene de fuentes ubicadas fuera del predio familiar.

Según las declaraciones de ingresos de los hogares, la actividad agropecuaria (incluyendo la venta de productos agrícolas y de animales) es la principal fuente de ingreso del 58% de los hogares. El 42% restante declara que su principal fuente de ingreso se halla fuera del predio familiar, en alguna actividad no agropecuaria: para el 20% el trabajo asalariado, para el 10% el trabajo por cuenta propia y el comercio, y para el 12% la artesanía, la pesca, la minería y las remesas del exterior.

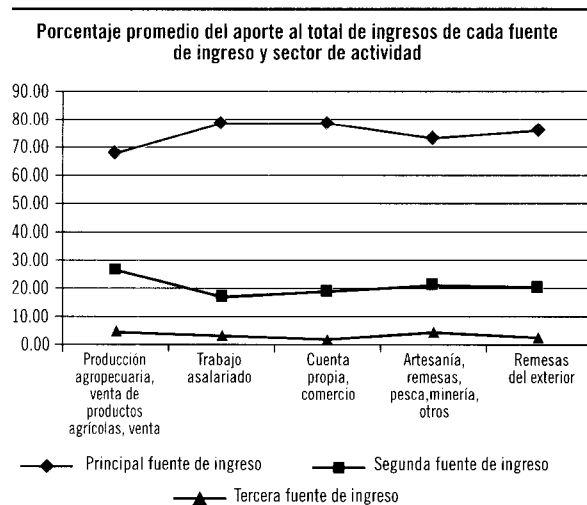
Ahora bien, ¿cuál es la segunda fuente de ingreso de este segundo grupo de hogares (“no agropecuarios”)? Para el 29% de ellos, es justamente la agropecuaria, con lo que nuevamente observamos la naturaleza rural de la población estudiada.

De manera general se puede afirmar que los hogares estudiados combinan de diferentes maneras la actividad agropecuaria con otros tipos de trabajo, a fin de cubrir sus necesidades de consumo. Dentro de la amplia gama de combinaciones posibles, es significativo que el 42,3% de los hogares tenga su principal fuente de ingreso fuera del predio familiar.

La importancia de los ingresos externos (como principal fuente) se observa en el hecho de que su aporte promedio al ingreso total (alrededor del 80%) es mayor que el aporte agropecuario (menos del 70%).

Sin embargo, cuando la actividad agropecuaria es la segunda o tercera fuente de ingresos, aporta más al ingreso total que las fuentes también secundarias o terciarias pero no agropecuarias. En otras palabras, si en promedio las actividades no agropecuarias aportan más al ingreso total que la agropecuaria (como principal fuente de ingreso), al mismo tiempo, la importancia de esta actividad dentro de las estrategias de vida de la población queda establecida en el hecho de que contribuye a la economía familiar, en promedio, más que las actividades no agropecuarias cuando hablamos de la segunda o de la tercera fuente de ingresos.

Gráfico N° 1



## 1.1. Estratificación de productores y grupos de hogares según grado de vulnerabilidad

Resulta interesante observar cómo se distribuyen los hogares según la forma en que producen y, simultáneamente, según su vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. El Chi-cuadrado de Pearson indica una correlación entre ambas variables: se observa que la cantidad de productores medianos sube a medida que sube la seguridad alimentaria, mientras que los grupos de hogares “crónicos” y en riesgo alimentarios son generalmente hogares de “productores de subsistencia”.

**Cuadro N° 2** Tipología productiva de los hogares según grado de vulnerabilidad

Tipología productiva de los hogares	Hogares, según grado de vulnerabilidad (%)				
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Total
Productores de subsistencia (poca tierra, alto consumo de producción propia)	29,4	31,8	29,5	19,6	29,5
Pequeños productores (tierra media, consumo medio de producción propia)	62,2	59,6	60,6	60,0	60,5
Productores medianos (tierra mayor, menor consumo de producción propia)	8,4	8,6	9,9	20,4	10,0

Chi cuadrado calculado = 63,39; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

Por otra parte, el porcentaje de hogares que consumen una cantidad adecuada de calorías es menor en los grupos de mayor riesgo alimentario, y sube en la medida en que pasamos de productores de subsistencia a productores medianos; hay, pues, una correlación entre la tipología de los productores y su grado de vulnerabilidad. En otras palabras, los productores de subsistencia tienen una menor adecuación calórica en comparación con los pequeños productores, y éstos respecto a los productores medianos.

Existe sin embargo una excepción y es el grupo de hogares que tienen una producción de subsistencia y al mismo tiempo bajo riesgo alimentario, los cuales logran un consumo de calorías más adecuado que el de los demás. La hipótesis es que consumen una producción propia de diversidad limitada, rica en energía (por ejemplo, son productores de maíz).

**Cuadro N° 3** Adecuación de calorías promedio, según la tipología de los productores y el grado de vulnerabilidad (%)

Tipología productiva de los hogares*	Hogares, por grado de vulnerabilidad alimentaria				
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Total
Productores de subsistencia (poca tierra, alto consumo de producción propia)	65,61	74,80	150,57	78,57	85,53
Pequeños productores (tierra media, consumo medio de producción propia)	67,81	72,05	142,67	94,49	85,21
Productores medianos (tierra mayor, menor consumo de producción propia)	68,27	73,00	139,27	93,57	87,42

\* En todo los grupos los promedios son diferentes significativamente con p = 0,000 (a un nivel de significancia de 5%)

En el grupo de hogares con mayor seguridad alimentaria se observa una mayor proporción de productores medianos y un consumo de energía más adecuado. Al mismo tiempo, en los grupos de mayor vulnerabilidad hay un mayor porcentaje de productores de subsistencia, y una tasa menor de adecuación calórica.



## 1.2. Actividad agropecuaria

Ya se ha mencionado la importancia de la producción agropecuaria en las estrategias de vida que adoptan las familias como primera o segunda actividad, combinada casi siempre con actividades realizadas fuera del predio familiar o de la comunidad.

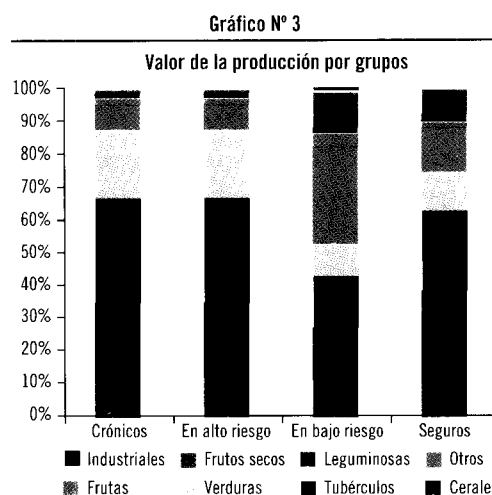
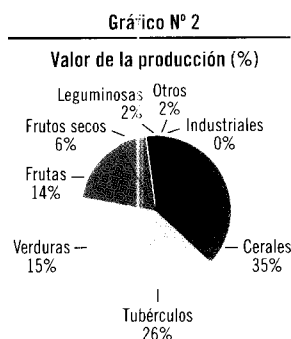
En esta sección nos concentraremos en la caracterización de la producción agropecuaria de los hogares cubiertos por la encuesta, intentando destacar las características generales más importantes pero al mismo tiempo, resaltando algunas diferencias cuando el caso lo amerite.

### 1.2.1. Producción agrícola

Con el fin de contar con un criterio homogéneo que permita realizar el análisis de la información de manera comparable, se ha cuantificado el valor de la producción en función de las cantidades producidas por los hogares (izquierda).<sup>2</sup>

Más del 60% del valor de la producción agrícola de los hogares encuestados está concentrada en dos rubros fundamentales: cereales y tubérculos, mientras que los rubros de verduras y frutas suman el 30% del valor de la producción agregada de estos hogares. La producción de frutos secos (almendra, castaña y nuez) es localizada, y se ubica fundamentalmente en la amazonía boliviana.

Dentro la producción familiar, el cultivo de leguminosas como el tarhui, el poroto y el garbanzo, así como el cultivo de productos industriales, no es muy importante (menos del 3%). Respecto a estos últimos, recordemos que la encuesta fue dirigida a hogares pertenecientes a municipios vulnerables del país, por lo que es lógico que dichos hogares no estén dedicados a la producción de cultivos industriales.



En principio, los hogares pertenecientes a los grupos considerados como crónicos y en alto riesgo son los mayores productores de tubérculos, pudiéndose notar que las proporciones producidas disminuyen junto con la vulnerabilidad de los grupos. En el caso de las frutas y verduras, se puede apreciar un mayor valor en los grupos de hogares “seguros” y en bajo riesgo:

**Cuadro N° 4** Producción de frutas y verduras según grado de vulnerabilidad

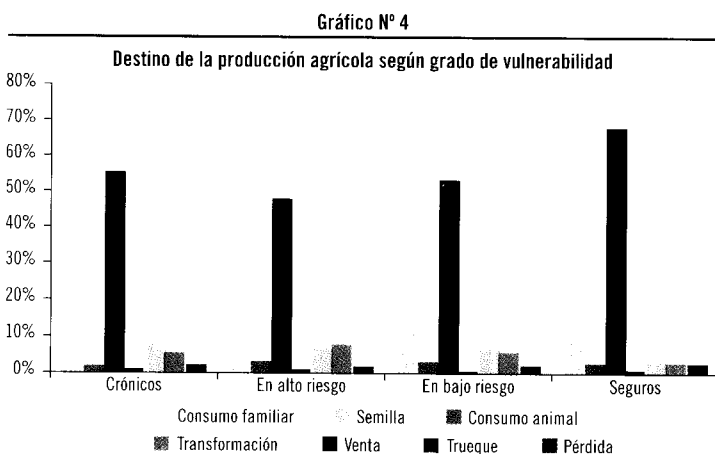
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Frutas y verduras	24%	28%	51%	33%

<sup>2</sup> Calculado en base a la información de precios de fuentes de información oficial que incluyen la MECOVI, el Sistema Informativo de Mercados Agropecuarios y el IPC.

La explicación posible para este hecho es el requerimiento de agua para el cultivo de frutas y verduras, lo cual estaría mostrando un mayor acceso a riego por parte de los grupos en bajo riesgo y seguros. Esto probablemente se relacione también con el valor de mercado y el rendimiento mayor en términos de Bs/Ha, pues en líneas generales, la rentabilidad de los cultivos bajo riego es más elevada en comparación con los cultivos tradicionalmente producidos a secano.

### Destino de la producción agrícola

Una vez que la unidad productiva familiar obtiene los frutos de la producción agropecuaria, su destino está sujeto a las decisiones que los hogares toman. Generalmente este destino se divide entre el autoconsumo, la venta, la transformación y el retorno a favor de la unidad productiva (semilla y consumo animal).



En el gráfico anterior se advierte una clara predominancia de la venta como destino principal de la producción agrícola, seguida por el consumo familiar. A nivel grupos, el porcentaje de la producción que es destinada a la venta está alrededor del promedio (55%), aunque los seguros tienen una mayor proporción de su producción agrícola destinada al mercado (68%).

### Venta de productos agrícolas

La producción agrícola familiar se convierte en una fuente de acceso a los alimentos, de manera directa a través del autoconsumo e indirectamente a través de la comercialización en el mercado, lo cual permite a los hogares campesinos acceder a otro tipo de alimentos diferentes a los de su propia producción.

Como se ha visto, nos encontramos ante productores rurales fundamentalmente orientados al mercado, por lo que consideramos importante analizar la composición de sus ventas y cómo éstas varían de acuerdo a los grupos estudiados.

Del valor total de las ventas declaradas por los hogares entrevistados, la mayor cantidad (24%) corresponde a la venta de cereales, seguida por la de verduras (22%) y la de frutas (20%). El rubro de tubérculos (18%) está principalmente representado por la papa, producto que es el más vendido en valor y cantidad. Cabe mencionar la relevancia de otros productos como el maíz y la castaña, los cuales siguen en importancia a la papa.

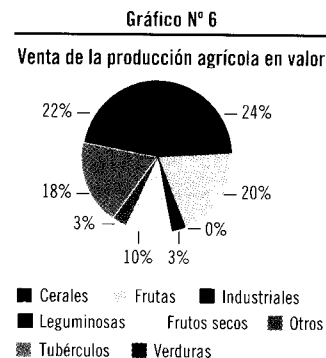
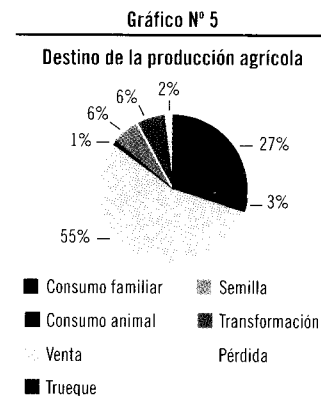
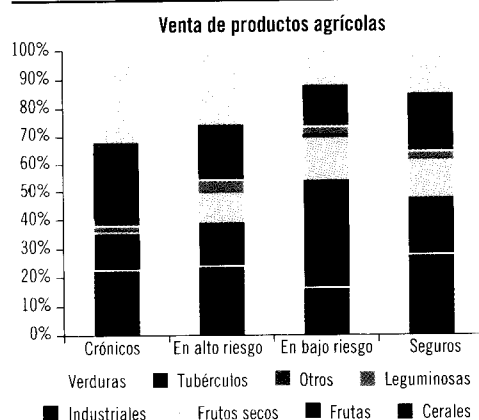


Gráfico N° 7



Aparentemente son los hogares más vulnerables los que venden una mayor proporción de tubérculos y verduras, mientras los hogares en bajo riesgo concentran más del 50% de sus ventas en frutas y frutos secos. Por su parte, los hogares en el grupo de “seguros”, tienen una distribución más uniforme de sus ventas y no parecen concentrarse de manera exclusiva en un rubro específico de cultivos, lo cual sugiere una mayor posibilidad de diversificación del riesgo.

### 1.2.2. Producción pecuaria

#### Destino del ganado mayor

El consumo es el único rubro al que se destina el ganado camélido y en baja proporción (entre 5 al 7%). Por otro lado, la venta de ganado mayor aparentemente es más frecuente, especialmente por los hogares “seguros” y en bajo riesgo. En el grupo de hogares en alto riesgo, la cantidad de familias que vendieron ganado vacuno es mayor respecto a otro tipo de ganado, mientras que los “crónicos” sólo declararon ventas de ganado camélido.

Gráfico N° 8

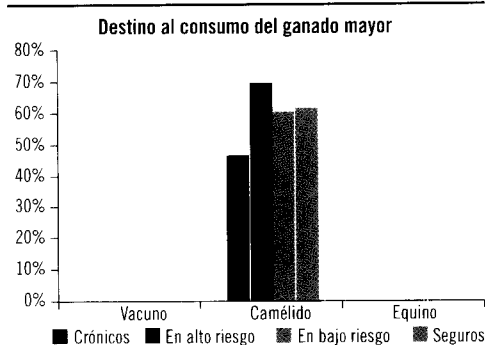


Gráfico N° 9

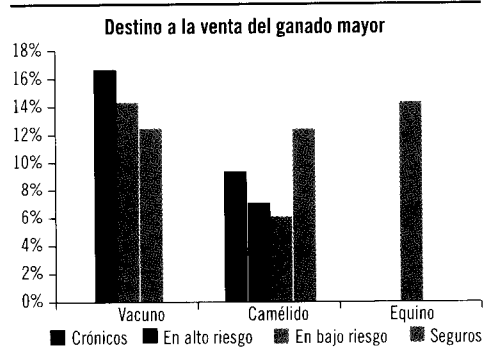


Gráfico N° 10

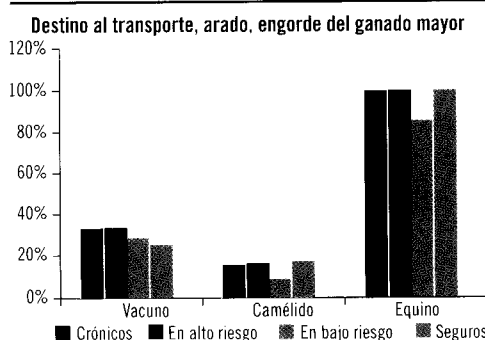
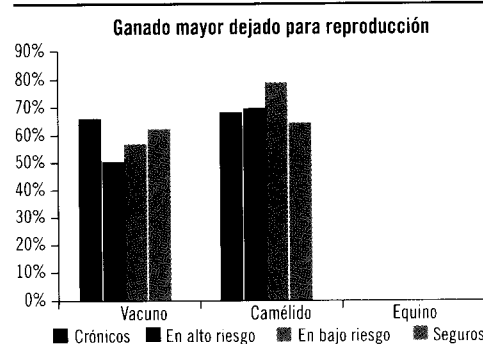


Gráfico N° 11

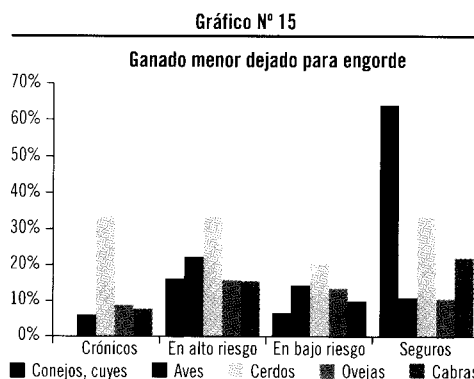
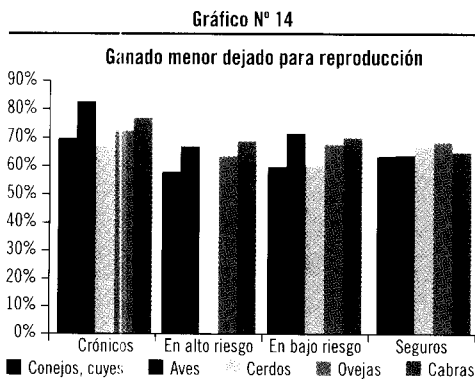
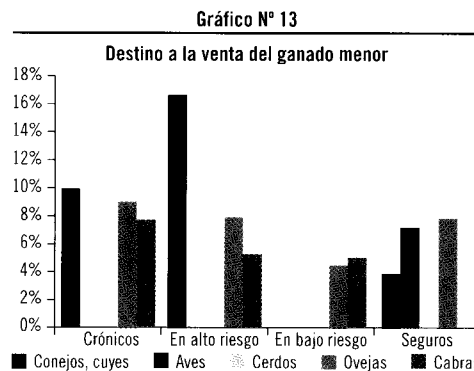
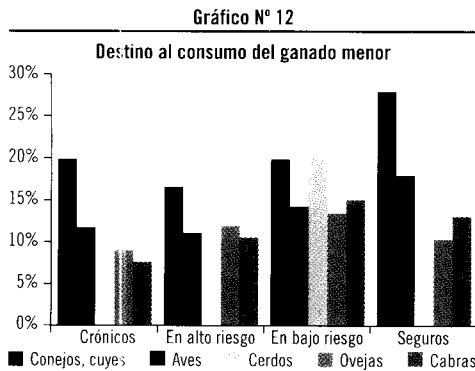


Como puede observarse, la mayor parte del ganado es dejado para reproducción, engorde, o bien como fuerza de trabajo, lo que evidencia su función de reserva de valor. Respecto a esto último, no se advierten diferencias marcadas entre los grupos estudiados.

### Destino del ganado menor

Aproximadamente entre el 7 y el 25% del ganado menor es destinado al consumo de la unidad familiar, los grupos de hogares en bajo riesgo y seguros presentan en promedio mayores niveles de consumo de animales menores, lo cual, como se verá en el capítulo de consumo, tiene un importante efecto sobre su calidad. Los hogares en bajo riesgo son los únicos que declaran consumir ganado porcino.

Por otra parte, puede observarse que la venta de ganado menor es una práctica a la que en general no se acude, salvo en algunos casos específicos.



Finalmente, los datos muestran que la mayor proporción del ganado menor es destinada a la reproducción y el engorde, el cual, a diferencia del ganado mayor es reservado básicamente para el consumo familiar y, en algunos casos, puede también ser utilizado como caja chica para la obtención de ingresos adicionales para la familia.

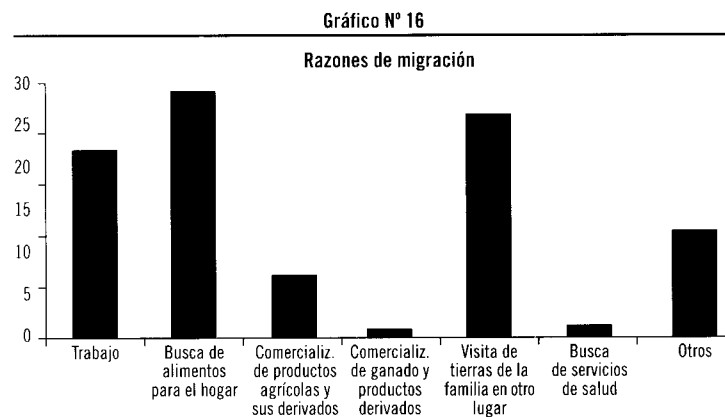
### 1.3. Trabajo asalariado y migración

En primer lugar es importante señalar que la muestra sólo incluye 384 hogares, es decir el 8,5%, que tienen como única fuente de ingreso el trabajo asalariado, un fenómeno que se expresa de manera más o menos constante en todos los departamentos estudiados. Esto muestra una vez más que el trabajo asalariado se combina con otras fuentes de ingreso, sobre todo con la agropecuaria. El 91,5% de los hogares realiza esta combinación, por lo que el trabajo asalariado debe ser considerado como una actividad más de las muchas que realizan los hogares.

Como principal fuente de ingreso, el trabajo asalariado aporta en promedio con el 79% del ingreso familiar. Como segunda fuente de ingresos, es responsable de alrededor del 17% del ingreso total. La venta de fuerza de trabajo se produce tanto en la comunidad a la que pertenece el hogar estudiado, o en las comunidades aledañas, como en la ciudad o en países vecinos a los que los trabajadores llegan por migración temporal.

El 47,6% de los miembros de los hogares declaran haber migrado. La migración está principalmente destinada a complementar el ingreso monetario y, por esa vía, a financiar los requerimientos de consumo en períodos del año en los que la producción agrícola cesa. Del análisis de las correlaciones entre migración y características de los hogares<sup>3</sup> se puede deducir que los hogares en los que se produce la migración temporal son relativamente jóvenes (correlación negativa con la edad del jefe del hogar), no analfabetos (correlación positiva), con miembros que tienen menos de 10 años (correlación positiva), pero no por personas mayores de 60 años (correlación negativa), y que poseen superficies de tierra pequeñas (correlación negativa). Por tanto, tenemos que la migración es una estrategia más empleada por los hogares más jóvenes, cuyo jefe de hogar no es analfabeto, que tienen niños pequeños y carecen de la posibilidad de incrementar la superficie de cultivo de la tierra.

Las principales razones de migración son la búsqueda de trabajo y de alimentos para el hogar, y la visita a las tierras de la familia. En menor medida, los emigrantes quieren comercializar sus productos y encontrar servicios de salud, de trámites y otros.

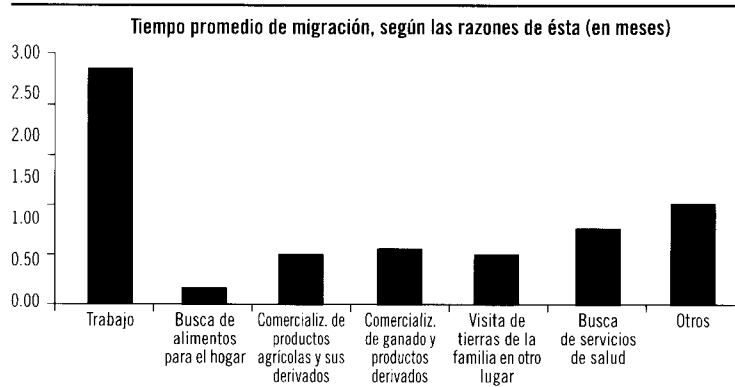


Llama la atención el elevado porcentaje (30%) que declara haber emigrado para “buscar alimentos”. Esto puede interpretarse de varias formas. Primero, que fueron a trabajar como asalariados para lograr un ingreso monetario que luego destinaron a la alimentación. Segundo, que fueron a trabajar a cambio de alimentos (pago en especie). Una tercera interpretación de este dato es la posible realización de viajes de intercambio de productos y/o alimentos. También es posible que se hayan dado combinaciones entre estas hipótesis.

Llama la atención la importante cantidad de emigrantes (25%) que fueron a visitar las tierras de la familia en otros lugares. Esto aparentemente quiere decir que los hogares rurales aún mantienen tierras en varias zonas ecológicas o que los emigrantes pertenecen a familias extendidas, lo que en determinadas épocas del año les permite trabajar en zonas diferentes a las que habitan.

<sup>3</sup> Las correlaciones son significativas al 0,01.

Gráfico N° 17



El tiempo que se dedica al viaje de migración nos ayuda a entender mejor las razones de éste. Se presenta una diferencia sustancial en el tiempo de migración por razones de trabajo y por búsqueda de alimentos. El primero, como se ve en el gráfico, es mucho mayor. Por tanto, el viaje en busca de alimentos parece estar orientado más bien al intercambio de productos y al mantenimiento de redes sociales y familiares en nuevas zonas agro-ecológicas. Con lo que se confirmaría que, pese a que la frecuencia de los viajes de trueque e inter-zonales han disminuido sustancialmente respecto al pasado, su importancia sigue siendo vital para las economías campesinas, fundamentalmente del occidente.

Cuadro N° 5 Sexo y edad de los emigrantes, según las razones de migración

	Trabajo		Busca de alimentos para el hogar		Comercializ. de productos agrícolas y sus derivados		Comercializ. de ganado y productos derivados		Visita de tierras de la familia en otro lugar		Busca de servicios de salud		Otros	
	Edad	%	Edad	%	Edad	%	Edad	%	Edad	%	Edad	%	Edad	%
Hombre	35	78,8	41	40,9	40	44,8	39	41,7	29	48,0	48	43,8	35	57,2
Mujer	27	21,2	36	59,1	40	55,2	39	58,3	32	52,0	36	56,2	34	42,8

Los emigrantes que van en búsqueda de trabajo son fundamentalmente hombres y relativamente jóvenes. Por el contrario, las personas que migran en búsqueda de alimentos y que van a visitar otras tierras de la familia, probablemente con objeto de intercambiar productos para cubrir el consumo del hogar, así como las que buscan servicios de salud, son fundamentalmente mujeres. Ellas también son las que migran en mayor cantidad para comercializar la producción (58%).

#### 1.4. Migración por grupos de vulnerabilidad

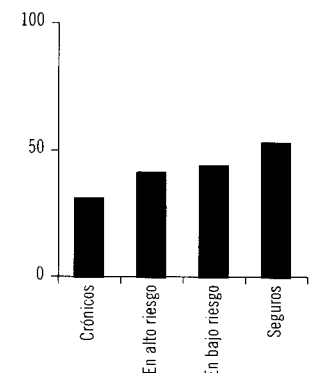
Los hogares con menos vulnerabilidad alimentaria son también los que más migran por diferentes razones, lo que indica que tienen una mayor capacidad para diversificar sus ingresos y una mayor vinculación con el mercado y la ciudad.<sup>4</sup>

Los hogares crónicamente vulnerables a la inseguridad alimentaria esgrimen como su principal motivación para migrar la búsqueda de trabajo. Los hogares en riesgo también migran para buscar alimentos y visitar tierras de familiares en otras zonas. Esta última causa de migración es igualmente importante en el grupo de hogares “seguros”, en la que sin embargo se

4 Este resultado es un promedio relativo respecto a los otros grupos.

Gráfico N° 18

Porcentaje de hogares que migraron, según grado de vulnerabilidad



migra en primer lugar para comercializar los productos agrícolas, lo que prueba una mayor vinculación con el mercado.

### 1.5. Otras actividades no agropecuarias

La artesanía es practicada por una cantidad no muy importante de hogares, pero cuando se realiza como segunda o tercera actividad contribuye con alrededor del 26% del ingreso. La artesanía generalmente comprende la producción de textiles, la transformación de productos derivados de la ganadería y la fabricación de herramientas para la producción agropecuaria.

El comercio, muy ligado a la agropecuaria, consiste en la venta de productos agrícolas, leche, queso, leña, etc., y también en la posesión de pequeñas tiendas que sirven para incrementar el ingreso del hogar. “Las actividades de intercambio y comercio, si bien en parte son realizadas a través del dinero, tienen la función de reproducir el sistema de subsistencia. Las tiendas ayudan a ganar algo para el sustento diario y son una forma de ahorro parecida al ganado, pero no tienen la finalidad de ampliarse” (Shulte, 1999, pág. 191).

Otra actividad realizada por los hogares es la minería, aunque se realice en menor medida. “Si bien los campesinos ingresan al sistema de mercado lo hacen en la medida en que lo encuentran necesario y posible para estabilizar su economía de subsistencia” (op. cit., loc. cit.).

### 1.6. Fuentes de ingreso por grupo de vulnerabilidad

En las secciones precedentes hemos visto que los hogares rurales tienen varias actividades generadoras de ingreso (agropecuaria, trabajo asalariado, migración y “otras actividades no agropecuarias”). Veamos ahora la relación entre dichas actividades y la vulnerabilidad de los hogares a la inseguridad alimentaria.

**Cuadro N° 6** Fuentes de ingreso según grado de vulnerabilidad

Fuentes de ingreso y principales actividades productivas		Hogares, por grado de vulnerabilidad (%)				Total
		Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	
Principal ingreso*	Producción agropecuaria, venta agrícola, animales y de deriva	53,7	57,9	66,8	52,7	57,7
	Trabajo asalariado	20,1	20,9	15,7	23,9	20,2
	Cuenta propia, comercio	11,1	11,7	7,4	4,8	10
	Artesanía, remesas, pesca, minería, otros	11,3	7,9	7,5	15,8	9,6
	Remesas del exterior	3,8	1,6	2,6	2,8	2,5
Segundo ingreso**	Producción agropecuaria, venta agrícolas, animales y de deriva	29,6	31,6	25,9	24,6	29,3
	Trabajo asalariado	14,2	15,4	14,3	13,7	14,7
	Cuenta propia, comercio	7,1	7,6	6,4	3,6	6,8
	Artesanía, remesas, pesca, minería, otros	11,8	12,6	14,1	15,6	13,0
	Remesas del exterior	2,5	3,6	8,4	6,7	4,5
Tercer ingreso***	No tiene este ingreso	34,9	29,3	30,8	35,7	31,8
	Producción agropecuaria, ventas agrícolas, animales y de deriva	7,5	8,0	6,1	4,8	7,2
	Trabajo asalariado	3,2	5	4,4	2,9	4,2
	Cuenta propia, comercio	1,2	1,3	0,7	0,9	1,1
	Artesanía, remesas, pesca, minería, otros	6,3	4,3	4,6	11,5	5,7
	Remesas del exterior	1,9	1,5	2,2	2,6	1,9
	No tiene este ingreso	80	79,9	81,9	77,4	79,9

\* Chi cuadrado calculado = 106,856; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

\*\* Chi cuadrado calculado = 82,843; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

\*\*\* Chi cuadrado calculado = 65,365; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

Una primera interpretación de los resultados del anterior cuadro es que no hay actividades o combinaciones de actividades predominantes según el grupo de vulnerabilidad. Esto nos lleva a concluir que los hogares combinan sus actividades de forma más o menos similar. “Las estrategias campesinas no están basadas en un objetivo único. Por lo contrario, generalmente los campesinos persiguen varios objetivos simultáneamente. Tratan de cultivar parte de la comida que necesitan, ahorrar dinero mediante sus actividades no agrícolas y manejar capital en forma de ganado... De esta manera, un conjunto de prioridades diferentes y cambiantes influye en la vida de los campesinos” (Zoomers 2002, pág.71).

### *Primera estrategia: diversificación de actividades*

La literatura sobre los campesinos occidentales bolivianos, tanto los estudios cuantitativos como los estudios de caso, ha señalado que la diversificación de actividades es un medio para reducir el riesgo (Zoomers 2002, pág. 42 y 43), y también un medio para compensar la merma de los ingresos agrícolas resultante de la fragmentación y erosión de la tierra (Gonzales de Olarte 1994; Brunschwig 1996).

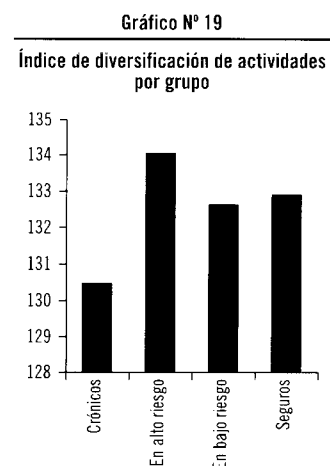
En este estudio, la diversificación de actividades es la primera estrategia que surge del análisis de las fuentes de ingresos de los hogares. El 68,2% de los hogares declara tener una segunda fuente de ingreso, y el 20% una tercera. “La finalidad de esta combinación de actividades es lograr un ingreso familiar por año que permita la reproducción de la familia y el aprovechamiento óptimo de la mano de obra” (Shulte 1999, pág. 180).

El índice de diversificación varía según los grupos identificados. Los hogares con vulnerabilidad crónica son los que presentan una menor diversificación de actividades, mientras que los hogares en riesgo tienen el índice más elevado. Estos resultados sugieren que la baja diversificación podría ser una de las causas de la vulnerabilidad crónica, mientras que una mayor diversificación produciría una mayor y mejor capacidad de consumo de alimentos.

Según Ellis (1997), la diversificación reduce el riesgo que amenaza los ingresos totales, porque minimiza las consecuencias de perder cualquiera de las fuentes de ingreso; la diversificación también reduce la variabilidad de los ingresos interanuales, ya que disminuye el efecto estacional de la agricultura, y también la inestabilidad consubstancial a la producción agrícola y a los mercados. Los resultados encontrados por este estudio nos permiten añadir que la diversificación de actividades estabiliza y diversifica el consumo alimentario de los hogares, tal como ya lo dijo Gonzales de Olarte (1994, pág. 114): “La asociación de cultivos, la diversidad de productos, el cultivo de diferentes parcelas y la complementariedad productiva, hacen parte de esta estrategia que busca producir una canasta de productos capaces de satisfacer, primero, ciertas necesidades básicas de alimentación y, segundo, vender ciertas cantidades de productos en los mercados”

El hecho de que el grupo de hogares “en alto riesgo” muestre simultáneamente una mayor diversificación y una mejor situación de consumo que el grupo de hogares crónicamente vulnerables, puede significar que la diversificación, al reducir el riesgo, permite que el hogar logre un mejor resultado en cuanto a su seguridad alimentaria. Como las actividades no se encuentran sometidas a los mismos riesgos, su combinación permite enfrentar mejor la adversidad y asegurar los ingresos monetarios y no monetarios de la familia. Lo cual, como es lógico, estabiliza el consumo de alimentos.

El hecho de que los hogares “seguros” muestren un índice de diversificación más bajo que el de los hogares en alto riesgo, quizá puede explicarse por factores como un mejor nivel de activos, rendimientos económicos mayores en la actividad principal, menor exposición a riesgos y mayor capacidad para enfrentarlos.





¿Es contradictorio que los hogares crónicamente vulnerables, así como los hogares “seguros”, registren un índice de diversificación menor que los grupos en alto riesgo? En realidad, es probable que los “crónicos” se hallen imposibilitados de diversificar sus actividades por la carencia de activos productivos, financieros y humanos. A la vez, los “seguros”, al encontrarse en una situación relativamente mejor, probablemente tienden a la especialización y a la consolidación de sus actividades mediante la inversión. Por lo tanto, este comportamiento podría graficarse con una campana. Una mayor dotación de activos determina simétricamente una mayor diversificación de actividades, pero sólo hasta un punto máximo, a partir del cual la relación se invierte y una mayor cantidad de activos no provoca diversificación, sino especialización. “La forma de enfrentar los riesgos depende por mucho de la habilidad de cambiar de una actividad a otra, lo que en parte está determinado por la disponibilidad de tierra, trabajo o capital... Los campesinos ricos, que tienen más recursos y mayor variedad de actividades, trabajan dentro de un esquema más flexible, lo que puede convertirse en un esquema más limitante, si las familias deciden especializarse en un cultivo o en cierta actividad. Los campesinos pobres están más limitados en la utilización de insumos y sin duda en el uso de la fuerza de trabajo disponible” (Moozer 2002, pág.53).

En el sentido de lo anteriormente expuesto, no existe correlación significativa entre el índice de diversificación de actividades y el nivel de ingresos de los hogares (gastos totales per cápita).<sup>5</sup> Sin embargo, el índice de diversificación sube a medida que los hogares pasan de un quintil de gasto per cápita bajo a uno alto, hasta llegar al quintil 4; pero a partir de allí el índice de diversificación baja.

**Cuadro N° 7** Índice de diversificación, por quintiles de gasto per cápita

	Quintil más bajo	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil más alto	Total
Diversificación del ingreso	127,39	131,32	133,99	139,83	131,59	132,83

¿Qué significan estos datos? Que en realidad no son las actividades que realizan los hogares en sí mismas (ni sus combinaciones) las que generan un mayor o un menor ingreso, sino que las diferencias están determinadas por la base económica de los hogares. Y que cuando éstos llegan a un punto de ingreso y de satisfacción de sus necesidades básicas, mantienen la diversificación como estrategia de supervivencia, pero imprimiéndole una menor intensidad.

*Segunda estrategia: diversificación dentro de una misma actividad*

**Cuadro N° 8** Diversificación de cultivos según grado de vulnerabilidad

	Hogares, por grado de vulnerabilidad (%)				Total
	Crónicos	En riesgo	Bajo riesgo	Seguros	
Diversificación de cultivos	19,3	33,1	24,7	16,2	26,5

Otra estrategia que emplean los hogares estudiados es la diversificación dentro de una misma actividad, como por ejemplo la agrícola. Por ejemplo, practican la diversificación de cultivos, que les permite prevenir y/o mitigar riesgos externos, especialmente los climáti-

<sup>5</sup> El coeficiente de Pearson es igual a 0.007, no significativo al 95%.

cos, los cuales de otro modo alterarían la estabilidad del consumo alimentario. La diversificación de cultivos tiene diversas expresiones: combinación de cultivos diferentes, combinación de productos de distinta resistencia a los riesgos, cultivos asociados, cultivos en parcelas separadas para prevenir riesgos de orden local, y cultivos en diferentes zonas agro-ecológicas.

Un ejemplo de esta estrategia es la siembra de diferentes variedades de papa, con la que se obtiene diferentes grados de resistencia de los cultivos frente a los factores adversos (helada, sequía, etc.), que en caso de presentarse sólo podrían afectar a una parte de la producción y no a toda. (PMA, FAO, SINSAAT, MDSP-UPE 2003).

Otra manera de minimizar los riesgos es la siembra en parcelas separadas, para eludir una parte de los fenómenos climáticos locales. Esta técnica implica también “una mayor flexibilidad en el uso de la fuerza de trabajo, de manera que puede cultivarse un área mayor con la misma cantidad de trabajo. Si se plantan diferentes cultivos con diversas necesidades óptimas de agua y de periodos de maduración, se puede ampliar la efectividad del propietario de varios tipos de tierra” (Zoomers 2002, pág. 42).

Tomando en cuenta que 26% de los hogares usa la diversificación de cultivos, encontramos otra vez que, como otras prácticas positivas, ésta es menos frecuente en los hogares crónicamente vulnerables, probablemente por limitaciones en la extensión de su tierra. Tampoco es tan común en los hogares “seguros”, que como sabemos están más especializados que el resto.

En todos los casos, la diversificación dentro de la misma actividad no sólo permite reducir los riesgos, sino también lograr una canasta de consumo más adecuada para la reproducción familiar.

#### *Tercera estrategia: viajes inter-zonales*

Una tercera estrategia de vida de los hogares estudiados son los viajes inter-zonales para intercambiar productos destinados a la alimentación y/o a las labores productivas, como por ejemplo semilla, abono, etc. Estos viajes permiten enriquecer la canasta de consumo con productos de otras zonas agro-ecológicas, y además mantienen y expanden las relaciones de parentesco y de reciprocidad que son fundamentales para enfrentar mejor los riesgos y asegurar la reproducción social en épocas de crisis. Según los datos de migración temporal antes examinados, el 30% de los encuestados viaja en busca de alimentos y el 25% lo hace para visitar tierras de familiares en otras zonas, lo que ratifica que aún se trata de una estrategia importante, en especial para los grupos en riesgo.

#### *Cuarta estrategia: Complementación entre las actividades*

Una parte de la producción agrícola se destina a la actividad pecuaria, principalmente para la alimentación del ganado mayor y menor. De la misma manera, el ganado cumple funciones importantes en el proceso productivo agrícola, ya sea como proveedor de estiércol o como fuerza de tracción. Tanto la actividad agrícola como la pecuaria son supuestos básicos de la producción de leche, queso, chicha, tejidos, almidón, etc.

Esta complementariedad de las actividades, característica de la economía campesina, principalmente del occidente del país, fortalece el sistema de subsistencia y reduce los riesgos climáticos, sociopolíticos y económicos (Shulte 1999, pág. 249): “El fortalecimiento del sistema de subsistencia a través de su integración en el sistema social es complementado por la integración productiva de sus diferentes partes: una mayor proporción de la producción vuelve a entrar directamente al proceso productivo, fortaleciéndolo frente a posibles impactos climáticos, sociopolíticos y económicos.”

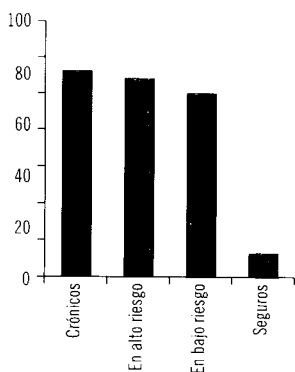
## 2. GASTOS: UNA APROXIMACIÓN A LA POBREZA DE LOS HOGARES

¿Cómo los hogares utilizan sus ingresos para satisfacer sus requerimientos básicos de alimento, vivienda, salud y educación? ¿En qué medida logran satisfacer sus necesidades? En esta sección se analizará el patrón de gastos de los hogares, distinguiendo los gastos alimentarios de los no alimentarios. El objetivo es identificar si existe algún patrón diferenciado entre los grupos de hogares (según su vulnerabilidad alimentaria) y si ese patrón es un determinante de esta vulnerabilidad.

Si consideramos al gasto como una vía de aproximación al conocimiento del ingreso, de su estudio podemos sacar conclusiones sobre la incidencia de pobreza en la población de la muestra. Como se sabe, una persona es considerada “pobre” cuando su ingreso está por debajo de un nivel mínimo que le permite satisfacer sus necesidades básicas. El Instituto Nacional de Estadística calculó la línea de pobreza en el área rural en Bs. 233,39 per cápita/mes y la línea de extrema pobreza en Bs. 131,53 per cápita/mes. Por otra parte, el Banco Mundial establece que la línea de pobreza es de 2 dólares per cápita/día y la línea de extrema pobreza de 1 dólar per cápita/día.

Gráfico N° 20

Porcentaje de hogares en extrema pobreza, por grado de vulnerabilidad



Cuadro N° 9

Pobreza según grado de vulnerabilidad

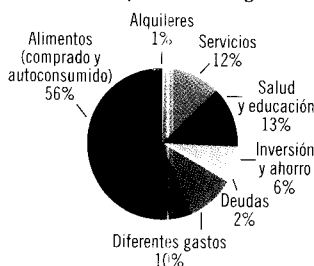
Criterio de pobreza	Hogares, por grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Total
	Pobreza	92.02	93.57	89.60	52.84
No pobreza	7.98	6.43	10.40	47.16	12.56
Extrema pobreza	81.55	80.89	76.95	13.69	72.00
No extrema pobreza*	18.45	19.11	23.05	86.31	28.00

\* Ingreso de más de 1 dólar por día  
a Chi cuadrado calculado = 718,209; p = 0,002 a un nivel de significancia del 5%  
b Chi cuadrado calculado = 1097,42; p = 0,000 a un nivel de significancia del 5%

Alrededor del 70% de los hogares con los que estamos trabajando se encuentra en situación de extrema pobreza, si consideramos el criterio establecido por el INE. La extrema pobreza está íntimamente ligada a la inseguridad alimentaria, pues entre los hogares “seguros” sólo el 12% se encuentra en esta situación, mientras que en los otros grupos más del 30% de los hogares son extremadamente pobres.

Gráfico N° 21

Estructura porcentual del gasto



### 2.1. Estructura de gastos

En promedio, el gasto mensual de una familia es de Bs. 519 por mes, considerando una familia promedio de 4,7 miembros. Este dato es más bajo que el producido por el INE el año 2001, según el cual el gasto promedio de una familia del área rural es de Bs. 892 por mes. Probablemente los datos de la presente encuesta son más bajos porque ésta se concentró en los municipios más vulnerables del área rural.

Veamos ahora la estructura del gasto. Dentro de los gastos corrientes se destacan los gastos destinados a la alimentación, lo que refleja la pobreza de la población, en general, y los problemas de acceso a los alimentos, en particular. La alimentación constituye el 56% de los gastos de los hogares. En segundo orden de importancia se encuentran los gastos en servicios, que constituyen aproximadamente el 12% de los gastos. A educación y salud los hogares destinan en promedio 13% de su dinero, y a ropa y zapatos, fiestas y otros gastos el 10%. El ahorro y la inversión representan el 6%, mientras que las deudas y amortizaciones son aproximadamente el 2% del gasto.

La vivienda (alquileres) requiere menos del 1% del gasto, lo que resulta comprensible en la medida en que la gran mayoría de los hogares es propietaria de sus viviendas.

De esta relación sobresale a primera vista la fuerte preponderancia de los gastos corrientes sobre los gastos productivos. Prácticamente se destina el 94% a gasto corriente, lo cual demuestra la dificultad de los hogares analizados para mejorar sus actividades actuales y/o ampliar la producción. “La falta de inversión indica que las actividades en la agricultura y la ganadería deben comprenderse como estrictamente limitadas a la economía de subsistencia aun cuando produzcan bienes que se conviertan parcialmente en ‘mercancía campesina’ y, en algunos casos, signifiquen un ‘excedente normal’, es decir, cierta acumulación” (Shulte 1999, pág. 227).

El factor que determina la capacidad de los hogares para enfrentar riesgos lo constituye el ahorro (monetario y no monetario), así como el gasto en fiestas, que es una especie de seguro contra riesgos (Kervyn 1996) y define “muchas veces si una familia puede o no sobrevivir una crisis” (Moozer 2002, pág. 54).

## 2.2. Gasto según el grado de vulnerabilidad alimentaria

Existe una clara correlación entre el gasto total per cápita y la inseguridad alimentaria. El grupo de hogares “seguros” es el único que en promedio está por encima del dólar día por persona (1,48 dólares). A mayor vulnerabilidad, menor es el gasto promedio per cápita/día.

Gasto total per cápita por día (media)	Hogares, por grado de vulnerabilidad			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
	En bolivianos	3,83	3,85	5
En dólares	0,48	0,48	0,62	1,48

También se observa una clara concentración de los hogares “seguros” en los quintiles más altos de gasto, mientras que los hogares crónicamente vulnerables y en riesgo se ubican en los quintiles más bajos.

	Hogares, por grado de vulnerabilidad (%)			
	Crónicos	En riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Quintil más bajo	<b>34,36</b>	<b>32,33</b>	<b>36,76</b>	10,21
Quintil 2	<b>25,95</b>	<b>26,17</b>	<b>24,31</b>	13,10
Quintil 3	20,17	17,72	17,72	22,36
Quintil 4	11,70	14,50	12,54	<b>25,68</b>
Quintil más alto	7,82	9,29	8,69	<b>28,65</b>

Chi cuadrado calculado = 363,202; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

Gasto no alimentario per cápita (media en bolivianos)	Hogares, por grado de vulnerabilidad			
	Crónicos	En riesgo	En bajo riesgo	Seguros
Gasto en alquileres <sup>a</sup>	1,45	1,61	1,27	3,01
Alimentos comprados y producción propia <sup>b</sup>	48,41	46,91	64,75	171,08
Gasto en educación <sup>c</sup>	13,66	13,73	16,43	18,94
Gasto en salud <sup>d</sup>	3,91	3,43	6,75	18,04
Gasto en ropa y zapatos <sup>e</sup>	10,04	12,15	15,77	33,50
Gasto en deudas <sup>f</sup>	3,92	4,39	3,37	15,31
Gasto en fiestas <sup>g</sup>	2,31	2,32	2,22	6,25
Gasto en servicios <sup>h</sup>	13,03	14,97	16,16	42,37
Ahorro <sup>i</sup>	14,88	11,93	18,43	40,30
Inversión <sup>j</sup>	2,14	3,18	1,32	3,70

a No hay diferencia significativa

b Todos son distintos con excepción de los grupos crónico y en riesgo. Error muestral de diferencias de 2,21 con  $p = 0,00$

c No hay diferencia significativa

d El grupo de seguros se diferencia significativamente de los demás significativamente con un error muestral de diferencias de 2,341 con  $p = 0,00$

e El grupo de seguros se diferencia significativamente de los demás con un error muestral de diferencias de 1,99 con  $p = 0,00$

f El grupo de seguros se diferencia significativamente de los demás con un error muestral de diferencias de 1,97 con  $p = 0,00$

g El grupo de seguros se diferencia significativamente de los demás con un error muestral de diferencias de 0,945 con  $p = 0,00$

h El grupo de seguros se diferencia significativamente de los demás con un error muestral de diferencias de 1,96 con  $p = 0,00$

i El grupo de seguros se diferencia significativamente de los demás con un error muestral de diferencias de 4,89 con  $p = 0,00$

j No hay diferencia significativa

Todos los errores muestrales calculados a un nivel de significación del 5%

El gasto no alimentario del anterior cuadro refleja con claridad la tensión que sufren los hogares para cubrir sus diferentes necesidades. Los grupos de mayor vulnerabilidad intentan sufragar sus requerimientos distribuyendo su gasto más o menos equitativamente entre “servicios diversos”, “educación” y “vestimenta”. El rubro con menos prioridad es el de “salud”, al que comparativamente destinan menos. Así como a la inversión, las deudas y las fiestas. En cambio, destinan un poco más al ahorro (probablemente para reducir el efecto de los riesgos).

El grupo de mayor seguridad alimentaria destina una mayor cantidad a los servicios y a la vestimenta. E incluso un poco más al ahorro, lo que lo pone en una mejor situación para hacer frente a un riesgo alimentario. También posee una mayor capacidad de inversión (en equipos, herramientas y la construcción de redes sociales a través de las fiestas), así como una mayor capacidad de conseguir y honrar deudas. Sus gastos en salud y educación son iguales entre sí.

La importancia de los “gastos en herramientas” radica en que son “un indicador de la tendencia del uso del dinero como capital y la respectiva lógica acumulativa” (Shulte 1999, pág. 227). Como era de esperar, este rubro es más importante en el grupo de hogares “seguros” que en los demás. Dos hipótesis. La primera es que la capacidad que tienen los hogares para ahorrar e invertir constituye una condición determinante de su seguridad alimentaria. La segunda hipótesis, que el grupo de hogares “seguros” está conformado por familias con una mayor lógica de acumulación. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que el gasto en alimentos es casi cuatro veces mayor en los hogares “seguros” que en los “crónicos”, mientras que la inversión y el ahorro son sólo dos veces mayores. Por su parte, el grupo “de bajo riesgo”, cuyo consumo de calorías es mayor al normal, aún así prioriza los gastos en alimentos por persona, aunque destina menos para inversión en equipo y herramientas.

Los datos anteriores nos muestran que la población estudiada posee una lógica más bien de subsistencia que acumulativa. “La lógica de la economía de subsistencia se manifiesta también en el siguiente hecho: los que tienen más egresos gastan una menor proporción en insumos y herramientas y una mayor parte en alimentos. Es decir, un mayor ingreso no lleva a

algún tipo de inversión productiva sino, en primer lugar, a un mayor consumo, principalmente de alimentos” (Shulte, pág. 229).

La capacidad de ahorro determina, como es obvio, la capacidad de acceso al crédito. El grupo de hogares “seguros” tiene, por tanto, deudas más importantes que los otros grupos, disfrutando de un mayor acceso al capital financiero.

En síntesis, el gasto se encuentra directamente relacionado con el grado de riesgo de la población a la inseguridad alimentaria. En realidad, el estudio del gasto está mostrando una de las grandes amenazas a la seguridad alimentaria: la posibilidad de acceder a los alimentos en un contexto en el que más del 60% del consumo de los hogares depende de la compra y sólo el 26% de la producción propia.

La estructura del gasto confirma también que, puesto que los hogares no logran satisfacer sus necesidades básicas, les resulta casi imposible invertir en el sector productivo, por lo que simplemente se limitan a reproducir el ciclo productivo, deteriorando constantemente sus activos, entre ellos los recursos naturales, lo que probablemente incidirá en una menor seguridad alimentaria en el futuro.

La estructura del gasto permite observar la tensión de los hogares para cubrir necesidades básicas como la alimentación, la salud y la educación.

### 2.3. Gasto en alimentos y origen de los alimentos consumidos

En promedio, el 53% de los gastos de estos hogares se destinan a la alimentación. Según las encuestas realizadas por el INE en las zonas rurales, el año 2001, el 38% de los gastos eran por alimentos, porcentaje que fue reduciéndose en los últimos años. En todo caso, queda claro que la población pobre debe destinar una gran proporción de sus ingresos monetarios a cubrir sus requerimientos alimentarios.

Los datos de gastos según la proveniencia de los alimentos muestran que la producción agropecuaria propia cubre el 26% del total de la energía consumida por los hogares. Como referencia podemos añadir que el INE considera que el consumo de producción propia, monetizado, asciende a 33% de los gastos del hogar rural (para el año 2001).

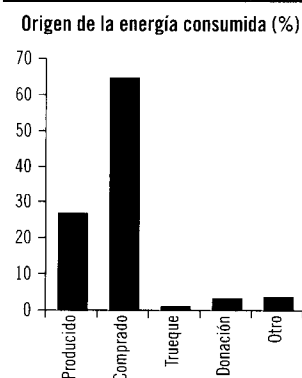
La importancia de las diferentes fuentes de abastecimiento es un criterio útil para establecer el grado de dependencia o independencia de la economía campesina respecto del mercado.

La producción propia, es decir el “autoconsumo”, ya no es la principal forma de abastecimiento aunque continúa siendo importante. Como hemos dicho, más del 60% de la energía consumida por el hogar proviene de la compra, lo que muestra una gran dependencia externa de los hogares, y podría estar señalando importantes modificaciones en su dieta.

El 25% de los hogares “seguros” no consume su propia producción y otro 38% lo hace para obtener menos del 25% de la energía que requiere; 61% compra más del 70% de la energía consumida.

Esta situación es casi inversa que la de los hogares crónicamente vulnerables, que en un 53% obtienen entre el 25% y el 90% de su energía de la producción que ellos mismos hacen.

Gráfico N° 22



Cuadro N° 13

Autoconsumo según grado de vulnerabilidad

"Autoconsumo"	Hogares, por grado de vulnerabilidad (en %)			
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros
No consume su producción	12,21	9,87	7,13	24,47
Menos del 25% de su consumo proviene de la producción propia	33,96	32,87	33,16	37,79
Entre 25 y 50% de su consumo proviene de la producción propia	40,27	44,36	48,26	31,19
Entre 50 y 90% de su consumo proviene de la producción propia	13,55	12,90	11,44	6,55

Chi cuadrado calculado = 145,12; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

La importancia de la compra de alimentos indica que una de las principales causas de inseguridad alimentaria es la falta de acceso monetario a los alimentos.

**Cuadro N° 14**

**Compra de alimento según grado de vulnerabilidad**

Consumo externo	Hogares, por grado de vulnerabilidad (en %)				
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Total
Compran menos del 50% de su consumo	24,16	19,95	21,13	9,32	19,86
Compran entre 50 y 70% de su consumo	33,23	38,35	43,25	29,55	36,77
Compran más del 70% de su consumo	42,62	41,70	35,62	61,13	43,38

Chi cuadrado calculado = 117,08; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

Como era de esperar, el origen de los alimentos consumidos está estrechamente relacionado con la fuente principal de actividad:

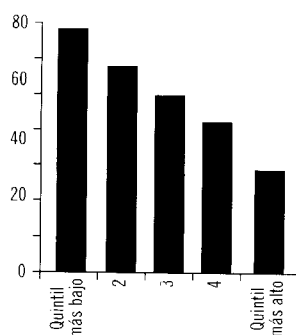
**Cuadro N° 15**

**Origen de los alimentos por actividad principal y grado de vulnerabilidad**

Tipo de actividad		Hogares, por grado de vulnerabilidad (media en %)				
		Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Total
Producción agropecuaria, ventas agrícolas, animales y de deriva	Producido	30,5	30,9	30,6	25,6	30,1
	Comprado	62,7	63,3	61,9	70,1	63,7
Trabajo asalariado	Producido	23,1	22,3	23,8	14,6	21,5
	Comprado	66,6	69,0	69,3	80,8	70,2
Cuenta propia, comercio	Producido	29,5	28,1	19,7	13,0	26,5
	Comprado	54,4	61,9	70,5	81,0	62,0
Artesanía, remesas, pesca, minería, otras	Producido	21,1	21,6	33,5	13,0	21,2
	Comprado	66,9	68,6	56,6	81,2	69,2
Remesas del exterior	Producido	19,7	22,5	31,4	9,7	21,1
	Comprado	60,9	68,3	58,8	77,5	65,2
TOTAL	Producido	27,4	27,9	28,9	19,9	27,0
	Comprado	63,0	64,8	63,2	75,1	65,4

**Gráfico N° 23**

Porcentaje de gasto en alimentos por quintiles de ingreso-gasto



Los hogares cuya principal fuente de ingreso es una actividad no agropecuaria (con excepción de los que se dedican al trabajo por cuenta propia y al comercio) son los que compran sus alimentos en mayor proporción. Los productores agropecuarios, aunque compran más del 63% de su energía, están por debajo de los primeros. Estos porcentajes varían significativamente según los niveles de vulnerabilidad alimentaria de los hogares. A medida que pasamos de una mayor a una menor vulnerabilidad el “autoconsumo” baja y la compra aumenta. Como ya dijimos, los grupos de mayor riesgo están mayoritariamente conformados por productores de subsistencia.

Al analizar el gasto en alimentación por quintiles de ingreso se observa que esta población cumple la relación de Engel entre el ingreso (gasto) y el porcentaje destinado a la alimentación. Los hogares que se sitúan en el quintil más bajo destinan aproximadamente el 78% de su ingreso a la alimentación, mientras que los del quintil más alto sólo el 32%. (Véase el cuadro de la derecha).

### *Quinta estrategia: Trade off entre gasto en alimentos y otras necesidades básicas*

El análisis del gasto nos muestra al menos dos formas de *trade off*: a) entre gastos corrientes (incluyendo el de alimentos) y ahorro e inversión, y b) entre gasto en alimentos y gasto en otras necesidades básicas. Son dilemas que los hogares resuelven de formas diferentes, teniendo siempre la decisión que adoptan importantes implicaciones para su futuro.

La tendencia general es que, a medida que sube la vulnerabilidad, los hogares privilegian el gasto corriente respecto al gasto destinado a ahorro e inversión, con lo que tienen una menor posibilidad para responder a los riesgos que afectan su seguridad alimentaria.

Estos grupos de mayor vulnerabilidad también tienden a priorizar el gasto destinado a alimentos respecto al destinado a otras diversas necesidades básicas, como salud y educación.

### **3. A MANERA DE SÍNTESIS**

Hemos visto, de manera general, que para una importante cantidad de los hogares estudiados (42%) la principal fuente de ingreso no es agropecuaria. Adicionalmente, la actividad agropecuaria aporta menos al ingreso total que las otras actividades, ya sea como principal fuente de ingreso o como segunda o tercera fuente de ingreso.

También hemos visto que los hogares combinan una gran diversidad de actividades, y que no existe una mejor o peor combinación. En efecto, la forma de mezclar las actividades no tiene correlación con el nivel de ingresos o con el grado de seguridad alimentaria. De lo que se infiere que lo importante no está en la combinación en sí misma, sino en la dotación de activos (naturales, humanos, financieros) que influye en ella, y que le da mayor o menor flexibilidad. Es la dotación de activos la que determina la capacidad del hogar para obtener ingresos y mejorar su consumo alimentario.

La diversificación de actividades funciona sobre todo como un medio de reducción de riesgos, de estabilización del ingreso y del consumo. Por ello, el grado de diversificación está estrechamente relacionado con la vulnerabilidad alimentaria. A mayor índice de diversificación, menor inseguridad alimentaria. Sin embargo, esta relación deja de verificarse en el grupo de hogares “seguros”, que tienen sus actividades principales más consolidadas, aunque siguen practicando la diversificación.

Otras estrategias de reducción de riesgos de los hogares estudiados son la diversificación de cultivos y la asociación de cultivos. La primera no sólo permite disminuir los riesgos y estabilizar la producción, sino que también está destinada a enriquecer la canasta de consumo básica, para asegurar la reproducción familiar.

Estamos frente a una población de extrema pobreza (que gana menos de un dólar por día), para la cual el acceso a la alimentación es fundamental. El grupo de hogares “seguros” es el único que en promedio logra un ingreso-gasto mayor a un dólar por día. El ingreso promedio por persona es menor a medida que aumenta la vulnerabilidad.

El estudio prueba una alta dependencia de los hogares de la compra de alimentos en el mercado. La dependencia del mercado está correlacionada positivamente con el grado de seguridad alimentaria, en gran medida porque los grupos con mayor seguridad alimentaria también tienen un mayor poder adquisitivo, y por tanto un mayor acceso a la alimentación.

Existe una fuerte prioridad de los gastos corrientes sobre los gastos productivos. El nivel de los gastos en el área productiva muestra la incapacidad de estos grupos para invertir en mejoras de sus actividades actuales y/o ampliar la producción.

La estructura del gasto refleja la tensión de los hogares para poder cubrir sus amplias necesidades de alimentación, educación, salud, etc.



¿Qué podemos sacar del análisis de las estrategias de los hogares? Los datos anteriores nos muestran que los hogares clasificados en la categoría “seguros frente a la vulnerabilidad alimentaria” forman un grupo de productores relativamente más rico (productores medianos), y con una dotación mayor de activos (productivos, naturales y humanos). Su estrategia es una mayor utilización de prácticas modernas, que les permiten mejorar la productividad de la tierra. También recurren a la migración y el trabajo asalariado, los cuales están orientados a mejorar las condiciones de vida de los miembros del hogar (con servicios, educación, salud y alimentación). De igual forma, tratan de consolidar sus actividades actuales mediante la inversión (un dato que emerge del análisis del gasto), lo que los conduce a una suerte de mayor especialización (dentro de la diversificación). Se entrevistó, por el mayor porcentaje de hogares que reciben remesas del exterior como segunda fuente de ingreso, una mayor cantidad de lazos con la ciudad. Sin embargo, esta situación implica al mismo tiempo una creciente dependencia de una fuente externa de ingresos.

A la inversa, el grupo de hogares “crónicamente vulnerables” tiene limitaciones estructurales de posesión y calidad de activos, y está compuesto por productores de subsistencia. Estos hogares al mismo tiempo tienen una relación productores/consumidores relativamente baja. Por estos condicionantes, disfrutan de una menor flexibilidad en cuanto a la combinación y diversificación de sus actividades.

Los grupos en bajo y alto riesgo de inseguridad alimentaria están orientados a minimizar riesgos, probablemente por su mayor sometimiento a ellos. Las estrategias que desarrollan son la diversificación de actividades, la diversificación de cultivos, el intercambio de productos, etc. Esto les permite cambiar de fuentes de ingreso cuando enfrentan situaciones de crisis (problemas con una actividad o con un cultivo en particular). Al mismo tiempo tratan de formar un “colchón de emergencia” con reservas alimenticias, ahorro, la formación de redes sociales, etc.

# RIESGOS Y RESPUESTAS

En el capítulo anterior hemos analizado cómo los hogares siguen diversas estrategias, combinando activos humanos, financieros, naturales y físicos en diferentes y diversas actividades, con el objeto de estabilizar sus ingresos, dividir sus gastos entre sus diferentes necesidades básicas, y reducir riesgos a fin de lograr un mejor bienestar, como, por ejemplo, un mayor y mejor consumo alimentario.

En este capítulo, señalando los riesgos a los que están sometidos los hogares y la forma en que los enfrentan, trataremos de identificar los hogares y grupos de hogares que son más propensos a una crisis en el acceso a los alimentos.

Este análisis por hogares será complementado con una revisión de algunos factores generales que afectan la vulnerabilidad alimentaria de todos los campesinos, aunque posiblemente causan impactos negativos más graves en algunos de ellos.

## 1. RIESGOS QUE AFECTAN LA POSIBILIDAD DE ADQUIRIR O PRODUCIR ALIMENTOS

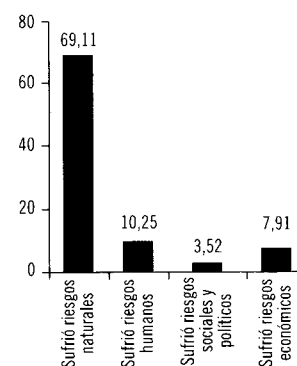
Se preguntó a los hogares si durante los últimos 5 años habían vivido algún evento que hubiera afectado, por un periodo largo, su capacidad de comprar o producir alimentos. Luego se les pidió que, de todos los eventos que tuvieron un efecto sobre su alimentación, priorizaran tres de ellos. Posteriormente se preguntó cómo el hogar enfrentó dichos eventos, y también se solicitó que priorizaran las respuestas que consideraban más importantes.

El estudio encontró que el 75,5% de los hogares enfrentó, durante los últimos cinco años, eventos que afectaron su consumo alimentario, lo que una vez más muestra la vulnerabilidad de la población estudiada.

Los eventos que en mayor medida afectan la capacidad de compra o de producción de alimentos de los hogares estudiados son los de orden natural. Éstos perjudicaron a alrededor del 70% de los hogares.

Los eventos naturales de los que se habla son los siguientes: sequía, inundaciones, tormentas y vientos fuertes, plagas y enfermedades de animales. Los más mencionados por los hogares son las sequías y las tormentas, y en seguida las plagas e inundaciones. Como era de esperar, los eventos naturales afectan en mayor medida a los hogares cuya fuente principal de ingresos es la actividad agropecuaria, aunque también son mencionados, en menor medida, por los hogares cuya principal fuente no es la agropecuaria. (Recordemos que la gran mayoría de los hogares tienen la agropecuaria como una de sus actividades, aunque no siempre sea la principal).

Gráfico N° 1  
Porcentaje de hogares que sufrió un evento que afectó su acceso a alimentos



**Cuadro N° 1**      **Porcentaje de hogares que sufrieron riesgos naturales**

	%
Sequía	46,5
Inundaciones	6,8
Tormentas	31,4
Plagas	12,5
Enfermedades del ganado	2,8

Un segundo tipo de riesgos que menciona el 10% de los hogares es el de carácter humano. Dentro de esta categoría se hallan eventos relativos a la composición de la familia: miembros del hogar ausentes, enfermos o fallecidos. Si el objeto de una de estas eventualidades es el jefe de familia o uno de los miembros que aporta decisivamente al ingreso total, todo el hogar puede sufrir inseguridad alimentaria. El 30% de los hogares que ha padecido una pérdida son en general pequeños y están conducidos por una mujer.

Por otra parte, los principales riesgos económicos son la pérdida de empleo, las fluctuaciones de precios, el aumento de los precios de los combustibles y las deudas con financieras y bancos. La pérdida de empleo afectó al 34% de los hogares cuya principal fuente de ingresos es el trabajo asalariado, mientras que los otros riesgos afectaron en mayor medida a los hogares cuya principal fuente de ingresos es la producción agropecuaria y, dentro de éstos, a los productores de subsistencia.

Los riesgos sociales y políticos fueron mencionados en una proporción muy marginal (1,48%).

Los datos muestran que los riesgos más importantes, que afectan a la mayoría de hogares, independientemente de su categoría productiva (de subsistencia, pequeños o medianos), son los naturales.

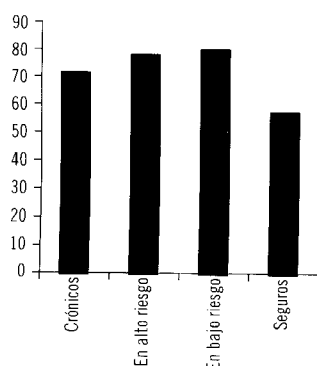
En términos generales se trata de una población con muy pocos mecanismos para anticipar y mitigar los riesgos.

## 2. RIESGOS POR GRUPOS DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA

Veamos ahora la relación de estos riesgos y los grupos de hogares según su grado de inseguridad alimentaria. Tenemos entonces que el 70% de los hogares de vulnerabilidad crónica y alrededor del 80% de los hogares en riesgo declaran haber sufrido algún tipo de evento capaz de afectar la producción o compra de productos alimentarios. Este porcentaje desciende a 50% en el grupo de hogares “seguros”, lo que nuevamente muestra que su situación es mejor.

Los riesgos naturales, que como ya sabemos son los más importantes, afectan en menor proporción a los hogares del grupo de “seguros” (50%) y “crónicos” (62%), que a los hogares en riesgo (alrededor del 75%).

**Gráfico N° 2**  
Riesgos: porcentaje de hogares que vieron afectado su acceso a alimentos



**Cuadro N° 2**      **Porcentaje de hogares que sufrieron riesgos según grado de vulnerabilidad**

Riesgos sufridos	Hogares, por grado de vulnerabilidad alimentaria (en %)				Total
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	
Sufrió riesgos naturales	62,44	74,71	77,96	50,13	69,11
Sufrió riesgos humanos	9,72	9,91	10,76	11,91	10,25
Sufrió riesgos sociales y políticos	3,65	4,01	1,80	3,66	3,52
Sufrió riesgos económicos	10,50	6,45	7,62	8,56	7,91

Por el contrario, los riesgos humanos afectaron más al grupo de menor vulnerabilidad, probablemente porque está compuesto de hogares de menor tamaño que los de los otros grupos (3 miembros respecto a un tamaño promedio de 5). Y los riesgos económicos afectaron en mayor proporción a los hogares crónicamente vulnerables.

### 3. RESPUESTAS A LOS RIESGOS

En tiempos de crisis, los hogares desarrollan respuestas que contrarrestan o minimizan el efecto adverso sobre sus medios de vida y su seguridad alimentaria. Estas respuestas son diversas y a veces pueden mitigar los efectos presentes de una crisis incrementando la vulnerabilidad futura del hogar ante los riesgos. Consideraremos que las respuestas que comprometen negativamente a los activos del hogar son respuestas no sostenibles, y que los hogares más vulnerables son los que no están preparados para enfrentar un riesgo o no tienen un “colchón” para absorberlo.

En general, los hogares encuestados declararon que, frente a un evento capaz de afectar su seguridad alimentaria, su primera respuesta es el trabajo por dinero (20%), es decir, una estrategia sostenible, en la medida en que no implica un compromiso futuro de los activos poseídos. Otra respuesta (13% de los hogares) es la venta de ganado, la cual obviamente significa un des-ahorro.

La tercera respuesta más empleada es la reducción del consumo (11%), que en cambio aquí sí se considera insostenible, porque pone en riesgo a los activos humanos.

La migración, el préstamo de dinero y la apertura de un pequeño comercio son respuestas menos empleadas por los hogares como primera alternativa. Es alentador el hecho de que sólo el 3% de los hogares encuestados recurra a la venta de activos como primera alternativa de respuesta a un riesgo.

Como vimos en el capítulo dedicado a las estrategias campesinas, la flexibilidad de los hogares para combinar diversas actividades tiene una importancia fundamental para reducir los efectos de los riesgos sobre la seguridad alimentaria.

### 4. RESPUESTAS A LOS RIESGOS POR PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO

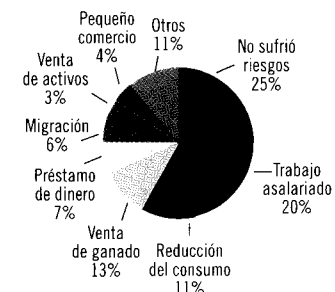
**Cuadro Nº 3** Principal respuesta a un riesgo según actividades principales

Principal respuesta a un riesgo	Actividades realizadas como principal fuente de ingreso (en %)					Total
	Producción agropecuaria, ventas agrícolas, animales y de derivados	Trabajo asalariado	Cuenta propia, comercio	Artesanía, remesas, pesca, minería, otros	Remesas del exterior	
No sufrió riesgos	20	33	18	38	30	25
Trabajo asalariado	15	36	30	10	16	20
Reducción del consumo	13	6	11	9	11	11
Venta de ganado	19	5	4	8	1	13
Préstamo de dinero	7	5	7	8	21	7
Migración	6	7	7	5	7	6
Venta de activos	4	1	3	4	2	3
Pequeño comercio	4	1	7	6		4
Otros	12	7	14	13	13	11
Total	100	100	100	100	100	100

Chi cuadrado calculado = 601,074; p = 0,000 a un nivel de significancia del 5%

**Gráfico Nº 3**

Primera respuesta a riesgos que afectan el acceso a los alimentos de los hogares (en porcentaje)



Observemos que los hogares que sufrieron más riesgos son aquellos que tienen la agropecuaria como fuente principal de ingresos, así como los que trabajan por cuenta propia y se dedican al comercio; los riesgos son menores para los hogares cuya fuente principal es el trabajo asalariado y las otras actividades no agropecuarias.

De manera indicativa, se puede decir que los hogares no agropecuarios recurren al trabajo asalariado como principal respuesta al riesgo, mientras que los hogares cuya primera fuente de ingreso es la agropecuaria venden ganado.<sup>1</sup> Existe una particularidad y es que los hogares que dependen de las remesas del exterior recurren a préstamos de dinero antes que al trabajo asalariado. Esto nos conduce a prestar una atención especial a estos hogares, que se endeudan sobre la base de ingresos no generados por ellos mismos, lo que los vuelve muy vulnerables.

Otra decisión con que los hogares responden a los riesgos (la mayor parte de ellos, independientemente de su sector de actividad) es la reducción del consumo.

**Cuadro N° 4** **Respuestas no sostenibles, por principal fuente de ingreso**

Respuesta a un riesgo	Actividades realizadas como principal fuente de ingreso (en %)				
	Producción agropecuaria, ventas agrícolas, animales y de derivados	Trabajo asalariado	Cuenta propia, comercio	Artesanía, pesca, minería, otros	Remesas del exterior
Reducción del consumo	41,96	26,49	31,41	31,21	32,80
Venta de activos	8,94	4,10	8,42	12,95	12,48

En general pareciera que los hogares que como primera alternativa reducen su consumo y venden sus activos son más los agropecuarios y dedicados al trabajo por cuenta propia y al comercio, que los hogares asalariados y con otras fuentes no agropecuarias de ingreso. Se sitúan así en un nivel relativamente más alto de vulnerabilidad.

## 5. TIPOS DE RESPUESTA SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

¿Quiénes recurren al trabajo asalariado frente a un riesgo? Aunque el trabajo asalariado es una actividad de una importante cantidad de hogares, se observan algunas concentraciones en los hogares de más de 5 miembros, con relaciones de dependencia media (dos niños menores de 10 años, pero sin mayores de 60 años). Es decir, se trata de hogares medianos y jóvenes (el promedio de edad de los jefes de estos hogares es de 43 años, frente a los 50 años de los hogares que no recurren al trabajo asalariado). En otras palabras, son justamente aquellos que están en mejores posibilidades de vender su fuerza de trabajo.

<sup>1</sup> La acumulación de ganado es un medio de ahorro y reducción de riesgos de primera importancia.

Características de los hogares		Hogares (en %)	
		Sí trabajó por dinero	Total
Jefas de hogar	Sí hay jefa de hogar	12,41	16,28
Número de mayores 60	No hay personas mayores a 60	<b>80,34</b>	70,08
	Una persona mayor a 60	14,57	19,84
	Dos personas mayores a 60	5,08	9,88
	Tres personas mayores a 60	0,01	0,20
Número niños menores de 10	No tiene niños menores de 10	22,22	34,10
	Dos niños menores de 10	<b>46,76</b>	39,81
	Entre 3 y 4 niños menores de 10	26,77	23,07
	Cinco y más niños menores de 10	4,25	3,03

Los hogares que sólo tienen una jefa, en lugar de tener dos jefes de familia, muestran una alta vulnerabilidad. Por lo general responden a un riesgo bajando el consumo alimentario, prestándose dinero, vendiendo sus activos y dedicándose al pequeño comercio en mayor medida que los hogares completos.

## 6. RESPUESTAS DE LOS HOGARES, SEGÚN SU INSEGURIDAD ALIMENTARIA

En todos los grupos, la principal respuesta a un riesgo es la obtención de un empleo remunerado. Los hogares “crónicos” tienden también a reducir aún más su consumo alimentario, poniendo en riesgo sus activos humanos. En cambio, en los otros tres grupos, la mayoría vende ganado (que se considera, como hemos dicho, un capital y un “colchón” en caso de emergencias). Una vez más la escasez de activos (en este caso, el número de animales) de los hogares crónicamente vulnerables los limita para enfrentar la crisis de una manera que no comprometa sus medios de vida.

Una cantidad menor de hogares de todos los grupos vende activos como primera opción, cantidad que es algo mayor en los grupos “crónicos” y “en riesgo” respecto al grupo “seguros”.

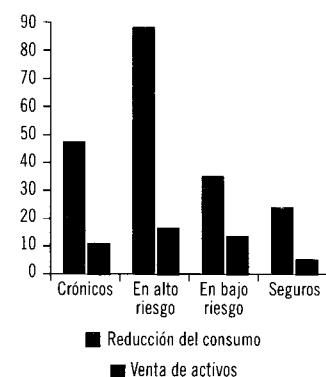
La reducción del consumo es una opción menos frecuente para los hogares “seguros”, igual que la venta de activos.

Es importante anotar que la migración fue poco mencionada, probablemente porque forma parte de las estrategias habituales de la población y no es concebida como una respuesta específica a los eventos riesgosos.<sup>2</sup>

Veamos ahora algunas implicaciones de estos datos: Dado que los hogares del grupo “crónicos” tienen un consumo de infrasubsistencia y un nivel de activos mucho más bajo que el de los otros grupos, la reducción adicional del consumo de alimentos y la venta de activos que ensayan cuando enfrentan un evento riesgoso los somete simplemente a una situación desesperada, de vulnerabilidad crónica. De ahí la denominación de este grupo. Por otra parte, la reducción del consumo en los hogares en alto riesgo, que ya tienen un nivel alimenticio por debajo del mínimo requerido, los pone en la frontera de la vulnerabilidad crónica, puesto que situaciones persistentes de riesgo podrían erosionar completamente sus medios de vida. En el grupo de bajo riesgo, compuesto por hogares que tienen un consumo por encima del mínimo requerido y un nivel mayor de activos (salvo educación), la reducción del consumo de alimentos y la venta de activos aumenta la amenaza contra su supervivencia. Los “segu-

Gráfico N° 4

## Respuestas a riesgos



<sup>2</sup> Por otra parte, la pregunta debió haberse formulado en otros términos. Por ejemplo, debió inquirirse si hubo una migración de más miembros de los que normalmente se marchan del hogar, o por un tiempo mayor al normal.

ros”, en cambio, como ya hemos visto, se ven obligados a recurrir a unas estrategias tan duras en muchos menos casos.

## 7. VULNERABILIDAD TRANSITORIA

También es importante la vulnerabilidad transitoria de la población rural debido a la estacionalidad de la producción agrícola. Aunque ésta se encuentra muy influida por las zonas geográficas y los productos que se producen, generalmente ocurre en los últimos meses previos a la cosecha, cuando las reservas de alimentos son menores. El fenómeno se inicia en octubre y aumenta en los meses de noviembre, diciembre y enero; en febrero, en cambio, comienza a bajar.

El 70% de los hogares encuestados declara tener entre dos y tres meses de déficit de alimentos al año; sólo el grupo de hogares “seguros” tiene un promedio menor. Del 7% que asegura no tener un déficit de alimentos en ningún momento del año, la mayor parte pertenece al grupo “seguros”.

**Cuadro N° 6** **Tiempo de déficit de alimentos**

Déficit de alimentos	Hogares, por grado de vulnerabilidad (en %)				Total
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	
No tiene déficit de alimentos	6,2%	6 %	16,1%	16,%	7,1%
Menos dos meses de déficit de alimentos	40,8%	32 %	35,5%	35,5%	34,7%
Tres meses de déficit de alimentos	33,9%	35,5%	32,1%	32,1%	35,3%
Más de 3 meses de déficit de alimentos	19,1%	26,4%	16,4%	16,4%	22,9%

Chi cuadrado calculado = 126,714; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

## 8. ASPECTOS MACROECONÓMICOS Y VULNERABILIDAD DE LOS HOGARES

Los datos anteriores nos han mostrado que la vulnerabilidad alimentaria puede ser el resultado de limitaciones estructurales, expresadas en el acceso reducido a activos, las cuales dan lugar a estrategias de vida menos flexibles frente al riesgo. También puede ser el resultado de una exposición recurrente a riesgos externos, lo que deteriora progresivamente la capacidad de respuesta del hogar afectado. Finalmente, puede ser el producto de estas causas combinadas.

A pesar de que los hogares encuestados no detectaron ni declararon los riesgos económicos, sociales y políticos a los que están sometidos, consideramos importante mencionar algunos de ellos que afectan la vulnerabilidad de los hogares en general y la de determinados grupos en particular.<sup>3</sup>

### 8.1. Caída del PIB per cápita, pobreza y reducción de fuentes de migración y de trabajo

**Cuadro N° 7** **Ingreso nacional bruto per cápita, 2000-2003 (en dólares)**

	2000	2001	2002	2003
Ingreso Nacional Bruto per cápita (GNI)	990	960	920	900

Fuente: Banco Mundial.

<sup>3</sup> Nótese que el objeto de este estudio no es realizar un análisis exhaustivo del impacto de las políticas nacionales y/o del desempeño macroeconómico sobre la economía campesina. Nos limitamos a mencionar estas fuentes de riesgo, y proveemos en algunos casos de bibliografía.

Según datos del Banco Mundial, el PIB per cápita descendió progresivamente de 990 dólares el año 2000 a 900 dólares el año 2003. Esto significa que las opciones de vida se redujeron en vez de aumentar. Y en la medida en que las oportunidades decrecen, los pequeños productores campesinos se encierran en sus estrategias de subsistencia, lo que los pone en una situación de mayor vulnerabilidad para el futuro (Ellis 2002, pág. 11).

Junto con el decremento del PIB per cápita hay que considerar las altas tasas de extrema pobreza, la cual afecta, como hemos visto en el anterior capítulo, a alrededor del 70% de los hogares estudiados, si se considera el nivel establecido por el INE. Dichas tasas indican que se está frente a una fuerte vulnerabilidad, dentro del carácter en general riesgoso de la vida cotidiana de estos sectores de la población (Ellis 2002, pág. 12).

Otro efecto del descenso del PIB per cápita es la reducción de las posibilidades de migración y de trabajo asalariado, es decir, de dos de las principales respuestas dadas por los productores agropecuarios a los riesgos imprevistos. La factibilidad de recurrir a ellas decrece junto con la economía global del país.

Es suma, las tendencias macroeconómicas negativas incrementan la vulnerabilidad de los hogares y, en particular, de la población más pobre del país, que está fundamentalmente asentada en las áreas rurales.

## **8.2. Liberalización de los mercados**

Múltiples estudios internacionales y nacionales han realizado análisis exhaustivos sobre el impacto de la apertura comercial en las economías agrícolas. Como éste no es el objeto de este trabajo, aquí nos limitaremos a sintetizar algunas de sus conclusiones:

La apertura comercial favoreció el ingreso de productos competitivos o sustitutivos de la producción campesina, lo que presionó los precios internos a la baja, deteriorando el valor bruto de la producción campesina y por lo tanto sus ingresos (Silvia Escóbar de Pabón 2003).

El estancamiento o la reducción de los precios de la producción campesina, y los crecientes costos de los insumos y herramientas, combinación que da como resultado un deterioro de los términos de intercambio (que es más fuerte para las poblaciones alejadas y dispersas, donde el mercado es muy incipiente), causa una fuerte auto-explotación de la fuerza de trabajo (Pérez 2003, Ellis 2002).

A las reducciones sistemáticas de los precios reales se suman las limitaciones estructurales que impiden mejorar los rendimientos de las actividades productivas campesinas.

“Podría parecer que los consumidores ganan con las importaciones baratas de alimentos, pero solamente lo harían si tuvieran dinero para comprarlos... Las importaciones de alimentos baratos dañan los medios de vida de los pequeños agricultores y también al sector básico de la economía de los países: su sector de producción de alimentos” (Silvia Escóbar de Pabón, 2003)

Los estudios citados son categóricos respecto al efecto negativo de la liberalización rápida e irrestricta del país. Según Ellis (2002), se ha impulsado a los sectores más vulnerables de la economía campesina a mantenerse en economías de subsistencia, en vez de darles una oportunidad de incorporarse en la economía de mercado. Además, se redujo su capacidad de obtener ingresos fuera de la actividad agropecuaria y por lo tanto de generar dinero suficiente para comprar productos provenientes del mercado. “La crisis se manifiesta cuando los precios de sus exportaciones bajan, los de sus importaciones aumentan, y para seguir operando hay que vender por debajo de los costos de producción y absorber la diferencia en casa... A corto plazo, una mejora en los precios de sus productos tiene impactos positivos importantes. A mediano plazo, disminuir los costos de producción mediante



mejoras en la productividad y/o la reducción de la dependencia de insumos importados son las propuestas vigentes. A largo plazo hay que diversificar la producción y afianzar el sector de autosubsistencia de la economía campesina” (Enrique Mayer s/f).

## 9. A MANERA DE SÍNTESIS

El riesgo es parte de la vida de los productores agropecuarios. La gran mayoría ha enfrentado al menos un evento riesgoso capaz de afectar su seguridad alimentaria en los últimos cinco años. Esto muestra su gran vulnerabilidad.

La vulnerabilidad también es el resultado de la reducción de alimentos durante 3 ó 4 meses al año, por razones propias del ciclo agropecuario.

Los hogares, dentro de la extrema pobreza en la que viven, muestran una gran capacidad para ajustar sus medios de vida a los riesgos que enfrentan, aunque esta capacidad está limitada objetivamente por los activos que poseen y que les puede permitir combinar diversas actividades. Todo esto está estrechamente relacionado con el ciclo de vida familiar.

La respuesta más común y la más sostenible a los riesgos es el trabajo asalariado, pero la misma depende fuertemente de la disponibilidad de mano de obra dentro del hogar, por lo que los hogares con una menor relación productores/consumidores (por su mayor número de niños y/o su mayor cantidad de miembros mayores a 60 años), o los hogares dirigidos por una jefe de hogar mujer, tienen mayores limitaciones para practicarla y son más vulnerables.

El ganado sirve como un “colchón” de emergencias al que se acude en caso de necesidad, una opción que lógicamente es menos factible para los hogares con limitaciones en sus activos naturales y físicos. El número de animales que posee el hogar se convierte así en un importante indicador de una mayor o menor capacidad de respuesta ante un riesgo.

La agrupación que hemos hecho de los hogares (de acuerdo al consumo de alimentos) se ve claramente confirmada por las diferencias en las respuestas que éstos pueden dar a los riesgos.

Los resultados mostraron que el grupo de crónicos es el que, en términos generales, enfrenta dificultades más estructurales, tanto por los activos de que carece, como por su limitada capacidad para diversificar actividades y reducir riesgos. Todo ello, como veremos en el capítulo siguiente, se traduce en un consumo alimentario muy inferior al requerido. Estos hogares, debido a la fragilidad de sus medios de vida, deben definirse como estructuralmente vulnerables. Adicionalmente, una parte importante de ellos tiene como primera alternativa ante los riesgos la reducción del consumo o la venta de activos, pese a que su consumo alimentario está muy por debajo del requerido, y sus activos son extremadamente escasos.

Por el contrario, el grupo de hogares “seguros”, dados los activos que posee y las estrategias que desarrolla, logra un consumo suficiente para cubrir sus requerimientos mínimos. Este grupo no sólo se enfrenta a menos eventos que lo ponen en riesgo de inseguridad alimentaria, sino que además poseen una mayor capacidad de respuesta. De modo que responde con reducción del consumo y venta de activos en menor medida.

Los grupos de bajo y alto riesgo mostraron un comportamiento similar frente al riesgo. Ambos tipos de hogares parecen estar viviendo en el límite, desarrollando una gran cantidad de actividades y de estrategias para lograr un mejor consumo alimentario, en un caso con mejores resultados que en el otro. La diferencia favorable al grupo de menor riesgo se debe a su posesión de más activos, que le permite mayores niveles de producción y de ingreso, lo que se traduce en un acceso a los alimentos de mayor calidad. Por tanto, una reducción temporal del consumo no necesariamente pone en riesgo a los integrantes de este tipo de hogar. Sin embargo, el grupo de bajo riesgo también debe acudir a veces a estrategias no del todo sostenibles, como la venta de activos.

En cambio, los hogares del grupo de alto riesgo que responden al riesgo con una reducción del consumo alimenticio dañan a sus miembros, ya que éstos ni en situaciones de normalidad tienen un acceso adecuado a los alimentos.

Las políticas macroeconómicas también tienen un papel en el grado de vulnerabilidad de los hogares. El decrecimiento de la economía que se refleja en un PIB per cápita en descenso, la liberalización apresurada e irrestricta del comercio, las persistentes crisis económicas y políticas, provocan la erosión de los activos de los hogares, la reducción de las oportunidades de diversificación de ingresos y, por tanto, el deterioro de las oportunidades para responder al riesgo alimentario. Por otra parte, los hogares con una situación relativamente mejor se enfrentan a las limitaciones estructurales del mercado. Todos estos factores combinados, incrementan la cronicidad de los problemas alimentarios de los hogares campesinos.

# CONSUMO DE ALIMENTOS

En el presente capítulo se analizará la cantidad y la calidad del consumo alimentario, factores en los que están cifradas las causas básicas de la desnutrición. Por eso tienen efectos sobre la vida presente y futura de la población, su estado de salud, su capacidad de aprendizaje y su productividad laboral.

Este análisis se realizará mediante el estudio de la adecuación energética, así como de los nutrientes: su origen (animal o vegetal), la molécula calórica que constituyen y su procedencia por grupo alimentario.

## 1. ADECUACIÓN ENERGÉTICA

En esta investigación nos interesa el porcentaje de adecuación entre las calorías y nutrientes efectivamente consumidos y las recomendaciones nutricionales (en función a la edad, sexo y el estado fisiológico)<sup>1</sup>. La brecha nutricional es la diferencia del porcentaje de adecuación respecto al cien por cien recomendado.

La “adecuación energética” de los hogares se expresa por intervalos, INCAP (1993), de acuerdo a la siguiente clasificación:

- <70%: sub-alimentación.
- 70% a <90%: déficit.
- 90% a <110%: normal.
- >110%: exceso.

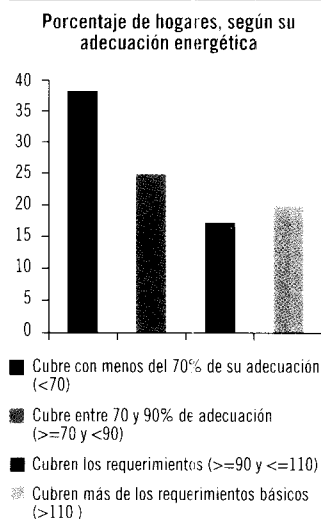
De acuerdo a estos rangos, el 63% de los 4.525 hogares estudiados en el país se encuentra en déficit de adecuación energética (<90%); simultáneamente, el 38% de los hogares sufre un déficit alarmante, al tener menos de 70% de adecuación.

	<b>Número de hogares (nivel nacional)</b>	<b>%</b>
<70	1.732	38
70 - <90	1.116	25
90 - <110	772	17
>110	905	20
<b>Total</b>	<b>4.525</b>	<b>100</b>

<sup>1</sup> OMS (2003) define los requerimientos energéticos como la ingesta de energía necesaria para equilibrar el gasto energético cuando el tamaño y la composición corporal y la actividad física del individuo correspondan a una buena salud a largo plazo y que permita mantener una actividad física económicamente necesaria y socialmente deseable.

Cervera (1999) La energía en el organismo cumple funciones térmicas para mantener la temperatura corporal central, la actividad física y la reserva en el organismo. Cuando el organismo recibe menor energía, utiliza los depósitos de grasas donde empieza a movilizar las reservas.

Gráfico N° 1



Si este déficit calórico continúa por mucho tiempo, conducirá a los niños a una desnutrición permanente, y a una talla deficitaria en su vida adulta, CERVERA (1999). Asimismo, afectará a las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia, cuyas necesidades de energía son mayores, especialmente en el área rural donde están obligadas a realizar duras actividades agropecuarias.

## 2. CONSUMO DE MACRONUTRIENTES

### 2.1. Proteínas

Las proteínas cumplen principalmente funciones plásticas (formación y restitución de tejidos), de control genético, inmunitarias y biorreguladoras (relativas a la producción de enzimas y hormonas), y son imprescindibles para el crecimiento, formación y mantenimiento de los tejidos en los niños, adolescentes y mujeres embarazadas y en periodo de lactancia.

Cuadro N° 2 Adecuación del consumo real de macronutrientes respecto al nivel recomendado

Adecuación (%)	Porcentaje de hogares que se ubica en cada intervalo de adecuación, según el macronutriente consumido		
	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
<70	25,3	85,8	31,0
70 - <90	16,7	5,9	23,1
90 - <110	15,1	3,2	18,4
>110	43,0	5,1	27,5

Chi cuadrado calculado = 0,0003; p = 1 a un nivel de significancia del 5%

En la tabla anterior se observa que el 42% de los hogares presenta una adecuación de proteínas menor al 90%, y que el 25,3% tiene una menor al 70%.

Este déficit seguramente está afectando el crecimiento de los infantes, niños, escolares y adolescentes, ya que el 54% de los hombres y mujeres que componen la muestra son menores de 19 años y se encuentran en etapa de crecimiento, por lo que su requerimiento de proteínas es mayor.

Un grupo de gran importancia son los niños menores de cinco años, que representan el 15,2% de la población. Sus necesidades de proteínas se incrementan por el rápido crecimiento que tienen en relación a los demás grupos etáreos.

Otro grupo de gran vulnerabilidad es el de las mujeres en edad reproductiva y el de las mujeres embarazadas. En la encuesta, el 41% de las mujeres tienen entre 15 y 49 años, y son por lo tanto susceptibles de quedar embarazadas. Las necesidades de consumo de proteínas se incrementan en casos como éste en el que deben cumplir dos funciones al mismo tiempo: contribuir a la formación del feto y mantener las funciones fisiológicas de la madre.

### 2.2. Grasas

Las grasas son altamente energéticas, precursoras de las hormonas y ayudan al transporte de las vitaminas liposolubles (A, D, E, K). Las grasas, sea cual sea su origen, poseen un alto valor energético, porque proporcionan 9 Kcal. por gramo, mientras que las proteínas y carbohidratos aportan 4 Kcal. por gramo.

El 92% de los hogares no cubre las recomendaciones mínimas de adecuación de grasas, es decir, se ubican en un intervalo de menos de 90% de adecuación, y el 83% en menos de 70% de adecuación.

### 2.3. Carbohidratos

La función esencial de los carbohidratos es energética, ya que entre el 55 y el 65% de la energía total de la alimentación tiene que ser proporcionada por los glúcidos que ellos proveen. Una de sus funciones más importantes es impedir que las proteínas sean utilizadas como sustancias energéticas.

El 31% de los hogares no logra una “adecuación de carbohidratos” del 70% y el 54% de los hogares una de 90%. Esto quiere decir que la mitad de la población se encuentra deficiente en carbohidratos y grasas, lo que impide que haga una correcta utilización de las proteínas (con mayor impacto en los grupos de mayor vulnerabilidad).

## 3. CONSUMO DE MICRONUTRIENTES

### 3.1. Hierro

El 65,4% de los hogares presenta una adecuación de hierro mayor al 90 por ciento, el 34,5% una menor al 90%, y el 23% una menor a 70%. La media per cápita de adecuación de hierro es de 128%, lo que quiere decir que se consume 28 por ciento más de hierro que lo mínimo recomendado; sin embargo, lo que predomina es el consumo de hierro vegetal y no animal. Y en tal caso el nivel de absorción es del dos al cinco por ciento TORRESANI (1999), dependiendo de la eficiencia de la absorción y de los niveles de hemoglobina; en cambio, la media de absorción del hierro de origen animal es de 15% FAO/WHO (2002). Esto significa que, a pesar de que los hogares consumen hierro (vegetal) en una mayor cantidad que la mínima recomendada, sus miembros no lo reciben en la cantidad que requieren para vivir bien.

**Cuadro Nº 3 Adecuación del consumo real de micronutrientes respecto al nivel recomendado**

Adecuación (%)	Hierro	Vitamina A	Calcio
<70	23,3	72,8	90,6
70 - <90	11,2	9,4	3,9
90 - <110	11,8	6,0	2,0
>110	53,6	11,7	3,5

Chi cuadrado calculado = 0,000; p = 1 a un nivel de significancia del 5%

### 3.2. Vitamina A

La función de mayor importancia que cumple la vitamina A es su apoyo a la diferenciación celular y la respuesta inmunitaria, sin olvidar que también coadyuva a disminuir la anemia, al intervenir en la hematopoyesis OMS/OPS (2003). Por tanto, la deficiencia de vitamina A hace que los niños sean vulnerables a enfermedades infecciosas y a la anemia, lo que incrementa su riesgo de muerte.

En 1991, en un estudio sobre la vitamina A realizado por el Ministerio de Salud y Previsión Social, se demostró que el 11,3% de la población boliviana presentaba niveles inferiores a 20 ug/dl de retinol sérico, y que el 48,3% tenía niveles inferiores a 30 ug/dl (carencia marginal y subclínica). Según el índice de consumo, el 20% de la población menor de cinco años se encontraba en riesgo de padecer deficiencia de vitamina A.

Los datos del presente estudio muestran que esta situación no se ha modificado, ya que continúa habiendo un gran déficit de esta vitamina: El 82,2% de los hogares no cubre el 90% del mínimo de consumo, y el 73% ni siquiera el 70% de este mínimo.

### **3.3. Calcio**

Otro nutriente con resultados alarmantes es el calcio. El 94% de los hogares no cubre al menos el 90% de las recomendaciones mínimas, y hasta un 91% tiene una adecuación menor al 70%.

La población, por tanto, es vulnerable a una deficiente construcción ósea, peor aún si se considera que más de la mitad de los encuestados se encuentra en crecimiento y que el 22% tiene de 10 a 19 años, edad en la que se espera que se optimice el desarrollo de la masa ósea, a fin de reducir la pérdida ósea en etapas posteriores de la vida OMS/OPS (2003).

## **4. ORIGEN DE LOS NUTRIENTES**

Los nutrientes provienen de dos fuentes principales: la animal y la vegetal. El análisis del origen de los nutrientes es importante porque determina su calidad, así como la capacidad de absorción y utilización de ellos que tiene el organismo.

### **4.1. Energía**

La energía de los hogares proviene principalmente de alimentos de origen vegetal (92,29%), mientras que los de origen animal son apenas el 7,71 por ciento. Por ello, su dieta presenta déficit nutricional importante.

### **4.2. Proteínas**

Las proteínas de origen animal son consideradas de mayor valor biológico, debido a que contienen aminoácidos esenciales para la síntesis proteínica; en cambio, las proteínas de origen vegetal tienen aminoácidos limitantes (aunque pueden ser complementados con otros alimentos para formar una proteína completa).

Se recomienda que las proteínas sean en alrededor del 68% de origen animal (alto valor biológico) y 32% de origen vegetal KRAUSE (1998). Sin embargo, los resultados indican que los hogares estudiados disponen sólo del 39% de proteínas de alto valor biológico y 61% de las de origen vegetal. Esta situación estaría perjudicando notablemente las funciones orgánicas de construcción y reparación de tejidos de las personas estudiadas, funciones para las cuales son fundamentales las proteínas de alto valor biológico.

### **4.3. Grasas y aceites**

La media de consumo de grasa de origen animal es 27%, y de grasa de origen vegetal 73%, principalmente porque el aceite ha desplazado a las grasas animales. Este reemplazo es beneficioso, porque reduce el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. Las grasas de origen animal (como el cebo y la manteca) son saturadas y tienen un elevado contenido de colesterol, razón por la que pueden producir arterosclerosis, hipertensión arterial, diabetes y cáncer (OPS-OMS 2003).

### **4.4. Hidratos de carbono**

El 98,5% de los hidratos de carbono consumidos por la población estudiada tiene origen vegetal y proviene principalmente de los cereales, las raíces y los tubérculos.

#### 4.5. Hierro

Como ya se dijo, la encuesta indica un excedente de hierro de un 28%, aunque en 90% de origen vegetal. Sólo el 5% de este hierro (no hemínico) es efectivamente absorbido por el organismo, lo que significa que todos los integrantes de los hogares estudiados se encuentran en riesgo de anemia y son vulnerables a las infecciones, en especial los niños menores de cinco años y las mujeres en edad fértil.

#### 4.6. Vitamina A

El 15% de la vitamina A consumida tiene origen animal y el 85% origen vegetal, por lo que se requiere una mayor cantidad para lograr la absorción necesaria.

#### 4.7. Calcio

El calcio que consumen los hogares encuestados proviene principalmente de alimentos de origen vegetal (80%), ya que el consumo de leche y derivados, que son los que básicamente proporcionan el calcio que necesita el organismo, es muy bajo.

### 5. LA MOLÉCULA CALÓRICA

La molécula calórica de la población estudiada está formada por proteínas (11%), lípidos (13%) e hidratos de carbono (76%). Esta distribución indica que el aporte de energía proviene de alimentos ricos en hidratos de carbono, adecuados en proteínas y con una cantidad notablemente baja de grasas. Se evidencia por lo tanto una dieta hiperhidrocarbonada, normoproteínica e hipograsa.

Las dietas hiperhidrocarbonadas generan una menor densidad energética que las hipergrasas, sobre todo cuando los alimentos son poco procesados o ricos en fibra; su eficiencia de almacenamiento en el organismo es baja; y su velocidad de utilización es mayor. Por ello, la población debe consumir grandes cantidades de hidratos de carbono para poder suplir el déficit de grasas, las cuales proporcionan una mayor cantidad de energía. Como los niños no tienen suficiente capacidad gástrica para hacerlo, son más vulnerables a la desnutrición.

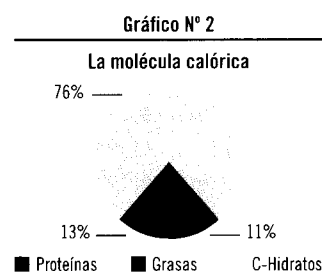
### 6. GRADO DE DIVERSIDAD DE LA ALIMENTACIÓN

Para averiguar el grado de diversidad de los alimentos consumidos, diaria y semanalmente, se determinaron<sup>2</sup> doce grupos de alimentos HDDS y TBA (2005) y se definió los siguientes parámetros:<sup>3</sup> De 1 a 5 grupos: "hogares no diversos"; de 6 a 8 grupos: "hogares relativamente diversos"; y de 9 a 12 grupos: "hogares diversos o ideales".

Según la cantidad de grupos de alimentos que consumen los hogares estudiados, se estableció que éstos tienen una alimentación de diversidad relativa, restringida por su bajo poder adquisitivo. Su dieta es monótona y perpetúa el déficit de nutrientes.

La media de diversidad de la dieta es de 6,31 grupos de alimentos, que son los siguientes (en orden de importancia): vegetales, cereales y derivados, raíces y tubérculos, aceites y grasas, azúcar y misceláneos.

El 30% de los hogares declara como alimentos de mayor consumo, los siguientes: Sal, papa, azúcar, cebolla, aceite, zanahoria, pan, arroz, infusiones de yerbas, carne y derivados, habas, fideos y tomates.



2 Grupos de alimentos 1. Carne y derivados; 2. Pescados; 3. Leche y derivados; 4. Huevos; 5. Cereales y derivados; 6. verduras; 7. frutas; 8. Raíces y tubérculos; 9. Leguminosas; 10. Azúcares y mieles; 11. Grasas y aceites; 12. Misceláneas.

3 (HDDS), refieren que los hogares con 4 grupos son algo o poco diversos en su alimentación.

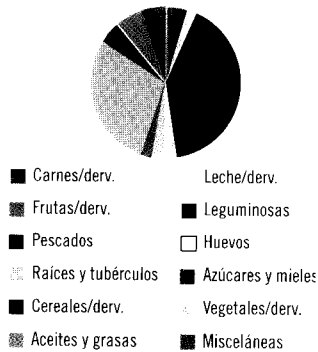
Como se ha visto en acápite anteriores, el patrón de consumo privilegia los alimentos de origen vegetal, a causa de los bajos ingresos de la población, pero también a la poca información de ésta, que podría optimizar su alimentación gastando lo mismo que ya gasta.

## 7. PROCEDENCIA DE LOS MACRONUTRIENTES POR GRUPOS DE ALIMENTOS

El análisis de la procedencia de los macronutrientes resulta sumamente importante, porque permite un acercamiento básico a la dieta de los hogares bolivianos.

Gráfico N° 3

Procedencia de la energía por grupos de alimentos



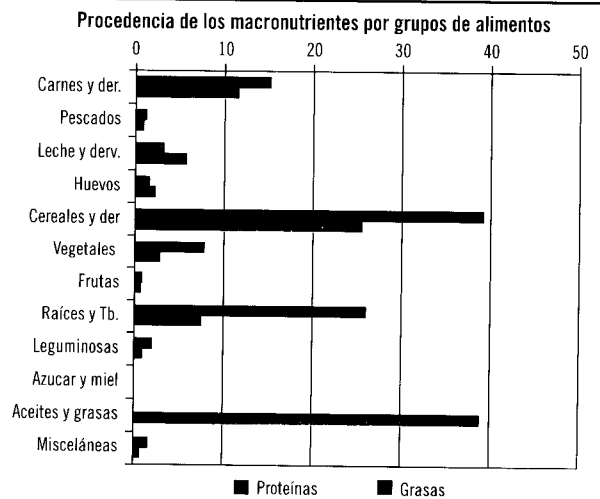
### 7.1. Energía

La energía que consumen los hogares proviene mayoritariamente de los cereales y sus derivados (41%) y de raíces y tubérculos (29%). En menor porcentaje de los alimentos pertenecientes a los grupos de aceites (5%) y las grasas (4%).

### 7.2. Proteínas

Las proteínas provienen principalmente de los cereales y sus derivados (39%) y de las raíces y tubérculos (26%). Es decir, el 65% de las proteínas son de origen vegetal. Un menor porcentaje (4%) proviene del grupo de carnes y derivados (de alto valor biológico). Aunque los huevos son más baratos que la carne, y poseen un alto valor biológico, se consumen menos. Lo que demuestra que con una adecuada orientación la dieta podría mejorar.

Gráfico N° 4



### 7.3. Aceites y grasas

Como se dijo, el 39% es proporcionado por los grupos de aceites vegetales y grasas. Un menor porcentaje lo proporcionan los derivados de los cereales (26%).

### 7.4. Carbohidratos

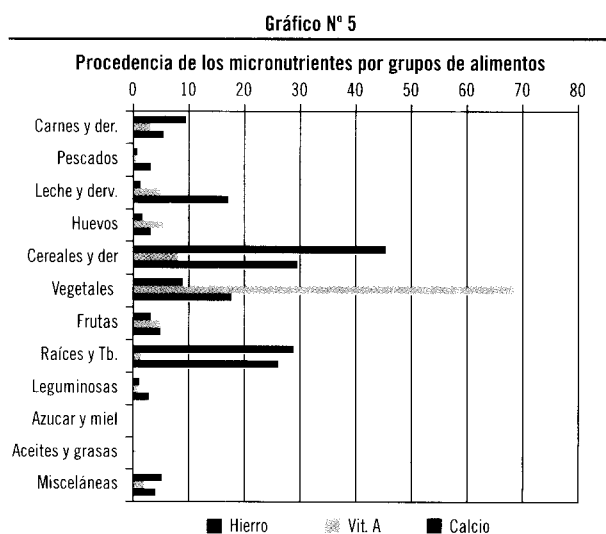
Los carbohidratos provienen principalmente del grupo de cereales y derivados (45%) y del de raíces y tubérculos (33%).

## 8. PROCEDENCIA DE LOS MICRONUTRIENTES POR GRUPOS DE ALIMENTOS

El aporte de hierro proviene principalmente del grupo de cereales y derivados, con un 45%, y de las raíces y tubérculos, con un 29%. Sólo el 9% proviene del grupo de carnes y derivados, que aporta principalmente hierro hemínico.



Estos resultados ayudan a explicar la alta prevalencia de la anemia en un país en el que la deficiencia de hierro continúa siendo un problema de salud pública. Para enfrentarlo, en el año 2000 el Ministerio de Salud desarrolló una agresiva campaña de distribución de jarabe de hierro para los niños menores de 5 años, además de la suplementación permanente con hierro a las mujeres embarazadas y en puerperio y la fortificación de harina de trigo para la población en general. Sin embargo, los esfuerzos realizados no lograron revertir el déficit, ya que la anemia de las mujeres de 15 a 49 años en el área rural se ha incrementado de 35.1% en 1998 a 39.9% en 2003 y a nivel nacional de 27,1% a 33,1%, ENDSA (2003), año en que, además, la anemia de los niños menores de cinco años en el área rural era del 56,3%.



### 8.1. Vitamina A

La vitamina A procede del grupo de los vegetales y derivados en un 69%, los cuales aportan pro-vitamina A o carotenos, pero no en suficiente cantidad como para cubrir las necesidades de las personas. La vitamina A de origen animal se consume escasamente (14%); su forma más activa es el retinol.

### 8.2. Calcio

Los hogares obtienen el calcio principalmente de los cereales y sus derivados (30%), y de las raíces y tubérculos (26%); el 56% del total proviene de esas fuentes. El consumo de leche y derivados es bajo y sólo aporta el 11%, lo que explica en gran medida el alarmante déficit de calcio de la población.

## 9. ANÁLISIS DEL CONSUMO POR GRUPOS DE VULNERABILIDAD

En esta sección se analiza los diferentes datos ya presentados según el grado de vulnerabilidad de los hogares.

Asimismo, se verá cómo las diferencias entre los activos, las estrategias, y las respuestas a los riesgos de los diferentes grupos se reflejan en su consumo alimentario.

### 9.1. Consumo de energía por grado de vulnerabilidad

Los hogares “crónicos” y de “alto riesgo” presentan los mayores déficit de energía (32 y 27%, respectivamente); en ambos casos se ubican por debajo del promedio nacional (15%).

Este déficit incrementa la probabilidad de que los niños tengan un inadecuado crecimiento y desarrollo, nazcan con bajo peso, sufran complicaciones durante el parto y presenten baja síntesis láctea durante la lactancia (OMS/OPS, 2003).

Ahora bien, ¿cómo es posible que el grupo “de bajo riesgo” no solo consuma la energía recomendada, sino un 44 por ciento más que ella, superando así al grupo de hogares “seguros”? Por un lado, se podría presumir que este excedente resulta de una dieta inadecuada; por otra parte, que el grupo de “bajo riesgo” —aunque en peores condiciones en términos de activos, estrategias y respuestas a los riesgos—, logra un mayor consumo que el de todos los demás grupos.

Veremos más adelante que, en efecto, el grupo de “bajo riesgo” logra consumir una mayor cantidad de energía y de macro y micronutrientes, pero que, al mismo tiempo, el grupo de hogares “seguros” informa de una mayor ingesta de origen animal, lo que en última instancia permite una alimentación más equilibrada. Por otra parte, es preciso recordar que la denominación de cada uno de los grupos ha sido definida en función del conjunto de características estudiadas, y no sólo del consumo.

**Cuadro N° 4** Consumo de energía según grado de vulnerabilidad (en %)

Energía consumida y brecha con la energía requerida	Hogares según su grado de vulnerabilidad				
	Crónicos*	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Nacional
Calorías consumidas (en %)**	67	73	144	89	85
Brecha entre lo consumido y lo requerido (en %)	32	27	+44	11	15

\* En hogares Crónico no suma el 100% por el redondeo.  
\*\*Método de Tukey (diferencia significativa honesta 5%) para el análisis de energía.

## 9.2. Adecuación de macronutrientes por grado de vulnerabilidad

### 9.2.1. Proteínas, grasas e hidratos de carbono

En términos generales, los hogares de los grupos de vulnerabilidad “crónica” y de “alto riesgo” se encuentran por debajo de la media de adecuación de proteínas, grasas y carbohidratos, y presentan también las mayores brechas deficitarias.

Las brechas deficitarias de los hogares “seguros” son menores que éstas, pero mayores que las brechas del grupo de “bajo riesgo”, el cual sólo es deficitario en grasas.

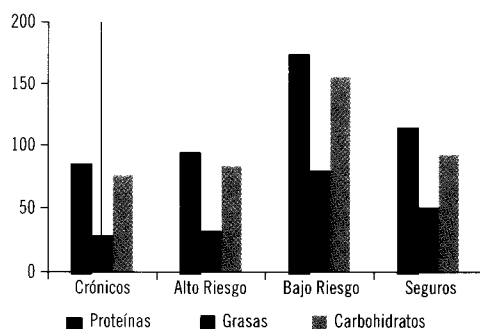
**Cuadro N° 5** Adecuación de macronutrientes según grado de vulnerabilidad (en %)

Adecuación	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Nacional
Proteínas	87	96	175	117	109
Grasas	29	34	80	52	42
Carbohidratos	76	83	156	92	94

En los tres macronutrientes, los promedios en los diferentes grupos son significativamente distintos con  $p = 0,00$  a un nivel de significancia del 5%

Gráfico N° 6

Adecuación de macronutrientes por grado de vulnerabilidad



### 9.3. Adecuación de micronutrientes por grado de vulnerabilidad

Existe un déficit en todos los grupos y todos los micronutrientes (incluido el hierro, si se considera la biodisponibilidad y la absorción). El déficit es más pronunciado (que el promedio nacional) en los grupos de hogares “crónicos” y de “alto riesgo” en vitamina A y calcio. Se destaca nuevamente el grupo de “bajo riesgo” con un mayor consumo de vitamina A que el grupo de hogares “seguros”.

Cuadro N° 6 Adecuación de micronutrientes según grado vulnerabilidad (en %)

Adecuación	Hogares según grado de vulnerabilidad				Nacional
	Crónicos 1	Alto riesgo 2	Bajo riesgo 3	Seguros 4	
Hierro*	107	104	209	153	128
Vitamina A**	49	54	79	77	60
Calcio***	28	32	60	37	36

Con fines descriptivos, los grupos de hogares según vulnerabilidad son clasificados en forma numeral. (1=Crónicos; 2= En alto Riesgo; 3= En bajo riesgo; 4=Seguros).

\* La homogeneidad encontrada por el método de Tukey (diferencia significativa honesta 5%) en los grupos 1 y 2 no presentan diferencias de media, pero sí diferencias con los grupos 3 y 4. El grupo 2 presenta diferencias con el 3 y 4, y estos últimos son diferentes a los demás grupos.

Todos los grupos tienen diferencias significativas, salvo 1 y 2, con error muestral de diferencia de 3,97;  $p = 0,00$

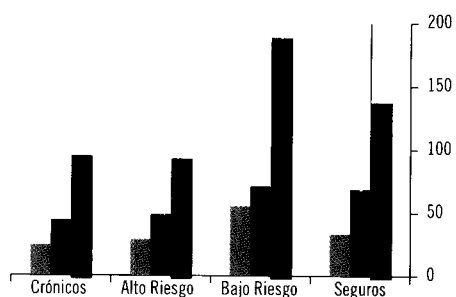
\*\* La homogeneidad encontrada por el método de Tukey (diferencia significativa honesta 5%) no presentan diferencias de media en los grupos 1 y 2, pero existen diferencias entre el 1, 3 y 4. No obstante, en el grupo 1 se encuentra la media de adecuación más baja y en el grupo 3 la más alta. El grupo 2 presenta diferencias con el 3 y 4, y estos últimos son diferentes a los demás grupos, con error muestral de diferencias de 4,85;  $p = 0,00$

\*\*\*Método de Tukey (diferencia significativa honesta 5%).

Todos los grupos son diferentes para un error muestral de diferencias = 1,49;  $p = 0,00$  a un nivel de significancia del 5%

Gráfico N° 7

Adecuación de micronutrientes según grado de vulnerabilidad



#### 9.4. Origen de la energía y de los macronutrientes, por grado de vulnerabilidad

Como se puede observar en los datos que siguen, a medida que baja la vulnerabilidad sube el origen animal de la energía, las proteínas, las grasas y los carbohidratos:

**Cuadro N° 7 Origen de la energía según grado de vulnerabilidad (en %)\***

Energía	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
Animal	4,99	7,76	9,23	11	7,71
Vegetal	95,01	92,24	90,77	89	92,29

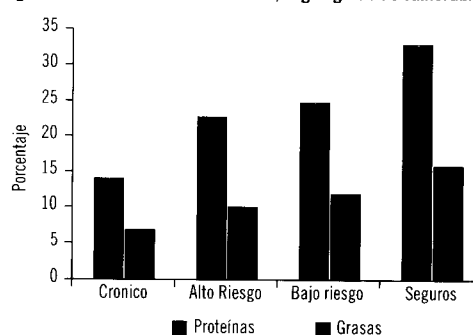
\*Método de Tukey (diferencia significativa honesta 5%).

Con fines descriptivos, los grupos de hogares según vulnerabilidad son clasificados en forma numeral (1=Crónicos; 2=En alto riesgo; 3= En bajo riesgo; 4=Seguros)

Todos los grupos son diferentes con error muestral de diferencias de 0,41 para un  $p = 0,00$

**Gráfico N° 8**

Origen animal de los macronutrientes, según grado de vulnerabilidad



El grupo de hogares “crónicos” muestran un menor consumo de alimentos de origen animal, mientras que el grupo “seguros” es el que logra un mayor consumo de proteínas, grasas y de vitamina A de este origen. Esta situación podría explicarse por el mayor nivel de ingreso, el cual permite a los hogares “seguros” acceder a alimentos de mayor costo.

**Cuadro N° 8 Origen de los macronutrientes según grado de vulnerabilidad (en %)**

Nutrientes	Hogares según grado de vulnerabilidad									
	Crónicos		Alto riesgo		Bajo riesgo		Seguros 4		Nacional	
	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal
Proteínas*	14	86	23	77	25	75	33	67	22	78
Grasas**	19	81	29	71	29	71	32	68	27	73
Carbohidratos***	1	99	1	99	2	98	2	98	1,5	98,5

\*La homogeneidad en proteína animal por el método de Tukey (diferencia significativa honesta 5%) encontró que no hay diferencias de media entre el grupo 2 y el grupo 3, y entre este último y el 4, pero si son diferentes los grupos 1 y 4 respecto a los demás grupos.

Con fines descriptivos, los grupos de hogares según vulnerabilidad son clasificados en forma numeral. (1=Crónicos; 2= En alto Riesgo; 3= En bajo riesgo; 4=Seguros)

\*\*La homogeneidad en grasa animal por el método de Tukey (diferencia significativa honesta 5%) encontró que no hay diferencias de media entre los grupos 2 y 3, pero si entre el grupo 1 y los demás.

Con fines descriptivos, los grupos de hogares según vulnerabilidad son clasificados en forma numeral. (1=Crónicos; 2= En alto Riesgo; 3= En bajo riesgo; 4=Seguros)

\*\*\*La homogeneidad en hidratos de encontró diferencias de media del grupo 1 con el 3 y el 4. No se encontró diferencias para el grupo 2.

Con fines descriptivos, los grupos de hogares según vulnerabilidad son clasificados en forma numeral. (1=Crónicos; 2= En alto Riesgo; 3= En bajo riesgo; 4=Seguros)

Todos los grupos tienen diferencias significativas a excepción de 2 y 3 con un error muestral de diferencias de 0,944 para un  $p = 0,00$

## 9.5. Origen de los micronutrientes, por grado de vulnerabilidad

Al igual que en el caso de los macronutrientes, a medida que baja la vulnerabilidad, sube el consumo de micronutrientes (hierro, Vitamina A y calcio) de origen animal:

**Cuadro N° 9 Origen de los micronutrientes según grado de vulnerabilidad (en%)**

Nutrientes*	Hogares según grado de vulnerabilidad									
	Crónicos		Alto riesgo		Bajo riesgo		Seguros		Nacional	
	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal	Animal	Vegetal
Hierro	7	93	10	90	12	88	16	84	10	90
Vitamina A	12	88	15	85	18	82	18	82	15	85
Calcio	13	87	20	80	24	76	26	74	20	80

\* Método de Tukey (diferencia significativa honesta 5%) para hierro. La homogeneidad encontrada para la vitamina A, los grupos 1 y 2 son diferentes a los demás grupos. Los grupos 3 y 4 son diferentes a los grupos 1 y 2. La homogeneidad encontrada para el calcio de origen animal no muestra diferencias en los grupos 3 y 4, pero sí en los grupos 1, 2 y 4.

### Animal

Hierro: Todos los grupos son significativamente diferentes con un error muestral de diferencias de 0,522 para un  $p = 0,019$

Vitamina A: Todos los grupos son significativamente diferentes con excepción de los grupos 3 y 4 que son iguales. El error muestral de diferencias de 1,15 para un  $p = 0,009$

Calcio: Todos los grupos son significativamente diferentes con excepción de los grupos 3 y 4 que son iguales. El error muestral de diferencias de 1,26 para un  $p = 0,00$

### Vegetal

Hierro: Todos los grupos son significativamente diferentes con un error muestral de diferencias de 0,578 para un  $p = 0,00$

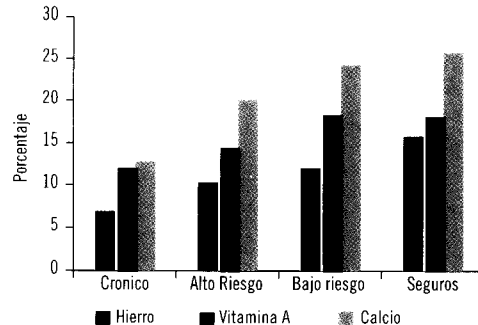
Vitamina A: Los grupos 1 y 2 son iguales así como 3 y 4 el resto de los grupos son significativamente diferentes con un error muestral de diferencias de 1,217 para un  $p = 0,09$

Calcio: Todos los grupos son significativamente diferentes con excepción de los grupos 3 y 4 que son iguales. El error muestral de diferencias de 1,15 para un  $p = 0,00$

Todo calculado a un nivel de confianza de 5%

**Gráfico N° 9**

Origen animal de los micronutrientes, según grado de vulnerabilidad



## 9.6. La molécula calórica, por grado de vulnerabilidad

Como se podrá apreciar más adelante, la molécula calórica de los hogares “seguros” incluye más proteínas y grasas. En el resto de los grupos predominan los hidratos de carbono, los cuales se incrementan a medida que sube el grado de vulnerabilidad: una menor capacidad de acceso a los alimentos hace que la dieta se base fundamentalmente en hidratos de carbono.

Cuadro N° 10

## La molécula calórica según grado de vulnerabilidad

Macronutrientes <sup>*</sup>	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
Proteínas	10,87	11,24	11,07	11,97	11,21
Grasas	11,76	12,51	15,06	15,22	13,07
Hidratos de carbono	77,37	76,25	73,88	72,81	75,72

\*Con fines descriptivos, los grupos de hogares según vulnerabilidad son clasificados en forma numeral. (1=Crónico; 2= Alto Riesgo; 3= Bajo riesgo; 4=Seguro). Proteínas: El estudio de homogeneidad por el método de Tukey (diferencia significativa honesta 5%) no encontró diferencias de media entre los grupos 1 y 3, y tampoco existe diferencias entre los grupos 3 y 2, pero sí en la comparación del grupo 1 con los grupos 2 y 4; también existen diferencias de media en la relación del grupo 4 y los demás. Grasas: No existe diferencias de media en los grupos 1-2 y 3-4, pero sí las hay entre los grupos 1 y 4. La media de adecuación menor se encuentra en el grupo 1 con 11,76% y la mayor en el 4, con 15,22%. Carbohidratos: Existen diferencias de media en los cuatro grupos.

Proteínas: Todos los grupos son significativamente diferentes con excepción de los grupos 1 y 4 que son iguales. El error muestral de diferencias de 4,95 para un  $p = 0,00$

Grasas: Todos los grupos son significativamente diferentes con excepción de los grupos 2 y 4. El error muestral de diferencias de 5,67 para un  $p = 0,001$

Hidratos de carbono: Todos los grupos son significativamente diferentes con un error muestral de diferencias de 35,34 para un  $p = 0,00$

### 9.7. Procedencia de los macronutrientes por grupos de alimentos, según grado de vulnerabilidad

La mayor parte de la energía que obtienen todos los grupos proviene de los cereales y derivados. La diferencia entre los grupos de “bajo riesgo” y los “seguros” está en que consumen una mayor cantidad arroz y fideo, para lo cual es determinante su mayor capacidad adquisitiva. A su vez, los grupos “crónicos” y de “alto riesgo”, consumen principalmente su producción, y obtienen su energía fundamentalmente de tubérculos y raíces.

Cuadro N° 11

## Procedencia de la energía por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %)

Grupos de alimentos	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
Carnes y derivados	2,19	4,27	4,77	6,26	4,08
Pescados	0,12	0,32	0,52	0,51	0,33
Leche y derivados	0,94	1,62	1,86	1,98	1,54
Huevos	0,51	0,55	0,51	0,76	0,56
Cereales y derivados	40,82	40,33	41,10	42,88	40,89
Vegetales y derivados	5,71	5,70	4,04	4,30	5,26
Frutas y derivados	1,37	2,19	3,11	3,82	2,34
Raíces y tubérculos	34,11	29,15	28,36	21,35	29,28
Leguminosas	1,02	1,03	1,55	1,02	1,11
Azúcares y mieles	2,72	3,67	3,13	2,77	3,23
Aceites y grasas	5,59	5,19	7,05	7,13	5,83
Misceláneas	4,90	5,99	4,01	7,22	5,55

Chi cuadrado calculado = 0,00;  $p = 1$  a un nivel de significancia del 5%

Esta situación se refrenda cuando se analizan las proteínas. Definitivamente, el grupo de hogares “seguros” consume más alimentos que proporcionan proteínas de un mayor valor biológico (carnes y derivados).

**Cuadro N° 12** Procedencia de las proteínas por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %)

Grupos de alimentos	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
Carnes y derivados	8,91	15,79	17,02	23,75	15,28
Pescados	0,40	1,34	2,02	1,91	1,29
Leche y derivados	2,05	3,57	4,01	4,08	3,33
Huevos	1,66	1,74	1,63	2,44	1,79
Cereales y derivados	40,01	38,80	39,79	38,99	39,29
Vegetales y derivados	8,37	8,95	6,06	5,83	7,95
Frutas y derivados	0,62	0,95	1,24	1,79	1,02
Raíces y tubérculos	34,14	24,92	24,03	17,71	26,16
Leguminosas	1,93	1,96	3,00	1,95	2,12
Azúcares y mieles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aceites y grasas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Misceláneas	1,91	1,98	1,19	1,56	1,78

Chi cuadrado calculado = 0,00; p = 1 a un nivel de significancia del 5%

En la siguiente tabla se verá que los hogares “crónicos” registran un porcentaje mayor de consumo de grasas y aceites (43%) que la media.

**Cuadro N° 13** Procedencia de grasas por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en%)

Grupos de alimentos	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
Carnes y derivados	7,19	15,24	13,89	17,44	13,30
Pescados	0,32	0,79	1,77	1,45	0,91
Leche y derivados	3,45	6,51	6,46	6,30	5,72
Huevos	2,21	2,50	2,08	2,88	2,41
Cereales y derivados	27,94	25,27	25,15	23,23	25,66
Vegetales y derivados	3,51	3,24	1,94	1,86	2,92
Frutas y derivados	0,64	0,72	0,83	1,22	0,78
Raíces y tubérculos	10,42	6,87	6,87	4,59	7,46
Leguminosas	0,81	1,12	1,25	0,87	1,03
Azúcares y mieles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aceites y grasas	42,75	36,78	39,15	39,37	38,97
Misceláneas	0,58	0,97	0,60	0,79	0,79

Chi cuadrado calculado = 0,00; p = 1 a un nivel de significancia del 5%

En general, los carbohidratos provienen de dos grupos principales: cereales y derivados, y raíces y tubérculos. Los hogares “seguros” consumen una mayor cantidad de carbohidratos que provienen de los cereales y derivados, lo que va disminuyendo a medida que se incrementa la vulnerabilidad de los hogares. En el caso de los alimentos que provienen de raíces y tubérculos, la situación es la inversa: a medida que baja la vulnerabilidad, el consumo disminuye.

Es obvio que el bajo poder adquisitivo de las familias les impide acceder a cereales y derivados (pan, fideos y arroz principalmente), y las circunscribe a una alimentación de “auto-consumo” basada en raíces y tubérculos.

**Cuadro N° 14 Procedencia de los carbohidratos por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %)**

Grupos de alimentos	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
Carnes y derivados	0,19	0,28	0,36	0,45	0,29
Pescados	0,01	0,02	0,04	0,02	0,02
Leche y derivados	0,28	0,44	0,60	0,61	0,45
Huevos	0,05	0,05	0,05	0,08	0,06
Cereales y derivados	43,82	44,07	46,51	49,36	45,07
Vegetales y derivados	5,93	5,86	4,36	4,77	5,49
Frutas y derivados	1,64	2,65	4,00	4,80	2,89
Raíces y tubérculos	37,70	33,57	33,21	25,57	33,54
Leguminosas	0,88	0,74	1,28	0,90	0,88
Azúcares y mieles	3,56	4,78	4,32	3,75	4,27
Aceites y grasas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Misceláneas	5,95	7,53	5,28	9,70	7,04

Chi cuadrado calculado = 0,00; p = 1 a un nivel de significancia del 5%

### 9.8. Procedencia de los micronutrientes por grupos de alimentos, según grado de vulnerabilidad

En las tablas siguientes se observa que a medida que sube la vulnerabilidad, menor es el consumo de carnes y derivados, pescados, leche y derivados y huevos, de manera que si el grupo de hogares “seguros” tiene una mayor bio-disponibilidad de hierro y de vitamina A, ésta llega al mínimo en el grupo de hogares “crónicos”.

**Cuadro N° 15 Procedencia de hierro por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %)**

Grupos de alimentos	Hogares por grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
Carnes y derivados	4,21	7,22	8,10	11,18	7,11
Pescados	0,15	0,48	0,89	0,80	0,50
Leche y derivados	0,59	1,01	1,09	1,19	0,94
Huevos	0,92	1,03	0,97	1,48	1,05
Cereales y derivados	43,58	44,25	45,93	46,33	44,61
Vegetales y derivados	9,07	9,81	7,03	7,77	8,92
Frutas y derivados	1,26	2,12	2,92	3,46	2,21
Raíces y tubérculos	34,39	27,51	27,73	21,51	28,50
Leguminosas	1,17	0,86	1,32	1,25	1,06
Azúcares y mieles	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02
Aceites y grasas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Misceláneas	4,63	5,69	4,02	5,00	5,07

Chi cuadrado calculado = 0,00; p = 1 a un nivel de significancia del 5%



**Cuadro N° 16** Procedencia de la vitamina A por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %)

Grupos de alimentos	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
Carnes y derivados	2,33	2,98	3,43	4,83	3,12
Pescados	0,21	0,35	1,36	0,88	0,55
Leche y derivados	3,38	4,94	6,04	5,64	4,82
Huevos	5,23	5,19	6,90	5,90	5,57
Cereales y derivados	9,30	7,79	7,29	7,91	8,10
Vegetales y derivados	71,77	70,09	64,04	62,93	68,63
Frutas y derivados	2,53	4,55	6,99	7,88	4,86
Raíces y tubérculos	1,38	1,36	1,75	1,06	1,39
Leguminosas	0,62	0,39	0,72	0,16	0,47
Azúcares y mieles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aceites y grasas	0,76	0,43	0,32	0,45	0,50
Misceláneas	2,50	1,93	1,16	2,36	2,00

Chi cuadrado calculado = 0,00; p = 1 a un nivel de significancia del 5%

**Cuadro N° 17** Procedencia del calcio por grupos de alimentos según grado de vulnerabilidad (en %)

Grupos de alimentos	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
Carnes y derivados	2,85	4,24	4,30	6,85	4,23
Pescados	0,63	1,53	3,65	2,33	1,75
Leche y derivados	6,30	11,38	13,41	12,95	10,65
Huevos	1,77	1,89	1,73	2,47	1,91
Cereales y derivados	30,50	28,51	28,27	30,02	29,16
Vegetales y derivados	18,38	18,36	13,27	16,50	17,31
Frutas y derivados	1,97	3,59	4,34	5,37	3,53
Raíces y tubérculos	32,70	24,09	25,60	17,46	25,64
Leguminosas	1,49	1,60	2,47	1,73	1,73
Azúcares y mieles	0,06	0,06	0,03	0,09	0,06
Aceites y grasas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Misceláneas	3,34	4,74	2,94	4,23	4,04

Chi cuadrado calculado = 0,00; p = 1 a un nivel de significancia del 5%

## 10. A MANERA DE SÍNTESIS

La encuesta sobre la que se basa este estudio muestra que el 63% de los hogares consume alimentos de forma insuficiente respecto a sus necesidades mínimas de energía; y un tercio aproximadamente no logra satisfacer ni el 70% de éstas.

Asimismo, existe déficit de proteínas y de carbohidratos en más de la mitad de la población, lo que, sumado al déficit calórico que se acaba de describir, conduce a que las proteínas no cumplan funciones plásticas, sino más bien energéticas. Esto repercute negativamente en el crecimiento y el desarrollo de la población infantil y tiene efectos perversos sobre la productividad de la población en general.

El déficit en grasas es el más importante. Casi la totalidad de la población estudiada (90%) no cubre los requerimientos mínimos, y 83% no cubre ni el 70% de ellos. Este déficit obstaculiza el transporte de la vitamina A en el organismo y crea un importante déficit calórico.

Considerando la biodisponibilidad efectiva del hierro vegetal, existe un importante déficit en los hogares, lo que ocasiona una alta prevalencia de la anemia, un bajo rendimiento físico y la reducción de la resistencia a enfermedades en pre-escolares, escolares y mujeres embarazadas. Esta situación se agudiza si se considera que el 82,2% de los hogares no alcanza a cubrir sus necesidades mínimas de vitamina A y que el 73% no cubre ni el 70% de éstas, lo que afecta directamente al sistema inmunológico de sus miembros.

Por otra parte, el 94% de los hogares no cubre sus necesidades de calcio, y el 91% ni siquiera un 70% de ellas. Los niños y adolescentes, entonces, se encuentran en riesgo de un inadecuado crecimiento y mal desarrollo óseo, y las mujeres posmenopáusicas se hacen más vulnerables a la osteoporosis.

Los macro y micronutrientes que consume la población estudiada provienen principalmente de alimentos de origen vegetal, lo cual disminuye la biodisponibilidad de hierro, vitamina A y calcio, en algunos casos de manera alarmante.

Debido a que el 41% de las mujeres se encuentran en edad reproductiva y son susceptibles de quedar embarazadas, se exponen a la muerte fetal, o a un parto prematuro, y tienen mayores probabilidades de tener niños con bajo peso al nacer. A su vez, la falta de grasas las expone a la probabilidad de contraer infecciones por un inadecuado transporte y absorción de vitamina A.

El consumo básico de los hogares es el de los cereales y los tubérculos. La dieta es relativamente diversa (seis grupos de alimentos en promedio), aunque los productos que se consumen tienden a repetirse siempre, por lo que puede hablarse de una dieta monótona que la somete a un déficit permanente de nutrientes.

El análisis del consumo de los hogares según su grado de vulnerabilidad ratifica que los grupos “crónicos” y de “alto riesgo” son los más vulnerables a la inseguridad alimentaria y tienen el mayor déficit de energía, de macro y micronutrientes.

Este análisis nos enseña a prestar mucha atención a la calidad de la alimentación. Aunque la cantidad consumida por el grupo de hogares de “bajo riesgo” puede conducir a pensar que su situación es mejor que la del grupo de hogares “seguros”, cuando se toma en cuenta el origen de los alimentos, esta conclusión se relativiza. Dado que el origen de los alimentos que consume el grupo “seguros” es animal en mayor medida, hay también una mayor absorción de hierro y vitamina A aunque el volumen de la ingesta sea menor. Lo propio sucede con el calcio, que para este grupo proviene fundamentalmente de alimentos como la leche y sus derivados, lo que hace una gran diferencia.

En términos relativos, es posible decir que aunque el grupo de “bajo riesgo” tiene un menor déficit en determinados macro y micronutrientes, su consumo alimenticio global es menos equilibrado que el del grupo “seguros”.



# DESNUTRICIÓN EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS

## 1. INTRODUCCIÓN

Como se afirmó en los capítulos precedentes, la desnutrición es un efecto de la inseguridad alimentaria y del estado de salud de la población, factores que a su vez están determinados por los medios de vida que tienen los hogares en los lugares donde se recolectó la información.

En este capítulo se procede a hacer un análisis causal de la desnutrición mediante la construcción empírica de un árbol explicativo; además, se presentan los índices de desnutrición de los menores de cinco años, en relación al total de la muestra, y luego estos mismos índices por grupos de hogares según grado de vulnerabilidad.

### 1.2. Prevalencias de Desnutrición Crónica, Global y Aguda para menores de 5 años

El estado nutricional de los niños menores de 5 años se determinó a través de medidas antropométricas de peso y talla, considerando la edad y el sexo en base a los siguientes índices: peso/edad (Desnutrición Global); talla/edad (Desnutrición Crónica); y peso/talla (Desnutrición Aguda).

El peso menor en relación a la edad (Desnutrición Global) indica que el niño recibe una dieta insuficiente, pero también puede reflejar una enfermedad reciente que alteró su peso.

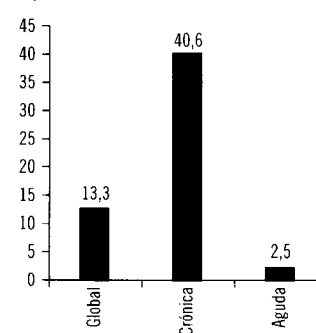
El déficit de talla para la edad (Desnutrición Crónica) responde a factores o causas estructurales, y refleja la historia nutricional del niño en el tiempo.

Un peso insuficiente para la talla (Desnutrición Aguda) indica una baja ingestión de alimentos. Ésta debe relacionarse con la Desnutrición Crónica, ya que de lo contrario podría esconderse en los niños de bajo peso con tallas anormalmente bajas, que resultarían incorrectamente considerados como no desnutridos.

En 2.708 niños menores de 5 años estudiados en todo el país, la prevalencia de Desnutrición Global (peso para la edad) es de 13,3%; la de Desnutrición Crónica (talla para la edad) de 40,6% y la de Desnutrición Aguda (peso para la talla) de 2,5%.

En relación a la ENDSA (2003) rural, estos resultados son mayores en dos puntos porcentuales en Desnutrición Global (11,1%), en más de tres puntos en Desnutrición Crónica (37%) y en un punto en Desnutrición Aguda (1,5%), lo que muestra nuevamente la vulnerabilidad y la inseguridad alimentaria y nutricional de los municipios identificados VAM (2003).

Gráfico N° 1  
Prevalencia nacional de desnutrición según los indicadores de peso/edad, talla/edad y peso/talla en niños <5 años -2DE, (%)



**Cuadro N° 1**  
**Prevalencia nacional de desnutrición según los indicadores de peso/edad talla/edad y peso/talla por grupos etáreos de niños <5 años (-2DE), (en %)**

Edad en meses	Peso/edad	Talla/edad	Peso/talla
6 a 11	8,7	20,7	7
12 a 23	17,3	44,4	4,3
24 a 35	18,2	42,5	1,8
36 a 59	10,2	42,6	1,0
Total	13,3	40,6	2,5

Los niños presentan déficit en el peso (Desnutrición Global) a partir de los seis meses (8,7%), deficiencia que se va agudizando a medida que los niños crecen, hasta llegar a los 59 meses (10,2%).

La talla de los niños comienza a detenerse a partir de los seis meses de edad (20,7%), y se agudiza el problema a partir de los 12 meses y se consolida como deficitaria hacia los 59 meses. A esa edad, la talla ya se encuentra totalmente comprometida (42,6%).

La Desnutrición Aguda se inicia también a los seis meses de edad (7%) y va descendiendo a medida que los niños no logran las tallas adecuadas, alrededor de los cinco años de edad (1%).

Esto significa que el periodo crítico comienza a los 12 meses, cuando se reflejan ya las consecuencias de una alimentación complementaria deficiente que, según los datos, se inicia en promedio a los ocho meses de edad. A ella se añaden muchos otros factores causales.

### ***1.2.1. Prevalencias de la desnutrición Global, Crónica y Aguda en los menores de 3 años***

Los niños que todavía no han cumplido los tres años de vida son más sensibles a los requerimientos nutricionales por la velocidad de su crecimiento, lo que los sitúa en condiciones de mayor riesgo.

En los 1.461 niños menores de tres años que fueron estudiados, la prevalencia de la Desnutrición Global es de 15,8% , la de la Desnutrición Crónica es de 38,7% y la de la Desnutrición Aguda ronda el 3,7% , lo que es similar o peor que lo que pasa cuando cumplen cinco años.

Como ya se mencionó antes, el déficit de peso y talla se inicia a partir de los seis meses, sube de forma importante entre los 12 y 23 meses y se agudiza alrededor de los tres años. Por esta razón los programas con objetivos nutricionales deben concentrar sus esfuerzos en los menores de tres años.

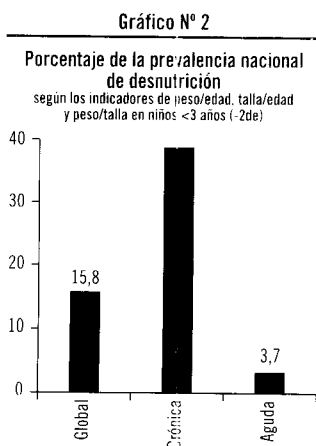
La situación de éstos puede estar reflejando el impacto de las infecciones diarreicas, además de la insuficiente alimentación que comienza a ser crítica en frecuencia y cantidad a partir de los nueve meses de edad (véase el gráfico de alimentación del niño menor de tres años).

### ***1.2.2. Prevalencia de la Desnutrición Global, Crónica y Aguda en los grupos de hogares según su grado de vulnerabilidad***

#### ***1.2.2.1. Desnutrición Crónica***

En el grupo de hogares crónicamente vulnerables a la inseguridad alimentaria es en el que se presentan mayores prevalencias de Desnutrición Crónica en niños menores de cinco años.

Ésta se inicia cuando comienza la alimentación complementaria y llega a su máxima expresión cuando los niños están entre los 12 y 23 meses de edad: 50.9% de prevalencia. Se observa



una discreta recuperación (43,3%) entre los 24 y 35 meses. Cuando cumplen los cinco años, la talla ya se encuentra totalmente comprometida, y se registra una prevalencia de desnutrición del 46,3% (anexo 1).

Las prevalencias de desnutrición son menores a medida que pasamos del grupo de “crónicos” (46,3%), a los de alto riesgo (44,8%), bajo riesgo (37,3%) y “seguros” (20,4%) (anexo 1).

El comportamiento por rangos de edad es similar para todos los grupos. La edad crítica está entre 12 y 23 meses, y es el momento en que deben producirse las intervenciones externas.

#### *1.2.2.2. Desnutrición Global*

La prevalencia de Desnutrición Global es mayor en los grupos de hogares “crónicos” (10,8%) y de “alto riesgo” (11,7%), y se reduce a medida que desciende la vulnerabilidad alimentaria: hogares de bajo riesgo (7,10%) y “seguros” (3,7%).

La edad crítica para los niños (casi al margen del grupo al que pertenezca su hogar) se da entre los 12 y los 23 meses. También a esta edad presentan un porcentaje importante de diarrea (25,3%), lo cual seguramente influye en el peso de los niños y está relacionado con las altas prevalencias registradas para ella.

#### *1.2.2.3. Desnutrición Aguda*

La prevalencia de Desnutrición Aguda, al igual que la de la Crónica y la Global se va reduciendo a medida que desciende la vulnerabilidad de los hogares. En el grupo de hogares “crónicos” la Desnutrición Aguda es de 1,2% y llega a ser menor al uno por ciento en el grupo de hogares “seguros”.

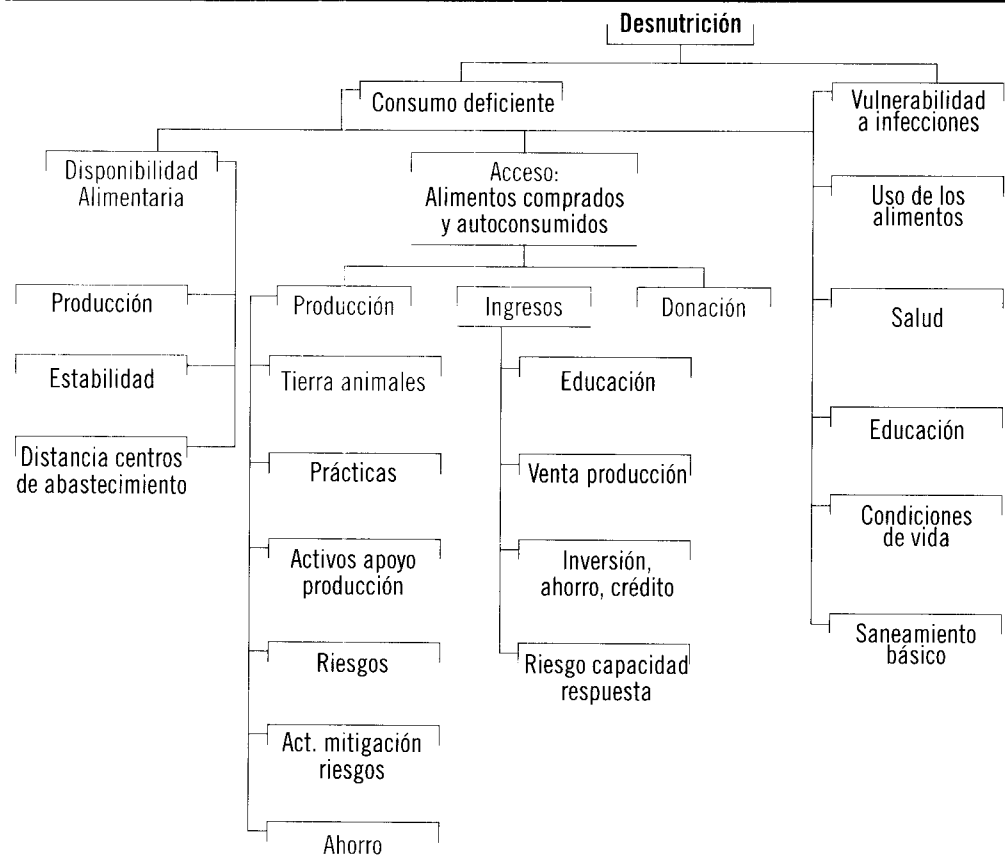
Los niños que tienen de 12 a 35 meses son los que presentan las mayores prevalencias de Desnutrición Aguda; después ésta baja, pero no por una mejoría nutricional, sino de la caída de la talla por debajo de los estándares normales. A los 59 meses se ubica en alrededor del uno por ciento.

### **1.3. Causas de la desnutrición**

En la primera parte de este capítulo se ha establecido que las prevalencias de Desnutrición Global, Crónica y Aguda en los municipios vulnerables son de dos a tres puntos porcentuales mayores a los promedios rurales nacionales en estas áreas, lo que ratifica la precariedad de los municipios estudiados (ver mapa).

También se ha demostrado que la situación nutricional de los niños menores de cinco años es coherente con la agrupación de los hogares según el grado de vulnerabilidad alimentaria de éstos.

En esta segunda parte, se construirá un árbol causal de la desnutrición, según los resultados de la encuesta, retomando el enfoque conceptual planteado en el capítulo metodológico. El árbol se muestra en el gráfico siguiente:



## 1.4. Causas de la desnutrición

### 1.4.1. Causa básica: insuficiente e inadecuado consumo alimentario

Entre las causas básicas de la desnutrición se encuentran el insuficiente consumo de energía, de macro-micro nutrientes, y una dieta inadecuada. En el capítulo precedente se mostró que la mayor parte de los hogares no cubren sus requerimientos de energía y que los déficit de proteínas, grasas y nutrientes son alarmantes entre la población estudiada, tanto por la proporción de hogares que presentan estas carencias (más del 90% de los hogares para algunos macro-micronutrientes), como por la importancia de las brechas que hay en relación a los requerimientos mínimos (menos del 70% de adecuación en muchos casos).

El consumo de energía y de macro y micronutrientes es central para el crecimiento, formación y mantenimiento de los tejidos y del sistema inmunológico, por lo que las deficiencias explican las prevalencias de desnutrición encontradas.

Esta relación entre un consumo alimentario inadecuado o insuficiente y desnutrición se hace evidente si se analiza la relación entre el consumo (en cantidad y calidad) y las prevalencias de desnutrición por grupos de vulnerabilidad: A medida que mejora el consumo en cantidad y calidad, las prevalencias de desnutrición disminuyen.

#### 1.4.1.1. Lactancia materna y alimentación complementaria

##### a) Lactancia materna

La lactancia materna es fundamental para el niño, entre otras cosas porque contribuye a su protección, crecimiento, desarrollo y porque fortalece su sistema inmunológico. De ahí

que el inicio y la duración de la lactancia materna sean factores determinantes para la nutrición y para los índices de morbi-mortalidad infantil.

Las prácticas de lactancia en el país son alentadoras, según los datos recogidos por la ENDSA (2003),<sup>1</sup> lo que fue confirmado por la presente encuesta. Esta sin embargo muestra resultados menos optimistas (lo que era previsible, ya que se concentra en poblaciones vulnerables).

El 68% de las madres inicia la lactancia materna en forma inmediata, proporcionando al niño calostro e inmunidad para combatir las enfermedades a las que estará expuesto. El 19,6% de las madres comienza a partir de la primera hora, el 11,9% a los pocos días y sólo el 0,5% no lo hace. Es decir que la gran mayoría (87,6%) de las madres inicia la lactancia de manera inmediata o dentro del primer día.

El promedio de frecuencia de la lactancia es de 5,57 veces en el día y 3,76 veces en la noche.<sup>2</sup> Es más intensa a la edad de ocho meses y disminuye conforme el niño crece.

#### b) Alimentación complementaria

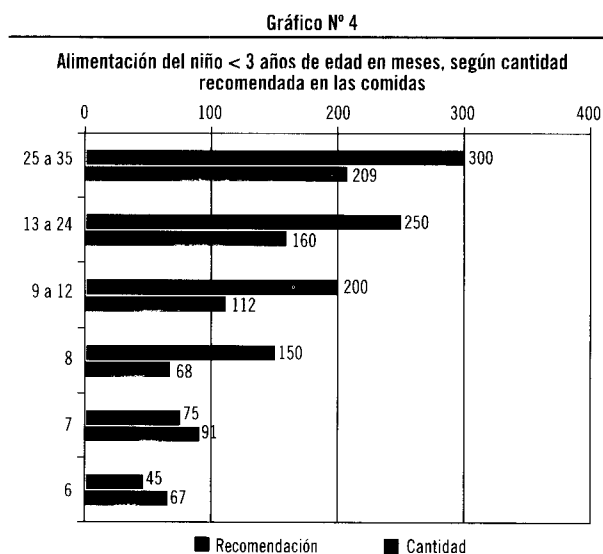
Antes de los seis meses de edad, la leche materna proporciona todos los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo del niño. A partir de esa edad, las necesidades de nutrientes se incrementan, la leche materna ya no puede proporcionarlos en cantidad suficiente y debe comenzar la alimentación complementaria.

Esta es la situación para más de la mitad de las madres; sin embargo, un tercio de ellas comienza este tipo de alimentación en forma temprana y un quinto en forma tardía, desfasos que suministra una clara prioridad para las políticas y programas de salud y nutrición.

La alimentación se inicia principalmente con caldos y sopas y, en menor medida, con la comida de la olla familiar, mates, té y cocoa.

#### 1.4.1.2. Consumo alimentario en el menor de tres años (FADU)<sup>3</sup>

En promedio, entre los seis y siete meses de edad los niños reciben mayor cantidad de alimentos que la recomendada; sin embargo, a partir de los ocho meses empiezan a recibir menor cantidad de la que necesitan para su crecimiento y desarrollo. Entre los 8 y 12 meses de edad los niños sufren el mayor déficit (menos del 50% de lo recomendado).

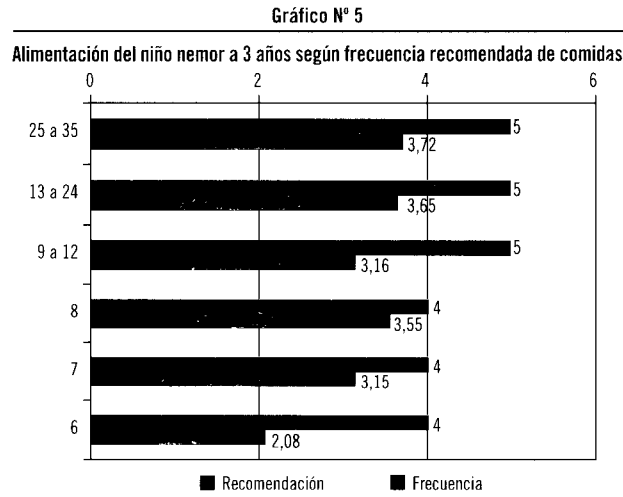


<sup>1</sup> El 60,7% de los niños reciben lactancia materna dentro de la primera hora, y el 84% dentro del primer día de nacido.

<sup>2</sup> En niños menores de tres años la frecuencia de la lactancia es de seis veces por día y de 4,6 por la noche, ENDSA (2003).

<sup>3</sup> FADU proviene de: F= N° de comidas; A=Cantidad de Alimentos; D= Densidad de energía - nutrientes; U= utilización. MPSYSP (1992).

Los resultados de la presente investigación frente a las recomendaciones, son preocupantes, a partir de los seis meses de edad, se recomienda que los niños consuman de cuatro a cinco comidas/día, pero reciben de dos a cuatro comidas/día. Entre los 9 y 12 meses, que es cuando el niño, según las recomendaciones, debe comenzar a recibir cinco comidas/día, sólo recibe alrededor de tres.



Pero los niños no sólo comen en menos ocasiones por día, lo que ya es un problema, sino que comen poco cada vez que son alimentados. Esto porque la alimentación de los hogares está basada en hidratos de carbono, lo que exige a los niños consumir grandes cantidades para satisfacer sus necesidades energéticas. De esta manera, y aunque la consistencia de la alimentación de los niños se revele normal, son escasas su cantidad y calidad.

Una de las formas de complementar la alimentación de los niños es agregarle aceite durante la preparación, porque ello permite un mayor aporte energético (9 kcal/g) y una mayor densidad. Sin embargo, sólo el 10% de los niños recibe aceite en sus comidas.

Por último, el 21,2% de los niños comen del plato de la madre, lo que significa que no existe la concepción de que el niño es una persona que requiere su propia alimentación y que la cantidad de comida sea insuficiente.

Por tanto, hay una evidente relación entre la edad en la que se agudizan las prevalencias de desnutrición (entre los 12 y los 35 meses), y la edad en la que se agudizan los problemas de consumo.

Visto desde el ángulo de los hogares clasificados según su grado de vulnerabilidad, tenemos que los problemas de cantidad y calidad de la alimentación de los niños menores de tres años se refuerzan a medida que aumenta la vulnerabilidad de los hogares: Los hogares seguros y de bajo riesgo dan a sus niños las comidas más frecuentemente y les dan una mayor cantidad de cucharas en cada una de ellas (entre nueve y once cucharas de alimentación frente a ocho en los hogares crónicos y de alto riesgo); también es mayor la proporción de niños que reciben la comida en su propio plato.

**Cuadro N° 2**  
**Alimentación del niño menor a 3 años por número de cucharas y formas de alimentación**

	Hogares, por grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Promedio
Cucharas	8	8	9	11	8
Su plato	76	78	82	89	78



**Cuadro N° 3 Alimentación del niño menor a 3 años según consistencia en sus comidas**

No. de meses	Densidad/consistencia	Recomendación
6	Papilla	Papilla/puré espeso
7	Papilla	Papilla/puré espeso
8	Papilla	Papilla/puré espeso
9 a 12	Picado	Picado/trozos peq o desmenuzados
13 a 24	Picado	Picado/trozos peq. o desmenuzados
25 a 35	Picado	Picado/trozos peq. o desmenuzados

En síntesis, la situación de insuficiente e inadecuado consumo de energía y de macro y micronutrientes en los hogares se plasma y refuerza en los niños menores de tres años. El momento más crítico se da cuando estos tienen alrededor de nueve meses.

#### *1.4.1.3. Causas del insuficiente e inadecuado consumo de alimentos: disponibilidad y acceso a los alimentos*

¿Qué explica el reducido y/o inadecuado consumo en los hogares? Las causas son complejas y multidimensionales; sin embargo, en función a los resultados de la encuesta, aquí reconstruimos los elementos causales más destacados.

##### *a) Factores que inciden en una baja disponibilidad de alimentos*

Existe seguridad en la disponibilidad de alimentos cuando los recursos alimentarios son suficientes para proporcionar una dieta adecuada a cada persona, independientemente de su procedencia; es decir, de si se produce localmente o proviene de importaciones o donaciones.

No es posible evaluar el total de la producción, las importaciones y donaciones en las zonas de estudio de la encuesta y, por tanto, el grado de disponibilidad alimentaria. Tampoco es estrictamente correcto asumir que la disponibilidad es igual a la producción agropecuaria total de la zona.

Sin embargo, si se tiene en cuenta que en el país la existencia de alimentos no es suficiente para cubrir las necesidades de la población MSYD (2005), se puede asumir que la disponibilidad es aún menor en los municipios vulnerables estudiados, por la propensión de éstos a sufrir contingencias climatológicas y por las duras condiciones ambientales (ver VAM 2003).

Ahora bien, la disponibilidad alimentaria se ve afectada por la distribución física de los alimentos, es decir, por los sistemas de comercialización, por la existencia y condición de la infraestructura vial, y por el sistema de transporte. La distancia y el tiempo de acceso a las fuentes de abastecimiento son factores que explican un mayor o menor consumo de alimentos en los hogares (véase el capítulo de consumo).

Asimismo, la disponibilidad viene determinada por la estabilidad de la oferta alimentaria, que en este trabajo medimos por el número de meses que los hogares confirman tener un déficit de alimentos, que en promedio es de tres meses y que sube a más de cuatro para el 22% de los hogares.

##### *b) Factores que inciden en el deficiente acceso a los alimentos*

Desde el punto de vista del consumo alimentario, “acceso” significa que las familias que no producen suficientes alimentos para cubrir sus necesidades tengan la posibilidad de adquirirlos a través de la compra, la transferencia de ingresos, los subsidios, etc.

Tradicionalmente se ha considerado que la mayor parte del consumo alimentario de los hogares campesinos proviene del autoconsumo; sin embargo, éste ya no es la fuente principal del hogar rural promedio, aunque sigue siendo fundamental para los más vulnerables.

El autoconsumo contribuye en promedio sólo con el 27% de la energía total consumida, frente a un 65% que proviene de la compra de comestibles. Esto refleja una alta dependencia de la compra de alimentos y, por lo tanto, de los ingresos monetarios, lo que a su vez modifica los patrones de consumo. Sin embargo, y a pesar de esta alta dependencia de la compra, a mayor vulnerabilidad de los hogares mayor dependencia del autoconsumo. Como dice Marien (CIPCA), “el único elemento que mantiene a los pequeños productores fuera de los niveles de hambruna son sus altos niveles de autoconsumo”.

De cualquier manera, por más que casi la mitad de la producción propia se destine al autoconsumo, ésta no es suficiente para cubrir los requerimientos mínimos de los hogares.

#### *1.4.1.4. Insuficiente producción agropecuaria para cubrir requerimientos básicos*

La cantidad y calidad de activos naturales que poseen los hogares—junto a una mínima posesión y acceso a activos de apoyo a la producción— explican los bajos niveles de una producción agropecuaria, los cuales, como hemos visto, no logran cubrir los requerimientos básicos de consumo.

Cuando las cosechas no rinden, el consumo alimentario se reduce por doble vía: por la merma del autoconsumo, y por la reducción del ingreso que proviene de la venta de la producción.

De hecho, uno de los problemas más importantes que enfrentan los productores campesinos, especialmente en el occidente del país, es la tendencia descendente de la productividad agrícola, como resultado de una serie de factores entre los cuales resalta la excesiva parcelación de la tierra.

El 72% de los hogares posee menos de dos hectáreas de tierra, y en los grupos más vulnerables esta cifra alcanza a media hectárea en promedio, lo que torna difícil incluso la aplicación de prácticas agrícolas tradicionales para incrementar la productividad de la tierra, tales como el descanso de parcelas y la rotación de cultivos.

Al mismo tiempo, los hogares enfrentan serias limitaciones en términos de ahorro, acceso a crédito e inversión en activos productivos (riego, insumos y semillas mejoradas), lo que no les permite contrarrestar las tendencias decrecientes en la productividad.

Adicionalmente, los productores medianos, pequeños y de subsistencia se encuentran enfrentados a riesgos naturales que afectan la producción, y muy pocos cuentan con activos que les permitan mitigar los efectos o encontrar alternativas a las calamidades naturales. Una cantidad importante de ellos debe vender sus activos productivos, socavando así sus medios de vida y poniendo en mayor riesgo su consumo alimentario futuro.

Ante esta situación, los hogares desarrollan estrategias de diversificación de cultivos que les permiten por un lado reducir los riesgos y, por otro, diversificar su consumo. Otra estrategia ampliamente utilizada son los viajes para intercambiar productos y/o mantener relaciones sociales y de parentesco en tierras lejanas. Estas estrategias dependen, sin embargo, de la posesión de activos naturales, físicos, financieros y humanos.

#### *1.4.1.5. El acceso económico*

Dado que el 65% de la energía que consumen proviene de la compra de alimentos, el ingreso monetario que obtienen por la venta de su producción, por la migración, el trabajo asalariado y otras actividades no agropecuarias, se convierte en el sostén de la seguridad alimentaria y nutricional de los hogares rurales.

Si se considera el gasto como una aproximación al ingreso, su nivel refleja la crítica situación de la población estudiada. El 96% de los hogares tiene un ingreso menor a dos dólares por día, el cual —sumado a la tendencia creciente de los precios de los alimentos básicos— determina el reducido poder adquisitivo de los hogares y contribuye a explicar el deficiente consumo alimentario del que estamos hablando.

La estructura del gasto es otro indicador que refleja las dificultades que tienen los hogares estudiados para consumir adecuadamente. En promedio, el gasto mensual en alimentos representa el 47% del gasto total, porcentaje que se incrementa a medida que se desciende de un quintil más alto a uno más bajo, llegando a 74% en el último quintil, lo que quiere decir que este tipo de hogares destina casi la totalidad de sus ingresos a la alimentación.

Relacionando el gasto con el consumo de alimentos, el análisis de los capítulos precedentes pone de manifiesto que a medida que mejora el nivel de ingresos de las familias, se tiene mayor probabilidad de acceder a una dieta más adecuada en cantidad y calidad.

Efectivamente, cuando se estudia un grupo de mayor vulnerabilidad respecto a uno de menor vulnerabilidad, se descubre un alza del ingreso promedio y del ingreso per cápita destinado a alimentos (ver capítulo de estrategias), y, al mismo tiempo, una caída en la adecuación de la dieta (ver capítulo de consumo). Esto último quiere decir que a mayor ingreso se consume más proteína animal, factor que diferencia la calidad del consumo.

En la mayor parte de los casos, los hogares más vulnerables no dependen de una sola fuente de ingresos, de manera que la explicación del nivel en el que se encuentran obedece a una diversidad de factores.

Los hogares que tienen ingresos por la venta de su producción agropecuaria enfrentan problemas estructurales para realizarlos, porque se encuentran en zonas alejadas, por la baja densidad demográfica, por el poco desarrollo vial, o por los mercados poco articulados e incluso monopsónicos. De esta manera, los productores se encuentran en una alternativa: Vender su producción a precios muy bajos y en fuerte dependencia respecto a los intermediarios que controlan los mercados, o realizarla ellos mismos. En este último caso lo hacen acudiendo a ferias o a través de viajes temporales muy exigentes por el bajo desarrollo vial y los altos costos de transporte del país. Esto baja la competitividad de su producción y genera un desincentivo para los productores que desean incursionar en nuevos mercados, o introducir nuevos cultivos y nuevas tecnologías.

El trabajo asalariado, la migración y otras fuentes de ingreso no agropecuarias contribuyen en promedio hasta en un 80% al ingreso total de los hogares cuando son las principales fuentes de ingresos; y con un 30% cuando son la segunda fuente de ingresos, constituyéndose por lo tanto en un elemento crucial para el acceso a los alimentos.

La diversificación de ingresos se establece así como la principal y más efectiva estrategia para enfrentar la inseguridad alimentaria. Esta diversificación permite, a través de la maximización del uso de la fuerza de trabajo y la reducción del riesgo, estabilizar el ingreso y por lo tanto el consumo.

Ahora bien, el ingreso monetario logrado a través de la diversificación de actividades encuentra limitaciones tanto internas como externas. Las primeras corresponden a la composición del hogar y a los niveles de educación de sus miembros, lo que significa que hogares con relaciones de dependencia muy elevadas y/o con niveles de educación muy bajos tienen menos oportunidades de encontrar fuentes de trabajo o incluso de migrar temporalmente. Asimismo, la incapacidad de ahorro y la falta de acceso al crédito suponen un costo de oportunidad muy elevado para incursionar en nuevas actividades no agropecuarias generadoras de ingreso, o para ampliar o consolidar las que ya se tienen.

Entre las limitaciones externas se encuentran la situación macroeconómica del país, con un PIB per cápita decreciente y tendencias negativas para la generación de empleo (por ejemplo en el rubro de la construcción, entre otros). Todo esto plantea limitaciones para los hogares cuyos ingresos monetarios dependen en gran medida de trabajos temporales en las ciudades.

#### 1.4.1.6. Insuficiencia de una red formal de protección en épocas de crisis

Las transferencias y donaciones a las que tiene acceso la población estudiada son escasas o inexistentes. No hay una red de protección social formal —sea ésta gubernamental o no— que permita contrarrestar periodos de agudo déficit de alimentos.

Resalta en la encuesta que los programas de ayuda alimentaria existentes están en general bastante bien focalizados para los hogares y los grupos poblacionales más vulnerables. Los programas mencionados por la población son la alimentación escolar, los centros PAN dirigidos a niños en edad pre-escolar y los programas de alimentos por trabajo y/o alfabetización. De estos tres programas, resalta el de alimentos por alfabetización, que llega particularmente a los hogares del grupo de vulnerabilidad alimentaria crónica y se va reduciendo para los grupos de menor inseguridad. Lo propio sucede con el PAN.

#### 1.4.2. Causa básica: vulnerabilidad a las infecciones y estado de salud

Los estudios de nutrición han probado que las infecciones —particularmente las diarreas—, las infecciones respiratorias agudas y la fiebre asociada a éstas, interactúan con el estado nutricional y afectan el crecimiento y desarrollo del niño durante los primeros años de vida.

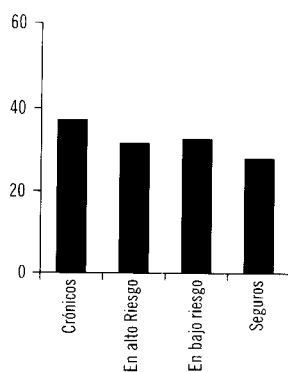
##### 1.4.2.1. Enfermedades diarreicas agudas (EDA) e infecciones respiratorias agudas (IRA)

De 2.128 niños menores de cinco años, el 33,4% tuvo diarrea en las dos semanas anteriores a la encuesta. Esta prevalencia es mayor que la encontrada por la ENDSA (2003), según la cual el 24,1% de los niños del área rural sufría esta enfermedad.

La situación empeora si se tiene en cuenta la comparación entre los años 1998 y 2003 (19,2% y 22,4%, respectivamente), lo que es preocupante si se toma en cuenta que la diarrea es una de las causas principales de muerte en los niños MSYD (Plan 2005-2008).

En cuanto a las <sup>4</sup>IRA's, el 34% sufrió tos, y el 31,4% fiebre durante las dos semanas anteriores a la encuesta.

Gráfico 1'6  
Diarrea en niños <5 años según grupos de vulnerabilidad (%)



Cuadro N° 4 Porcentaje de diarrea en niños menores a 5 años

	Hogares, por grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Nacional
EDA	37,4	32,1	32,8	28,2	33,4

Chi cuadrado calculado = 6,785; p = 0,079 a un nivel de significancia del 5%

La diarrea tiene mayor impacto en los niños de 12 a 23 meses y de 36 a 59 meses, lo que coincide con los resultados de la ENDSA (2003).<sup>5</sup> Son los rangos de edad en los que, según el presente estudio, se presentan los cuadros más críticos de Desnutrición Crónica y Global.

<sup>4</sup> La información nacional refiere que el 21,4% de los niños del área rural presentaron IRA y el 29,2% fiebre ENDSA (2003), menor que los niños de este estudio.

<sup>5</sup> La ENDSA (2003) refiere un mayor porcentaje de niños con diarrea de entre 12 y 23 meses (38,5%), un menor porcentaje de entre 6 y 11 meses (31,9%) y de entre 36 a 59 meses (28,5%).

**Cuadro N° 5**  
**Porcentaje de diarrea en niños menores a 5 años por grupo de edad**

Edad en meses	Niños con diarrea	N° de niños
6 a 11	13	278
12 a 23	25,3	511
24 a 35	18,5	603
36 a 59	43,2	1216

Las condiciones de sub-alimentación hacen que los niños sean susceptibles a las enfermedades infecciosas. Éstas, a su vez, afectan la utilización biológica de los alimentos, es decir, reducen la capacidad de absorción de los nutrientes por el organismo, lo que refuerza el ciclo de la desnutrición.

**Cuadro N° 6**  
**Porcentaje de infecciones respiratorias agudas (IRA) y fiebre en niños menores a 5 años**

	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	Alto riesgo	Bajo riesgo	Seguros	Nacional
IRA*	35,5	31,6	35,6	42,9	34
Fiebre**	39,1	26,8	31	35,2	31,4

\* Chi cuadrado calculado = 8,43; p = 0,38 a un nivel de significancia del 5%  
 \*\* Chi cuadrado calculado = 28,018; p = 0,00 a un nivel de significancia del 5%

#### 1.4.2.2. Factores que coadyuvan a incrementar la vulnerabilidad a las infecciones

##### a) SUMI

Como se mencionó anteriormente, las enfermedades e infecciones, junto a la subalimentación, limitan la utilización biológica de los alimentos y contribuyen al ciclo de la desnutrición. De manera que el acceso a la salud se plantea como una de las causas fundamentales de la desnutrición.

En el primer capítulo se vio cómo el acceso a la salud, medido por el porcentaje de hogares que trasladan a un miembro adulto a un centro asistencial cuando éste se enferma gravemente, es relativamente bajo en el total de la muestra, y que el porcentaje disminuía a medida que la vulnerabilidad de los hogares se incrementaba.

Estos datos confirman que un acceso limitado a la salud por parte de los hogares estudiados y el convencimiento de que se debe acudir a este servicio sólo en casos graves y no para prevenir, redundan en mayor vulnerabilidad e inseguridad alimentaria y nutricional.

Éstas y otras restricciones en el acceso a la salud condujeron a implementar el Seguro Universal Materno Infantil (SUMI), dirigido principalmente a la población de escasos recursos.

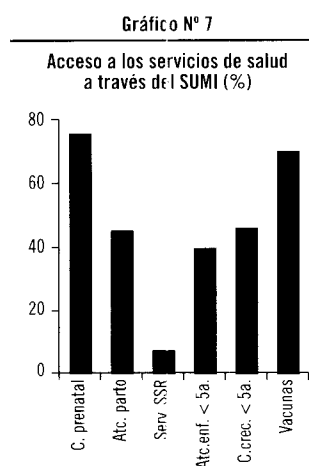
Ahora bien, en el estudio se determinó que sólo el 38% de las madres conoce el SUMI por su nombre; sin embargo, hay que destacar que el 71% de las madres accede al SUMI para la vacunación de sus hijos<sup>6</sup> y alrededor de la mitad de ellas lo utiliza para la atención de las enfermedades infantiles y el control de crecimiento (una de las medidas de prevención de la

<sup>6</sup> El 94,9% de los niños recibió la vacuna BCG, el 79,5% la pentavalente/DPT y el 60,5% la inoculación contra el sarampión; si bien las dos primeras vacunas presentan una buena cobertura, la del sarampión es baja y esta enfermedad produce más daño en los niños desnutridos, causándoles complicaciones y muerte. De acuerdo a las metas de coberturas esperadas por el Estado boliviano, en el 2003 el 100% de los niños fueron vacunados con BCG; y con la anti-sarampión, y el 93% con la DPT/Pentavalente; datos que son más optimistas que los del presente estudio. En los hogares "seguros" se observa el mayor porcentaje de niños vacunados con la BCG (99%). Respecto a la DPT/pentavalente, los niños de los hogares "crónicos" y "seguros" presentan las coberturas más altas de vacunación (79% y 78%, respectivamente).

desnutrición). Esto significa que la mayor parte de las madres conocen y acceden al SUMI, aunque no todas sepan su nombre, y que la mitad tiene conocimiento de algunas medidas preventivas contra la desnutrición.

Este conocimiento tiene efectos positivos pues se correlaciona en forma inversa con las prevalencias de desnutrición: cuando los niños acceden a los servicios de salud presentan menor porcentaje de desnutrición crónica (36,4%)<sup>7</sup>; los que no acuden muestran índices mucho mayores (44,4%).

Por lo tanto, el acceso a la salud a través del SUMI tiene efectos sobre la desnutrición, y debe considerarse la divulgación y ampliación de este seguro.



**Cuadro N° 7**  
Acceso a los servicios de salud a través del SUMI

Prestaciones	%
Control Prenatal	76,7
Atención Parto	46,9
SSR	8
Atención Enfermedades < 5 años	41
Control de Crecimiento <5 años	47,3
Vacunación	71

#### 1.4.2.3. Educación de la mujer

La educación de los miembros del hogar, y de la madre en particular, está íntimamente relacionada con el estado nutricional de los niños. El nivel educativo de la madre influye en la prevención y el tratamiento de las enfermedades, el acceso a los servicios de salud, las condiciones de saneamiento ambiental, la higiene personal, la limpieza de los alimentos, el estado de la vivienda y otros. Todo lo cual afecta el aprovechamiento biológico y las prevalencias de enfermedades infecciosas, entre muchas otras cosas.

La situación al respecto es preocupante: el 87% de las mujeres tiene menos de ocho años de escolaridad, escenario que es más negativo según sea la vulnerabilidad de los hogares; por ejemplo, en el grupo de los hogares “crónicos” el 92% de las mujeres no cuentan con nivel primario de escolaridad.

La íntima relación existente entre desnutrición y escolaridad de las mujeres/madres provee una sugerencia de suma importancia para los programas y políticas orientados a reducir la desnutrición.

**Cuadro N° 8**  
Porcentaje de años de escolaridad de la mujer y prácticas de higiene de la madre (en %)

	Hogares según grado de vulnerabilidad				
	Crónicos	En alto riesgo	En bajo riesgo	Seguros	Nacional
< 8 años de escolaridad*	91,7	89,2	86,2	75,7	86,8
< 3 prácticas**	82,4	72,7	73,1	64,4	74,6

\* Chi cuadrado calculado = 3,11; p = 0,375 a un nivel de significancia del 5%  
\*\* Chi cuadrado calculado = 14,979; p = 0,002 a un nivel de significancia del 5%

7 Chi de Pearson 0.00

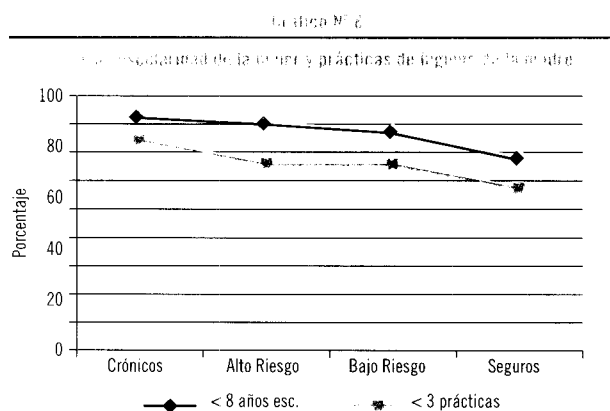
#### 1.4.2.4. Prácticas de higiene de la madre

Se consideraron cinco prácticas relevantes para la higiene de las madres: El lavado de las manos antes de comer, de preparar la comida y alimentar a los niños, después de hacer sus necesidades y después de atender al niño que ha hecho sus necesidades. Estas prácticas repercuten indefectiblemente en la contaminación de los alimentos, en el desarrollo de enfermedades, en la utilización biológica de los alimentos y, posteriormente, en el estado nutricional de los niños. Se considera que una buena higiene debe cumplir con al menos tres de los hábitos citados.

Como es natural, las prácticas de higiene están íntimamente ligadas con el nivel educativo de la madre, ya sea que estos datos se analicen a nivel global o por grupos de hogares según grado de vulnerabilidad: A menor nivel educativo, menor porcentaje de madres que cumplen con las prácticas de higiene.

Es pertinente señalar que el 75% de las madres no tienen una buena higiene y que las madres del grupo de hogares crónicos nuevamente se encuentran en el rango menor.

Esto ratifica que una línea de acción prioritaria es la educación de las mujeres, aún más si se considera las tasas de deserción escolar femenina del país.



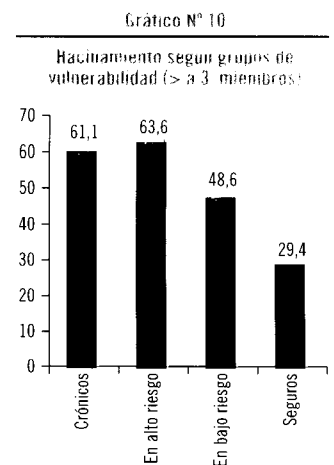
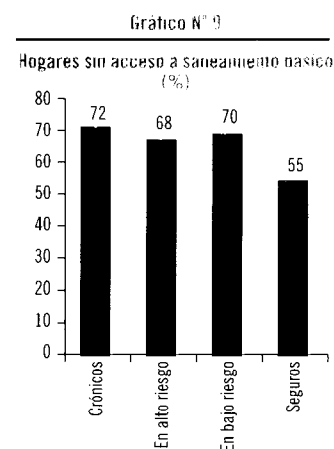
#### 1.4.2.5. Calidad de la vivienda, hacinamiento y acceso a saneamiento básico

La vivienda, el hacinamiento y el acceso al saneamiento básico determinan las condiciones de salubridad en las que viven los hogares y tienen una influencia importante en la utilización biológica de los alimentos y el estado nutricional de los niños.

Según los datos de la encuesta, más de un sexto de los hogares vive en viviendas de mala calidad en las que predominan los pisos de tierra; a su vez, la gran mayoría no cuenta con saneamiento básico y más de la mitad de los hogares viven hacinados,<sup>8</sup> carencias que influyen en las infecciones diarreicas de los niños.

Pisos de tierra, hacinamiento, falta de saneamiento básico y, como consecuencia, constantes infecciones diarreicas son fenómenos que se refuerzan entre sí, dando lugar a la desnutrición.

A manera de síntesis de la segunda causa básica de la desnutrición, se puede decir que el estado nutricional de los niños viene determinado por las infecciones a las que ellos están expuestos, lo que a su vez responde a causas asociadas a la educación de la mujer, a las prácticas de higiene de la madre, al bajo acceso al saneamiento básico y a los servicios de salud. Todos estos elementos confluyen y se retroalimentan con el bajo aporte calórico (se pierden nutrientes por respuesta metabólica durante las diarreas), de manera que el resultado es pérdida de peso, menor crecimiento, baja inmunidad, etc.



<sup>8</sup> En este estudio, el hacinamiento fue medido por el número de personas respecto al número de habitaciones que son utilizadas como dormitorio en el hogar. Al igual que la UNICEF, se considera que un hogar está hacinado cuando alberga a tres o más personas por habitación.

¿Cuál es el futuro de estos niños? Seguramente tendrán tallas más bajas cuando sean adultos, ya que es difícil que éstas sean las esperadas cuando el organismo ha sufrido el impacto de la desnutrición; también hay probabilidades de que llegado el momento se conviertan en adultos desnutridos, o con sobrepeso y hasta obesos.

Estamos por lo tanto frente un desafío fundamental para que el país pueda aspirar a un mejor porvenir.

## 2. A MANERA DE CONCLUSIÓN

Los altos niveles de inseguridad alimentaria y nutricional de la población estudiada se reflejan en prevalencias de Desnutrición Crónica, Global y Aguda que sitúan al país entre los peores de la región (luego de Guatemala), con algunos índices similares a los que exhiben los países de África.

Estos niveles de desnutrición son síntoma y causa de un bajo desarrollo humano, pues el retardo en el crecimiento tiene efectos sobre el desarrollo de la capacidad mental de los niños, lo que influye en una menor concentración y en un bajo rendimiento escolar, para posteriormente materializarse en bajos niveles de productividad.

Asimismo, las prevalencias de desnutrición de los niños aumentan la incidencia, severidad y duración de las enfermedades en la niñez, contribuyendo a un círculo vicioso entre enfermedad y desnutrición que incrementan la mortalidad infantil.

Uno de los fenómenos que expresa los difíciles avances que hay en materia de salud lo constituye la tasa de mortalidad infantil, la misma que si bien se redujo consistentemente entre los años 1998 (67%) y 2003 (54%), todavía tiene una magnitud inaceptable.

¿Cuáles son los factores más significativos que explican las altas tasas de desnutrición? Sin duda, la vulnerabilidad frente a las infecciones y el consumo deficiente (en cantidad y calidad) de los alimentos.

Estas dos causas básicas responden a un entramado complejo de razones, de manera que la inseguridad alimentaria y nutricional forma parte de una cadena en la que cada uno de los eslabones es necesario, pero ninguno suficiente. Se hace imprescindible, entonces, un tratamiento integral del problema.





## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de haber expuesto la situación alimentaria de los hogares rurales, tal como emerge de los resultados de la encuesta, es momento de presentar las conclusiones de este estudio, así como algunas sugerencias para la orientación de las políticas públicas destinadas a disminuir la vulnerabilidad de la población pobre. Estas conclusiones y recomendaciones son las siguientes:

**1. Aproximadamente el 85% de los hogares que viven en los municipios vulnerables están expuestos a la inseguridad alimentaria,** lo que ratifica el Mapa de Vulnerabilidad de la Inseguridad Alimentaria.

En ese sentido, la encuesta actual ha permitido el análisis de:

- La intensidad de la problemática.
- Las relaciones causales.
- La focalización por grupo poblacional.
- La definición de indicadores de seguimiento, útiles para priorizar intervenciones y evaluar políticas y proyectos.

*Recomendaciones:*

Profundizar el análisis de la diferencia entre vulnerabilidad crónica y transitoria, e incorporar regularmente esta distinción en el Mapa de Vulnerabilidad, para tener una focalización geográfica dinámica.

**2. Los productores agropecuarios dependen en gran medida de la diversificación de sus ingresos no agropecuarios.**

Una buena parte de los hogares encuestados —mayoritariamente productores agropecuarios— declaran que su principal fuente de ingreso proviene de actividades no agropecuarias, y el aporte de las actividades no agropecuarias al ingreso total es en promedio más elevado que el de las actividades agropecuarias. También se ha concluido que la diversificación de actividades es una estrategia que utiliza la población para reducir riesgos, estabilizar el consumo y el ingreso, contrarrestar los efectos de eventos climáticos recurrentes y reducir su vulnerabilidad.

Por lo tanto, es preciso tener en cuenta las actividades no agropecuarias para el desarrollo de estrategias de respuesta a las crisis alimentarias.

*Recomendaciones:*

Las políticas, los programas y los proyectos orientados a la reducción de la inseguridad alimentaria deben generar interacciones entre el sector agropecuario y otros sectores de la economía.

La diversificación depende en gran medida del fortalecimiento y el desarrollo de actividades no agrícolas en zonas rurales, para ello se necesita una visión global de las políticas y estrategias de seguridad alimentaria, y que se considere la interrelación entre el desarrollo del área rural y otras políticas sectoriales.

Se debe generar sinergias entre programas orientados a fortalecer las actividades agropecuarias y programas enfocados a las actividades no agropecuarias o a los servicios (salud, educación, etc.), dentro de un esfuerzo integral por el desarrollo territorial focalizado de las poblaciones vulnerables

**3. La producción propia es una fuente importante de consumo para los grupos vulnerables (y mayor aún para los vulnerables crónicos).** Un objetivo estratégico de una política de seguridad alimentaria debe ser el incremento de la producción agroalimentaria en cantidad y valor, lo cual está directamente relacionado con la posesión de activos y las prácticas para incrementar el rendimiento y disminuir los riesgos.

*Recomendaciones:*

La inversión estatal puede contribuir a una redistribución de los activos a favor de la población más vulnerable. Ello supone priorizar proyectos de creación de activos y de apoyo a la producción agropecuaria (riego, silos, terrazas, etc.), de mitigación de riesgos, y de apoyo a la comercialización de la producción (infraestructura para el transporte, almacenamiento y procesamiento). Asimismo, supone intensificar la promoción de prácticas tradicionales y modernas. Para ello se debe investigar y analizar los mecanismos que pueden permitir actuar en el mercado y estabilizar los precios de los productos alimentarios básicos en determinadas temporadas del año y en zonas de emergencia.

Por otro lado, la creación de bancos de reserva de alimentos regionales permitirá contrarrestar los efectos de las emergencias y estabilizar los precios, además de neutralizar la política de apertura total e irrestricta de los mercados.

**4. El consumo de los hogares rurales es fuertemente dependiente de la compra.** En promedio, los hogares adquieren en el mercado el 65 por ciento de la energía consumida, lo que los vuelve fuertemente dependientes del ingreso monetario.

*Recomendaciones:*

- Las políticas orientadas a la promoción de los productos tradicionales ricos en nutrientes no deben perder de vista que la decisión económica favorece la compra de productos menos ricos en nutrientes, pero más baratos. Por eso deben estar acompañadas de acciones que mejoren la competitividad de los productores.
- Es necesario articular la producción campesina con los mercados, para eludir a los intermediarios y mejorar los ingresos monetarios de los hogares.
- Hay que crear sinergia entre productores, asociaciones de productores y comercializadores, a fin de romper la estructura monopsónica del mercado agropecuario en ciertas regiones.
- Se debe incentivar la creación de asociaciones de productores que generen economías de escala orientadas a reducir las deficiencias del mercado.

- Se debe desarrollar servicios de apoyo a la producción (información sobre nichos de mercado, precios, tecnología apropiada, etc.).
- Se debe analizar formas de apoyo directo a los productores agrícolas marginados del mercado y/o que viven en zonas donde el desarrollo del mercado es muy limitado.
- Reducción del costo de oportunidad de inversión en actividades nuevas a través del crédito, fundamentalmente si éstas son generadoras de valor agregado.
- Desarrollo de una política de crédito para pequeños productores, adecuada a la temporalidad de sus actividades, que contemple capacitación, un capital inicial para arrancar las nuevas actividades así como apoyo para las actividades de procesamiento y comercialización.
- Elevación del nivel educativo de la población incentivando la capacitación técnica adaptada a las necesidades y perspectivas de la zona.

## 5. Los eventos naturales impiden el acceso a los alimentos.

### *Recomendaciones:*

- Desarrollo de un sistema simple de alerta temprana y seguimiento de la seguridad alimentaria, que permita predecir y manejar los fenómenos naturales, y que sea accesible y útil para los productores.
- Monitoreo de los precios del productor y del consumidor, de manera que sirvan como indicadores de posibles deficiencias en los mercados.
- Análisis de la factibilidad de un mecanismo que permita estabilizar los precios, sin que se genere distorsiones en el mercado, ni tampoco beneficiarios no deseados.
- Estudio de factibilidad para la creación de bancos de granos que permitan contrarrestar los ciclos de los precios de algunos alimentos básicos.

## 6. La prevalencia de la desnutrición en la población vulnerable sitúa al país en niveles semejantes a los países menos desarrollados del mundo.

Las causas directas de la desnutrición son la inseguridad alimentaria y la vulnerabilidad a las infecciones. A su vez, ésta última se halla determinada por el acceso a los servicios básicos, fundamentalmente a la salud y al saneamiento básico, por la educación de la madre, por las prácticas de higiene, etc.

### *Recomendaciones:*

La mejora de los niveles nutricionales de los niños no puede ser alcanzada con intervenciones aisladas. Requiere de intervenciones integrales y de una estrecha coordinación entre sectores gubernamentales, agencias internacionales, ONG y otros actores.

El crecimiento y el desarrollo se asientan sobre los activos humanos, por lo que es preciso ver la inversión en salud, educación y nutrición con una perspectiva productiva. Este estudio sugiere que, en el largo plazo, las intervenciones nutricionales pueden contribuir a mejorar la productividad económica y el bienestar de las próximas generaciones.

En tal sentido, la inversión temprana en el capital humano de las organizaciones comunitarias más vulnerables, mediante el mejoramiento de su estado nutricional y de salud, crea condiciones que favorecen el desarrollo. El círculo vicioso desnutrición, pobreza y subdesarrollo puede convertirse en un círculo virtuoso que articule la seguridad alimentaria nutricional, el mejoramiento de la calidad de vida, el desarrollo socioeconómico y la equidad social.

**7. La vulnerabilidad alimentaria crónica se debe a severas deficiencias de consumo y un deterioro permanente de los medios de vida.**

Los altos niveles de desnutrición crónica reflejan la situación de una población vulnerable por causas estructurales. Alarmantes déficit de energía y de macro y micro nutrientes tienen efectos perversos sobre el rendimiento escolar de los niños y sobre su capacidad productiva, formando un círculo vicioso de desnutrición y pobreza, las cuales pasan de madre a hijo.

Los productores agropecuarios de subsistencia, que complementan sus ingresos con actividades no agropecuarias, apenas logran situarse en la extrema pobreza por sus carencias estructurales de activos (fundamentalmente de activos naturales), lo que limita sus estrategias de supervivencia y su capacidad de dar respuesta a los riesgos.

Así, las limitaciones estructurales, el riesgo y la baja capacidad de respuesta a éste se combinan en un proceso de erosión de los medios de vida.

*Recomendaciones:*

- Solución de la problemática de redistribución de la tierra en el occidente, y de saneamiento de la misma en el oriente.
- Redistribución de activos mediante políticas públicas que prioricen proyectos tales como la infraestructura caminera, el acceso a los servicios básicos, etc.
- Mayor asociación y coordinación entre el gobierno, las ONG y los organismos internacionales con el objetivo de luchar con mayor impacto y a menor costo en contra del hambre, la inseguridad alimentaria y la desnutrición.

**8. El grupo más vulnerable está expuesto con mayor intensidad a los riesgos presentes y futuros.** A causa del menor nivel de activos, los hogares más vulnerables responden a los riesgos aumentando su propia exposición, por ejemplo reduciendo su consumo de alimentos, a pesar de su déficit crítico de energía y de nutrientes, o vendiendo sus activos productivos.

*Recomendaciones:*

- Incentivo, apoyo y desarrollo de mecanismos de gestión del riesgo en los municipios y las comunidades.
- Creación de mecanismos de prevención y mitigación de riesgos.
- Análisis de instrumentos que permitan reducir el riesgo que implica para los hogares la adopción de nuevas actividades generadoras de ingreso.

**9. El grupo de hogares clasificados como de baja vulnerabilidad se caracteriza por tener un mayor nivel relativo de activos, fundamentalmente naturales y financieros, y por estar relativamente más consolidado en términos económicos y vitales.**

Se podría decir que se trata de campesinos “más pudientes” que, aunque están más articulados al mercado, aún mantienen una cierta lógica de subsistencia.

Están sometidos a riesgos pero tienen mayor capacidad de respuesta por su flexibilidad para combinar varias actividades (ahorro, préstamo, venta de ganado, trabajo, remesas del exterior, etc.).

Estas características permiten que accedan a un aporte de energía y proteínas superior en cantidad a lo recomendado, aunque la calidad de los alimentos se halla limitada por su origen vegetal.

*Recomendaciones:*

Debe mejorarse la producción de este grupo, en especial en cuanto a su articulación con el mercado. Se recomienda crear servicios y fortalecer las asociaciones de productores.

**10. El grupo de “seguros” tiene mayores niveles de activos relacionados con sus actividades principales.** Es un grupo más especializado dentro de la diversidad.

Los “seguros” están más articulados al mercado, por lo que obtienen niveles de ingreso por encima de la línea de pobreza. Asimismo, su alimentación es de mejor calidad, lo que se expresa en mejores estados nutricionales de los niños.

*Recomendaciones:*

- Promoción de las asociaciones de productores, para generar economías de escala y reducir los costos de comercialización.
- Políticas de crédito para incentivar la competitividad.
- Creación y apertura de mercados que permitan contactar a los productores con las cadenas de comercialización, transformación y exportación.
- Articulación de las actividades productivas con las de transformación y generación de valor agregado.

**11. Los niños menores de cinco años, las mujeres gestantes y lactantes, los ancianos y los hogares con altas relaciones de dependencia son los grupos más vulnerables.**

Se ha demostrado que la educación de la madre es un determinante de la desnutrición; que cuando el niño recibe exclusivamente lactancia materna tiene menor probabilidad de contraer infecciones y desnutrición. De modo que el momento en que puede sufrir carencias es cuando comienza a recibir alimentación complementaria.

La escasa bio-disponibilidad de hierro contribuye a un mayor riesgo de anemia, especialmente, en niños menores de cinco años y en mujeres embarazadas.

*Recomendaciones:*

- Programas de educación alimenticia, nutricional e higiénica para las madres y para toda la población.
- Promoción y reforzamiento de la lactancia materna.
- Refuerzo de la Estrategia AIEPI y FADU.
- Intensificación de los suplementos con micro-nutrientes para grupos vulnerables a través del SUMI.
- Vigilancia epidemiológica nutricional.
- Vigilancia nutricional comunitaria.
- Difusión de las prestaciones del SUMI, especialmente en lo relativo a la atención de las enfermedades y el control del crecimiento de los niños.
- Organización de grupos de mujeres para el desarrollo de actividades educativas y de salud.
- Incentivo a la producción y creación de huertos familiares con la participación de la comunidad, los cuales pueden permitir una mayor diversificación de la alimentación.
- Crianza de animales menores para asegurar el aporte de proteínas y hierro a las familias.
- Paquetes alimentarios para los grupos vulnerables (embarazadas, mujeres en periodo de lactancia y niños menores de cinco años).

## **12. Focalización de las intervenciones con otros criterios además de los utilizados tradicionalmente.**

### *Recomendaciones:*

Se sugiere utilizar los siguientes criterios para lograr que las intervenciones sean más exitosas:

- Estado nutricional.
- Educación del jefe y de la jefa de familia.
- Índice de diversificación de las actividades y de la producción.
- Respuestas a riesgos.
- Tamaño y composición de los hogares, para determinar las estrategias de trabajo. (Debe aprenderse de la siguiente contradicción: mientras los hogares con hijos pequeños, ancianos y mujeres jefas de hogar son los que necesitan apoyo, los proyectos e intervenciones requieren frecuentemente de contrapartes que este tipo de hogares no puede cumplir).
- Diversificación de las actividades familiares, la cual debe determinar el tiempo de intervención.

## **13. La desnutrición crónica no se ha reducido en los últimos 10 años a pesar de los esfuerzos del gobierno y de diversos actores institucionales y organismos de cooperación internacional.**

Los efectos de la desnutrición tienen un costo económico y social que justifica la inversión que debe realizar el Estado para combatirla.

### *Recomendaciones:*

- El problema de la inseguridad alimentaria y nutricional debe ponerse entre las prioridades .
- Hay que adaptar las políticas a la realidad de la población más vulnerable.
- Hay que articular las políticas con los programas y proyectos relacionados al combate del hambre y la inseguridad alimentaria y nutricional.
- Es necesario monitorear y evaluar el complejo entramado de causas de la desnutrición y la inseguridad alimentaria, para orientar las políticas, programas y proyectos que buscan eliminarlas.

## **14. Alimentación escolar y “compro boliviano”: Una combinación articuladora**

### *Recomendaciones:*

El “Compro boliviano”:

- Genera demanda.
- Incentiva la oferta de producción local.
- Promueve el consumo de alimentos locales ricos en nutrientes.
- Articula a los productores con las cadenas de comercialización.
- Incentiva la transformación productiva sobre la base de recursos naturales.
- Incentiva las alianzas público-privadas en el nivel local.
- Incentiva la competitividad.
- Genera economías de escala.
- Impulsa el desarrollo de los servicios de apoyo a la producción.

La alimentación escolar es un instrumento de educación nutricional y de inversión en capital humano:

- Incrementa el nivel de educación del capital humano.
- Reduce el abandono escolar, principalmente de las niñas (futuras madres).
- Puede ser una palanca para generar conciencia y educación alimenticia.
- Es un medio para contrarrestar las crisis.
- Complementa la alimentación de los niños en épocas de crisis, reduciendo el ausentismo escolar y el abandono.

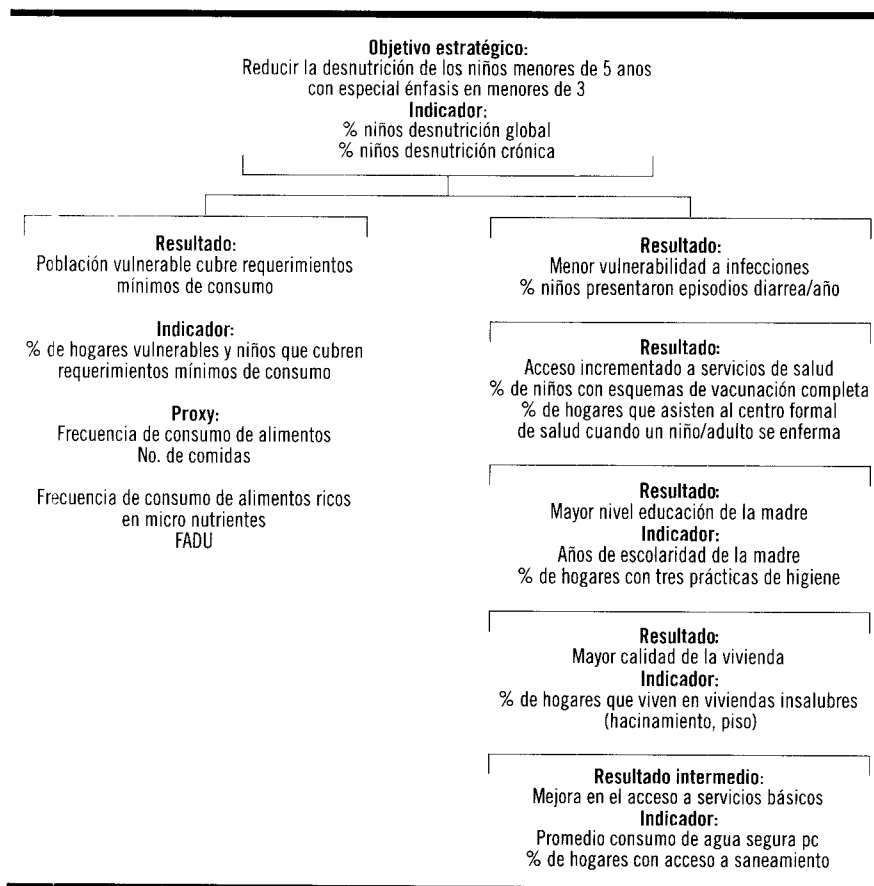
## ANEXOS

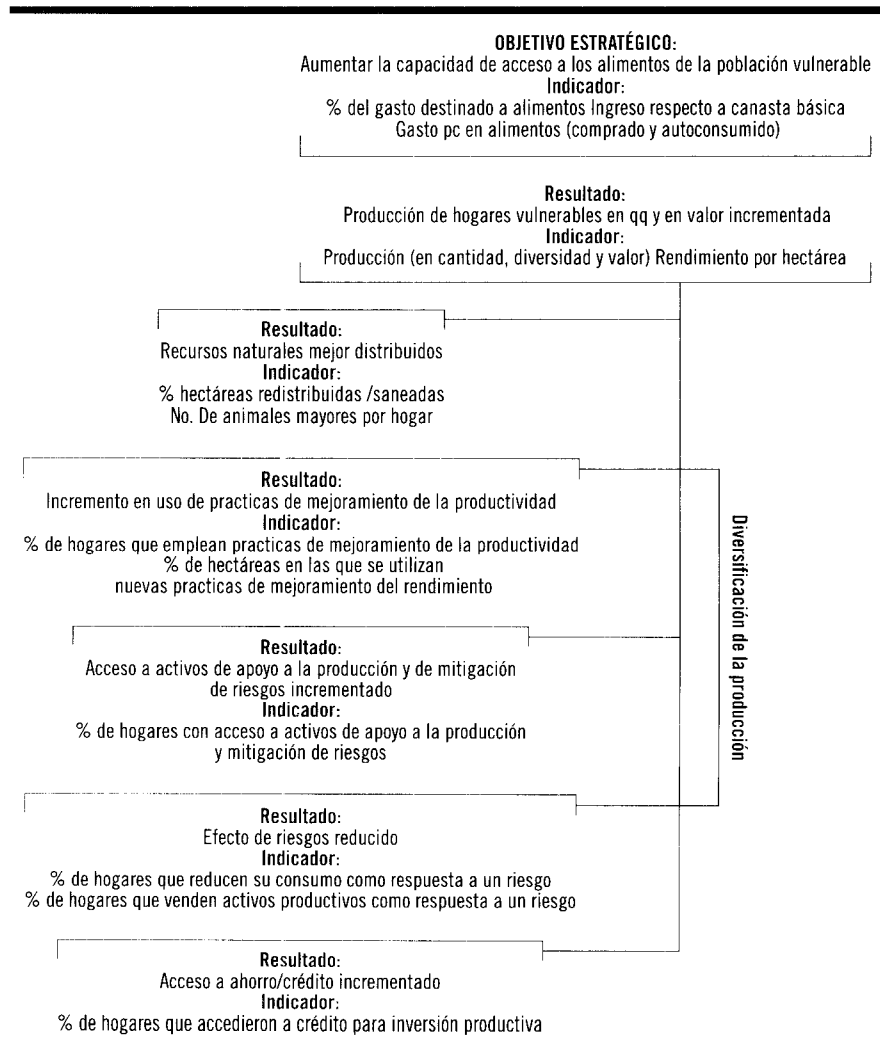
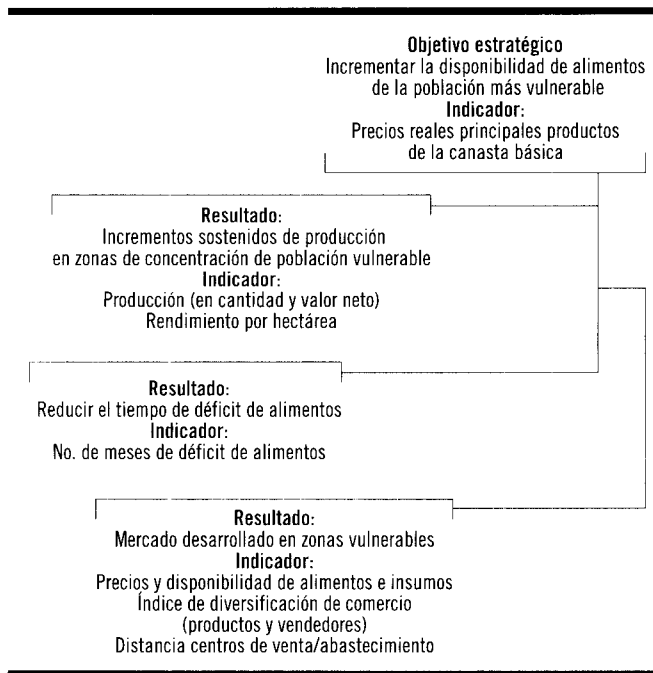


## ANEXO 1

VARIABLES E INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL.

Con el objeto de proveer de insumos a los programas, políticas y estrategias orientadas a este fin, en base al árbol causal construido en el capítulo 6, se pone a consideración de los lectores las siguientes variables e indicadores de seguimiento y monitoreo de la inseguridad alimentaria y nutricional.





**Objetivo estratégico:**  
Aumentar la capacidad de acceso a los alimentos de la población vulnerable  
**Indicador:**  
% del gasto destinado a alimentos Ingreso respecto a canasta básica  
Gasto pc en alimentos (comprado y autoconsumido)

**Resultado:**  
Nivel de ingresos reales de hogares vulnerables incrementados  
**Indicador:**  
Ingreso real pc Gasto real pc  
% de hogares en extrema pobreza

**Resultado:**  
Mayor nivel de educación  
**Indicador:**  
No. De años de escolaridad  
% de analfabetismo  
% de niños/niñas que completaron primaria

**Resultado:**  
Porcentaje en valor de la producción vendida incrementado  
**Indicador:**  
% de la producción en valor vendida  
Términos de intercambio producción e insumos

**Resultado:**  
Inversión productiva incrementada  
**Indicador:**  
% del gasto destinado a inversión productiva  
% de hogares con acceso a crédito orientado a actividades productivas  
Índice de diversificación de actividades

**Resultado:**  
Efecto de riesgos reducido  
**Indicador:**  
% de hogares que reducen su consumo como respuesta a un riesgo  
% de hogares que venden activos productivos como respuesta a un riesgo

**Objetivo estratégico:**  
Aumentar la capacidad de acceso a los alimentos de La población vulnerable

**Indicador:**  
% del gasto destinado a alimentos Ingreso respecto a canasta básica  
Gasto pc en alimentos (comprado y autoconsumido)

**Resultado:**  
Mayor cobertura de red de protección social para población vulnerable a la inseguridad alimentaria  
**Indicador:** %  
de hogares que reciben apoyo de una red de protección social orientada a reducir la inseguridad alimentaria

**Resultado:**  
Implementar criterios de focalización de población vulnerable  
**Indicador:**  
% de recursos de lucha contra el hambre y la inseguridad alimentaria invertida en zonas de concentración de población vulnerable

**Resultado:**  
Sistema de seguimiento de la inseguridad alimentaria implementado  
**Indicador:**  
Reducción en % de población vulnerable

## ANEXO 2

Estado nutricional menores de 5 años, nacional												
Desnutrición crónica												Total
	Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
De 6 a 11	14	4,60%	48	16,10%	20,70%	81	27,20%	135	45,40%	20	6,70%	298
De 12 a 23	67	12,30%	175	32,10%	44,40%	179	32,80%	106	19,40%	18	3,30%	545
De 24 a 35	80	13,00%	182	29,50%	42,50%	204	33,00%	140	22,70%	11	1,80%	617
De 36 a 59	182	14,60%	349	28,00%	42,60%	475	38,00%	235	18,90%	7	0,50%	1247
<b>Total</b>	<b>343</b>	<b>12,70%</b>	<b>754</b>	<b>27,90%</b>	<b>40,60%</b>	<b>938</b>	<b>34,70%</b>	<b>617</b>	<b>22,80%</b>	<b>56</b>	<b>2,10%</b>	<b>2708</b>

Desnutrición global												Total
	Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
De 6 a 11	7	2,50%	18	6,20%	8,70%	72	24,30%	178	59,70%	22	7,40%	298
De 12 a 23	18	3,30%	76	14,00%	17,30%	211	38,70%	229	42,00%	11	2,00%	545
De 24 a 35	7	1,20%	105	17,00%	18,20%	213	34,50%	263	42,60%	29	4,80%	617
De 36 a 59	10	0,80%	117	9,40%	10,20%	460	36,90%	625	50,10%	35	2,80%	1247
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>1,60%</b>	<b>317</b>	<b>11,70%</b>	<b>13,30%</b>	<b>956</b>	<b>35,30%</b>	<b>1295</b>	<b>47,80%</b>	<b>97</b>	<b>3,60%</b>	<b>2708</b>

Desnutrición aguda												Total
	Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
De 6 a 11	0	0,00%	21	7,00%	7,00%	24	7,90%	183	61,20%	71	23,80%	298
De 12 a 23	1	0,30%	22	4,00%	4,30%	82	15,10%	364	66,80%	75	13,80%	545
De 24 a 35	1	0,10%	10	1,70%	1,80%	66	10,60%	463	75,00%	78	12,60%	617
De 36 a 59	2	0,20%	10	0,80%	1,00%	62	5,00%	923	74,00%	250	20,00%	1247
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>0,20%</b>	<b>63</b>	<b>2,30%</b>	<b>2,50%</b>	<b>234</b>	<b>8,60%</b>	<b>1933</b>	<b>71,40%</b>	<b>474</b>	<b>17,50%</b>	<b>2708</b>

Estado nutricional menores de 5 años según grupos de riesgos

Desnutrición crónica												Total	
		Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
		Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
Crónicos	De 6 a 11	0	0.10%	15	17.10%	17.20%	26	29.60%	45	50.60%	2	2.60%	89
	De 12 a 23	25	16.30%	52	34.60%	50.90%	50	32.70%	23	15.50%	1	0.90%	152
	De 24 a 35	32	17.60%	47	25.70%	43.30%	61	33.70%	35	19.20%	7	3.80%	182
	De 36 a 59	51	14.70%	109	31.60%	46.30%	127	36.70%	54	15.80%	4	1.20%	346
En alto riesgo	De 6 a 11	7	4.70%	18	12.20%	16.90%	45	30.90%	66	45.00%	10	7.20%	145
	De 12 a 23	35	11.20%	104	33.60%	44.80%	98	31.90%	60	19.30%	13	4.10%	309
	De 24 a 35	40	13.40%	100	33.90%	47.30%	88	29.70%	65	22.20%	2	0.80%	295
	De 36 a 59	106	17.00%	174	27.80%	44.80%	231	36.90%	113	18.00%	1	0.20%	627
Seguros	De 6 a 11			2	16.30%	16.30%	1	9.80%	9	59.60%	2	14.30%	14
	De 12 a 23	1	5.00%	3	10.60%	15.60%	12	44.00%	11	39.70%	0	0.80%	27
	De 24 a 35	0	0.50%	5	15.70%	16.20%	14	39.80%	15	42.80%	0	1.20%	34
	De 36 a 59	3	3.70%	13	16.70%	20.40%	31	40.70%	29	37.40%	1	1.50%	77
En bajo riesgo	De 6 a 11	7	13.80%	13	26.00%	39.80%	8	17.00%	16	32.90%	5	10.30%	49
	De 12 a 23	7	11.30%	16	27.70%	39.00%	19	33.10%	12	21.30%	4	6.60%	58
	De 24 a 35	9	8.00%	30	28.10%	36.10%	41	38.80%	25	24.00%	1	1.10%	106
	De 36 a 59	22	10.90%	52	26.40%	37.30%	85	42.80%	39	19.80%	0	0.10%	199
<b>Total</b>		<b>343</b>	<b>12.70%</b>	<b>754</b>	<b>27.90%</b>	<b>40.60%</b>	<b>938</b>	<b>34.70%</b>	<b>617</b>	<b>22.80%</b>	<b>56</b>	<b>2.10%</b>	<b>2708</b>

Desnutrición global												Total	
		Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
		Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
Crónicos	De 6 a 11	2	2.30%	6	6.50%	8.80%	31	34.90%	42	46.60%	9	9.60%	89
	De 12 a 23	10	6.40%	23	15.10%	21.50%	61	40.20%	56	37.00%	2	1.30%	152
	De 24 a 35	4	2.00%	32	17.70%	19.70%	45	24.80%	86	47.20%	15	8.30%	182
	De 36 a 59	3	0.70%	35	10.10%	10.80%	124	35.90%	176	50.90%	8	2.30%	346
En alto riesgo	De 6 a 11			11	7.60%	7.60%	29	19.70%	100	68.90%	5	3.70%	145
	De 12 a 23	8	2.40%	39	12.50%	14.90%	121	39.10%	138	44.50%	4	1.40%	309
	De 24 a 35	3	1.20%	56	18.90%	20.10%	123	41.50%	109	36.80%	5	1.70%	295
	De 36 a 59	7	1.10%	66	10.60%	11.70%	237	37.80%	302	48.20%	14	2.30%	627
Seguros	De 6 a 11	0	0.40%	1	9.50%	9.90%	1	7.70%	8	53.10%	4	29.20%	14
	De 12 a 23	0	0.30%	5	17.40%	17.70%	8	28.20%	14	52.80%	0	1.20%	27
	De 24 a 35	0	0.20%	0	1.20%	1.40%	9	27.20%	21	60.60%	4	10.90%	34
	De 36 a 59	0	0.50%	2	3.20%	3.70%	23	30.40%	44	57.70%	6	8.20%	77
En bajo riesgo	De 6 a 11	5	10.50%	0	0.20%	10.70%	11	23.10%	29	58.40%	4	7.80%	49
	De 12 a 23	1	1.60%	10	17.40%	19.00%	21	37.20%	21	36.80%	4	6.90%	58
	De 24 a 35			16	15.50%	15.50%	36	34.00%	48	45.10%	6	5.40%	106
	De 36 a 59	0	0.10%	14	7.00%	7.10%	75	38.00%	103	51.70%	6	3.20%	199
<b>Total</b>		<b>43</b>	<b>1.60%</b>	<b>317</b>	<b>11.70%</b>	<b>13.30%</b>	<b>956</b>	<b>35.30%</b>	<b>1295</b>	<b>47.80%</b>	<b>97</b>	<b>3.60%</b>	<b>2708</b>

Desnutrición aguda													Total
		Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
		Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
		Crónicos	De 6 a 11	0	0.10%	3	3.20%	3.30%	10	11.20%	60	66.80%	
	De 12 a 23			8	5.20%	5.20%	25	16.40%	98	64.90%	20	13.50%	152
	De 24 a 35			6	3.40%	3.40%	22	11.80%	115	63.30%	39	21.50%	182
	De 36 a 59	2	0.60%	2	0.60%	1.20%	24	7.00%	248	71.70%	70	20.20%	346
En alto riesgo	De 6 a 11			13	8.60%	8.60%	11	7.30%	89	61.00%	34	23.10%	145
	De 12 a 23	1	0.40%	8	2.60%	3.00%	44	14.40%	209	67.70%	46	14.90%	309
	De 24 a 35	1	0.20%	4	1.40%	1.60%	28	9.50%	239	80.90%	24	8.10%	295
	De 36 a 59	0	0.00%	7	1.10%	1.10%	30	4.70%	468	74.70%	122	19.50%	627
Seguros	De 6 a 11			0	1.00%	1.00%	1	3.80%	9	60.80%	5	34.30%	14
	De 12 a 23	0	0.30%	3	10.50%	10.80%	5	17.70%	17	62.70%	2	8.80%	27
	De 24 a 35			0	0.30%	0.30%	1	2.40%	28	81.80%	5	15.50%	34
	De 36 a 59	0	0.10%	0	0.40%	0.50%	4	5.40%	51	66.50%	21	27.60%	77
En bajo riesgo	De 6 a 11			5	11.10%	11.10%	2	4.70%	26	52.00%	16	32.20%	49
	De 12 a 23	0	0.20%	3	5.10%	5.30%	8	14.60%	40	68.70%	7	11.40%	58
	De 24 a 35			0	0.10%	0.10%	15	14.60%	81	76.60%	9	8.70%	106
	De 36 a 59			0	0.10%	0.10%	4	2.10%	157	79.10%	37	18.60%	199
Total		4	0.20%	63	2.30%	2.50%	234	8.60%	1933	71.40%	474	17.50%	2708

Estado nutricional menores de 3 años, nacional													
Desnutrición crónica												Total	
		Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
		Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
		De 6 a 11	14	4.6	48	16.1	20.7	81	27.2	135	45.4	20	
De 12 a 23	67	12.3	175	32.1	44.4	179	32.8	106	19.4	18	3.3	545	
De 24 a 35	80	13.0	182	29.5	42.5	204	33.0	140	22.7	11	1.8	617	
Total	161	11.0	405	27.7	38.7	464	31.8	382	26.1	49	3.3	1461	

Desnutrición global												Total	
		Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
		Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
		De 6 a 11	7	2.5	18	6.2	8.7	72	24.3	178	59.7	22	
De 12 a 23	18	3.3	76	14.0	17.3	211	38.7	229	42.0	11	2.0	545	
De 24 a 35	7	1.2	105	17.0	18.2	213	34.5	263	42.6	29	4.8	617	
Total	33	2.2	199	13.6	15.8	496	34.0	670	45.9	62	4.3	1461	

Desnutrición aguda												Total	
		Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
		Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
		De 6 a 11	0	0.0	21	7.0	7.0	24	7.9	183	61.2	71	
De 12 a 23	1	0.3	22	4.0	4.3	82	15.1	364	66.8	75	13.8	545	
De 24 a 35	1	0.1	10	1.7	1.8	66	10.6	463	75.0	78	12.6	617	
Total	2	0.1	53	3.6	3.7	172	11.7	1010	69.1	224	15.3	1461	

Estado nutricional menores de 3 años según grupos de riesgos

		Desnutrición crónica										Total	
		Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
		Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
Crónicos	De 6 a 11	0	0.1	15	17.1	17.2	26	29.6	45	50.6	2	2.6	89
	De 12 a 23	25	16.3	52	34.6	50.9	50	32.7	23	15.5	1	0.9	152
	De 24 a 35	32	17.6	47	25.7	43.3	61	33.7	35	19.2	7	3.8	182
En alto riesgo	De 6 a 11	7	4.7	18	12.2	16.9	45	30.9	66	45	10	7.2	145
	De 12 a 23	35	11.2	104	33.6	44.8	98	31.9	60	19.3	13	4.1	309
	De 24 a 35	40	13.4	100	33.9	47.3	88	29.7	65	22.2	2	0.8	295
Seguros	De 6 a 11			2	16.3	16.3	1	9.8	9	59.6	2	14.3	14
	De 12 a 23	1	5	3	10.6	15.6	12	44	11	39.7	0	0.8	27
	De 24 a 35	0	0.5	5	15.7	16.2	14	39.8	15	42.8	0	1.2	34
En bajo riesgo	De 6 a 11	7	13.8	13	26	39.8	8	17	16	32.9	5	10.3	49
	De 12 a 23	7	11.3	16	27.7	39.0	19	33.1	12	21.3	4	6.6	58
	De 24 a 35	9	8	30	28.1	36.1	41	38.8	25	24	1	1.1	106
<b>Total</b>		<b>161</b>	<b>11</b>	<b>405</b>	<b>27.7</b>	<b>38.7</b>	<b>464</b>	<b>31.8</b>	<b>382</b>	<b>26.1</b>	<b>49</b>	<b>3.3</b>	<b>1461</b>

		Desnutrición global										Total	
		Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
		Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
Crónicos	De 6 a 11	2	2.3	6	6.5	8.8	31	34.9	42	46.6	9	9.6	89
	De 12 a 23	10	6.4	23	15.1	21.5	61	40.2	56	37	2	1.3	152
	De 24 a 35	4	2	32	17.7	19.7	45	24.8	86	47.2	15	8.3	182
En alto riesgo	De 6 a 11			11	7.6	7.6	29	19.7	100	68.9	5	3.7	145
	De 12 a 23	8	2.4	39	12.5	14.9	121	39.1	138	44.5	4	1.4	309
	De 24 a 35	3	1.2	56	18.9	20.1	123	41.5	109	36.8	5	1.7	295
Seguros	De 6 a 11	0	0.4	1	9.5	9.9	1	7.7	8	53.1	4	29.2	14
	De 12 a 23	0	0.3	5	17.4	17.7	8	28.2	14	52.8	0	1.2	27
	De 24 a 35	0	0.2	0	1.2	1.4	9	27.2	21	60.6	4	10.9	34
En bajo riesgo	De 6 a 11	5	10.5	0	0.2	10.7	11	23.1	29	58.4	4	7.8	49
	De 12 a 23	1	1.6	10	17.4	19.0	21	37.2	21	36.8	4	6.9	58
	De 24 a 35			16	15.5	15.5	36	34	48	45.1	6	5.4	106
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>2.2</b>	<b>199</b>	<b>13.6</b>	<b>15.8</b>	<b>496</b>	<b>34</b>	<b>670</b>	<b>45.9</b>	<b>62</b>	<b>4.3</b>	<b>1461</b>

		Desnutrición aguda										Total	
		Severa		Moderada		-2de	Leve		Normal		Superior		Recuento
		Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	Recuento	%Fila	
Crónicos	De 6 a 11	0	0.1	3	3.2	3.3	10	11.2	60	66.8	17	18.7	89
	De 12 a 23			8	5.2	5.2	25	16.4	98	64.9	20	13.5	152
	De 24 a 35			6	3.4	3.4	22	11.8	115	63.3	39	21.5	182
En alto riesgo	De 6 a 11			13	8.6	8.6	11	7.3	89	61	34	23.1	145
	De 12 a 23	1	0.4	8	2.6	3.0	44	14.4	209	67.7	46	14.9	309
	De 24 a 35	1	0.2	4	1.4	1.6	28	9.5	239	80.9	24	8.1	295
Seguros	De 6 a 11			0	1	1.0	1	3.8	9	60.8	5	34.3	14
	De 12 a 23	0	0.3	3	10.5	10.8	5	17.7	17	62.7	2	8.8	27
	De 24 a 35			0	0.3	0.3	1	2.4	28	81.8	5	15.5	34
En bajo riesgo	De 6 a 11			5	11.1	11.1	2	4.7	26	52	16	32.2	49
	De 12 a 23	0	0.2	3	5.1	5.3	8	14.6	40	68.7	7	11.4	58
	De 24 a 35			0	0.1	0.1	15	14.6	81	76.6	9	8.7	106
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>0.1</b>	<b>53</b>	<b>3.6</b>	<b>3.7</b>	<b>172</b>	<b>11.7</b>	<b>1010</b>	<b>69.1</b>	<b>224</b>	<b>15.3</b>	<b>1461</b>

## ANEXO 3

### Selección de la muestra

La selección de las UPMs en cada estrato fué hecha con probabilidad proporcional al tamaño de las UPMs:

$$P_{0i} = (a * m_i) / (\sum m_i)$$

Donde:

a: es el número de UPMs seleccionados en cada estrato en el departamento,

$m_i$ : es el número de hogares en la  $i$ -ésima UPM de acuerdo al listado de vulnerabilidad (marco), del censo de 2001,

$\sum m_i$ : es el total de hogares en el estrato en el departamento según censo 2001.

Las unidades secundarias de muestreo o unidades de investigación (hogares), en una segunda etapa de selección 12 viviendas continuas fueron seleccionadas dentro de cada UPM, con arranque aleatorio de la primera vivienda.

La probabilidad final de selección del hogar en la  $i$ -ésima UPM para la ENSA 2005 está dada como:

$$Prob_{fi} = \{a * m_i\} / \{ \sum m_i \} \{ b / m_i \}$$

$$Prob_{fi} = (a * b) / \sum m_i$$

b: es el número de hogares en la  $i$ -ésima UPM (12 hogares)



## ANEXO 4. ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DE CLUSTER

### Análisis de consistencia de los conglomerados

Interpretar la clasificación obtenida por un Análisis Cluster requiere, en primer lugar, un conocimiento suficiente del problema analizado. Hay que estar abierto a la posibilidad de que no todos los grupos obtenidos tienen por qué ser significativos. Algunas ideas que pueden ser útiles en la interpretación de los resultados son las siguientes:

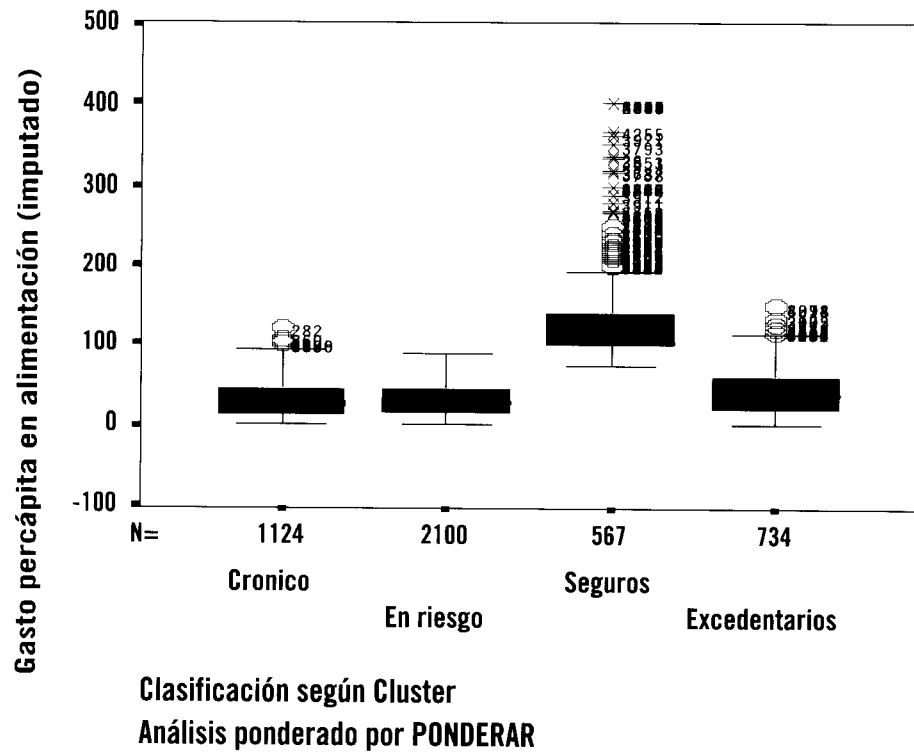
- Realizar ANOVAS para ver qué grupos son significativamente distintos y en qué variables lo son.
- Realizar Análisis Discriminantes.
- Realizar un Análisis Factorial o de Componentes Principales para representar, gráficamente los grupos obtenidos y observar las diferencias existentes entre ellos.
- Calcular perfiles medios por grupos y compararlos.

Una vez obtenidos los grupos e interpretado los resultados conviene, siempre que sea posible, proceder a la validación de los mismos con el fin de averiguar, por un lado, hasta qué punto los resultados obtenidos son extrapolables a la población de la que vienen los objetos seleccionados y, por el otro, por qué han aparecido dichos grupos. Esta validación se puede realizar de forma externa o interna.

- **Validez interna.** Se puede establecer utilizando procedimientos de validación cruzada. Para ello se dividen los datos en dos grupos y se aplica el algoritmo de clasificación a cada grupo comparando los resultados obtenidos en cada grupo. Por ejemplo, si el método utilizado es el de las k-medias se asignaría cada objeto de uno de los grupos al cluster más cercano obtenido al clasificar los datos el otro grupo y se mediría el grado de acuerdo entre las clasificaciones obtenidas utilizando los dos métodos.
- **Validez externa.** Se puede realizar comparando los resultados obtenidos con un criterio externo (por ejemplo, clasificaciones obtenidas por evaluadores independientes o analizando en los grupos obtenidos, el comportamiento de variables no utilizadas en el proceso de clasificación) o realizando un Análisis Cluster con una muestra diferente de la realizada.

**Análisis de varianza**, se desarrolla el análisis de varianza para la característica que construye el cluster: **Gasto per cápita en alimentos** y se observa que existe diferencia significativa entre los grupos formados por el cluster

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	4438158,992	3	1479386,331	1886,308	,000
Intra-grupos	3544928,386	4520	784,276		
Total	7983087,378	4523			

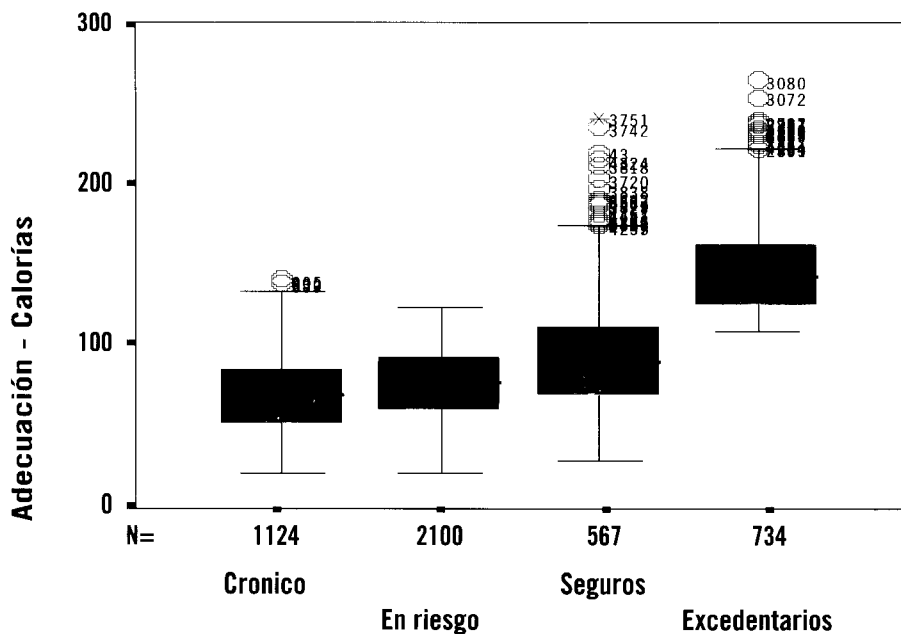


En la gráfica puede observarse como queda discriminado el conjunto de los hogares denominados seguros, aunque se ve también que existe una gran cantidad de valores atípicos por encima en el gasto percapite.

**ANOVA 110\_01 Adecuación - Calorías**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	3250096,947	3	1083365,649	1898,921	,000
Intra-grupos	2578734,363	4520	570,516		
Total	5828831,311	4523			

Si se analiza las medias de la adecuación calórica para los grupos se observa que existe diferencia significativa. El siguiente gráfico en cajas muestra ese comportamiento discriminador, sobretodo para el grupo de excedentarios.

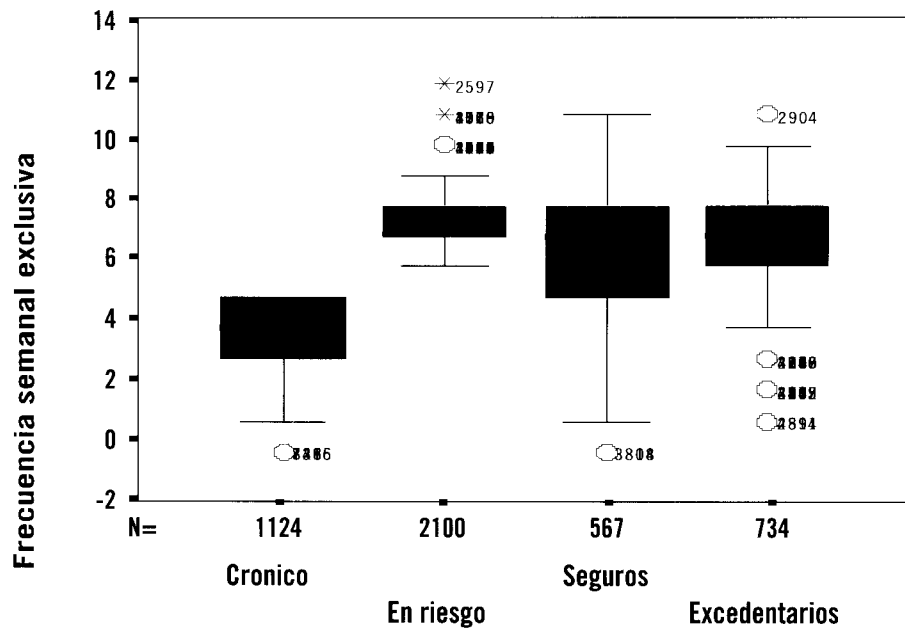


**Clasificación según Cluster  
Análisis ponderado por PONDERAR**

El análisis efectuado para la característica de frecuencia semanal exclusiva, nos muestra también que las medias entre grupos de hogares clasificados por el cluster son diferentes.

ANOVA FRECUENC Frecuencia semanal exclusiva					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	11449,790	3	3816,597	1839,226	,000
Intra-grupos	9379,496	4520	2,075		
Total	20829,287	4523			

El siguiente grafico de cajas, confirma esta situación en particular para el grupo de crónicos, cuya mediana se encuentra en valores más bajos que el resto de los grupos.



**Clasificación según Cluster**  
**Análisis ponderado por PONDERAR**

Realizado el análisis de componentes principales, es decir construida la combinación lineal de las componentes de cluster que maximizan la varianza, se observa en primer lugar que el 40.7% de la varianza es aprovechada por esta combinación lineal.

VARIANZA TOTAL EXPLICADA							
		Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
		Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
Componente	1	1,220	40,656	40,656	1,220	40,656	40,656
	2	,978	32,605	73,261			
	3	,802	26,739	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

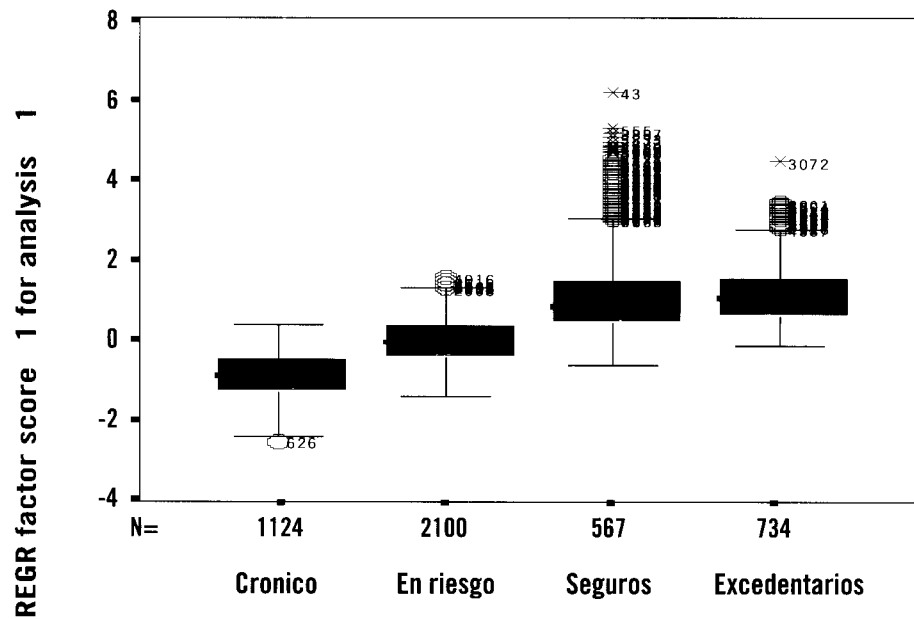
MATRIZ DE COMPONENTES(A)	
	Componente
	1
GAST_PRO Gasto per cápita en alimentación (imputado)	,580
FRECUENC Frecuencia semanal exclusiva	,552
GRADOADE Grado de adecuación de energía	,760

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Efectuado el análisis de varianza para esta construcción se obtiene también una discriminación adecuada de la clasificación cluster que existe diferencia de medias entre grupos para este componente.

ANOVA. FAC1_1 REGR factor score 1 for analysis 1					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	2711,884	3	903,961	2254,770	,000
Intra-grupos	1812,116	4520	,401		
Total	4524,000	4523			

El grafico de cajas es muy convincente en esta discriminación, sin embargo nótese que Hogares Seguros y excedentarios no muestran diferencias.



Clasificación según Cluster  
Análisis ponderado por PONDERAR

## Errores de muestreo

OCL 1 Clasificación según Cluster

	1 Cronico		2 En riesgo		3 Seguros		4 Excedentarios		Total	
	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%
110_01 Adecuación - Calorías	68.04	1.18	73.22	0.69	96.60	1.22	143.03	0.72	89.31	0.66
110_02 Distribución de la molécula calórica / proteínas	10.76	1.13	11.09	0.72	11.32	1.22	10.82	1.17	11.01	0.50
110_03 Distribución de la molécula calórica / grasas	13.98	2.11	15.52	1.42	20.82	1.97	20.10	2.08	17.05	0.95
110_04 Distribución de la molécula calórica / carbohidratos	75.27	0.41	73.39	0.31	67.86	0.60	69.08	0.62	71.93	0.23
110_05 Numero de grupos consumido por hogar	7.40	0.78	9.64	0.29	9.52	0.48	9.53	0.55	9.13	0.29
110_0501 Frecuencia diaria exclusiva	5.00	1.20	4.06	1.07	5.00	1.31	4.73	1.41	4.56	0.65
110_055E Frecuencia semanal exclusiva	3.76	1.10	7.42	0.40	6.59	0.94	6.80	0.95	6.38	0.50
120_01 Cual es el idioma en el que aprendió a hablar?	2.39	1.55	2.14	1.43	1.76	2.66	1.97	2.55	2.09	0.94
120_02 Tamaño promedio del hogar	5.37	1.54	5.70	1.09	3.79	2.07	4.71	1.90	5.08	0.79
120_04A Población < 7 años	1.27	3.26	1.29	2.28	3.26	4.65	1.13	3.67	1.15	1.61
120_04B Población > 64 años	0.22	8.42	0.23	5.69	0.26	7.97	0.30	7.63	0.25	3.49
120_04C Población 7 - 64 años	3.88	1.80	4.18	1.28	2.78	2.31	3.28	2.33	3.68	0.92
120_04D Relación de dependencia demográfica enm porcentaje	46.38	3.60	46.76	2.66	37.62	4.63	53.13	3.94	46.11	1.75
131_02 Adecuación - proteínas	87.89	1.91	97.86	1.14	126.25	1.71	179.89	1.55	116.13	0.88
131_03 Adecuación - Grasa	34.65	2.78	42.01	1.73	76.46	2.74	104.40	2.37	58.44	1.40
131_04 Adecuación - Carbohidratos	75.44	1.31	79.67	0.86	91.52	1.28	141.84	1.12	92.34	0.69
132_01 Adecuación - Hierro	104.99	2.26	109.42	1.50	166.12	1.93	216.78	1.83	138.91	1.04
132_02 Adecuación - Vitamina "A"	48.70	7.59	52.97	4.63	67.61	7.28	81.07	6.82	60.00	3.16
132_03 Adecuación - Calcio	29.54	3.84	34.44	2.19	41.19	3.18	65.13	3.39	40.28	1.61
134_02 PROCEDENCIA PROTEINA	182.25	2.43	219.50	1.51	199.32	2.58	327.59	2.23	227.44	1.09
134_04 PROCEDENCIA CARBOHIDRATOS	1292.33	1.90	1459.03	1.33	1194.17	2.32	2114.86	2.12	1492.07	0.98
134_05 PROCEDENCIA HIERRO	80.07	2.37	93.92	1.57	84.65	2.55	134.76	2.24	96.65	1.08
134_06 PROCEDENCIA VITAMINA "A"	1260.18	9.94	1466.02	6.21	1230.14	8.46	1903.39	10.02	1456.87	4.20
134_07 PROCEDENCIA CALCIO	977.54	3.32	1240.94	2.29	1082.52	3.44	1940.74	3.60	1282.34	1.61
142_06 No. de hogares que asisten a un servicio de salud cuando un miembro adulto se enferma	1.17	1.12	1.10	0.69	1.05	0.83	1.12	1.07	1.11	0.49
142_07 No. De hogares que asisten a un servicio de salud cuando un niño se enferma	1.26	1.21	1.19	0.82	1.35	1.29	1.26	1.30	1.25	0.52
142_08 Atención de parto por personal de salud	1.55	1.55	1.48	1.10	1.27	2.15	1.44	1.82	1.46	0.75
142_09 Control prenatal	1.00	0.00	1.00	0.22	1.01	0.54	1.00	0.00	1.00	0.11
142_10 Horas para llegar al centro de salud más cercano	1.05	5.59	1.08	8.06	1.38	9.53	1.23	6.48	1.16	4.17
142_11A No. de hogares que tienen un centro educativo para primaria en su comunidad y fuera	1.37	2.15	1.33	1.48	1.43	2.74	1.44	2.42	1.38	1.03
142_11B No. de hogares que tienen un centro educativo para secundaria en su comunidad y fuera	2.43	1.75	2.28	3.19	2.27	2.79	2.50	1.96	2.35	0.93
143_03 % Superficie de uso Agrícola Actual	28.39	4.31	28.65	3.12	40.84	3.95	36.86	4.20	32.09	1.92
143_05A Vacuno	1.23	9.30	2.31	9.30	3.51	19.72	3.66	25.88	2.56	9.24
143_05B Llamas, Alpacas, Ovejas, Cabras - Cuantos para reproducción	18.19	7.29	18.44	5.01	22.64	16.03	14.60	8.98	18.21	4.03
143_05D Conejos y Cerdos - Cuantos han dejado para reproducción	2.85	7.61	3.01	8.80	3.11	13.63	4.28	10.21	3.21	5.09
143_05E Aves - Cuantos han dejado para reproducción	3.41	8.63	4.28	7.33	8.13	9.37	5.49	9.09	4.78	4.40
143_06 Numero de animales destinados a la reproducción	26.17	5.14	28.75	3.61	43.34	9.24	30.64	7.17	30.32	2.85
144_01A Alfabetos Población de 15 años y más	2.01	2.33	2.26	1.50	1.88	2.26	1.95	2.46	2.08	1.00
144_01B Población Total de 15 años y más	2.78	1.61	2.93	1.12	2.29	1.71	2.51	1.74	2.70	0.77
144_01 Alfabetos Población de 15 años y más * 100	0.71	1.67	0.76	0.98	0.81	1.44	0.75	1.67	0.76	0.68

## QCL\_1 Clasificación según Cluster

	1 Cronico		2 En riesgo		3 Seguros		4 Excedentarios		Total	
	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%		
I45_01 Cantidad de niños en nivel de educación primaria/Cantidad de niños que deberían asistir a primaria	90,92	1,14	91,48	0,74	94,81	1,17	93,16	1,14	92,10	0,50
I45_02 Niños en nivel de educación secundaria/Niños que deberían asistir a secundaria	42,49	6,80	50,85	3,97	45,83	7,81	48,19	7,07	47,74	2,88
I45_03 Años de escolaridad	4,36	3,00	4,86	1,98	6,23	2,71	4,79	2,95	5,01	1,29
I46_01A En las últimas dos semanas tuvo diarrea	1,63	1,40	1,66	0,98	1,67	1,70	1,65	1,52	1,65	0,66
I46_01B En las últimas dos semanas tuvo tos	1,60	1,43	1,63	1,00	1,50	2,03	1,54	1,70	1,59	0,69
I46_01C En las últimas dos semanas tuvo fiebre	1,59	1,44	1,65	0,99	1,53	1,99	1,61	1,62	1,61	0,68
I46_02 Mujeres que dan de lactar con hijos < 2 años	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
I46_03 Inicio de la lactancia materna	0,87	1,88	0,89	1,22	0,93	1,99	0,92	1,66	0,90	0,85
I46_04 Duración lactancia materna	16,73	3,45	17,04	2,70	12,92	8,14	16,53	4,90	16,40	1,96
I46_04 Numero de niños/as menores de dos años que reciben vacunas	1,04	1,26	1,01	0,54	1,01	0,86	1,02	1,60	1,02	0,53
I46_07B Niños de 12 a 23 meses de edad	1,64	3,85	1,67	2,48	1,22	4,11	1,32	3,96	1,56	1,75
I46_07 Numero niños/as menores de dos años que reciben vacunas/total de niños menores de 2 años	0,84	3,22	0,81	2,04	0,97	1,80	0,93	2,45	0,85	1,32
I46_08 Numero niños/as menores de dos años que reciben vacunas/total de niños menores de 2 años	1,51	1,66	1,40	1,25	1,33	2,21	1,39	1,88	1,42	0,84
I46_08 Numero niños/as menores de dos años que reciben vacunas/total de niños menores de 2 años	1,83	0,83	1,72	0,76	1,63	1,54	1,69	1,29	1,73	0,50
I46_09 Prácticas de higiene	2,54	1,50	2,64	1,03	2,54	2,02	2,70	1,66	2,62	0,71
I54_01A Estrategia 1	2,25	2,81	2,27	2,02	2,34	3,82	2,22	2,95	2,26	1,35
I54_01B Estrategia 2	1,85	5,24	1,94	3,71	1,87	7,23	2,05	5,48	1,93	2,48
I54_01C Estrategia 3	1,55	1,13	1,49	0,88	1,80	0,79	1,67	1,04	1,60	0,48
I60_08A Hogares con más de 5 miembros	2,47	2,07	2,51	1,48	1,97	2,82	2,36	2,40	2,40	1,00
I60_08B Numero de niños < 10 años	67,75	1,19	72,93	0,70	96,21	1,22	142,69	0,72	88,99	0,67
GRADOADE Grado de adecuación de energía	3,76	1,10	7,42	0,40	6,59	0,94	6,80	0,95	6,38	0,50
FRECUENC Frecuencia semanal exclusiva	33,61	2,31	35,12	1,43	141,04	1,84	48,32	2,29	57,68	1,56
GASTOPE Gasto promedio en alimentación per cápita	1,83	0,83	1,72	0,76	1,63	1,54	1,69	1,29	1,73	0,50
I0027 % de hogares con al menos 3 categorías de higiene	1,63	1,40	1,66	0,98	1,67	1,70	1,65	1,52	1,65	0,66
I0028 % de hogares que presentaron diarrea	1,18	2,49	1,19	1,92	1,05	2,70	1,17	2,98	1,17	1,30
I0029 Total de niños con desnutrición crónica	1,21	2,16	1,26	1,56	1,28	2,64	1,26	2,51	1,25	1,05
I0030 Total de niños sin desnutrición crónica	1,14	3,63	1,09	2,40	1,23	7,89	1,06	3,39	1,11	1,77
I0031 Total de niños con desnutridos globalmente	1,32	1,98	1,34	1,46	1,29	2,53	1,32	2,31	1,32	0,99
I0032 Total de niños sin desnutridos globalmente	1,00	0,00	1,03	3,39	1,08	8,38	1,00	0,00	1,02	1,82
I0033 Total de niños con desnutridos aguda	1,38	1,97	1,39	1,49	1,31	2,50	1,33	2,29	1,37	0,95
I0034 Total de niños sin desnutridos aguda	2,39	2,05	2,44	1,47	1,90	2,70	2,28	2,44	2,32	0,99
W01_P04 Población < 10 años	1,35	2,75	1,36	2,00	1,35	2,83	1,35	2,58	1,35	1,21
W02_P04 Población > 60 años	3,39	1,77	3,60	1,24	2,66	2,01	2,90	2,10	3,26	0,87
W03_P04 Población 10 - 60 años	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
W01_P02 Hogares con jefes del hogar mujer	2,91	2,36	2,90	1,39	2,41	2,31	2,86	2,36	2,80	0,97
P50 Cantidad de meses que tiene mayor escasez de alimentos	7418,09	6,85	11575,81	7,04	23586,61	8,10	15619,50	6,49	13318,01	3,93
WP45T0A Cantidad producida por año en Bs. producción	1735,11	5,43	2286,27	4,28	3032,98	6,19	2979,50	4,59	2413,35	2,57
WP46GP Consumo familiar anual en Bs. producción	439,10	7,01	370,68	4,75	391,78	12,51	445,40	7,92	402,85	3,58
WP46HP Semilla en Bs. producción	320,77	9,38	460,13	14,17	436,84	18,63	480,34	19,00	429,90	8,43
WP46IP Transformación en Bs. producción	924,27	7,39	409,85	8,85	680,13	12,72	594,35	11,20	598,85	4,80



QCL 1 Clasificación según Cluster

QCL_1 Clasificación según Cluster	1 Cronico		2 En riesgo		3 Seguros		4 Excedentarios		Total	
	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%	Media	Error relativo de la media%
WP47MB Cuantas hembras en Bs. mayores	9360,91	6,80	11684,58	4,70	20310,53	12,00	12168,51	12,41	12342,40	4,14
WP47MC Cuantos machos en Bs. mayores	4298,23	5,33	5398,20	3,61	7978,53	10,91	5569,09	9,90	5505,03	3,33
WP47MD Cuantas crías en Bs. mayores	2669,03	6,13	3806,08	4,85	6310,53	14,11	3705,23	8,89	3846,12	4,17
WP47BODM Cantidad de animales mayores en Bs.	16228,17	5,68	20888,86	3,99	34599,60	10,80	21482,83	10,70	21693,56	3,58
WP47ME Cuantos han nacido el último año en Bs. mayores	2769,99	6,28	3941,94	4,76	6957,47	14,89	3905,23	8,75	4051,28	4,36
WP47MG Cuantos han consumido en su hogar? en Bs. mayores	895,13	6,64	1211,63	4,68	1613,73	9,29	1176,36	8,22	1183,37	3,34
WP47MJ Cuantos han dejado para reproducción en Bs. mayores	8779,65	6,72	10898,57	4,93	19750,67	12,84	13245,25	17,19	11964,66	4,98
WP47MK Cuantos han destinado para transporte arado, engorde en Bs. mayores	3227,29	8,14	4679,82	5,62	7100,13	11,96	5938,08	20,17	4876,95	5,66
WP47NB Cuantas hembras en Bs. menores	402,96	5,95	487,07	4,28	752,50	11,94	614,48	5,97	540,56	3,70
WP47NC Cuantos machos en Bs. menores	205,95	7,30	253,56	4,60	287,09	9,45	319,45	7,09	262,44	3,32
WP47ND Cuantas crías en Bs. menores	224,10	9,91	295,25	5,97	474,23	9,38	379,32	8,08	328,03	4,03
WP47BODN Cantidad de animales menores en Bs.	833,01	6,04	1035,88	4,15	1513,83	9,69	1313,25	5,49	1131,04	3,19
WP47NE Cuantos han nacido el último año en Bs. menores	245,24	9,87	340,16	6,06	574,10	8,49	490,68	8,19	390,48	3,96
WP47NG Cuantos han consumido en su hogar? en Bs. menores	97,99	8,19	152,65	4,76	222,78	7,38	200,35	6,88	162,91	3,26
WP47NJ Cuantos han dejado para reproducción en Bs. menores	418,83	5,25	463,20	4,00	696,85	12,18	624,35	5,81	525,81	3,57

**Estimadores del muestreo multietápico para totales y proporciones del estudio**

$$\hat{Y} = \frac{1}{N} \sum_{i \in m} \frac{y_i}{\pi_i} = \sum_{i \in m} w_i y_i \quad \hat{P} = \frac{1}{N} \sum_{i \in m} \frac{y_i}{\pi_i}$$

Donde  $\pi_i$  es probabilidad de selección de unidad  $i$ -ésima es decir la probabilidad de seleccionar un hogar dentro de una comunidad.

$$\pi_i = h_{jh} c_h / H_{jh} C_h$$

Donde:

$h_{ij}$  = hogares de comunidad  $j$  del estrato  $h$  en la muestra

$c_h$  =comunidades en la muestra en el estrato  $h$

$H_{jh}$  =Hogares en la comunidad  $j$  del estrato  $h$  en la población

$C_j$  = Comunidades en el estrato  $h$

$$\sum_{i \in m} (1 - \pi_i) \frac{\hat{y}_i^2}{\pi_j} + \sum_{i \in m} \sum_{i \neq j} \left( \frac{1}{\pi_i \pi_j} - \frac{1}{\pi_{ij}} \right) y_i y_j$$

Este es el estimador de la varianza que llega al cálculo de los errores: