

MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS  
(PRODUCCIÓN DE MAÍZ)”

**MARIO RENÉ DÁVILA PÉREZ**

**TEMA GENERAL**

**“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES  
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”**

**MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

**TEMA INDIVIDUAL**

**“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS  
(PRODUCCIÓN DE MAÍZ)”**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2011**

2011

(c)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

NAHUALÁ – VOLUMEN 17

2-67-75-CPA-2011

Impreso en Guatemala, C.A.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS  
(PRODUCCIÓN DE MAÍZ)”**

**MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

**INFORME INDIVIDUAL**

**Presentado a la Honorable Junta Directiva y al**

**Comité Director**

**del**

**Ejercicio Profesional Supervisado de**

**La Facultad de Ciencias Económicas**

**por**

**MARIO RENÉ DÁVILA PÉREZ**

**previo a conferírsele el título**

**de**

**CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

**en el Grado Académico de**

**LICENCIADO**

**Guatemala, mayo de 2011**

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

<b>Decano:</b>	<b>Lic. José Rolando Secaida Morales</b>
<b>Secretario:</b>	<b>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</b>
<b>Vocal Primero:</b>	<b>Lic. Albaro Joel Girón Barahona</b>
<b>Vocal Segundo:</b>	<b>Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero</b>
<b>Vocal Tercero:</b>	<b>Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso</b>
<b>Vocal Cuarto:</b>	<b>P.C. Edgar Arnoldo Quiche Chiyal</b>
<b>Vocal Quinto:</b>	<b>P.C. José Antonio Vielmán</b>

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

<b>Decano:</b>	<b>Lic. José Rolando Secaida Morales</b>
<b>Coordinador General:</b>	<b>Lic. Marcelino Tomas Vivar</b>
<b>Director de la Escuela de Economía:</b>	<b>Lic. Antonio Muñoz Saravia.</b>
<b>Director de la Escuela de Auditoría:</b>	<b>Lic. Carlos Humberto Hernández Prado</b>
<b>Director a.i. de la Escuela de Administración:</b>	<b>Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz</b>
<b>Jefe del Depto. de PROPEC:</b>	<b>Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera</b>
<b>Delegado Estudiantil Área de Economía.</b>	<b>Emerson Benjamín Rodríguez Alvarado</b>
<b>Delegado Estudiantil Área de Auditoría:</b>	<b>Jorge Roberto Pineda Samayoa</b>
<b>Delegado Estudiantil Área de Administración:</b>	<b>Cristián Estuardo Mayen Batz</b>



**FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS**

Edificio "S-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, **HACE CONSTAR:** Que en sesión celebrada el día 13 de junio de 2011, según Acta No. 15-2011 Punto CUARTO, inciso 4.5, subinciso 4.5.31 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS (PRODUCCIÓN DE MAÍZ)", municipio de Nahualá, departamento de Solola.

Presentó: **MARIO RENÉ DÁVILA PÉREZ**


Para su graduación profesional como: **CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado cumplió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Ejercicio Profesional Supervisado, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a seis días del mes de julio de dos mil once.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



Smp.

*Ingrid*

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS TODOPODEROSO:**

Señor Jesús, gracias por darme tu luz, sabiduría, fortaleza para seguir adelante en los momentos más difíciles y por la oportunidad de obtener este triunfo el cual te dedico. Te pido de todo corazón que siempre estés a mi lado.

### **A MI PADRE**

Armando Dávila (Q.E.P.D.) Todo lo mejor de mi es gracias usted. Permanece en mi corazón a cada momento y esa es mi inspiración cada día al sentirlo cerca de mí.

### **A MI MADRE**

Maria Elena Pérez Díaz viuda de Dávila. Sin usted nada tuviera sentido. Ha sido mi apoyo incondicional, la mejor consejera, la que siempre hace que mis pies estén en la tierra y quien llena mi vida de alegría. Gracias madre, la amo con todo mi corazón.

### **A MI HERMANOS:**

Ericka, Héctor, Otto y Miguel, gracias por apoyarme, animarme y comprenderme en todo lo que me he propuesto y logrados hasta el día de hoy.

### **A MIS QUERIDOS:**

Padrinos, tíos, primos, sobrinos y ahijados, en especial a mi tía Estela Perez (Q.E.P.D) quiero agradecerle por su apoyo moral, mi querida tía "esta conmigo este día tan importante".

### **A MIS AMIGOS**

Con quienes quiero compartir mi triunfo en especial a Fernando Figueroa, Marvin's muchá, buena onda, ya que sin pensarlo fueron apoyo en todo momento. A mis amigos del EPS, son el mejor equipo del mundo, parecen del Barsa.

### **A MI ASESOR:**

Lic. Marco Saúl Méndez Figueroa, por su dedicación y orientación profesional para llevar a cabo este trabajo.

### **A LA USAC**

Su filosofía fue mi inspiración y me enseñó los conocimientos necesarios y profesionales que han motivado mi camino como profesional a través de la Facultad de Ciencias Económicas.

## ÍNDICE GENERAL

Página

### INTRODUCCION

i

### CAPÍTULO I

### CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

<b>1.1</b>	<b>MARCO GENERAL</b>	<b>1</b>
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización	2
1.1.3	Extensión territorial	4
1.1.4	Orografía	4
1.1.5	Clima	5
1.1.6	Fauna y flora	5
<b>1.2</b>	<b>DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA</b>	<b>6</b>
1.2.1	División política	6
1.2.2	División administrativa	10
<b>1.3</b>	<b>RECURSOS NATURALES</b>	<b>11</b>
1.3.1	Hidrografía	12
1.3.2	Bosques	12
1.3.3	Suelos	14
<b>1.4</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>15</b>
1.4.1	Por género y edad	16
1.4.2	Por área rural y urbana	17
1.4.3	Población económicamente activa (PEA)	18
1.4.4	Empleo y niveles de ingreso	19
1.4.5	Emigración e inmigración	21
1.4.6	Vivienda	22
1.4.7	Niveles de pobreza	23
<b>1.5</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>25</b>
1.5.1	Energía eléctrica	25
1.5.2	Agua	25
1.5.3	Educación	27

1.5.4	Salud	29
1.5.5	Drenajes y alcantarillado	30
1.5.6	Letrinas	31
1.5.7	Sistema de recolección y tratamiento de basura	31
<b>1.6</b>	<b>INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>	<b>31</b>
<b>1.7</b>	<b>ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>34</b>
1.7.1	Organización social	34
1.7.2	Organización productiva	36
<b>1.8</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>36</b>
1.8.1	Del Estado	36
1.8.2	Organizaciones no gubernamentales (ONG's)	37
1.8.3	Entidades internacionales	37
<b>1.9</b>	<b>FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO</b>	<b>37</b>
1.9.1	Importaciones del Municipio	37
1.9.2	Exportaciones del Municipio	38
<b>1.10</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA</b>	<b>39</b>
<b>1.11</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>48</b>

## CAPÍTULO II ESTRUCTURA AGRARIA Y ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

<b>2.1</b>	<b>ESTRUCTURA AGRARIA</b>	<b>53</b>
2.1.1	Tenencia de la tierra	53
2.1.2	Concentración de la tierra	54
2.1.2.1	Coeficiente de Ginni	57
2.1.2.2	Curva de Lorenz	58
2.1.3	Uso actual de la tierra y potencial productivo	60
<b>2.2</b>	<b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>	<b>61</b>
2.2.1	Agrícola	62
2.2.2	Pecuaria	64
2.2.3	Artesanal	66
2.2.4	Agroindustrial	67

2.2.5	Comercio y servicios	67
-------	----------------------	----

### **CAPÍTULO III PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

<b>3.1</b>	<b>PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO</b>	<b>68</b>
3.1.1	Cultivos que se producen en el Municipio	68
<b>3.2</b>	<b>PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN MICROFINCAS Y SUBFAMILIARES</b>	<b>74</b>
3.2.1	Identificación del producto	74
3.2.2	Características del maíz	75
3.2.3	Proceso productivo	76
3.2.4	Niveles tecnológicos	78
3.2.5	Superficie cultivada, volumen y valor de la producción	80
3.2.6	Destino de la producción	80

### **CAPÍTULO IV COSTOS DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ**

<b>4.1</b>	<b>SISTEMA DE COSTOS</b>	<b>81</b>
<b>4.2</b>	<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>81</b>
4.2.1	Costo directo	81
4.2.2	Elementos del costo	82
<b>4.3</b>	<b>HOJA TÉCNICA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>83</b>
<b>4.4</b>	<b>ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>86</b>
4.4.1	Costo directo de producción de maíz en microfincas y subfamiliares	86

### **CAPÍTULO V RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

<b>5.1</b>	<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>88</b>
<b>5.2</b>	<b>RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ</b>	<b>88</b>
5.2.1	Indicadores agrícolas	90
5.2.1.1	Indicador de la producción física	90

5.2.1.2	Indicadores financieros	91
5.2.2	Rentabilidad sobre ventas	92
5.2.3	Rentabilidad sobre costos más gastos	93
<b>5.3</b>	<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>94</b>
5.3.1	Punto de equilibrio en valores	95
5.3.2	Punto de equilibrio en unidades	95
5.3.3	Margen de seguridad	96
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>98</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>100</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>102</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

1	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Centros Poblados - División Política Años 1994, 2002 y 2009	7
2	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Análisis de la Población por Género y Edad Años: 1994, 2002, 2009 y Muestra 2009	16
3	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Análisis de la Población por Área Rural y Urbana Años: 1994, 2002, 2009 y Muestra 2009	17
4	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Población Económicamente Activa (PEA) Años: 1994, 2002 y 2009	18
5	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Ingresos y Gastos de la Póblación: 2009	20
6	Municipio de Nahualá, Departamento de Servicio de Agua Entubada Años: 1994,2002 y 2009	26
7	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Tasa de Cobertura por Nivel Educativo Año: 2009	28
8	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Alumnos Inscritos Por Sector y Área Año: 2009	29
9	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Fincas Según Régimen de Tenencia Años: 1979, 2003 y 2009	54
10	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Concentración de la Tierra Años: 1979, 2003 y 2009	56
11	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Uso de la Tierra por Censo Agropecuario Período: 1979 y 2003	60
12	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Resumen de Actividades Productivas Año: 2009	62

13	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Superficie, Volumen y Valor de la Producción Agrícola Según Muestra Año: 2009	63
14	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Volumen y Valor de la Producción en la Actividad Pecuaria Según Muestra Año: 2009	65
15	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Volumen y Valor de La Producción Artesanal Según Muestra Año: 2009	66
16	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Superficie, Volumen y Valor de la Producción Año 2009	73
17	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Hoja Técnica de Costo de Producción de un Quintal de Maíz. Producción Nivel Tecnológico I, Microfinca Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009	84
19	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Hoja Técnica de Costo de Producción de un Quintal de Maíz. Producción Nivel Tecnológico I, Subfamiliares Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009	85
19	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Estado de Costo de Producción Anual de Maíz. Producción Nivel Tecnológico I, Microfinca Periodo: del 01 de enero al 31 de diciembre 2009	87
20	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Estado de Resultados de Producción de maíz. Producción Nivel Tecnológico I, Microfinca Periodo del 01 de enero al 31 de diciembre 2009.	89

## ÍNDICE DE TABLAS

1	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Centros Poblados – División Política Año: 2009	08
2	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Infraestructura Productiva Año: 2009	32
3	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Necesidades de Inversión Social por Centro Poblado Año: 2009	40
4	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Necesidades de Inversión Productiva por Centro Poblado Año: 2009	45
5	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Matriz de Riesgos Año: 2009	49
6	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Matriz de Vulnerabilidades Año: 2009	51
7	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Estructura de las Unidades Económicas por Estratos Año 2009	55
8	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá Niveles Tecnológicos Aplicados para la Producción Agrícola Año 2009	79

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

		Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Flujo Comercial. Año: 2,009	38
2	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Curva de Lorenz	59
3	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Flujograma del Proceso de Producción de Maíz. Año: 2,009	78
4	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Producción de Maíz, Punto de Equilibrio. Año: 2,009	97

## ÍNDICE DE MAPAS

1	Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, Localización Geográfica del Municipio Año: 2009	03
---	--	----

## INTRODUCCIÓN

Una de las funciones principales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es formar profesionales que contribuyan de alguna manera al desarrollo del país, con el propósito de incidir positivamente en la población de escasos recursos, y buscar las formas para resolver la problemática socioeconómica que afrontan las comunidades y esencialmente en el área rural del país, principalmente en los aspectos de: pobreza, educación y salud. Se ha elaborado el presente informe como resultado de la investigación de campo realizada en el municipio de Nahualá, del departamento de Sololá, por los practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado - E.P.S. -, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El tema individual de la investigación se denomina "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES AGRÍCOLAS (PRODUCCIÓN DE MAÍZ)" el cual forma parte integral del tema general denominado "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN" realizado en el municipio de Nahualá, departamento de Sololá, durante el segundo semestre del año 2009, para lo cual se indagaron aspectos económicos y sociales de mayor importancia en el Municipio. Para el tema individual, se plantea la hipótesis general que permite evaluar y determinar. "Los procedimientos que utilizan los productores para determinar los costos de producción de maíz son deficientes y no permiten con ello reflejar la realidad financiera y rentable del producto."

Durante el proceso de investigación y comprobación de la hipótesis, se aplicó el método científico, en sus tres fases: La indagatoria, consistente en la búsqueda y recolección de datos que conlleva al descubrimiento de evidencias; la demostrativa, fase importante que permite cuantificar las evidencias que serán

los medios de comprobación de las variables expuestas en la hipótesis; y la expositiva, constituida por los procesos de conceptualización y generalización que se plasman con el presente informe. Las técnicas empleadas en el proceso de la investigación fueron: la observación directa, encuesta y entrevistas aplicadas a las unidades productivas del Municipio.

El objetivo que se persigue en el estudio es conocer y determinar los costos de producción y la rentabilidad de la producción de maíz, a través de la aplicación del método de costeo directo e indicadores agrícolas físicos y monetarios de acuerdo al nivel tecnológico que presenta la producción.

Para efectos de la investigación, se realizó una visita preliminar de campo al Municipio y se contó con el apoyo de instituciones y productores agrícolas.

Todos los instrumentos aplicados en la investigación de campo, permitieron elaborar el informe, el cual se integra por cinco capítulos que se detallan a continuación:

El capítulo I comprende las características socioeconómicas del Municipio, antecedentes históricos, localización geográfica, extensión y límites territoriales, división política y administrativa, recursos naturales, población, organización social y productiva, flujo comercial y financiero.

El capítulo II analiza la organización de la producción, tema que desarrolla aspectos socioeconómicos como: la tenencia y concentración de la tierra, uso actual, actividades productivas y su participación en la economía del Municipio.

Capítulo III considera la producción del maíz, mediante la identificación del producto, sus características, condiciones de clima suelo y áreas principales de

cultivo, temporada de siembra y cosecha, así como las variedades del Municipio, nivel tecnológico y proceso productivo.

Capítulo IV analiza el sistema de costos, cuantifica la producción del maíz con datos según encuesta e imputados, elementos del costo de producción: insumos, mano de obra y costos indirectos.

Capítulo V se determina la rentabilidad de la producción de maíz, para lo cual se utilizan las cifras del estado de resultados, a través de la aplicación de indicadores agrícolas y financieros en la producción física y monetaria, así como establecer el punto de equilibrio del proceso productivo del cultivo del maíz del Municipio.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación y análisis del proceso productivo del cultivo de maíz, así como la bibliografía utilizada.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

El presente capítulo contiene las características socioeconómicas del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, se desarrollan diferentes variables socioeconómicas que permiten determinar la situación actual del Municipio.

#### **1.1 MARCO GENERAL**

Presenta en forma breve los antecedentes históricos, así como generalidades localización, extensión territorial, clima y orografía.

##### **1.1.1 Antecedentes históricos**

Nahualá es un pueblo que fue fundado en los primeros años del período colonial. "Proviene de la voz nahuatl (Nagual), que quiere decir "madre" o "espíritu protector" y en Kiché "Ya" o "Ja" que quiere decir agua. Con estas versiones se hace referencia que Nahualá proviene de nahuatl, "espíritu del agua" de acuerdo a lo indicado por representantes de la aldea de Chiquix.

Durante todo el período colonial, Nahualá era parte del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán. En 1862 se iniciaron las gestiones para la separación de Nahualá del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán. Según el historiador Francis Gall, en 1872, Nahualá se desligó definitivamente de Santa Catarina Ixtahuacán; según Decreto del General Barrios. La población se elevó a categoría de Municipio al momento que Manuel Tzoc se erigió en Gobernador de Nahualá y a su gestión se debe la construcción de la iglesia parroquial, la Municipalidad y otras obras de uso público, falleció el trece de diciembre de 1882, según datos proporcionados por el señor Cruz Tzoc Xum, bisnieto del gobernador Manuel Tzoc.

En la tabla de poder judicial del 28 de diciembre de 1883, Nahualá figura entre los municipios de Sololá. De manera que entre 1872 y 1883 fue trasladado a la jurisdicción de Sololá. En 1905, se hizo un intento para deslindar en forma amistosa los límites entre Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán, pero sólo se llegó a una solución parcial.

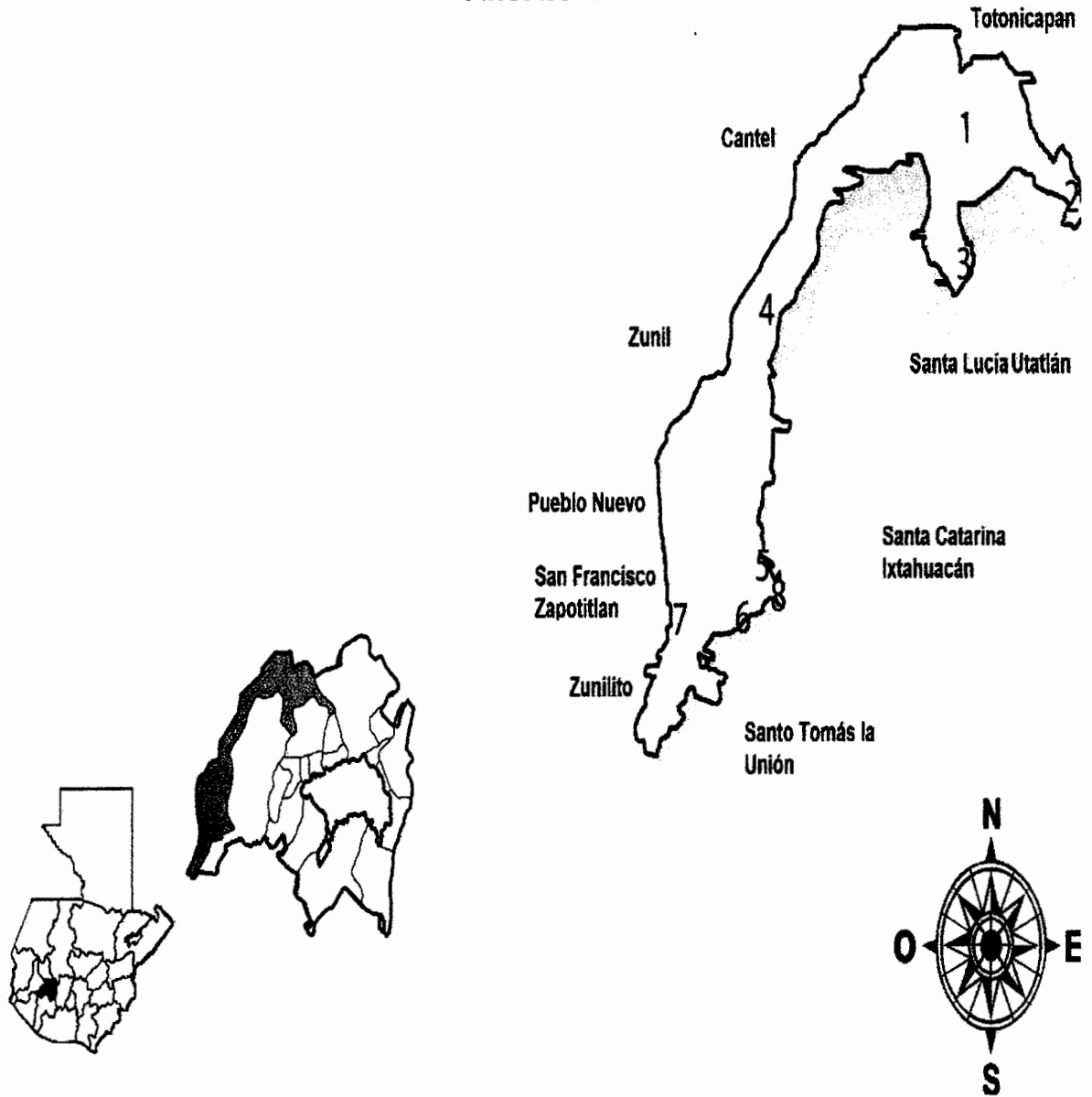
Según datos del censo de 1955, en ese año Nahualá contaba con 18,511 habitantes y con un 96% de analfabetismo, la Cabecera Municipal tenía servicio de agua potable, energía eléctrica y una escuela primaria, se reportó el cultivo del maíz, haba, frijol, trigo y cebada. En el año 1962 fue fundada la Radio "La Voz de Nahualá", transmitida en onda corta y da el servicio de escuela radiofónica en idioma maya Kiché, hablado por un 95% de los habitantes.

### **1.1.2 Localización**

El municipio de Nahualá se ubica en el lado occidente de la Ciudad de Guatemala. La ruta a seguir a la cabecera municipal de Nahualá, es sobre la carretera Interamericana CA-1, hasta el kilómetro 158, la carretera se encuentra en muy buenas condiciones. La vía de acceso a boca costa desde tierra fría es por el kilómetro 172, camino al caserío Parraxquim, Chiquix, luego hacia la aldea Tzamjuyub, Pacaman, Chuicha, hasta llegar a la aldea Xejuyub

El Municipio se encuentra a 35 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá, colinda al norte con el departamento de Totonicapán; al este con los municipios de San José Chacayá, Santa Lucía Utatlán y Sololá; al oriente con Santa María Visitación y San Juan La Laguna, al sur con Samayac, Santo Tomás La Unión, San Francisco Zapotitlán, y Suchitepéquez; al oeste con los municipios de Cantel, Zunil, del departamento de Quetzaltenango y Zunilito de Suchitepéquez. A continuación se presenta el mapa de la localización del Municipio.

**Mapa 1**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Localización Geográfica del Municipio**  
**Año: 2009**



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el anterior mapa se puede observar que el Municipio forma parte del departamento de Sololá.

### **1.1.3 Extensión territorial**

Su extensión territorial es 186.22 kilómetros cuadrados, equivalente al 17.60% del territorio departamental con una altitud de 700 metros en el área de boca costa y 3,200 sobre el nivel del mar en el área del altiplano, una latitud de 14° 50' 32" y una longitud 91° 19' 00".

En época de invierno el acceso a las principales aldeas así como a los caseríos se dificulta, pues el tránsito por las curvas y pendientes que presenta el terreno, es casi imposible debido al deterioro de los caminos, por tal razón para trasladarse de la cabecera Municipal en tierra fría, hacia las aldeas ubicadas en boca costa, es necesario salir del Municipio y del Departamento, se debe dirigir hacia el departamento de Quetzaltenango y se retorna por la autopista de tierra caliente, hasta llegar a San Antonio Suchitepéquez, que es por donde se ingresa a las aldeas de boca costa.

### **1.1.4 Orografía**

Nahualá presenta una topografía quebrada y pendientes pronunciadas debido a su ubicación en la sierra Madre, la cual cruza Guatemala de este a oeste, lo que conforma la meseta central.

La sierra Madre atraviesa los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Guatemala, Santa Rosa, Jalapa y Chiquimula. Según investigaciones del Instituto Nacional de Bosques – INAB-, las condiciones geofísicas del municipio de Nahualá, corresponde a las tierras metamórficas con topografía quebrada e inclinada dentro de los que se pueden mencionar los siguientes la sierra Parraxquin, el pico Zunil, cerro Jox,

cerro Xajil-Chirijox, cerro Chuaxajil, cerro Chuicruz, cerro Chuisajcap, cerro Chisibel, cerro Cullil y montaña Chuanimajuyup.

#### **1.1.5 Clima**

El altiplano tiene dos estaciones, el invierno que principia en el mes de mayo y finaliza en el mes de octubre, en el cual se presenta poca lluvia, el verano principia en noviembre y finaliza en mayo (a mediados), en el cual aumenta la lluvia. El Municipio es conocido como uno de los más lluviosos de todo el occidente del País.

La situación geográfica del Municipio tiene dos climas, frío en las partes altas y cálido en las partes bajas de boca costa, los cuales se definen así: muy húmedo y cálido con selva, muy húmedo y semi-cálido con selva, muy húmedo y semi-frío con selva, húmedo y cálido con bosque, húmedo y templado con bosque, húmedo y semi-frío con bosque, semi-cálido con pastizal, semi-seco y templado con pastizal, semi-seco y semi-frío con pastizal.

El Municipio cuenta con una precipitación promedio de 1,020.43 mm, para una estación meteorológica, la precipitación máxima registrada es de 3,564.35 mm y una mínima de 2,295.17 mm. La temperatura es diversa al tener una media anual de 15 grados C, una máxima promedio de 23.4 y una mínima promedio 10.6. La máxima absoluta es de 30 y la mínima absoluta de -10 grados C.

#### **1.1.6 Fauna y flora**

La flora es el conjunto de especies vegetales que existe en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que habitan en un ecosistema determinado.

La que se tiene en Nahualá es: pinabete, aliso, canac, pino colorado, pino triste, pino blanco, roble, encino, etc., y existe una variedad de arbustos de primavera, retoño y perennes.

La fauna se define como el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico o en un ecosistema determinado. Existe gran variedad de especies entre las que se describen a continuación:

- Animales domésticos: gallos, gallinas, patos, chompipes pollos, caballos, ganado vacuno, ganado ovino, conejos, cerdos, perros, gatos.
- Animales salvajes: ardillas, armadillos, coyotes, taltuzas, gatos de monte, zorrillos y palomas silvestres.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVA**

Consiste en determinar la categoría de los diferentes centros poblados y la forma en que se realiza la gestión del Gobierno Municipal.

### **1.2.1 División política**

Para el año 2,009 el municipio de Nahualá tiene la categoría de pueblo, se encuentra integrado por ocho aldeas, 106 caseríos, ocho cantones y un paraje. A continuación se comparan esta integración con datos según censos.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Centros Poblados - División Política**

Centro Poblado	Censo 1994	Censo 2002	Muestra 2009
Pueblo	1	1	1
Aldea	4	4	8
Cantón	0	0	8
Caserío	67	65	106
Paraje	0	3	1
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>124</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Del X y XI censos de población y V y VI de habitación de los años 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística (INE) reportan 72 y 73 centros poblados respectivamente, para el año 2009 se tiene un aumento de 51 centros poblados de los cuales se pudo determinar que los caseríos Culil (llamado Xecullil) y Patzulin son parte de un área del caserío Pochol, es importante mencionar que el caserío San Lázaro ya no existe, y no menos importante es señalar que los caseríos Chipatuj, Nimachojoché, Pachipac, Patzij, Quicasiguán, Racantacaj, Xepatuj Rabaric y Xepatuj Socosic son tomados por los pobladores y la Municipalidad como cantón. A continuación se presentan los centros poblados.

**Tabla 1**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Centros Poblados – División Política**  
**Año: 2009**

Censo 1994		Censo 2002		Investigación de campo 2009	
No	Nombre	No	Nombre	No	Nombre
1	Nahualá (1)	1	Nahualá (1)	1	Nahualá (1)
2	Balamabaj	2	Balamabaj	2	Balam-abaj
3	Chacap	3	Chacap	3	Chacap
4	Chibaquib	4	Chibaquib	4	Chiriraxón
5	Chichojoche	5	Chichojoche	5	Chopop-abaj
6	Chicotiyab	6	Chicotiyab	6	Chuanahuala
7	Chicucab Paquila	7	Chicucab Paquila	7	Chuichojoche
8	Chilopizap	8	Chilopizap	8	Chucullil
9	Chimasa	9	Chimasa	9	ChuiPATUJ *
10	Chipatuj	10	Chipatuj	10	Chuisuc
11	Chiquix	11	Chiquix	11	Nimachojoché *
12	Chirij Raxon	12	Chirij Raxon	12	Pachipac *
13	Chirjalima	13	Chirjalima	13	Palanquix cotiyab
14	Chirijc aja	14	Chirijc aja	14	Palanquix guachiaquib
15	Chirjacruz	15	Chiusuc	15	Palanquix tambrizab chuibé
16	Chuamango Xojola	16	Chuacasiguan	16	Palanquix loma
17	Chuicha o Chicua	17	Chuamango Xojola	17	Palanquix tambrizab xebé *
18	Chuilacal	18	Chuamango	18	Pasajquim tierra fria
19	Chuisacap	19	Chuicha o Chicua	19	Pasuc
20	Chuisajcaba	20	Chuilacal	20	Patzite tierra fria
21	Chuisaquesan	21	Chuisacap	21	Patzij *
22	Chuisajcaba	22	Chuisajcaba	22	Patzij lilic
23	Chuisuc	23	Chuisuc	23	Paximbal
24	Chumango	24	Cullil (3)	24	Quiacasiguán *
25	Corral	25	Maxanija	25	Racantacaj *
26	Cullil (3)	26	Pabeya	26	Xecullil
27	La mesita	27	Pacaman	27	Xepatuj rabaric *
28	Maxanija	28	Pacanal I	28	Xepatuj socosic *
29	Pabeya	29	Pacanal II	29	Xolc aja I
30	Pacaman	30	Pachipac	30	Xolc aja II
				31	Tzucubal (2)
				32	Chiyaquilicaj
				33	Chuisajcab
				34	Xoljuyup chuisajcab
				35	Chuisuc chuisajcab
				36	Parajuyup
				37	Tzamjuyup (2)
				38	Chiquix
				39	Chirjcsacasiguan
				40	Chujauab
				41	Chuataarrás
				42	Chuichá
				43	Chuiracaná
				44	Pasacasiguan
				45	Pacamán
				46	Pacamposanto
				47	Pacawex
				48	Pachutiquim
				49	Pajá
				50	Parraxquim
				51	Xequisis
				52	Xoljá
				53	Xoljuyup
				54	Pacoxóm (2)
				55	Chirjcs aja I
				56	Chirjcs aja II
				57	Panimajá
				58	Paraje pasaqwach
				59	Tzancoton santa rita
				60	Xeabaj I santa rita

Continúa en página siguiente

Continuación tabla 1

Censo 1994		Censo 2002		Investigación de campo 2009			
No	Nombre	No	Nombre	No	Nombre	No	Nombre
31	Pacanal I	31	Pachipac	61	Xeabaj II santa rita	101	Panquiney
32	Pacanal II	32	Pachuti Quim	62	Xebe	102	Patzaj
33	Pachipac	33	Pacoxóm	63	Xojolá (2) **	103	Patzite centro
34	Pachipac	34	Pajoca	64	Tzamjuyub	104	Patzite costa
35	Pacoxom	35	Palacal (2)	65	Pacamaché	105	Palacal (2)
36	Pajoca	36	Palanquix Guachiaquib	66	Chuajij	106	Chilopizab
37	Palacal (2)	37	Palanquix o Tambrizab	67	Chuamango	107	Chuacruz
38	Palanquix Guachiaquib	38	Panima o Panimaya	68	Chuacruz	108	Chuajij
39	Palanquix o Tambrizab	39	Paquila (2)	69	Yoxajá	109	Pajoca
40	Panima	40	Paraje Parajuyub	70	Pajocá	110	Sohomip
41	Panima o Panimaya	41	Paraje pasaqwach	71	Xejuyup (2)**	111	Tzamjuyup
42	Paquil	42	Paraje Pasuc	72	Chiricruz	112	Tzucubal
43	Paquila (2)	43	Parraxquim	73	Chuamango I	113	Sohomip
44	Parraxquim	44	Pasac	74	Chuimazá	114	Pasac
45	Pasac	45	Pasac	75	Chuisacabaj	115	Pasaquejuyup
46	Pasac	46	Pasajquim	76	Chuisanto tomas	116	Tzamabaj
47	Pasajquim	47	Pasajquim	77	Chuituj	117	Tzucubal
48	Pasajquim	48	Pasaquejuyup	78	Maxanijá	118	Paquila (2)
49	Pasaquejuyup	49	Patzij	79	Pabeyá	119	Chicotiyab
50	Patzij	50	Patzite	80	Pacanal I sector A	120	Chicucab
51	Patzite	51	Patzite	81	Pacanal I sector B	121	Chivaquib
52	Patzite	52	Patzulin (3)	82	Pacanal II	122	Chuicumatzá
53	Patzulin (3)	53	Paximbal	83	Paquim	123	Chuisajcabá
54	Pochol	54	Pochol	84	Pasac	124	Xolcájá
55	Quiacasiguan	55	Quiacasiguan	85	Pasaquijuyup		
56	Racantacaj	56	Racantacaj	86	Pasin		
57	San Lazaro (3)	57	San Lazaro (3)	87	Pochol		
58	Tzamabaj	58	Sohomip	88	Tzamabaj		
59	Tzamcotom Santa Rita	59	Tzamabaj	89	Xesacabaj		
60	Tzanjuyup	60	Tzamcoton Santa Rita	90	Xexac		
61	Tzucubal	61	Tzanjuyup	91	Chuachinup (2)		
62	Tzucubal	62	Tzucubal	92	Chicorral		
63	Ventana Abaj	63	Tzucubal	93	Chinahualate		
64	Xeabaj	64	Xeabaj	94	Chuinimajuyup		
65	Xebe	65	Xejuyub (2)	95	Chuiwonabaj		
66	Xejuyub (2)	66	Xepatuj o Rabario	96	La calera		
67	Xepatuj	67	Xexac	97	Pacawex		
68	Xexac	68	Xocola (2)	98	Paculám		
69	Xocola	69	Xolcaja	99	Pala		
70	Xolcaja	70	Xolcoja	100	Paliic		

Continúa en página siguiente

## Continuación tabla 1

Censo 1994		Censo 2002		Investigación de campo 2009			
No	Nombre	No	Nombre	No	Nombre	No	Nombre
71	Xolcoja (2)	71	Xoljuxup				
72	Xoljuxup	72	Yoxaja				
73	Yoxaja						

(1) Pueblo

(2) Aldeas

(3) Caseríos que actualmente tienen otro nombre

\* Caseríos que han pasado a cantón según investigación de campo

\*\* El nombre según datos del INE es Xocola

\*\* El nombre según datos del INE es Xejuyub

El resto de centros poblados pertenecen a la categoría de caserío.

Fuente: Elaboración propia con base en X Censo Nacional de Población y V de Habitación del año 1994 y el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 e Investigación de campo EPS, segundo semestre 2009.

Como se puede observar este Municipio ha tenido un crecimiento demográfico acelerado ya que del censo del 2002 a la actualidad, la cantidad de centros poblados aumentó de 72 a 124.

### 1.2.2 División administrativa

Es la forma como se estructura y se realiza la gestión de Gobierno local, ya sea a través de la alcaldía y alcaldías auxiliares, quienes integran el Concejo Municipal y el Consejo Municipal de Desarrollo.

Al realizar la investigación de campo se identificó que en el año 2009 el Concejo Municipal se compone por el Alcalde Municipal, siete concejales titulares y tres suplentes, dos síndicos titulares y un suplente, quienes velan por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos.

El Municipio cuenta con alcaldías auxiliares en sus ocho aldeas, las cuales son entidades representativas de las comunidades, en especial para tomar decisiones y como vínculo con el Gobierno Municipal.

A partir del año 2004 el Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), se encuentra integrado por el Alcalde Municipal, el Secretario Municipal, así como 20 representantes de los distintos Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES), y cinco representantes de entidades públicas y civiles. En el COMUDE, existen distintas comisiones integradas por la de educación, salud y asistencia social, derechos humanos, la paz, la familia, la mujer, la niñez, medio ambiente, recursos naturales, reducción de desastres, así como la de cultura y deportes, como lo establece la ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural en su artículo No. 12.

Es importante señalar que en el Municipio hay 120 COCODES los cuales se reúnen una vez al mes, existen varios representante de COCODES integrado únicamente por mujeres, lo cual denota la importancia que ha tomado la mujer en actividades para su desarrollo comunitario.

La Corporación Municipal es la autoridad máxima en la cual se reúnen una vez por semana para discutir temas de importancia en el Municipio y con las alcaldías auxiliares se reúnen una vez al mes, en el nivel jerárquico tienen deficiencias de coordinación pero que trabajan en ello para tener una estructura organizacional que se adapte a las necesidades del Municipio, el alcalde tiene supervisión directa con nueve unidades administrativas, las cuales le reportan directamente.

### **1.3 RECURSOS NATURALES**

Son todos los bienes que no tienen alteración por parte del hombre y son proveídos por la naturaleza. Con el fin de producir y contribuir a su bienestar y desarrollo, el ser humano los utiliza directa o indirectamente. Dentro de los recursos naturales más importantes que contribuyen al desarrollo del Municipio se pueden mencionar hidrografía, bosques, suelo.

### **1.3.1 Hidrografía**

En los terrenos que comprende el límite municipal de Nahualá se pueden identificar parte de tres cuencas principales, la más importante de ellas es la cuenca del río Nahualate, cuyo recorrido abarca la mayor parte del Municipio. Esta cuenca drena el 94% del área total del Municipio. La parte nororiental del Municipio es incluida dentro de la cuenca del lago de Atitlán que drena el 5% del área, el río Molino dentro de Nahualá; es una subcuenca muy importante que drena directamente al lago, por último una mínima sección del Municipio en su extremo noroccidental, la cuenca del río Samalá, que drena únicamente un 1% del territorio Nahualense.

**El río Nahualate**, es un río en el suroccidente de Guatemala con una longitud de 130 kilómetros. Nace en la sierra Madre cerca de Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá (Sololá) y recorre en dirección del sur, atraviesa los departamentos de Sololá, Suchitepéquez y Escuintla para desembocar en el océano Pacífico. La cuenca del Nahualate tiene una superficie de 1,941 kilómetros cuadrados. Es un recurso contaminado debido a los desechos que desembocan en él (basura y drenajes).

En el área de tierra fría adicional a los ríos y riachuelos de menor caudal, en su mayoría contaminados, tales como: río Unawal Joron (río espíritu de agua), riachuelo Suq´ (río del alga), riachuelo Uwal Siguán (río entre barranco), río Xol Já (río entre aguas); En el área de boca costa se tienen: río Uwal Caq´acoj, río Uwal Chocom, río Quilá , río Nimá, río Lacal, río zakj´a, río Nimá Mazá y río Alaj Mazá.

### **1.3.2 Bosques**

Los bosques cubren una importante porción del planeta tierra y además funcionan como el hábitat de algunos animales, como moduladores de los flujos

hidrológicos y ostentan una función tan determinante como importante, como es la de conservar el suelo.

Con respecto a los datos del Censo Nacional Agropecuario de 1979 revela que 507 fincas tenían un total de 215 manzanas de tierra con montes y bosques, los datos al año 2003 manifiestan un total de 252 fincas, con una superficie de 131 manzanas de tierra con montes y bosques; la cubierta boscosa para el año 2009, según la oficina forestal ubicada en el municipio de Nahualá informó que disminuyó a 118 manzanas, debido al crecimiento poblacional y a la agricultura. En el Municipio existen cuatro zonas o sectores de vida descritas a continuación:

- El (bh-MB), bosque húmedo montano bajo subtropical, cuya vegetación natural típica está representada por rodales de *Quercus* spp. Con una cobertura de 16.77 kilómetros cuadrados.
- El (bmh-MB) bosque muy húmedo montano bajo subtropical cuya vegetación natural predominante es el Ciprés común (*Cupressus lusitánica*) que puede considerarse como especie indicadora con un área de 120.41 kilómetros cuadrados.
- El (bmh-S©) bosque muy húmedo subtropical (cálido), que es la más rica en su composición florística, ocupa un área de 35.59 kilómetros cuadrados.
- El (bmh-M) bosque muy húmedo montano subtropical cuya vegetación natural predominante es *Abies Religiosa*, *Pinus Ayacahuite* y *Pinus Hartwegii*, con una cobertura de 13.45 kilómetros cuadrados.

La mayor parte de bosques que predomina en el Municipio son coníferos y latifoleados, el área de bosques de Nahualá, contiene especies de pino colorado, aliso, roble, encino y ciprés.

En lo que se refiere al área boca costa del Municipio el tipo de bosque que predomina son árboles frutales.

En el Municipio en la parte alta o altiplano y la parte media cuenta con 53 viveros forestales comunales, existe una organización de comités de viveros forestales integrada por tres personas en cada comunidad. Posee una reserva forestal importante, la cual constituye una de sus potencialidades económicas.

### **1.3.3 Suelos**

El suelo es considerado como uno de los recursos naturales más importantes, por lo que es necesario mantener su productividad, para que a través de él y las prácticas agrícolas adecuadas se establezca un equilibrio entre la producción de alimentos y el acelerado incremento del índice demográfico. Según la investigación realizada se identificaron suelos con diferentes características.

Suelos con deficiencias de hierro u oxígeno, o un exceso de sales alcalinas, como carbonato de calcio, caracterizados por ser de color grisáceo; entre los lugares en los que se encontró están: Xejuyup, Chuachinup y Xojolá del área de boca costa.

También están los suelos oscuros o negros deben su tono a la materia mineral o a humedad excesiva; en estos casos, el color oscuro no es un indicador de fertilidad. Identificados en lugares como Palacal, Nahualá y Tzucubal.

Por último los suelos que suelen contener una gran proporción de óxidos de hierro (derivado de las rocas primigenias) que no han sido sometidos a humedad excesiva, éstos son de color rojo. Las aldeas identificadas con él son: Paquila, Tzamjuyup y Pacoxom.

El principal uso del suelo en el Municipio es para la agricultura, sin embargo requieren un fuerte manejo de fertilidad y combate a la erosión, necesitan implementar muchas prácticas agrícolas; le secunda el uso del suelo para siembre de café y en tercer término el uso es para latifoliadas.

#### **1.4 POBLACIÓN**

El conjunto de personas que reside o habita un espacio físico determinado. El municipio de Nahualá no cuenta con estadísticas actualizadas que puedan facilitar la investigación, por tal razón y derivado de la necesidad de datos más completos y el manejo de los métodos demográficos se realiza un examen del crecimiento, magnitud y estructura de la población.

De acuerdo a los censos del Instituto Nacional de Estadística –INE– la población total para 1994 era de 41,196 habitantes y 7,816 hogares, para el 2002 era de 51,939 con un total de hogares de 10,126 según el informe de proyección de población del –INE– para el 2009 indica que la población es de 62,802 y un total de hogares proyectados de 13,119. Por lo que la tasa de crecimiento de la población en el Municipio es del 2.94 según el censo 2002 respecto al de 1994 y de la proyección para 2009 respecto al censo del 2002 es del 2.75.

Las características actuales de la población en el Municipio han sido determinadas por tres fenómenos básicos: crecimiento poblacional acelerado, concentración espacial y fuerte urbanización asociada a migración rural-urbana

acentuada, que sólo pareciera reducirse y en algunos casos sufrir un proceso inverso en los tiempos más recientes.

#### 1.4.1 Por género y edad

En el cuadro siguiente se muestra la concentración de la población por género y edad de acuerdo a datos de los últimos censos de población y proyección realizada por el Instituto Nacional de Estadística -INE- .

**Cuadro 2**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Análisis de la Población por Género y Edad**  
**Años: 1994, 2002, 2009 y Proyección 2009**

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2009	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<b><u>Población por género</u></b>						
Hombre	20,932	50.7	25,831	49.7	30,924	49.2
Mujer	20,378	49.3	26,108	50.3	31,878	50.8
<b>Total</b>	<b>41,310</b>	<b>100.0</b>	<b>51,939</b>	<b>100.0</b>	<b>62,802</b>	<b>100.0</b>
<b><u>Población por edad</u></b>						
0 - 4	-	0.0	7,950	15.3	11,287	18.0
0 - 6	9,885	23.9	-	0	-	0
5 - 9	-	0.0	8,342	16.1	9,849	15.7
10 - 14	-	0.0	7,155	13.8	7,477	11.9
07 - 14	9,430	22.8	-	0	-	0
15 - 64	20,886	50.6	26,601	51.2	31,961	50.9
64 a más	1,109	2.7	-	0	2,228	3.5
65 a más	-	0.0	1,891	3.6	0	0
<b>Total</b>	<b>41,310</b>	<b>100</b>	<b>51,939</b>	<b>100</b>	<b>62,802</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y el informe de estimaciones y proyecciones de población para el período 1950-2050, en el marco del análisis y divulgación de la información de los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002. del Instituto Nacional de Estadística, -INE-.

La distribución de la población según género no se encuentra en un nivel de desigualdad importante, la población masculina disminuyó en un 1% según el

censo 2,002 respecto al de 1,994, en consecuencia este porcentaje aumentó en la población femenina. Para el 2009 se presenta un descenso relativo en la población masculina del 0.5%.

En relación a la población por edades según los censos y la muestra indican que la concentración de la población se encuentra en el rango de 15 a 64 años, dentro del mismo el 66% corresponde a la población joven del Municipio, lo que debido al fenómeno migratorio que se presenta con mayor fuerza en los últimos años.

#### 1.4.2 Por área rural y urbana

Población rural es la que reside en aldeas, caseríos y fincas, la población urbana reside en los asentamientos del país a los que en virtud de ley, se les ha reconocido oficialmente la categoría de ciudad, villa o pueblo. En el siguiente cuadro se presenta la población por área del Municipio.

**Cuadro 3**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Análisis de la Población por Área Rural y Urbana**  
**Años: 1994, 2002, 2009 y Proyección 2009**

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2009	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<b><u>Población por área</u></b>						
Urbana	2,840	6.9	17,174	33.1	20,766	33.1
Rural	38,470	93.1	34,765	66.9	42,036	66.9
<b>Total</b>	<b>41,310</b>	<b>100.0</b>	<b>51,939</b>	<b>100.0</b>	<b>62,802</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y el informe de estimaciones y proyecciones de población para el período 1950-2050, en el marco del análisis y divulgación de la información de los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002. del Instituto Nacional de Estadística, -INE-.

De acuerdo a la población por área, en el análisis de la muestra y del censo del 2002, se da una diferencia de 26.2% con respecto al censo de 1994 debido a

que en estos se considera urbano únicamente los caseríos de la Cabecera Municipal.

### 1.4.3 Población económicamente activa (PEA)

Es el conjunto de personas que realizan una actividad laboral o bien que buscan empleo, a continuación se presenta la situación de la PEA:

**Cuadro 4**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Población Económicamente Activa (PEA)**

Descripción	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2009	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
<b>PEA por género</b>						
Hombre	9,238	90.3	8,187	85.2	11,775	85.2
Mujer	998	9.7	1,419	14.8	2,041	14.8
<b>Total</b>	<b>10,236</b>	<b>100</b>	<b>9,606</b>	<b>100</b>	<b>13,816</b>	<b>100</b>
<b>PEA por área</b>						
Urbana	694	6.8	521	5.4	749	5.4
Rural	9,542	93.2	9,085	94.6	13,067	94.6
<b>Total</b>	<b>10,236</b>	<b>100</b>	<b>9,606</b>	<b>100</b>	<b>13,816</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de X Censo Nacional de Población y V de Habitación de 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y el informe de estimaciones y proyecciones de población para el período 1950-2050, en el marco del análisis y divulgación de la información de los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002. del Instituto Nacional de Estadística, -INE-.

De acuerdo al censo de 1,994 la PEA representa el 25% del total de la población y para el 2,002 sufre una baja importante del 6%, para la proyección del 2009 se toma como base los porcentajes del año 1994 y del 2002 lo que indica un aumento del 4%, por lo que el total de la PEA constituye el 22% sobre el total de la población, según el cuadro anterior se observa una mayor concentración de la PEA en hombres, y más en el área rural esto debido a que la actividad agrícola absorbe el 70% de la PEA y son los hombres quienes realizan esta actividad.

#### **1.4.4 Empleo y niveles de ingreso**

De acuerdo al censo de población del 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE– la población ocupada representa el 99% de la PEA y el 18% de la población total del Municipio.

La participación de la población empleada por actividad productiva es la siguiente: para el área agrícola y pecuaria el 71% seguido de industria manufacturera con 17%, luego comercio con 6% después enseñanza con 3% luego construcción y comercio con 2% cada una y al final se encuentran minas y canteras, transporte, servicios financieros, administración pública y otras no especificadas con un 1%.

Según la muestra los porcentajes de participación de la PEA se encuentra distribuido el 70% para la actividad agrícola, el 12% para la artesanal, el 11 % para los servicios, el 6% para la comercial y el 1% para lo pecuario, lo que confirma el porqué la población masculina abarca el mayor porcentaje de concentración de la PEA.

- **Niveles de ingreso y gastos de la población**

El análisis de esta variable permite determinar las condiciones socioeconómicas de los hogares. El 82.2% de las familias encuestadas al 2009 por el grupo –EPS– perciben ingresos por debajo del valor de la canasta básica alimentaria que a septiembre del 2009 según el índice de precios al consumidor era de Q.1,952.26, además se encuentran por debajo del salario mínimo mensual que para el campo y área urbana es de Q.1,810.00, según el Acuerdo Gubernativo 398-2008 publicado en el diario oficial el 29 de diciembre del 2008. A continuación se presentan los niveles de ingresos y gastos familiares:

**Cuadro 5**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Ingresos y Gastos de la Población**

<b>Rango de ingresos en Q</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>	<b>Gastos</b>	<b>%</b>
1.00 a 500.00	153	24.3	Alimentación	68.7
501.00 a 1,500.00	365	57.9	Ropa	13.7
1,501.00 a 2,000.00	58	9.2	Educación	8.9
2,001.00 a 3,000.00	18	2.9	Medicina	4.7
3,001.00 a más	10	1.6	Recreación	3.2
No respondió	24	3.8	Otro	0.5
No encuestados	2	0.3	Vivienda	0.3
<b>Total</b>	<b>630</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Según el cuadro anterior el rango de ingresos predominante en la población es de Q 501.00 a Q 1,500.00, seguido del rango Q 1.00 a Q 500.00, esto indica que el 82.2% de la población no alcanza los medios para cubrir la canasta básica vital.

La generación de ingresos para los hogares es básicamente la venta parcial de las cosechas y en algunos casos las actividades secundarias a las que se dedican, ya que muchos trabajan en el campo algunos días a la semana y los demás los destinan a los servicios como el trabajo en radios, escuelas, comercios; lo que llega a complementar los ingresos generados por el trabajo del campo, sin embargo como los dos trabajos son realizados de forma paralela a la semana, no se llega a alcanzar para cubrir todas las necesidades básicas.

Según definición de ENCOVI 2006 los gastos en consumo del hogar derivados de los ingresos son considerados una medida del nivel de vida, en el entendido de que el hogar distribuye sus presupuestos y recursos en la obtención de los bienes y servicios con el fin de lograr la máxima satisfacción.

Aún cuando la producción del maíz y frijol son destinados en su mayoría para el autoconsumo, este factor no disminuye grandemente el gasto dirigido hacia la alimentación derivado de la necesidad de adquirir otros alimentos necesarios para la dieta diaria, indica que el mayor gasto de la población se destina a la alimentación y alcanza el 68% del total de gastos por hogar, seguido por la adquisición de ropa y educación.

#### **1.4.5 Emigración e inmigración**

Se le denomina emigración al desplazamiento o cambio de residencia habitual de personas, desde un lugar de origen o de partida a un lugar de destino o de llegada y que implica atravesar los límites de una división político-administrativa, ya sea de un País, Departamento o Municipio.

La actividad migratoria se divide en migración interna y migración externa, la primera es el cambio de residencia habitual de personas, dentro de un mismo país desde un lugar de origen o de partida a un lugar de destino o de llegada y que implica cambio definitivo del lugar de residencia habitual. En consecuencia la segunda consiste en el cambio de residencia de las personas fuera del país de origen.

La emigración es el proceso en que una persona o conjunto de personas sale de un área político-administrativa, con el objetivo de establecerse en otra como residente habitual.

Mientras que la inmigración es el proceso mediante el cual una persona o conjunto de personas ingresa a un área político-administrativa diferente a la de su residencia anterior, lo hace con el fin de establecer allí su nuevo lugar de residencia.

En el Municipio se da con mayor fuerza el movimiento de emigración sobre todo a los Estados Unidos de Norte América, esto trae como consecuencia la ubicación de más personas dedicadas a la llamada actividad de "Coyotaje", dentro de la muestra se detectó que por lo menos el 20% de los hogares tiene un miembro en ese país, lo que incrementa el ingreso de remesas, las cuales son utilizadas para cubrir las necesidades básicas de los familiares o bien para el pago de los préstamos bancarios y en cooperativas los cuales sirvieron para la construcción de viviendas, compra de terrenos para el cultivo de granos básicos, lo que contribuye a mejorar las condiciones de vida de los familiares.

Sin embargo en el Municipio también se da la inmigración interna, la cual se ve marcada por el cambio de área dentro del mismo, según encuesta realizada por lo menos un 10% de la muestra de boca costa indican que sus familiares deciden trasladarse hacia tierra fría ya que en esta se encuentran mejores condiciones de vida, empleo, mayor acceso a la educación y acceso a servicios básicos.

#### **1.4.6 Vivienda**

Uno de los problemas más evidentes en el Municipio, es el acceso a vivienda que posea características adecuadas para el desarrollo normal del ser humano, la escasez de servicios básicos (agua, drenajes, energía eléctrica y letrinas), tiene incidencia directa en la salud y hábitos de conducta de las personas.

Las dificultades para el acceso a vivienda se pueden citar de la siguiente manera: en el área rural se presta menor atención al problema, no cuentan con todos los servicios básicos. Los mecanismos formales de construcción y financiamiento no llegan a toda la población y las soluciones informales son deficientes y costosas; y poca demanda efectiva debido a los bajos ingresos de las familias, lo que limita la inversión privada en proyectos habitacionales.

Las características generales y los problemas de las viviendas del Municipio, que afectan la vida familiar se pueden resumir en: escasez de letrinas, polletón (lugar adecuado para cocinar alimentos), basureros, drenajes, suficientes camas en los dormitorios, estantes para guardar utensilios de cocina, lavadero para trastes, en muchos casos la vivienda sólo la constituye un ambiente. Los animales domésticos caminan sueltos en el área de la vivienda, hay pocas aves de corral y gallineros. Estos factores colocan a la población en un nivel de riesgo de salud y seguridad importante.

Según el XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 los materiales utilizados para la construcción de las paredes de 10,126 hogares, fueron en su orden: adobe con un 47.1 %, madera con un 30.8 %, block con un 18.8%, leña o palo con un 2.2%, lámina metálica con un 0.6%, ladrillo con un 0.3%, concreto con un 0.10% y bajareque con un 0.10%; sin embargo según muestra en el 2009 los materiales utilizados fueron: block con un 37.1%, adobe con un 36.6%, madera con un 21.7%, otro material con un 4.5% y ladrillo con un 0.2%.

El material predominantemente utilizado para la construcción de techos de acuerdo a la información del censo del 2002 y según encuesta fue la lámina metálica; para ambos años se determinó que el material con el que mayormente cuentan en las viviendas es la tierra, lo secunda la torta de cemento.

#### **1.4.7 Niveles de pobreza**

Según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006 -ENCOVI- se considera un hogar pobre cuando su consumo per cápita se encuentra por debajo de un mínimo establecido por las líneas de pobreza. La línea de pobreza general es de Q 3,562.51 y la de pobreza extrema "Q 1, 952.26 por persona al

año, según los costos de la canasta básica alimenticia incluidos en el índice de precios al consumidor (IPC) de septiembre 2009.

Con base a -ENCOVI 2006-, los niveles de pobreza para el Municipio son del 85.76% (el 38% está en pobreza extrema y el 47.76% en pobreza) lo que significa que por cada 100 habitantes 85 son pobres y de esos pobres 38 sufren las consecuencias de la pobreza extrema, y tan solo el 14.24% no son pobres.

Este cálculo de pobreza se enriquece mediante cálculos de la brecha, es decir, la distancia que hay entre lo que los habitantes pobres de cada centro poblado reportan como ingreso y la línea de pobreza, para el Municipio el índice de brecha es de 42.61%, lo que equivale a un valor de la brecha de 0.86% y una severidad del 24.99%, esta cantidad en quetzales significa lo que es necesario invertir para que la población de Nahualá sea llevada al nivel de la línea de pobreza.

En esta línea la diferencia entre pobreza y pobreza extrema radica en el acceso que tiene la población a cubrir los costos de la canasta básica alimentaria (CBA) y la canasta básica vital (CBV).

Según el mapa de pobreza de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- 2002 el porcentaje de pobreza general con el que cuenta el Municipio es de 85.76% con un índice de severidad del 24.99 y un 38% de pobreza extrema con un índice de severidad del 4.60.

Lo anterior se traduce a que el municipio de Nahualá tiene la cuarto posición con población más pobre entre los pobres respecto a los demás municipios, y la quinta posición de población en extrema pobreza entre los Municipios.

Es importante resaltar que durante la investigación de campo se identificó que el 80% de la muestra se encuentra en pobreza ya que no logran cubrir los costos de la canasta básica alimenticia, por ejemplo en el área de boca costa del Municipio se encuentran centros poblados que por la distancia y por las condiciones de vida en las que se encuentran no tienen acceso a los productos necesarios, por lo que un 40% de esta población se clasifica en pobreza extrema como es el caso de Pala, Patzite Centro que son centros poblados que impactan por el nivel de marginación y olvido en el que se encuentran.

## **1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Se detallan cada uno de los servicios básicos con que cuenta el Municipio, según la información obtenida a través de la investigación.

### **1.5.1 Energía eléctrica**

La empresa que distribuye la de energía eléctrica en el municipio de Nahualá es la Distribuidora de Energía de Occidente, S. A. (DEOCSA).

En el año 1994 de 7,167 hogares sólo el 40% de la población contaba con el servicio de energía eléctrica y para el año 2002 de 8,890 el 77%, por lo cual se puede notar que hubo un incremento de 33% en la prestación del servicio.

Según los datos de encuesta se estableció que la cobertura del servicio es del 93%. Es importante indicar que durante el recorrido del Municipio, se pudo identificar que el caserío que carece de este servicio es Chopop-abaj. La cobertura a nivel de Municipio para el año 2009 es del 95%.

### **1.5.2 Agua**

El servicio de agua entubada en el Municipio es vital para los pobladores, debido a que es de consumo, el líquido es tomado de fuentes naturales como manantiales y nacimientos aledaños a los centros poblados, para el estudio de

dicho servicio se toma de base los censos poblacionales, datos de la Municipalidad, así como los resultados obtenidos de la investigación de campo, datos que se presentan a continuación:

**Cuadro 6**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Servicio de Agua Entubada**  
**Años: 1994, 2002 y 2009**

Concepto	Total de Hogares	Hogares con Servicio Agua	%	Hogares sin Servicio Agua	%
Censo 1994	7,167	6,593	92	574	8
Censo 2002	8,890	8,356	94	534	6
Municipalidad	13,119	1,059	8	0	0
Muestra 2009	620	601	97	19	3

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del X Censo Poblacional y V Habitacional del 1994, XI Censo Poblacional y V Habitacional del 2002, e investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se puede observar un crecimiento del 2% en un período de ocho años entre los datos proporcionados por los censos, para el año 2002 la cobertura del servicio es del 94%, con un 6% sin servicio en el área rural.

La Municipalidad tiene cobertura de 8.07% en el casco urbano, esto no significa inexistencia de cobertura en el área rural, ya que debe considerarse que no existen datos actualizados para determinar la cobertura rural de acuerdo a la Municipalidad, porque el servicio es prestado por comités.

El servicio de agua en el área urbana es proporcionado por la Municipalidad y comités, es tratada por medio de pastillas de cloro industrial que se aplican cada 20 días al tanque, por el servicio de agua se cobran Q 5.00 al mes por hogar.

En el área rural la distribución de agua se realiza por medio de 250 comités y únicamente se cobran una cuota de Q 25.00 anuales para el mantenimiento del

proyecto, la fuente de abastecimiento son los nacimientos y manantiales de las áreas cercanas a los centros poblados, misma que es entubada para su posterior distribución.

De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio llevado a cabo en el mes de octubre de 2009 se determinó que el 97% de la muestra poseen el vital líquido en sus hogares y el restante 3% que no cuenta con el servicio pertenece al área rural.

### **1.5.3 Educación**

Es un servicio necesario con el que debe contar la comunidad para el desarrollo social y económico de sus habitantes, el cual permite desenvolvimiento en ambientes con mayores oportunidades de progreso personal y del País.

El Municipio cuenta con siete distritos de los cuales cuatro conforman el área de tierra fría y el resto el área de boca costa.

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección Departamental de Sololá se detalla la tasa de cobertura del Municipio, en cuanto a los alumnos inscritos y el número de niños que por edad deberían de estar en las aulas.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) brinda la proyección de la población en edad escolar para el Municipio, la cual está comprendida de tres a seis años con 8,470 niños, siete a trece con 14,746 niños, trece a dieciocho con 8,555 y dieciséis a veinte y uno 7,888.

**Cuadro 7**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Tasa de Cobertura por Nivel Educativo**  
**Año: 2009**

<b>Niveles</b>	<b>Alumnos en Edad Escolar</b>	<b>Alumnos Inscritos</b>	<b>Cobertura %</b>	<b>Déficit %</b>
<b>Preprimaria</b>	8,470	3,378	39.88	60.12
<b>Primaria</b>	14,746	16,770	113.76	-
<b>Básicos</b>	8,555	2,992	34.97	65.03
<b>Diversificado</b>	7,888	638	8.09	91.91
<b>Total</b>	<b>39,659</b>	<b>23,778</b>	<b>59.96</b>	<b>40.04</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Dirección Departamental de Educación de Sololá.

La tasa de cobertura del servicio de educación en sus diferentes niveles es de 59.96%, en cuanto a población en edad y alumnos inscritos. Es el sector primario el de mayor importancia, que representa el 113.76% a causa de que se encuentran alumnos fuera del rango de la edad comprendida, cada centro poblado cuenta con escuelas y en el caso de los caseríos de Xebe y Paximbal que son muy pequeños, no cuenta con el servicio por lo cual acuden a los caseríos más cercanos.

El déficit en la cobertura es del 40.04% debido a la no afluencia de los alumnos a las escuelas a causa de su bajo nivel económico, el nivel diversificado es el que mayor déficit posee, se observó que la mayor cobertura de este sector se concentra en la Cabecera Municipal y centros poblados grandes.

A continuación se presenta el cuadro que indica la cantidad de alumnos inscritos durante el ciclo escolar 2009 por área y sector.

**Cuadro 8**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Alumnos Inscritos por Sector y Área**  
**Año 2009**

Niveles	Sector						Área					
	Oficial	%	Pri- vado	%	Coo- pera- tiva	%	Total	%	Urba- na	%	Rural	%
Párvulos	592	3					592	2	25	3	567	2
Pre- primaria	2,760	14	26	1.4			2,786	12	122	14	2,664	12
Primaria	16,383	79	387	20.9			16,770	71	474	55	16,296	71
Básicos	859	4	859	46.3	1,274	100	2,992	13	76	9	2,916	13
Diversifi- cado	55	0	583	31.4			638	2	161	19	477	2
<b>Total</b>	<b>20,649</b>	<b>100</b>	<b>1,855</b>	<b>100.0</b>	<b>1,274</b>	<b>100</b>	<b>23,778</b>	<b>100</b>	<b>858</b>	<b>100</b>	<b>22,920</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la Dirección Departamental de Educación de Sololá.

En el cuadro anterior se describe el número de estudiantes inscritos en el año 2009, el cual asciende a 23,778 alumnos inscritos en los diferentes sectores, se encontró con mayor relevancia el nivel primario. El nivel de básicos y diversificado es muy bajo ya que únicamente representa el 15% del total inscrito y debido a este bajo índice se ve frenado el progreso y desarrollo de la comunidad en el aspecto económico y social del Municipio.

La concentración de la población estudiantil se ve reflejada en el área rural en un 96% del total de los alumnos inscritos, en el área urbana se refleja un bajo índice de participación de estudiantes a los centros educativos del 4%.

#### 1.5.4 Salud

La cobertura de salud es del 12%, el servicio de salud prestado en el área de tierra fría está compuesto por un centro de salud de tipo B, un puesto de salud, un centro de urgencia que atiende las 24 horas, 29 centros comunitarios, una prestadora de servicios, dos entidades notificadoras, tres clínicas médicas particulares, las cuales cubre a 28,305 pobladores.

El recurso humano con que cuenta es de 31 personas en el área, divididos en doctores, enfermeras, inspectores, trabajadora social, técnicos, bodeguero y prestadores de otros servicios.

En el área de boca costa, también se cuenta con un centro de salud tipo B que se localiza en el caserío Xejuyup, dos puestos de salud, 15 centros comunitarios, una prestadora de servicios, cinco unidades notificadoras, las cuales cubren a 33,871 que representa el 30% de pobladores y cuenta con un recurso humano de 26 personas. La cobertura del servicio está limitada, por no contar con los insumos necesarios, medicamentos e instalaciones adecuadas.

La tasa de natalidad en el Municipio es 25.40% de la población lo que representa 1,564 nacimientos al año 2008.

#### **1.5.5 Drenajes y alcantarillado**

El acceso al servicio de drenajes según los censos de los años 1994 y 2002 era de 7.74% y 12.35% respectivamente; la cobertura según investigación de campo es de 14.35%. En el casco urbano es donde se encuentra concentrado este servicio, por el cual se cobra una cuota única de Q 125.00 por la introducción de tubería de los hogares hacia el alcantarillado.

El área rural carece de este servicio, es en donde las aguas residuales se ven expuestas a flor de tierra o se conectan directamente a ríos o riachuelos, lo que manifiesta que la presencia de este servicio es nulo y perjudicial para la población, la exposición de los residuos puede provocar epidemias y ser foco de contaminación. La falta de este servicio afecta directamente el río Nahualate, que es el utilizado como desagüe de todo el Municipio. Esto debido a la falta de recursos económicos para implementar estos trabajos.

### **1.5.6 Letrinas**

En el Municipio se cuenta con este servicio ya que se han desarrollado proyectos dentro de las comunidades lo que es de beneficio a los hogares. El 90% de los hogares cuentan con letrina, el 10% poseen baños de porcelana.

Según datos obtenidos del XI Censo Poblacional y VI Habitacional de 2002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística –INE– de 8,890 hogares existentes sólo el 67% en el Municipio contaba con letrinas y pozos ciegos. Lo cual denota un crecimiento del 23 % en el servicio proporcionado a la población.

### **1.5.7 Sistema de recolección y tratamiento de basura**

Para cubrir este servicio se cuenta con el apoyo municipal, para ello utiliza un camión recolector de basura que pasa por el casco urbano y recolecta los desechos de los vecinos, por lo cual cobra de Q 1.00 a Q 3.00 por bolsa recibida lo que representa un 10% de cobertura de dicho servicio, o bien los días de mercado los vecinos pueden ir a dejar su basura cuando el recolector pasa, la cual es llevada a un basurero municipal ubicado a ocho kilómetros en el caserío Balamabaj.

En el área rural los vecinos optan por otros sistemas para deshacerse de la basura como la selección de ella para poder reutilizarla como abono y en otros casos es enterrada o quemada.

## **1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

Son las instalaciones con que cuenta el Municipio para facilitar el desarrollo económico y social de los centros poblados. A continuación se describe la infraestructura productiva determinada por su estado actual.

**Tabla 2**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Infraestructura Productiva**  
**Año: 2009**

Concepto	Descripción
<b>Centros de acopio</b>	Cooperativa Integral de Producción Artesanal Nahualá R.L. de carpinteros, donde llevan la producción de muebles para ponerlos a la venta al consumidor final; Cooperativa Nahualá y Renacimiento, de agricultores de café quienes compran las cosechas a los asociados para realizar el proceso de secado.
<b>Mercados</b>	El mercado central de la Cabecera cuenta con instalaciones regulares mal organizadas de acuerdo a los productos que se comercializan y se desperdicia espacio en el segundo nivel, el segundo ubicado en la aldea Xejuyup cuenta con instalaciones mínimas
<b>Vías de acceso</b>	Casco urbano y sus caseríos carreteras adoquinadas, en el área rural carreteras de terracería en mal estado con riesgo de derrumbes.
<b>Puentes</b>	24 puentes en buen estado, uno en proceso de construcción en la entrada a Patzite Centro.
<b>Energía eléctrica comercial</b>	Servicio comercial deficiente.
<b>Tele-Comunicaciones</b>	Cobertura Cabecera Municipal, Paquila, Xejuyub y áreas de Alaska.
<b>Transporte</b>	Ocho líneas de transporte para el casco urbano y todas las aldeas del Municipio, vehículos tipo panel, moto taxi, pick up y camiones de media tonelada.
<b>Rastros</b>	Ubicado en caserío del casco urbano, no cumple con las medidas de higiene mínimas.
<b>Correo y telégrafos</b>	y Servicio prestado por tres empresas, una empresa realiza rutas para recoger cartas y encomiendas, no cuenta con oficina en el área.
<b>Radio y televisión</b>	10 estaciones de radio entre católicas y evangélicas, existen dos canales de televisión local, transmitidos por dos empresas de cable.
<b>Silos</b>	Se cuenta con silos familiares principalmente en Xejuyup, Xepatuj Rabaric y en el casco urbano.

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

De acuerdo a la tabla anterior con relación a los centros de acopio, las cooperativas mencionadas se clasifican como centros de acopio primario, se encuentran en zonas de producción y cuentan con instalaciones físicas permanentes, también existen centros terciarios, donde los camiones realizan rutas de acopio en las diferentes unidades productivas; los días de mercado son jueves y domingos, los comerciantes locales y regionales se congregan en el mismo para comercializar sus diferentes productos.

Se accede a la cabecera municipal de Nahualá por la carretera Interamericana CA-1 kilómetro 158 desde Guatemala, la vía de acceso a boca costa desde tierra fría es por el kilómetro 172, camino a Parraxquim, Chiquix, aldea Tzamjuyub, Pacaman, Chuicha, hasta llegar a la aldea Xejuyub

Existen 25 puentes en el Municipio para facilitar el acceso de personas a las diferentes comunidades y permitir el flujo comercial, la energía eléctrica es comercial y deficiente ya que suspenden el servicio varias horas al día, el servicio es proporcionado por la empresa Distribuidora de Energía de Occidente. S.A. (DEOCSA).

El servicio de telefonía residencial es prestado por la empresa Telgua, S. A., también se usan otros medios como el teléfono celular que tiene mayor cobertura con relación al servicio residencial, como Claro, Tigo y Telefónica; el servicio de transporte público es proporcionado por moto taxi y camionetillas tipo panel, para transportarse a los centros poblados más lejanos utilizan vehículos tipo pick up y camiones por el mal estado con que se encuentran las carreteras.

El rastro tiene instalaciones mínimas para el destace de todo tipo de ganado, no cumple con las medidas de higiene mínimas exigidas por el Ministerio de Salud Pública y el MAGA, cobran por el servicio Q.10.00 por cabeza, para vender la

carne en el mercado local; El servicio de correo y telégrafos es prestado por tres empresas privadas, El correo cuenta con oficinas en la Cabecera Municipal atiende en horario de 8:00 am a 5:00 pm, Cargo Express visita el Municipio los días lunes en lugares estratégicos que la población ya conoce, Nahual Express presta servicio internacional de Nueva York, Los Ángeles a Guatemala.

La radio y televisión, difunden programación variada, tanto cultural, social, deportiva y política; existen silos familiares en los hogares donde ejercen la actividad agrícola donde almacenan su cosecha, tienen una capacidad de ocho a 10 quintales, ya que su producción es para autoconsumo.

## **1.7 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

El Municipio cuenta con agrupaciones que se organizan para gestionar proyectos de tipo social y productivo, indispensables para coordinar actividades en función de las necesidades de los hogares, velar por el bienestar y el mejoramiento de la comunidad, de igual forma para ejecutar la producción distribución y consumo de productos.

### **1.7.1 Organización social**

En cada municipio debe funcionar un Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) integrado como lo señala el artículo 11 de la Ley de los Consejos de Desarrollo. Así mismo, en la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (artículos 13 al 17), como parte del Sistema de Consejos de Desarrollo, se encuentra a nivel comunitario, que lo integran los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE). Según el artículo 34 de la Constitución Política de la República de Guatemala, se establece el derecho a la libre asociación, que puede interpretarse como libertad de participación y organización de las personas dentro de un grupo con objetivos en común.

Dentro del Municipio existen 130 COCODES, conformados por un presidente, un Vice-presidente, un Secretario, un Tesorero, un Vocal I, Vocal II y Vocal III, esta persona son electas por la comunidad a través de una asamblea general; se encargan de promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad, en la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo de la misma.

Sin embargo por situaciones diversas y principalmente por falta de no adquirir compromiso, las personas de algunas comunidades han desistido de participar en estas organizaciones, debido a esto nueve comunidades no cuentan con este tipo de organización por lo que están inscritos legalmente en la Municipalidad 121 COCODES (Consejo Comunitario de Desarrollo) divididos en dos áreas: el altiplano cuenta con 67 comunidades y en boca costa prevalecen 54, en el casco urbano está la participación del Consejo de Sacerdotes Mayas que son preparados a través de asesorías para ejercerse como tal en una alcaldía indígena.

Existen también los comités y asociaciones que tienen como objetivo principal la consecución de obras de beneficio colectivo por lo que están organizados en un grupo formado por un Presidente, un Vicepresidente, un Secretario, un Tesorero y cuatro vocales.

Según su finalidad existen comités pro-mejoramiento, de seguridad, de carreteras, consejo de padres de familia, COEDUCA, de agua potable, Asociaciones de Mujeres Artesanas Ixkoqá, Asociación de Mujeres Oxlajuj, Asociación de Comadronas VIDA, Asociación de Desarrollo Integral Comunal y Recursos Naturales Raxquim ADICORENAR, Asociación Municipal de Foot Ball, estos gestionan su proyecto con la dirección del COCODE, debidamente autorizado por la Municipalidad.

### **1.7.2 Organización productiva**

Estas organizaciones permiten el mejoramiento y desarrollo económico del Municipio a través de la producción, comercialización y financiamiento por lo que se pueden mencionar, la Asociación de Transporte Fleteros Nahualá, la Asociación de Mototaxis, ASDENA Nuevo Amanecer, Cooperativa Integral de Producción de Artesanías Nahualjá, Asociación de Desarrollo Integral Nahualá, Asociación CODEIN Recuperación del Medio Ambiente Para el Desarrollo Integral Balam Abaj, Cooperativa Agrícola Integral Renacimiento, AFAN (Agrupación de Fomento Agropecuario Nahualá), Producción de Col de Bruselas, Asociación Éxito Empresarial, Asociación Fe y Amor, Cooperativa COLUA Micope, Fondos de América, y Cooperativa Asdir.

## **1.8 ENTIDADES DE APOYO**

Dentro del Municipio tienen presencia distintas entidades que trabajan en áreas específicas que contribuyen en el desarrollo integral de la población.

### **1.8.1 Del Estado**

Estas son entidades que a nivel nacional garantizan los derechos establecidos en la Constitución Política de la República, trabajan en la resolución de problemas y necesidades de la población, en su mayoría canalizan los beneficios a la población por medio de sus dependencias asentadas en el Municipio, tales como: Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), Comisión Nacional de Guías Alimentarias de Guatemala (CONGA), Dirección Departamental de Educación, Tribunal Supremo Electoral, Instituto Nacional de Fomento Municipal (INFOM), Registro Nacional de las Personas (RENAP), Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), Oficina Forestal y Oficina de la Mujer.

### **1.8.2 Organizaciones no gubernamentales (ONG's)**

Estas son entidades de carácter privado, con fines y objetivos humanitarios y sociales establecidos por sus integrantes, creadas independientemente de los gobiernos locales, regionales y nacionales, así como también de organismos internacionales; regularmente son entidades transitorias en el Municipio, trabajan sus proyectos por períodos claramente definidos en cada centro poblado y luego se mudan a otro. Entre éstas se tienen: Vivamos Mejor, Fundación Cristiana para Niños y Ancianos, Asociación Femenina para el Desarrollo de Occidente.

### **1.8.3 Entidades internacionales**

Son entidades de origen internacional cuyo objetivo es beneficiar a la población del Municipio. Entre éstas están: Programa Mundial de Alimentos, CARE y USAID.

## **1.9 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO**

El flujo comercial es el movimiento de importaciones y exportaciones que se realizan dentro del Municipio. El flujo financiero es el número de remesas que salen o ingresan a Nahualá, derivado a la migración a otros lugares, especialmente a los Estados Unidos de América.

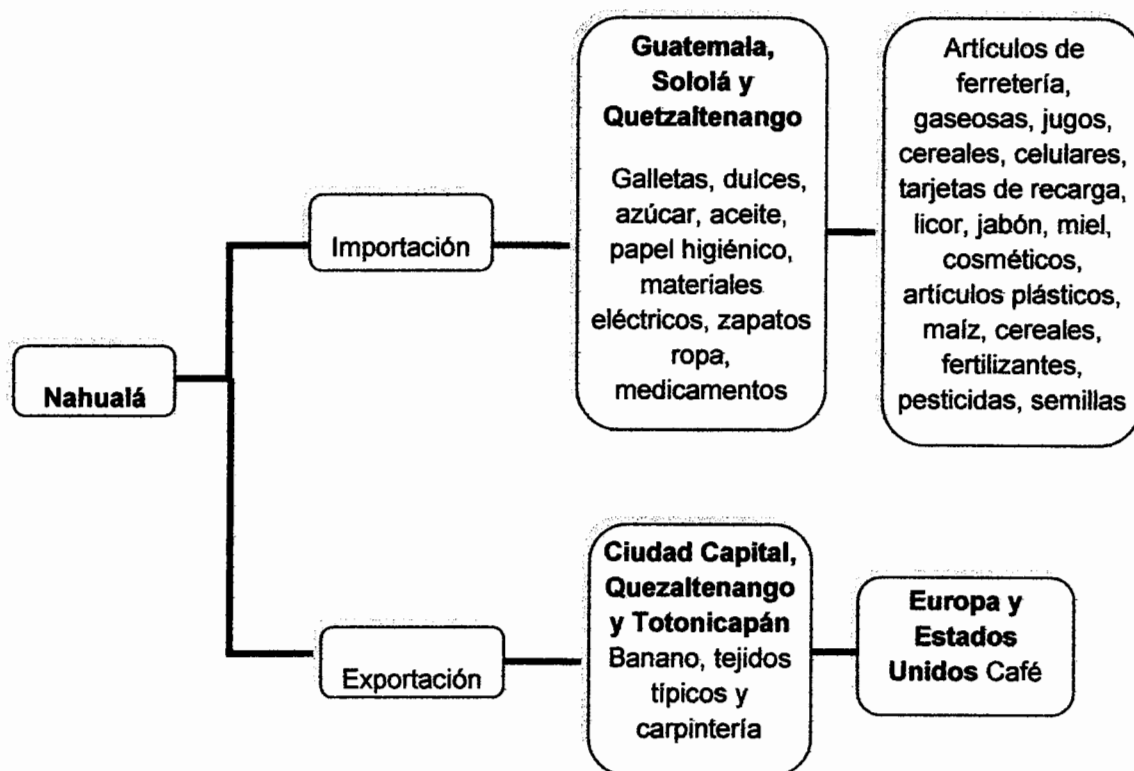
### **1.9.1 Importaciones del Municipio**

Los días de mayor demanda son los jueves y domingos que son los días de mercado, en donde se genera la compra de los principales productos de venta local que son importados al Municipio como abarrotes, galletas, papel higiénico, jabón, embutidos, cereales, pastas dentales, accesorios de limpieza, dulces, aceite y azúcar. Adicionalmente bebidas alcohólicas, gaseosas, insumos agropecuarios, materiales eléctricos, celulares, ropa, calzado y artículos plásticos, provenientes de la Ciudad Capital, Cabecera Departamental y Quetzaltenango.

### 1.9.2 Exportaciones del Municipio

Entre los principales productos de exportación del municipio de Nahualá está el banano, tejidos típicos y artículos de carpintería que son distribuidos en la Ciudad Capital, Quetzaltenango y Totonicapán. El café se distribuye en Europa y Estados Unidos. A continuación se presenta la gráfica del flujo comercial.

**Gráfica 1**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Flujo Comercial**  
**Año: 2009**



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Como se puede observar el municipio de Nahualá importa la mayoría de los productos que consume, exporta algunos artículos a los departamentos aledaños al Municipio y realiza exportaciones al exterior del País únicamente de café.

### **1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Se identifican en este apartado las necesidades de inversión social y productiva que marcan la pauta para establecer las operaciones de desarrollo que se deben dar en el Municipio, que corresponden al ente ejecutor, al ser este en primera instancia el Gobierno de la República de Guatemala, a través del organismo gubernamental que lo representa.

De acuerdo a investigación realizada, la proyección ejecutada por la municipalidad de Nahualá, en el área de desarrollo de infraestructura e inversión social, no alcanza a cubrir las necesidades de la población, como: salud, educación, infraestructura vial, energía eléctrica, agua potable, drenajes, entre otros. No obstante, con el apoyo continuo de instituciones no gubernamentales, estas necesidades persisten y se detallan a continuación:

**Tabla 3**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Necesidades de Inversión Social por Centro Poblado**  
**Año: 2009**

Nº	Centro Poblado	Necesidades sentidas						
		Construcción de Centro de Salud	Asistencia en Organización Empresarial	Fortalecimiento de Unidades Sociales y Productivas	Centros de Convergencia	Mejoramiento y Construcción de Escuelas	Salón Comunal	Potabilización de agua
1	Chichojojche	X	X		X	X		X
2	Chicorral	X		X	X			
3	Chicucab	X	X	X		X		
4	Chilopizab	X	X					
5	Chinahualate	X			X			
6	Chiquix	X	X		X			X
7	Chiricajá I	X	X	X		X		X
8	Chiricajá II	X		X				X
9	Chiricruz	X		X	X			
10	Chirijraxón	X	X	X		X		
11	Chirijscacasiguan	X						X
12	Chirircaja I	X	X	X	X	X		
13	Chivaquib	X	X		X	X		
14	Chiy Aquilicaj	X	X		X			
15	Chiy Aquilicaj	X	X					
16	Chopop Abaj	X				X		
17	Chopop Abaj	X		X				
18	Chuachinup	X	X	X	X		X	X
19	Chuacruz	X						
20	Chuajuab	X	X	X				X
21	Chuamango I	X	X	X	X			
22	Chuanahuala	X	X	X	X			
23	Chuataras	X	X		X			
24	Chuicha	X		X	X			
25	Chuichojoche	X	X					

Continúa en página siguiente

Continuación tabla 3

Nº	Centro Poblado	Necesidades sentidas						
		Construcción de Centro de Salud	Asistencia en Organización Empresarial	Fortalecimiento de Unidades Sociales y Productivas	Centros de Convergencia	Mejoramiento y Construcción de Escuelas	Salón Comunal	Potabilización de agua
26	Chuicullil	X				X		
27	Chuicumatza	X	X	X		X		
28	Chuilacal	X	X	X		X		
29	Chuimaza	X	X					
30	Chuinamajuyup	X		X		X		
31	Chuiracana	X	X	X		X		X
32	Chuisacabaj							X
33	Chuisanto tomas							X
34	Chuisicaba II							
35	Chuisuc	X	X			X		
36	Chuiwonabaj	X						
37	La calera	X	X	X				
38	Maxanija	X	X					
39	Nahualá	X		X		X	X	
40	Pabeya Xejuyup	X	X					
41	Pabeyá, Palacal	X	X	X				
42	Pabeyá, Xejuyup	X	X	X				
43	Pacamposanto	X	X	X				
44	Pacanal I Sector. B	X	X	X				
45	Pacanal I Sector A	X		X		X		
46	Pacanal II	X	X					
47	Pacawex	X	X					
48	Pacaxom	X	X	X		X		X
49	Pachipac	X		X		X		
50	Pachutiquim	X	X	X				X
51	Paja	X	X	X		X		
52	Pajoca	X	X					
53	Pala	X				X		
54	Palacal	X	X	X				X

Continúa en página siguiente

Continuación tabla 3

N°	Centro Poblado	Necesidades sentidas						
		Construcción de Centro de Salud	Asistencia en Organización Empresarial	Fortalecimiento de Unidades Sociales y Productivas	Centros de Convergencia	Mejoramiento y Construcción de Escuelas	Salón Comunal	Potabilización de agua
55	Palanquix Guachaquila	X	X		X			X
56	Palanquix Cotiyab	X		X			X	
57	Palanquix Guachaquib	X	X					X
58	Palanquix Loma	X	X	X	X			X
59	Palanquix o Tambrizab	X						X
60	Palanquix Tambrizab Xebé	X		X	X			X
61	Palilic	X		X				
62	Panimajà	X	X					
63	Panquiney	X	X		X			
64	Paquila	X	X	X	X			X
65	Paquin	X	X	X				
66	Paraxquin	X	X					
67	Parrajuyup	X						
68	Pasac Pal	X						
69	Pasac Xej	X	X		X		X	
70	Pasajquim	X	X					
71	Pasaquijuyup	X	X	X	X			
72	Pasin	X	X		X			
73	Pasuc	X		X	X			
74	Patzaj	X			X			
75	Patzij	X	X	X	X			
76	Patzij Lilic	X		X				
77	Patzite	X		X	X			X
78	Patzite Costa	X	X	X	X			
79	Patziy	X	X	X	X			
80	Paximbal	X	X					
81	Quiacasiguan	X	X	X	X			X
82	Rabaric	X						

Continúa en página siguiente

Continuación tabla 3

Nº	Centro Poblado	Necesidades sentidas							
		Construcción de Centro de Salud	Asistencia en Organización Empresarial	Fortalecimiento de Unidades Sociales y Productivas	Centros de Convergencia	Mejoramiento y Construcción de Escuelas	Salón Comunal	Potabilización de agua	
83	Racantacaj	X	X						
84	Sacasiguan	X	X	X					
85	Socosic	X	X						
86	Sohomip	X	X				X		
87	Tzamabaj	X					X		
88	Tzamcoton	X	X				X		
89	Tzamjuyup	X					X		X
90	Tzucubal	X	X	X			X		X
91	Xeabaj Santa Rita	X	X						
92	Xecac	X							
93	Xecullil	X	X	X					
94	Xequisis	X	X	X					X
95	Xesacabaj	X					X		
96	Xexac	X		X			X		
97	Xojola	X	X						X
98	Xolcaja 1	X	X	X					
99	Xolcaja 2	X	X	X			X		
100	Xolcaja II	X	X				X		
101	Xolcoja	X							
102	Xolja	X	X						
103	Xoljuyup	X		X					X
104	Xoljuyup Chuisacap	X	X	X					
105	Yoxajá	X							

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

A través de la información recabada e indicada por los encuestados se determinaron las siguientes necesidades de inversión social: 102 poblados requieren construcción de centro de salud, lo que representa un 82% del total de

centros poblados en el Municipio; 67 solicitan asistencia en organización empresarial, o sea el 54% del total; en menor porcentaje de participación está la necesidad de fortalecimiento de unidades sociales y productivas con 52 centros, un 41%; los otros requerimientos son centro de convergencia, mejoramiento y construcción de escuela, potabilización de agua, por último está el salón comunal; con 49, 26, ocho y cuatro centros que lo mencionaron respectivamente.

A continuación se presenta la tabla con los centros en los que hay necesidades de inversión productiva:

**Tabla 4**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Necesidades de Inversión Productiva por Centro Poblado**  
**Año: 2009**

N°	Centro Poblado	Necesidades sentidas					
		Mejoramiento y Construcción de Caminos	Implementación de Sistema de Riego	Drenajes	Introducción de Agua	Mercado	Tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos
1	Balam Abaj	X	X				X
2	Chichojoche				X		X
3	Chicorral	X		X			
4	Chicucab	X					
5	Chilopizab	X					
6	Chinahualate	X		X			
7	Chiquix	X					
8	Chiricajá I	X					
9	Chiricajá II	X					
10	Chiricruz	X					
11	Chirijraxón	X					X
12	Chirijcasiguan	X		X			
13	Chivaquib	X					
14	Chiy Aquilicaj	X	X				
15	Chiy Aquilicaj	X	X				
16	Chopop Abaj			X	X		
17	Chuacruz	X		X			
18	Chuajuab	X					
19	Chuamango I	X					
20	Chuanahuala	X	X	X			X
21	Chuichojoche	X					X
22	Chuicullil	X		X			
23	Chuicumatza	X	X	X			
24	Chuilacal	X		X			
25	Chuimaza	X					
26	Chuinamajuyup	X		X			
27	Chuisacabaj	X	X				X
28	Chuisanto tomas	X		X			

Continúa en página siguiente

Continúa tabla 4

Nº	Centro Poblado	Necesidades sentidas						
		Mejoramiento y Construcción de Caminos	Implementación de Sistema de Riego	Drenajes	Introducción de Agua	Mercado	Tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos	
29	Chuisicaba II	X	X					
30	Chuisuc	X					X	
31	Chuiwonabaj	X						
32	La calera	X						
33	Maxanija			X				
34	Pabeya Xejuyup	X						
35	Pabeyá, Palacal	X						
36	Pacamposanto	X		X				
37	Pacanal I Sector A	X		X				
38	Pacanal II	X						
39	Pacawex	X						
40	Pacaxom	X						
41	Pachipac	X						
42	Pachutiquim	X						
43	Paja	X						
44	Pala	X						
45	Palacal	X		X				
46	Palamquix Guachaquila	X		X				
47	Palanquix Cotiyab		X					
48	Palanquix Guachaquib	X	X	X				
49	Palanquix Loma	X	X					
50	Palanquix o Tambrizab	X						
51	Palilic		X					
52	Panimajá	X						
53	Panquiney	X						
54	Paquila	X	X		X			
55	Paquin	X						
56	Paraxquin	X						
57	Pasac Pal	X		X				
58	Pasac Xej	X		X				
59	Pasajquim	X						
60	Pasaquijuyup	X						

Continúa en página siguiente

Continúa tabla 4

Nº	Centro Poblado	Necesidades sentidas					
		Mejoramiento y Construcción de Caminos	Implementación de Sistema de Riego	Drenajes	Introducción de Agua	Mercado	Tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos
61	Pasin	X					
62	Pasuc			X			X
63	Patzaj	X					
64	Patzij	X		X			X
65	Patzij Lilic			X		X	X
66	Patzite	X					
67	Patzite Costa	X	X				
68	Paximbal	X					
69	Quiacasiguan	X					
70	Rabaric			X			X
71	Racantacaj	X	X	X			X
72	Sacasiguan	X					
73	Socosic	X					X
74	Sohomip	X					
75	Tzamabaj	X		X			
76	Tzamcoton	X					
77	Tzamjuyup	X					
78	Tzucubal	X		X			
79	Xecac	X					
80	Xecullil	X	X	X		X	
81	Xexac	X		X		X	
82	Xojola	X					
83	Xolcaja 1	X		X		X	
84	Xolcaja 2	X		X		X	
85	Xolcaja II	X		X		X	
86	Xolcoja	X					
87	Xolja	X					
88	Xoljuyup	X	X				
89	Yoxajá	X					

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En cuanto a la inversión social, en 81 centros poblados coincidieron en indicar que desean mejoramiento y construcción de caminos por ser una de las necesidades más sentidas del Municipio, ello representa un 63% del total; en 31 indicaron drenajes, los cuales son un 24 %, en 17 la implementación de sistema de riego, o sea un 13%; únicamente en 13 hicieron mención de tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos, en seis los mercados y en tres la introducción de agua.

### **1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS**

De acuerdo a lo observado durante la visita de campo realizada en el Municipio se pueden mencionar que los riesgos naturales que pueden existir son: sismos o terremotos, deslaves, Inundaciones, grietas en suelos, heladas o temperaturas muy bajas, derrumbes e incendios forestales.

Entre los riesgos socionaturales están: sequías por tala de árboles y deslizamientos; entre los riesgos antrópicos se detectaron carreteras en mal estado, deforestación, contaminación del medio ambiente, enfermedades respiratorias y delincuencia, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Tabla 5**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Matriz de Riesgos**  
**Año: 2009**

	RIESGOS	CENTROS POBLADOS	
		TIERRA FRÍA	BOCA COSTA
Naturales	Sismos o terremotos	Nahualá y Aldeas Tzucubal y Tzamjuyup	Xejuyup, Chuachinup y Paquila
	Deslaves	Nahualá y Aldea Tzucubal	Aldeas Xojola, Xejuyup, Chuachinup y Paquila
	Inundaciones	Nahualá	Aldeas Chuachinup y Paquila
	Grietas en suelos	Nahualá y Aldeas Tzamjuyup y Pacoxóm	Aldeas Xojolá, Xejuyup, Chuachinup, Palacal y Paquila
	Heladas o temperaturas muy bajas	Nahualá y todas sus aldeas	
	Derrumbes	Nahualá y Aldeas Tzucubal y Tzamjuyup	Aldeas Xejuyup, Chuachinup, Palacal y Paquila
	Incendios forestales		Aldeas Xejuyup, Chuachinup y Paquila
Socio Naturales	Sequias por tala de árboles	Aldea Pacoxóm	Aldeas Xejuyup, Chuachinup y Paquila
	Deslizamientos	Nahualá y Aldea Tzamjuyup	Aldeas Xejuyup, Chuachinup y Paquila
Antrópicos	Carreteras en mal estado		Aldeas Xojolá, Xejuyup, Chuachinup, Palacal y Paquila
	Deforestación	Nahualá y Aldeas Tzucubal, Tzamjuyup, Pacoxóm	Aldea Chuachinup y Palacal
	Contaminación del medio ambiente	Nahualá y Aldeas Tzucubal, Tzamjuyup y Pacoxóm	Aldeas Xojolá, Xejuyup, Chuachinup, Palacal, y Paquila
	Enfermedades respiratorias	Nahualá y Aldea Pacoxóm	Aldea Chuachinup
	Delincuencia	Nahualá y Aldeas Tzucubal, Tzamjuyup y Pacoxóm	Aldeas Xojolá, Xejuyup, Chuachinup, Palacal, y Paquila

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Las vulnerabilidades físicas encontradas son: casas elaboradas a base de adobe, techo de lámina y ubicadas en terrenos montañosos o a la orilla de los ríos, las hace vulnerables a sismos o terremotos, inundaciones y deslaves; también carreteras de piedra o ubicadas en lugares montañosos, lo que incrementa el riesgo de quedar incomunicados en determinado momento.

**Tabla 6**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Matriz de Vulnerabilidades**  
**Año: 2009**

VULNERABILIDADES	CENTROS POBLADOS		
	TIERRA FRÍA	BOCA COSTA	
Físicas	Casas construidas de adobe, techo de lámina y ubicadas en terrenos montañosos, las hacen vulnerables a sismos o terremotos.	Nahualá y todas sus aldeas	Nahualá y todas sus aldeas
	Casas ubicadas a la orilla de los ríos, las hace vulnerables a inundaciones y deslaves.	Nahualá	Aldeas Chuachinup y Paquila
	Carreteras de piedra, ubicadas en lugares montañosos hacen a la población vulnerable a quedar incomunicados por el mal estado en el que se encuentran las carreteras.	Nahualá y Pocoxóm	Aldeas Xojolá, Xejuyup, Chuachinup, Palacal y Paquila
Ambientales-Ecológicas	Áreas montañosas que cuentan con suelos arenosos las hacen vulnerables a deslaves.	Nahualá y Tzucubal	Aldeas Xojola, Xejuyup, Chuachinup y Paquila
	Suelos inestables que se hacen vulnerables a la formación de grietas.	Nahualá y Tzamjuyup Pacoxóm	Aldeas Xojolá, Xejuyup, Chuachinup, Palacal y Paquila
	Los cultivos se encuentran en lugares demasiado altos, los cuales alcanzan temperaturas muy bajas, por lo que son vulnerables a heladas.	Nahualá y todas sus aldeas	
	En boca costa existen suelos compuestos de ceniza y piedras que se encuentran a orilla de las carreteras, mientras que en tierra fría son lugares montañosos que también se encuentran a orilla de las carreteras y los hace vulnerables a derrumbes.	Nahualá y Tzucubal Tzamjuyup	Aldeas Xejuyup, Chuachinup, Palacal y Paquila

Continúa en página siguiente

Continúa tabla 6

VULNERABILIDADES		CENTROS POBLADOS	
		TIERRA FRÍA	BOCA COSTA
Ambientales- Ecológicas	Las altas temperaturas que se dan en las aldeas del Municipio, las hacen vulnerables a incendios forestales.		Aldeas Xejuyup, Chuachinup y Paquila
	Áreas boscosas generadoras de agua que se vuelven vulnerables a sequías por tala de árboles.	Aldea Pocoxóm	Aldeas Xejuyup, Chuachinup y Paquila
	Áreas montañosas utilizadas para cultivos, las hacen vulnerables a deslizamientos.	Nahualá y Aldea Tzamjuyup	
	La falta de conocimiento de las personas sobre los daños que provoca la tala de árboles los hace vulnerables a la deforestación.	Nahualá y Aldeas Tzucubal, Tzamjuyup y Pacoxóm	Aldea Chuachinup y Palacal
Educativas	La necesidad y costumbre de cocinar con leña, así como la falta de educación sobre recolección de basura, los hace vulnerables a la contaminación del medio ambiente.	Nahualá y Aldeas Tzucubal, Tzamjuyup y Pacoxóm	Aldeas Xojolá, Xejuyup, Chuachinup, Palacal, y Paquila
	La falta de educación sobre la clasificación y recolección de basura, los hace vulnerables a enfermedades respiratorias.	Nahualá y Aldea Pacoxóm	Aldea Chuachinup
	Falta educación y valores, los hace vulnerables a la delincuencia.	Nahualá y Aldeas Tzucubal, Tzamjuyup y Pacoxóm	Aldeas Xojolá, Xejuyup, Chuachinup, Palacal, y Paquila

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009

Adicionalmente se detectaron vulnerabilidades ambientales ecológicas como: áreas montañosas que cuentan con suelos arenosos, suelos inestables que se hacen vulnerables a la formación de grietas, cultivos se encuentran en lugares altos, los cuales alcanzan temperaturas muy bajas, por lo que son vulnerables a heladas y posible desperdicio de la cosecha.

## **CAPÍTULO II**

### **ESTRUCTURA AGRARIA Y ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

En el presente capítulo se hace un análisis de cómo se encuentre distribuida la propiedad de la tierra, así mismo se dan a conocer las distintas actividades productivas del Municipio.

#### **2.1 ESTRUCTURA AGRARIA**

Comprende el estudio de la tenencia, uso y concentración de la tierra, para lo cual es necesario comparar los datos obtenidos de los dos últimos censos agropecuarios.

Como preámbulo cabe mencionar la existencia de una mayor cantidad de minifundios, así como la concentración de grandes espacios territoriales en pocas personas, son rasgos que han caracterizado la estructura agraria guatemalteca.

##### **2.1.1 Tenencia de la tierra**

Es la propiedad o posesión que tienen las personas sobre la tierra que ocupan, las cuales pueden ser de forma simple: propia, arrendada, colonato, en usufructo; o bien en forma mixta como una combinación de dos formas o más.

A continuación se detallan los datos según el III y IV Censo Agropecuario de los años 1979 y 2003, respectivamente.

**Cuadro 9**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Fincas Según Régimen de Tenencia**  
**Años: 1979, 2003 y 2009**

Forma de Tenencia	Censo 1979		Censo 2003		Encuesta 2009	
	Fincas	%	Fincas	%	Fincas	%
Propia	3,969	97.57	8,740	95.36	615	97.62
Arrendada	1	0.02	43	0.47	13	2.06
Colonato			3	0.03		
En usufructo			1	0.01	2	0.32
Propia y arrendada	91	2.24	366	4.00		
Propia y en usufructo			6	0.07		
Propia y en colonato			1	0.01		
Propia y ocupada			2	0.02		
Otra forma mixta	7	0.17	3	0.03		
<b>Total</b>	<b>4,068</b>	<b>100.00</b>	<b>9,165</b>	<b>100.00</b>	<b>630</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior permite observar que en el año 2003 aumentaron 4,771 fincas propias, con relación al año 1979, lo anterior como resultado de la desmembración de fincas familiares, debido a que se han otorgado tierras en propiedad a los hijos, o por la adquisición de terrenos por los habitantes del Municipio. Cabe mencionar que en el 2003 había más formas mixtas de propiedad. Sin embargo, al comparar porcentualmente la información obtenida en el año 2009 según encuesta con los datos del 2003, la tenencia en propiedad aumentó dos puntos porcentuales. Adicional a esto, la forma de arrendamiento tuvo un aumento de 1.59% en relación al 2003.

### 2.1.2 Concentración de la tierra

La concentración de la tierra se clasifica de acuerdo a la extensión de los terrenos, como se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 7**  
**República de Guatemala**  
**Estructura de las Unidades Económicas por Estratos**  
**Año: 2009**

<b>Número</b>	<b>Estrato</b>	<b>Extensión</b>
I	Microfincas	Menos de 1 manzana
II	Subfamiliares	De 1 a menos de 10 manzanas
II	Familiares	De 10 a menos de 64 manzanas
IV	Multifamiliares medianas	De 64 a menos de 1200 manzanas
V	Multifamiliares grandes	De 1200 manzanas a más

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE-

La tabla anterior sirve como referencia para clasificar el tamaño de finca, de acuerdo a la extensión territorial y las unidades económicas que hay en el Municipio. Con la investigación realizada se evidenció que prevalecen las microfincas y las fincas subfamiliares.

En el cuadro siguiente se puede apreciar la concentración de la tierra por estratos, de acuerdo al tamaño de las propiedades.

**Cuadro 10**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Concentración de la Tierra**  
**Años: 1979, 2003 y 2009**

<b>Censo Agropecuario 1979</b>								
Tamaño	Finca		Superficie en Manzanas		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	2,455	60.35	1,089.74	21.00	60.35	21.00	5,681.95	2,092.23
Subfamiliares	1,598	39.28	3,796.74	73.15	99.63	94.15	9,716.91	9,412.18
Familiares	14	0.34	175.47	3.38	99.97	97.53	9,997.00	9,753.00
Multifamiliares medianas	1	0.03	128.17	2.47	100.00	100.00		
<b>Totales</b>	<b>4,068</b>	<b>100.00</b>	<b>5,190.12</b>	<b>100.00</b>			<b>25,395.86</b>	<b>21,257.41</b>
<b>Censo Agropecuario 2003</b>								
Tamaño	Finca		Superficie en Manzanas		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	7,309	79.75	3,030.95	42.33	79.75	42.33	7,518.03	4,222.84
Subfamiliares	1,834	20.01	3,718.62	51.94	99.76	94.27	9,797.43	9,425.11
Familiares	20	0.22	281.91	3.94	99.98	98.21	9,998.00	9,821.00
Multifamiliares medianas	2	0.02	128.00	1.79	100.00	100.00		
<b>Totales</b>	<b>9,165</b>	<b>100.00</b>	<b>7,159.48</b>	<b>100.00</b>			<b>27,313.46</b>	<b>23,468.95</b>
<b>Encuesta 2009</b>								
Tamaño	Finca		Superficie en Manzanas		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	606	96.19	162.83	81.55	96.19	81.55	9,619.00	8,155.00
Subfamiliares	24	3.81	36.84	18.45	100.00	100.00		
<b>Totales</b>	<b>630</b>	<b>100.00</b>	<b>199.67</b>	<b>100.00</b>			<b>9,619.00</b>	<b>8,155.00</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En relación a las fincas familiares del año 1979 al 2003 se observó aumento tanto en fincas como en superficie, se considera que esto se explica por la adquisición de tierras por parte de los propietarios de fincas con mayor extensión territorial. Las fincas multifamiliares han disminuido, por haberse dividido y convertido en algún otro tipo de finca: microfinca, subfamiliar o familiar.

### 2.1.2.1 Coeficiente de Ginni

Este mide el parámetro del grado de concentración de la tierra, el mismo está expresado por el cociente del área comprendido entre la curva de Lorenz y la recta de equidistribución.

El resultado de este coeficiente permite establecer el equilibrio o desequilibrio en la distribución de la tierra, permite determinar si la tierra está distribuida de forma proporcional entre los propietarios de las fincas o si está concentrada en pocos.

Mientras el resultado se acerque a la unidad indica que la concentración de la tierra es alta, lo que indica que grandes proporciones de tierra están agrupadas en pocos individuos; por el contrario si el mismo se aleja de la unidad y se acerca a cero significa que hay menos concentración o que la tierra está distribuida en varios propietarios. Se calcula con la siguiente ecuación:

$$CG = ( \sum X_i(Y_{i+1}) - \sum Y_i(X_{i+1}) ) / 100$$

De donde:

$X_i$ = Acumulación porcentual de fincas

$Y_i$ = Acumulación porcentual de superficie

Año 1979:

$$(25,395.86-21,257.41)/100 = 41.38 = \mathbf{0.4138}$$

Año 2003:

$$(23,713.46-23,468.95)/100 = 38.45 = \mathbf{0.3845}$$

Año 2009:

$$(9,619.00-8,155.00)/100 = 14.64 = \mathbf{0.1464}$$

Para el año 1979 el coeficiente obtenido es de 0.4138 indica que existe una concentración media, es decir que una regular extensión de tierra se encuentra en poder de un número regular de personas en las fincas familiares.

Este coeficiente para el año 2003 es de 0.3845, éste indica que existe una concentración baja, es decir que la tierra ha sido distribuida en más propietarios; lo que se refleja en el aumento de fincas subfamiliares y microfincas.

Según los cálculos para el año 2009 hay una concentración muy baja, disminuyó en relación al año 2003, lo que indica que se han aumentado el número de fincas microfincas y de propietarios.

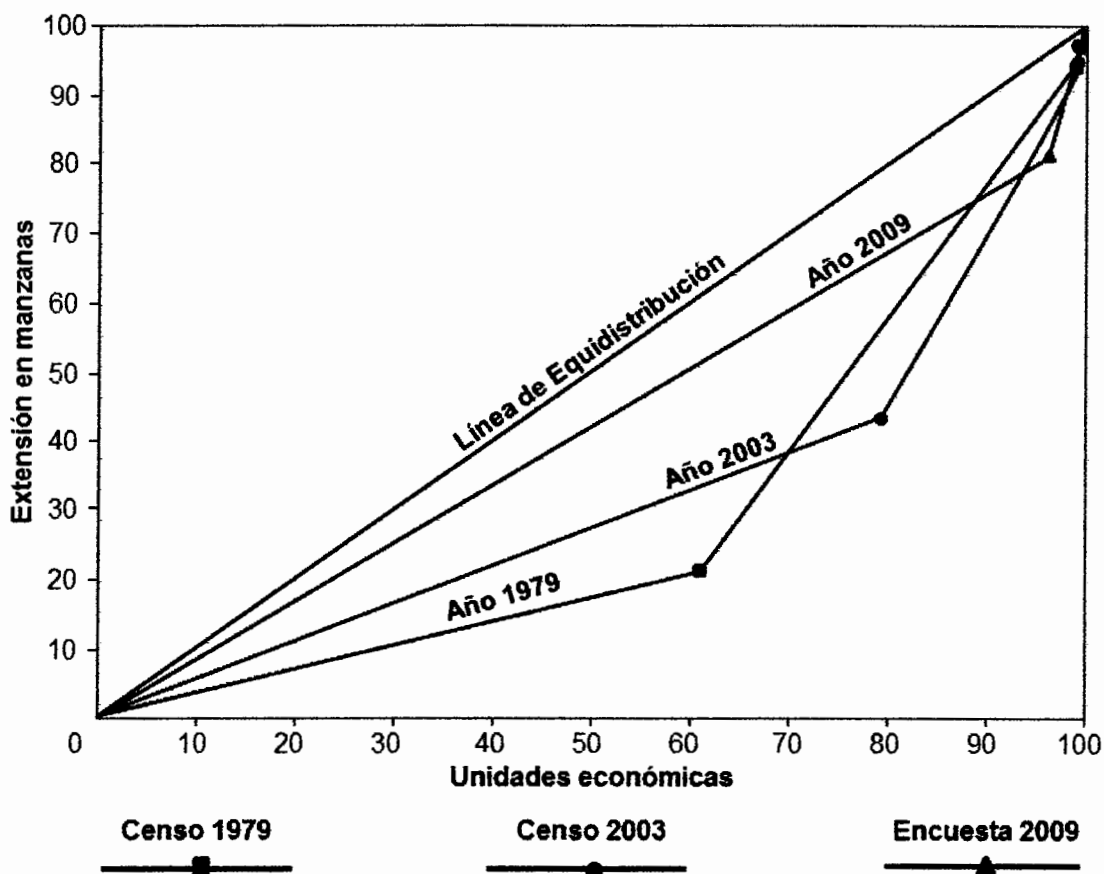
Al realizar una comparación entre los coeficientes obtenidos se puede observar que en el año 1979 la concentración de la tierra era media, sin embargo en el año 2003 disminuyó la misma a baja y en el año 2009 la concentración es muy baja, lo cual se explica por el incremento de nuevos propietarios como consecuencia de la desmembración de fincas mayores, lo cual deriva del crecimiento de la población y la necesidad de adquirir terrenos en los que puedan habitar.

Del año 1979 al 2003 la concentración de la tierra bajo, por factores como desmembraciones para heredar a los hijos, cambio de uso agrícola a vivienda.

#### **2.1.2.2 Curva de Lorenz**

Esta curva sirve para estudiar gráficamente la desigualdad de la concentración de la tierra, misma que se presenta a continuación con el objetivo de ilustrar la distribución del recurso tierra en los años 1979, 2003 y los cambios determinados en el año 2009.

**Gráfica 2**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Curva de Lorenz**  
**Años: 1979, 2003 y 2009**



Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Según lo presentan los datos graficados la tendencia de concentración de la tierra no ha sido constante a lo largo de los años, se refleja que del censo de 1979 al del 2003 la tierra ha sido distribuida en más pobladores, disminuyeron las fincas familiares y aumentaron las fincas subfamiliares y las microfincas.

Los datos obtenidos en la encuesta del 2009 permiten establecer que la tierra ha sido repartida en más propietarios de microfincas, lo que se puede observar

gráficamente al notar la cercanía de la curva de este año a la línea de equidistribución.

Lo anterior deja claro que a pesar de ser fluctuante la concentración de la tierra, existe una tendencia a que la misma se distribuya en muchas fincas que tienen poca tierra, las microfincas, se han reducido las fincas con mayor superficie, las familiares y las subfamiliares.

### 2.1.3 Uso actual de la tierra y potencial productivo

El uso hace referencia al tipo de explotación o utilidad que se le da a la tierra, ya sea para cultivos temporales, cultivos permanentes, pastos u otros. El uso dado de acuerdo a los censos de 1979 y 2003, se presenta a continuación:

**Cuadro 11**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Uso de la Tierra por Censo Agropecuario**  
**Años: 1979 y 2003**

Uso de la Tierra	Censo 1979			Censo 2003		
	Fincas	Superficie en Manz.	%	Fincas	Superficie en Manz.	%
Cultivos temporales o anuales	2,932	2,475.30	47.69	6,346	3,581.27	50.01
Permanentes y semipermanentes	2,027	2,404.29	46.33	3,684	3,289.15	45.94
Pastos	59	49.88	0.96	8	94.78	1.33
Bosques y montes	507	214.94	4.14	252	130.74	1.83
Otras tierras	1,153	45.71	0.88	474	63.54	0.89
<b>Total</b>	<b>6,678</b>	<b>5190.12</b>	<b>100.00</b>	<b>10,764</b>	<b>7,159.48</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE-

De acuerdo a los datos del cuadro anterior se puede observar que el uso de la tierra para cultivos temporales y permanentes ha aumentado del año 1979 al 2003, tanto en número de fincas como en la superficie sembrada, además de

acuerdo a los porcentajes se puede confirmar el predominio de los cultivos temporales como lo son el maíz y el frijol.

Adicionalmente en el 2003 aumentó el terreno para pastos y disminuyeron los bosques y montes, lo anterior con base en la superficie utilizada.

Según la encuesta realizada se determinó que 434 fincas siembran cultivos temporales como el maíz y el frijol; 78 fincas siembran cultivos permanentes como el café, el banano y la hoja de maxan. La mayor participación en el suelo para cultivos temporales obedece a que estos sirven de base alimenticia a la población.

El resto de fincas son para el desarrollo de actividades pecuarias, pastos y bosques, así como un grupo que únicamente tiene vivienda y no le da ningún tipo de explotación a la tierra. Es necesario mencionar que varios terrenos son de uso para cultivos tanto temporales como permanentes, en otros casos también alternan la actividad pecuaria.

Las tierras del Municipio son potenciales para el cultivo de repollo, remolacha, plátano, arroz, zapote, papa, arveja china, chile pimiento, brócoli, manzana, rábano, durazno, cebada, soya y ejote.

## **2.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

En el Municipio existen diversas actividades que permiten el aprovechamiento de recursos naturales y habilidades adquiridas, las que a la vez sirven para generar ingresos y contribuir en forma individual o en conjunto para dinamizar y generar un desarrollo económico sostenible. A continuación se presenta el resumen de las diferentes actividades que se realizan.

**Cuadro 12**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Resumen de Actividades Productivas**  
**Año: 2009**

Descripción	Volumen De producción	Valor de producción Q	%	Nivel o Característica Tecnológica
<b>Agrícola</b>	<b>11,184</b>	<b>1,707,782.75</b>	<b>12</b>	
Microfincas	9,032	1,455,790.00		I
Subfamiliares	2,152	251,992.75		II
<b>Pecuario</b>	<b>15,556</b>	<b>681,825.00</b>	<b>5</b>	
Microfincas	3,399	248,180.00		I
Subfamiliares				
Ganados diversos	157	13,645.00		I
Pollos de engorde	12,000	420,000.00		II
<b>Artesanal</b>	<b>511,317</b>	<b>10,766,238.00</b>	<b>76</b>	
Pequeño artesano	14,792	3,987,043.00		I
Mediano artesano	496,525	6,779,195.00		
<b>Agroindustrial</b>	<b>3,800</b>	<b>706,800.00</b>	<b>5</b>	
Beneficiado húmedo	3,800	706,800.00		II
<b>Comercio y servicios</b>	<b>2124</b>	<b>230,000.00</b>	<b>2</b>	
<b>Totales</b>	<b>543,981</b>	<b>14,092,645.75</b>	<b>100</b>	

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se puede apreciar que la actividad artesanal es la que tiene mayor aporte económico en la producción, seguida de la actividad agrícola; adicionalmente se determinó que con excepción de la agroindustria, se presenta tanto las características o niveles tecnológicos rústicos o rudimentarios como los bajos.

### 2.2.1 Agrícola

Esta actividad es realizada en todos los centros poblados y son una fuente de ingresos significativa para la economía del Municipio, sin embargo no es lo agrícola el que mayor volumen de producción reporta, debido a los rendimientos

bajos por ser una actividad en la que predomina el minifundio y autoconsumo; datos que se pueden observar en el cuadro siguiente:

**Cuadro 13**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Superficie, Volumen y Valor de la Producción Agrícola Según Muestra**  
**Año: 2009**

<b>Estrato Producto</b>	<b>Cantidad de unidades</b>	<b>Extensión Manz.</b>	<b>Volumen de producción</b>	<b>Valor de Producción Q</b>	<b>N. T.*</b>
<b>Microfincas</b>	<b>724</b>	<b>171.45</b>	<b>9,032</b>	<b>1,455,790.00</b>	
Maíz	341	90.56	2,407	541,575.00	I
Hoja de maxan	148	9.22	4,720	472,000.00	I
Café cereza	107	40.63	927	278,100.00	I
Frijol	51	10.75	100	60,275.00	I
Tomate	1	0.06	125	31,250.00	I
Banano	35	11.80	546	30,030.00	I
Haba	24	5.13	111	27,750.00	I
Trigo	14	2.92	74	12,950.00	I
Papa	2	0.13	10	1,500.00	I
Limón	1	0.25	12	360.00	I
<b>Subfamiliares</b>	<b>71</b>	<b>30.19</b>	<b>2,152</b>	<b>251,992.75</b>	
Hoja de maxan	50	3.13	1,600	120,000.00	II
Café cereza	7	10.44	253	75,900.00	II
Maíz	5	7.25	230	51,750.00	II
Banano	8	8.12	68	3,740.00	II
Frijol	1	1.25	1	602.75	II
<b>Total</b>	<b>795</b>	<b>201.64</b>	<b>11,184</b>	<b>1,707,782.75</b>	

N. T. significa nivel tecnológico.

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009

El cuadro anterior permite determinar que es en las microfincas en donde existe mayor volumen de producción, debido al autoconsumo existente. Entre los productos que tradicionalmente se cultivan en el área están: maíz, café, frijol cabe mencionar que de acuerdo al valor de la producción la hoja de maxan tiene un aporte considerable en la economía de los pobladores del Municipio.

### **2.2.2 Pecuaria**

La actividad pecuaria en relación a la producción total representa el 5% en el Municipio, sin embargo permite generación de ingresos a quienes la practican. Una de las principales actividades pecuarias es la crianza de aves de corral y pollos de engorde.

En las microfincas las actividades con mayor participación son la crianza de aves de traspatio, la bovina y la ovina, las primeras tienen el primer grado de participación económica por generar mayor ingreso en el Municipio, lo secunda el ganado bovino y luego el ovino; las otras actividades: porcina, caballar, caprina y cunícula son las de menor participación. En este estrato los animales son destinados para el uso familiar, en alimentación, con excepción de los caballos que son utilizados como animales de carga o transporte.

En el cuadro siguiente se da a conocer la producción pecuaria encontrada:

**Cuadro 14**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Volumen y Valor de la Producción en la Actividad Pecuaria Según Muestra**  
**Año: 2009**

<b>Estrato/Producto</b>	<b>Unidades Productivas</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen de producción</b>	<b>Precio unitario Q</b>	<b>Valor de producción Q</b>
<b><u>Microfincas</u></b>					
<b>Aves de traspatio</b>	<b>432</b>		<b>3,199</b>		<b>113,180.00</b>
Gallos	106	unidad	403	50.00	20,150.00
Gallinas	190	unidad	865	35.00	30,275.00
Pollos	102	unidad	1,676	30.00	50,280.00
Pollas	9	unidad	168	30.00	5,040.00
Chompipes	19	unidad	64	100.00	6,400.00
Patos	6	unidad	23	45.00	1,035.00
<b>Ganado vacuno</b>	<b>21</b>		<b>36</b>		<b>62,400.00</b>
Vacas	10	cabezas	16	1,800.00	28,800.00
Toros	8	cabezas	12	1,800.00	21,600.00
Novillos	2	cabezas	7	1,500.00	10,500.00
Novillas	1	cabezas	1	1,500.00	1,500.00
<b>Ganado ovino</b>	<b>9</b>		<b>86</b>		<b>30,100.00</b>
Ovejas	9	cabezas	86	350.00	30,100.00
<b>Ganado porcino</b>	<b>15</b>		<b>52</b>		<b>22,500.00</b>
Cerdos	12	cabezas	42	500.00	21,000.00
Lechones	3	cabezas	10	150.00	1,500.00
<b>Ganado caballar</b>	<b>4</b>		<b>6</b>		<b>15,000.00</b>
Caballos	4	cabezas	6	2,500.00	15,000.00
<b>Ganado caprino</b>	<b>1</b>		<b>12</b>		<b>4,800.00</b>
Cabras	1	cabezas	12	400.00	4,800.00
<b>Cuniculo</b>	<b>1</b>		<b>8</b>		<b>200.00</b>
Conejos	1	unidad	8	25.00	200.00
<b><u>Subfamiliares</u></b>					
<b>Aves de traspatio</b>	<b>18</b>		<b>145</b>		<b>5,845.00</b>
Gallos	6	unidad	66	50.00	3,300.00
Gallinas	8	unidad	35	35.00	1,225.00
Pollos	3	unidad	32	30.00	960.00
Pollas	1	unidad	12	30.00	360.00
<b>Microgranjas</b>	<b>3</b>		<b>12,000</b>		<b>420,000.00</b>
Pollos de engorde	3	unidad	12,000	35.00	420,000.00
<b>Ganado ovino</b>	<b>2</b>		<b>10</b>		<b>3,500.00</b>
Ovejas	2	cabezas	10	350.00	3,500.00
<b>Ganado caballar</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>2,500.00</b>
Caballos	1	cabezas	1	2,500.00	2,500.00
<b>Ganado vacuno</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1,800.00</b>
Toros	1	cabezas	1	1,800.00	1,800.00
<b>Totales</b>			<b>15,556</b>		<b>681,825.00</b>

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2009.

En las fincas subfamiliares es precisamente el engorde de pollos la actividad que representa los mayores ingresos.

### 2.2.3 Artesanal

Esta actividad se desarrolla en varios poblados que se dedican a la elaboración de tejidos típicos, carpintería y panadería; genera el 76% en los ingresos anuales de la economía en el Municipio, se caracteriza por ser una de las más representativas, éstas están ubicadas en su mayoría en el centro poblado.

A continuación se listan las diferentes actividades, el volumen y el valor de producción de cada una de ellas:

**Cuadro 15**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Volumen y Valor de la Producción Artesanal Según Muestra**  
**Año: 2009**

Concepto	Unidades productivas	Volumen de producción	Valor de la producción en Q.	%
<b>Pequeña empresa</b>				
Tejidos típicos	45	9,045	2,315,658.00	21.51
Carpintería	22	4,667	1,509,385.00	14.02
Piedras de moler	2	1,080	162,000.00	1.50
<b>Mediana empresa</b>				
Tejidos típicos	1	9,720	5,618,160.00	52.18
Carpintería	2	805	918,035.00	8.53
Panadería	2	486,000	243,000.00	2.26
<b>Total</b>		<b>511,317</b>	<b>10,766,238.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Según los datos anteriores se determina que la elaboración de tejidos típicos es la actividad más importante en el Municipio, la cual tiene demanda por ser el vestuario predominante y de fácil producción por la habilidad adquirida por los artesanos, cuyos conocimientos son transmitidos de generación en generación.

#### **2.2.4 Agroindustrial**

La actividad agroindustrial es la transformación de beneficiado de café húmedo y consiste en convertir el café cereza a café pergamino.

Esta producción genera para el Municipio, un 5% de ingresos en la economía, se establece como una actividad productiva para el desarrollo de las comunidades.

El beneficiado húmedo de café genera un volumen de 760 quintales a un precio de mercado de Q 930.00, cuyo valor total es de Q 706,800.00, de acuerdo a la tecnología aplicada se considera como una mediana empresa y es desarrollado en una unidad productiva en el área rural.

#### **2.2.5 Comercio y servicios**

Existen diversos comercios y servicios que contribuyen al desarrollo económico del Municipio, que generan el 2% de la economía actualmente, aunque cabe mencionar que es una actividad que está en constante crecimiento.

Se encuentran diferentes comercios como farmacias, gasolineras, tiendas, aceiteras, pequeños almacenes de comercio formales e informales que venden al por mayor y por menor entre otros; se establece la actividad comercial los días jueves y domingos, denominados días de plaza, las tiendas y abarroterías son las más representativas.

La actividad de servicios es una de las que genera desarrollo económico en el Municipio y en su mayoría es prestada por entidades privadas, algunas de estas actividades son: bancos, transporte, estaciones de radio, peluquerías, hospedaje, fletes entre otros.

## **CAPÍTULO III PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

Son aquellas actividades que se realizan por medio del esfuerzo humano, para trabajar y cultivar la tierra, con el propósito de transformar los insumos (semilla, fertilizantes, herbicidas) a través de procesos productivos para obtener un producto.

### **3.1 PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO**

En el municipio de Nahualá, la principal actividad productiva es la agricultura, no obstante que las condiciones agrológicas del suelo establece que las tierras son de vocación forestal, con topografía difícil para el desarrollo del proceso productivo, ya que presentan pendientes pronunciadas principalmente en el área rural. Es importante indicar que la superficie dedicada a la producción es en dos estratos en microfincas en su mayoría seguido de sub familiares.

#### **3.1.1 Cultivos que se producen en el Municipio**

Los cultivos agrícolas del municipio de Nahualá, representan gran importancia para las familias ya que forman parte de sus insumos diarios, además de ser generadores de ingresos mediante la venta en mínima cantidad, lo cual permite satisfacer otras necesidades prioritarias como: educación, salud y alimentación. En el orden de importancia se identificó el maíz, hoja de maxan, café cereza, frijol, tomate, banano, haba, trigo, papa y limón.

- **El maíz**

Representa el principal cultivo para las unidades agrícolas, es una planta gramínea cuyo origen data de tiempos muy remotos. En el Municipio comprende el 49% del total de manzanas cultivadas cuyo destino primordialmente es el autoconsumo debido a que es un producto primordial en su dieta alimenticia.

- **Hoja de maxán**

El cultivo no requiere de una alta inversión económica, pero necesita de mucho cuidado, como la limpieza de la hoja para evitar las plagas y gusanos. La hoja no tiene demanda sólo en el país, pues es exportada a El Salvador y Honduras, donde también la usan en los tamales.

Es una planta que se produce todo el año, pero su consumo varía entre temporadas. Es vendida en mayor cantidad en diciembre, a causa de la celebración de la Navidad y Año Nuevo, y para hacerla lucir más verde, los agricultores le aplican ceniza.

Este proceso permite generar empleo, pues es necesario contratar personas para seleccionar la hoja, cortarla, amarrarla, y toda una serie de pequeñas tareas hasta su colocación en los camiones de transporte.

- **Café cereza**

Cafeto es el nombre común de un género de árboles de la familia de las Rubiáceas y también de sus semillas y de la bebida que con ellas se prepara. El arbusto o arbolillo, mide de 4.6 a 6 m de altura en la madurez tiene hojas aovadas, lustrosas, verdes, que se mantienen durante 3 a 5 años y flores blancas, fragantes, que sólo permanecen abiertas durante unos pocos días.

El fruto se desarrolla entre los seis y siete meses siguientes a la aparición de la flor; cambia desde el verde claro al rojo y, cuando está totalmente maduro y listo para la recolección, al carmesí. Al fruto se le dice cereza, uva o capulín y está recubierto en una instancia de una película o cascarilla muy delgada que se llama pergamino. Las plantas de Café producen la primera cosecha de rendimiento pleno cuando tienen en torno a 5 años de edad. A continuación mantienen una producción constante durante 15 a 20 años. Algunas plantas rinden entre 900 g y 1.3 kg de semillas de valor comercial al año.

- **Frijol**

Es una planta que puede ser cultivada sola o bien asociada al cultivo de maíz, su nombre científico es *Phaseolus vulgaris*, pertenece a la familia de las leguminosas. Es un grano muy importante en la dieta alimenticia de los hogares del Municipio. El consumo de 100 gramos aporta 342 calorías, factor importante en la nutrición de la población.

Para aprovechar la temporada de invierno, la siembra se realiza entre los meses de mayo y junio, luego a los cinco meses de haberse plantado se procede a levantar la cosecha. El número de meses para su cosecha depende del proceso productivo y las condiciones climatológicas.

- **Tomate**

Es una hortaliza de riquísimas propiedades culinarias y para la salud, pertenece a la familia de las Solanáceas y necesita de climas templados para crecer sin problemas. Este es fruto de la planta tomatara de color rojo cuando está maduro, es rico en vitaminas C y A. Investigaciones recientes muestran su capacidad de prevención de enfermedades como el cáncer con sustancia casi exclusivas como el licopeno sus propiedades, hay que destacar que es un excelente antioxidante, defensor de las paredes celulares de los tejidos y la piel, depurador de productos tóxicos (recomendable en dietas de adelgazamiento).

- **Banano**

El banano, banana, plátano, etc. no es un árbol, sino una megafobia: una hierba perenne muy grande. Carece de tronco verdadero y alcanza hasta siete metros de altura. Sus hojas son de las más grandes del reino vegetal y pueden llegar hasta los tres metros de largo y uno de ancho, tienden a romperse de forma natural en las nervaduras. Para considerar madura una planta, debe tener por lo menos diez hojas. El fruto tarda entre 80 y 180 días en desarrollarse, crecen en forma de espiga en la planta y llega a pesar más de 50 kilos porque

cada espiga puede producir de 300 a 400 frutos. Lo que se come es una baya falsa que va de siete a 30 centímetros de largo y hasta cinco de diámetro. La pulpa es rica en almidón y dulce. Las plantaciones de banano, en el municipio de Nahualá ocupa un lugar importante con respecto a la generación de empleo y de ingresos para los productores.

- **Haba**

Las habas proceden de la familia de las Papilionaceas, de una planta herbácea de tallo cuadrado con unas flores muy vistosas de color blanco cuyo fruto es la legumbre. El valor nutritivo de las habas es distinto si son frescas o secas. Las habas secas en comparación con las frescas tienen mayor cantidad de hidratos de carbono y proteínas, por lo que su valor energético es elevado, lo cual favorece a los productores para tener mucha demanda en el año.

- **Trigo**

El trigo es uno de los tres productos que más se producen en el mundo junto al maíz y el arroz. Además se cultiva desde la antigüedad, sus orígenes residen en la antigua Mesopotamia. Las evidencias arqueológicas que se han hallado corresponden a los lugares de Siria, Jordania, Turquía e Iraq.

Gracias a la iniciativa del ser humano, el trigo se empezó a explotar como alimento, y se aseguró su perpetuidad, ya que no tiene demasiado futuro en estado salvaje. Su grano es usado para hacer harina, harina integral, sémola, cerveza y una gran variedad de productos alimenticios. Normalmente es molido como harina para su uso. Así pues, un gran porcentaje se dirige a la confección de alimentos para el consumo del ser humano como pan, galletas, tortas y pastas. Por otro lado también se destina para alimentación animal y el resto va a la industria. Otra de sus utilidades es la preparación de aditivos, cerveza y otros licores.

En el municipio de Nahualá este producto al igual que el maíz es en su mayoría de la producción para autoconsumo familiar ya que gracias a su alto contenido en hidratos de carbono, el trigo aporta mucha energía en el organismo de los pobladores.

- **Papa**

La papa (*Solanum tuberosum*) es un tubérculo comestible perteneciente a la familia de las Solanáceas. Originaria de América del sur y cultivada en la mayoría de países. Es un alimento básico gracias a sus nutrientes y propiedades, su composición es agua (82%), proteínas, almidón, fibra, calorías y glúcidos, elementos que la hacen poco recomendable en las dietas de adelgazamiento. En cuanto a minerales la patata es rica en Potasio, fósforo y magnesio, aporta vitaminas C, A, B1, B2, B6 y PP además de ácido fólico, hidratos de carbono y nianina, en el Municipio se produce en una mínima cantidad.

- **Limón**

El limón pertenece a la familia de las Rutáceas, al género Citrus. Importado de la China en el siglo XII se extiende por todo el mundo y muy especialmente por el Mediterráneo. Existe en torno a los limones una profunda tradición cultural que los hacen excelentes acompañantes en los platillos típicos del Municipio y muy notable sus propiedades para la salud.

A continuación se presenta el cuadro 22 el cual muestra la superficie, volumen y el valor de la producción de los diferentes productos de acuerdo al nivel de importancia para el Municipio.

**Cuadro 16**  
**Municipio de Nahuatlá, Departamento de Sololá**  
**Superficie, Volumen y Valor de la Producción**  
**Año 2009**

<b>Estrato</b>	<b>Cantidad de unidades</b>	<b>Extensión MZ</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen de producción</b>	<b>Precio unitario Q</b>	<b>Valor de producción Q</b>	<b>Generación de empleo Q</b>
<b>Microfincas</b>	<b>724</b>	<b>171.45</b>		<b>9,032</b>		<b>1,455,790.00</b>	<b>390</b>
Maíz	341	90.56	qq	2,407	225.00	541,575.00	158
Hoja de maxan	148	9.22	bultos	4,720	100.00	472,000.00	103
Café cereza	107	40.63	qq	927	300.00	278,100.00	81
Frijol	51	10.75	qq	100	602.75	60,275.00	17
Tomate	1	0.06	caja	125	250.00	31,250.00	9
Banano	35	11.80	qq	546	55.00	30,030.00	8
Haba	24	5.13	qq	111	250.00	27,750.00	8
Trigo	14	2.92	qq	74	175.00	12,950.00	3
Papa	2	0.13	qq	10	150.00	1,500.00	2
Limón	1	0.25	ciento	12	30.00	360.00	1
<b>Subfamiliares</b>	<b>71</b>	<b>30.19</b>		<b>2,152</b>		<b>291,992.75</b>	<b>73</b>
Hoja de maxan	50	3.13	bultos	1,600	100.00	160,000.00	35
Café cereza	7	10.44	qq	253	300.00	75,900.00	21
Maíz	5	7.25	qq	230	225.00	51,750.00	14
Banano	8	8.12	qq	68	55.00	3,740.00	2
Frijol	1	1.25	qq	1	602.75	602.75	1
<b>Totales</b>	<b>795</b>	<b>201.64</b>		<b>11,184</b>		<b>1,747,782.75</b>	<b>463</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009

En el cuadro anterior se puede establecer que el maíz es el producto que representa el mayor porcentaje de extensión de siembra, seguido de la hoja de maxán producto que ya tiene mucho auge al igual que el café cereza en el Municipio ya que los otros productos siguen a un mismo nivel de importancia.

### **3.2 PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN MICROFINCAS Y SUB FAMILIARES**

Este tipo de unidades productivas se encuentran integradas por extensiones de terreno con dimensiones menores y mayores a una manzana, las cuales se utilizan principalmente para la actividad agrícola de cultivos de maíz en el Municipio.

#### **3.2.1 Identificación del producto**

El maíz es una planta que pertenece a las gramíneas su nombre científico es ZIA MAYZ, la cual puede alcanzar una altura promedio de 75 centímetros a dos metros de altura, es considerado un producto de origen Americano. Posee flores masculinas y femeninas separadas, las masculinas se encuentran en la punta del tallo las cuales a su vez forman un racimo mientras que las femeninas se agrupan en hileras sobre el elote y constituyen la mazorca. Cuenta con un promedio de 12 a 18 hojas, las cuales tienen una longitud de 30 a 150 centímetros y su anchura puede ser entre ocho y 15 centímetros. Son plantas que se fecundan por polinización cruzada y en algunos casos auto fecundación.

Este cultivo se ve afectado por plagas de suelo como: la gallina ciega, el gusano nochero o trazador y el gusano alambre los cuales pueden ser controlados con aplicaciones generalmente de Volatón a las hileras de la planta. También le afectan plagas de follaje como el gusano soldado, gusano cogollero verde, gusano medidor, gusano mazorquero y mosca blanca, entre otros.

### **3.2.2 Características del maíz**

La siembra de maíz es importante para las unidades productoras, porque forma parte de su alimentación diaria, el cultivo provee un 60% de proteínas y un 40% de carbohidratos. Se cultiva en todos los centros poblados del Municipio. Se utiliza como semilla criolla, lo que implica un bajo rendimiento por manzana al cultivar. Es un cultivo que agota el suelo en forma considerable, lo cual se puede superar únicamente con la aplicación de fertilizantes que permiten un rendimiento satisfactorio. Además se debe tomar en cuenta el clima y suelo, el área de cultivo, meses de siembra, cosecha y variedades del Municipio, características que se detallan a continuación:

- **Requerimientos de clima y suelos**

Se desarrolla en todos los climas que posean entre los cero y 2,700 metros sobre el nivel del mar. Además necesitan precipitación pluvial entre 800 y 3,000 milímetros anuales con temperatura que oscilen de 18 a 25 grados centígrados. Es una planta que se adapta a gran variedad de suelos, pero es propio de francos arenosos o arcillosos, profundos y bien drenados. El rendimiento es bajo a menos que se cuente con suelos de alta fertilidad y excelente estructura, razón por la cual es indispensable la utilización y aplicación de fertilizantes para contrarrestar este efecto.

- **Principales zonas de cultivo**

En el Municipio se cultiva en todos los centros poblados, principalmente en Xejuyup, mientras que en la Cabecera Municipal se desarrolla en poca cantidad ya que las extensiones de terreno con las que se cuenta son pocas.

- **Meses de siembra y cosecha**

La siembra de maíz se realiza durante los meses de mayo y junio, esto debido a que se aprovecha la temporada de lluvia para el riego del cultivo. La cosecha se

efectúa entre 180 y 210 días luego de la siembra entre los meses de diciembre a enero. Se realiza una sola cosecha durante el año, la cual se almacena en trojes, silos y redes.

- **Variedades de la zona**

Durante la investigación de campo se identificó que dentro de las variedades que se cosechan en el Municipio de este cultivo son: maíz blanco, amarillo y negro.

### **3.2.3 Proceso productivo**

Este inicia a partir de la limpia del terreno a cultivar y culmina con la cosecha, lo cual comprende un período aproximado de 180 a 210 días, aproximadamente seis meses y comprende los siguientes pasos:

- **Preparación del terreno**

Da inicio con la eliminación de maleza y arbustos que se encuentren en el terreno, la mayoría de agricultores los entierra con el propósito de que sirvan de abono natural, una minoría los queman. Seguidamente se procede a picar y elaborar surcos para dejar el terreno libre.

- **Siembra**

Para este proceso se realiza de forma manual y se necesita alrededor de 35 a 40 libras de semilla por manzana, para el Municipio se aplican 25.6 libras. Posteriormente se lleva un promedio de cinco a ocho días el proceso de germinación, el cual tiene un rendimiento del 85%.

- **Fertilización**

En la primera fertilización, es recomendable que se efectuó con fertilizante rico en fosforo, 10 días posteriores a la germinación, para ello se pueden utilizar los

abonos tales como: triple 15, 15-15 o el 20-20-0. En el caso del Municipio se utiliza el 20-20-0, cuando transcurren 40 días del nacimiento de la planta, se debe aplicar fertilizante rico en nitrógeno, como urea o sulfato de amonio, el que no se aplica en el Municipio actualmente, lo que ocasiona un rendimiento bajo en la producción.

- **Limpias o control de malezas**

Estas se realizan en forma manual al arrancar la maleza o bien a través del azadón. También puede ser por medio de cultivadoras a tiro animal o acoplado al tractor. Además se puede utilizar herbicidas si se cuenta con el nivel económico. En el Municipio se hace en forma manual y se combina con el uso de azadón.

- **Cosecha**

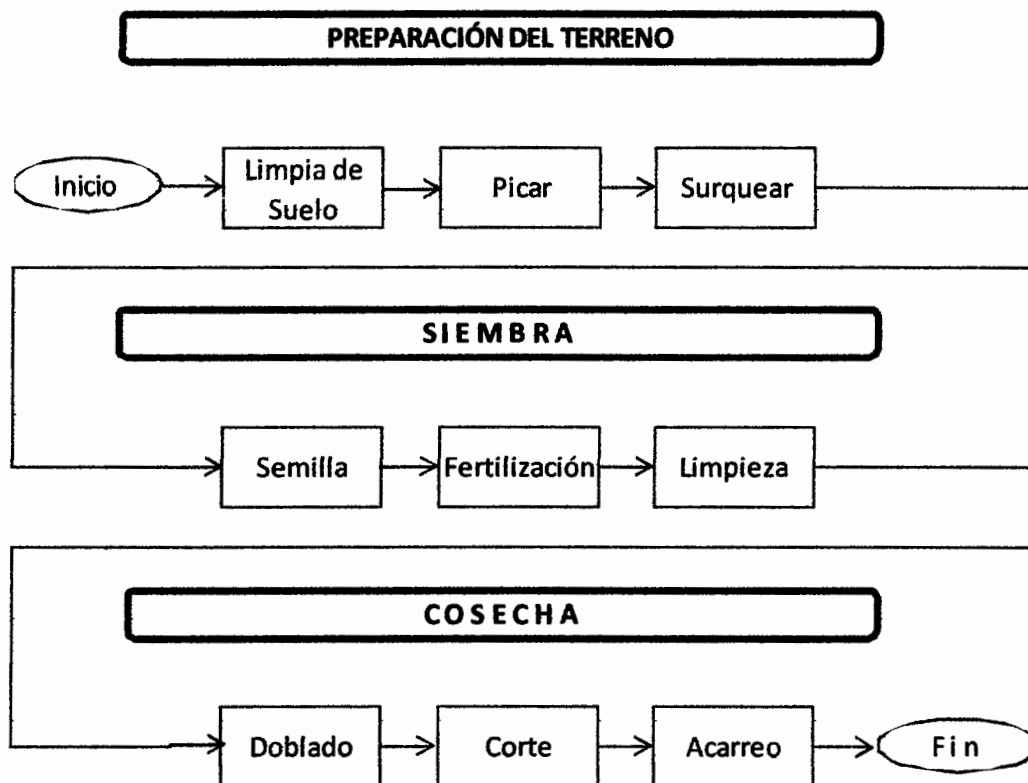
Se lleva a cabo aproximadamente entre los 180 a 210 días (seis a siete meses) luego de la siembra, lo cual depende de la altura y el clima donde se encuentre el cultivo, se realiza en forma manual. Este paso del proceso se integra por tres momentos, uno llamado doblado, el cual consiste en doblar la planta para iniciar el proceso de secado en pie, para luego proceder al corte y acarreo de las mazorcas.

- **Almacenaje**

Comprende el momento en el cual los agricultores guardan las mazorcas recolectadas sin quitarles la tusa en estibas, y se desgrana conforme al momento de consumo. Otra forma de almacenaje es en redes luego de quitarles la tusa y algunos las almacenan en pequeños silos, luego del desgranado para extraerlo conforme se necesite.

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo del maíz.

**Gráfica 3**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Flujograma del Proceso de Producción de Maíz**  
**Año: 2009**



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

### 3.2.4 Niveles tecnológicos

La implementación de tecnología determina la productividad de las unidades agrícolas y a medida que el agricultor adopte los medios y procedimientos necesarios para realizar el proceso productivo, más eficiente será su producción. En el municipio de Nahualá se identifica la aplicación del nivel tecnológico I o baja tecnología.

A continuación se presenta la tabla que indica los diferentes niveles tecnológicos:

**Tabla 8**  
**Municipio de Nahuatlá, Departamento de Sololá**  
**Niveles Tecnológicos Aplicados para la Producción Agrícola**  
**Año: 2009**

Niveles	Suelos y terrenos	Semillas	Agroquímicos	Riego	Asistencia Técnica	Crédito	Mano de Obra
I Tradicional	No se usan técnicas ó métodos de Criollas preservación, Inclinado	No se usan	Cultivo de invierno, o que no requiere riego	No se usa	No tienen acceso.	Familiar.	
II Baja	Se usan algunas técnicas de preservación, Semi-Plano	Mejoradas y criollas	Se aplican en poca proporción	De proveedores, de agroquímicos o semillas.	Mínimo acceso	Familiar y asalariada.	
III Intermedia	Se usan técnicas, Plano	Uso de semilla mejorada	Se aplica agroquímicos	Se usa sistema por gravedad.	Se recibe en cierto grado.	Calificada y asalariada.	
IV Alta	Se usan técnicas adecuadamente Plano	Se usan adecuadamente mente	Se usan adecuadamente	Por aspersión	Se recibe la necesaria.	Se utiliza. Calificada, asalariada.	

Fuente: Ministerio de Agricultura v Ganadería M.A.G.A.

En la tabla anterior se presentan los niveles tecnológicos, sin embargo los agricultores en el municipio de Nahualá manejan al momento de la investigación el nivel tecnológico número uno.

### **3.2.5 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción**

La superficie cultivada se define como las extensiones de tierra que se utilizan para la siembra y producción de maíz, en el cual el volumen varía en relación al área que se destine al cultivo y también del nivel tecnológico que se utilice.

En la superficie del Municipio se identificaron microfincas y subfamiliares, por las extensiones que utilizan los agricultores. En el caso del Municipio se identificaron 795 unidades agrícolas de las cuales el 43% del total de productores agrícolas, se dedican al cultivo de maíz, actividad para la cual ocupan una extensión de 97.81 manzanas, y obtienen un volumen de producción total de 2,637 quintales. Se generan ingresos anuales de Q. 593,325.00.

### **3.2.6 Destino de la producción**

La producción en la mayoría de los casos es para consumo de las unidades productoras, lo que no permite satisfacer sus necesidades alimenticias anuales porque no es significativa. Sin embargo los productores destinan en algunas ocasiones una parte de su producción para la venta local, con el propósito de afianzarse de algunos ingresos que les permita la adquisición de otros productos para satisfacer sus necesidades o bien para cubrir costos en salud y educación primordialmente.

## **CAPÍTULO IV COSTOS DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ**

En este capítulo se presentan los costos de la producción de maíz en el estrato de microfincas y fincas subfamiliares el cual está integrado por insumos, mano de obra y costos variables que intervienen durante el proceso de producción.

### **4.1 SISTEMA DE COSTOS**

Los sistemas contables para poder determinar los costos de producción se encuentran condicionados a las características del producto o servicio del que se trate, razón por la cual los procesos de registro deben adaptarse a las necesidades del productor o empresa. Las actividades productivas pueden ser extractivas, de transformación y de servicios.

### **4.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN**

El término costo posee varias acepciones, hay quienes lo definen de acuerdo al punto de vista económico “como el conjunto de esfuerzos y recursos que se invierten para obtener un bien.”<sup>1</sup> Esto debido a que se requiere del trabajo del hombre para iniciar el proceso, así como también se utilizan inversiones de dinero para adquirir insumos. Para el cultivo de maíz en el municipio de Nahualá, se considera más apropiado el sistema de costeo directo.

#### **4.2.1 Costo directo**

Se refiere al sistema que toma como base los costos directos o variables de producción, los cuales intervienen en la elaboración de un producto. Su particularidad es que varían de acuerdo al volumen de la producción. Aplica a los costos unitarios de producción únicamente los gastos variables, mientras que para los gastos fijos se trasladan a resultados, ya que los costos fijos o

---

<sup>1</sup> Ernesto Reyes Pérez, Contabilidad de costos. Editorial Limusa, México 1991. Pág. 9

periódicos se originan en función del tiempo y no con la producción, como por ejemplo: renta de terreno, depreciación de herramientas y otros.

- Los costos unitarios están integrados por los costos directos o variables de producción como: insumos, mano de obra y gastos indirectos de producción, cuyo importe varía de acuerdo al volumen de producción.
- La ganancia marginal de cada artículo que se produce se obtiene con facilidad.

Al conocer los elementos del costo, se puede proporcionar al agricultor una guía para establecer y cuantificar los gastos en que incurre para cultivar sus productos y determinar su rentabilidad.

#### **4.2.2 Elementos del costo**

A continuación se detallan los elementos que utilizan los productos en el Municipio:

- **Insumos o materia prima**

Se definen como los elementos susceptibles de ser transformados. Son los elementos necesarios para la producción de maíz como: semilla, fertilizantes, herbicidas e insecticidas y otros. Los insumos determinan la base para iniciar el proceso productivo del maíz, entre los que se incluye la semilla que fue previamente apartada por las unidades productivas para ser posteriormente utilizada, así mismo se adquieren fertilizantes e insecticidas para el cultivo. Las unidades agrícolas del municipio de Nahualá usan la semilla criolla y muy poco fertilizante o ninguno por la falta de fondos.

- **Mano de obra**

La mano de obra es el segundo elemento del costo de producción y se considera un gasto variable debido a que cambia con relación al volumen de la producción, por su dinamismo se puede clasificar en: familiar, asalariada y mixta. En el Municipio predomina la familiar y en mínima parte se utiliza la asalariada y mixta. La mano de obra familiar reviste mayor importancia para el Municipio, debido a que son pequeños agricultores, los cuales poseen escasos recursos financieros, razón por la cual no consideran como parte de su inversión el costo de la misma.

- **Costos indirectos**

Son todos aquellos costos que no guardan una relación directa con la producción y que son necesarios para el proceso productivo del maíz, entre los cuales se encuentran: las prestaciones laborales, empaque, cuotas laborales y patronales, imprevistos y otros.

#### **4.3 HOJA TÉCNICA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN**

Es el reporte en el cual se cuantifica de forma detallada el costo unitario de un producto, bien o servicio. Se encuentra integrado por los insumos, materiales o materia prima que se utiliza en el bien, así como la mano de obra utilizada y los costos indirectos de producción. Se utilizan unidades de medida para cada uno de los elementos del costo para determinar el costo unitario por quintal de maíz y tipo de finca, etc.

En cuanto al cálculo de prestaciones laborales se incluye el uno por ciento para el INTECAP. A continuación se presenta el siguiente cuadro que muestra los costos de producción de un quintal de maíz, para el estrato de microfincas, según valores encuestados e imputados.

**Cuadro 17**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Hoja Técnica de Costo de Producción de Un Quintal de Maíz**  
**Microfincas, Nivel Tecnológico I**  
**Año: 2009**

Concepto	Unidad de medida	Número de Jornales	Insumo	Costo unitario Q.	Costo total Encuesta	Costo total Imputado
<b>Insumos</b>					<b>56.53</b>	<b>56.53</b>
Semilla criolla	libra		0.62500	0.88	0.55	0.55
Fertilizante 20-20	Quintal		0.36116	155.00	55.98	55.98
<b>Mano de obra</b>					<b>-</b>	<b>32.34</b>
Preparación de la tierra	Jornal	0.06566		52.00		3.41
Primera fumigación	Jornal	0.03284		52.00		1.71
Siembra	Jornal	0.06564		52.00		3.41
Segunda fumigación	Jornal	0.03282		52.00		1.71
Limpia	Jornal	0.06564		52.00		3.41
Fertilización	Jornal	0.06564		52.00		3.41
Doblado	Jornal	0.06564		52.00		3.41
Corte	Jornal	0.06564		52.00		3.41
Bonificación (Dto. 37-2001)		0.45953		8.33		3.83
Séptimo día ( 23.89+8.33 / 6 )						4.62
<b>Costos indirectos</b>					<b>1.00</b>	<b>13.03</b>
Cuota patronal IGSS		10.67%	28.52			3.04
INTECAP		1%	28.52			0.28
Prestaciones laborales		30.55%	28.52			8.71
Empaque - Sacos -	Unidad			1.00	1.00	1.00
<b>Costo directo de producción de un quintal de maíz</b>					<b>57.53</b>	<b>101.91</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el comportamiento de la inversión según datos imputados, el rubro de mayor importancia es de los insumos el cual representa un 55%, seguido de la mano de obra con un 32% mientras que los costos indirectos variables representan un 13%. Es importante

tomar en cuenta que el rendimiento por manzana es de seis quintales, el cual es bajo debido al inadecuado tipo de suelo, en adición con el proceso productivo tradicional que aplican, sin utilizar ningún tipo de tecnificación sobre el mismo.

**Cuadro 18**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Hoja Técnica de Costo de Producción de Un Quintal de Maíz**  
**Subfamiliares, nivel tecnológico I**  
**Año: 2009**

Concepto	Unidad de medida	Número de Jornales	Insumo	Costo unitario Q.	Costo total Encuesta	Costo total Imputado
<b>Insumos</b>					<b>47.29</b>	<b>47.29</b>
Semilla criolla	libra		0.62500	0.62	0.39	0.39
Fertilizante 20-20	Quintal		0.30258	155.00	46.90	46.90
<b>Mano de obra</b>					<b>-</b>	<b>29.99</b>
Preparación de la tierra	Jornal	0.06087		52.00		3.17
Primera fumigación	Jornal	0.03043		52.00		1.58
Siembra	Jornal	0.06087		52.00		3.17
Segunda fumigación	Jornal	0.03043		52.00		1.58
Limpia	Jornal	0.06087		52.00		3.17
Fertilización	Jornal	0.06087		52.00		3.17
Doblado	Jornal	0.06087		52.00		3.17
Corte	Jornal	0.06087		52.00		3.17
Bonificación (Dto. 37-2001)		0.42609		8.33		3.55
Séptimo día ( 22.16 +8.33 / 6 )						4.28
<b>Costos indirectos</b>					<b>1.00</b>	<b>12.16</b>
Cuota patronal IGSS		10.67%	26.44			2.82
INTECAP		1%	26.44			0.26
Prestaciones laborales		30.55%	26.44			8.08
Empaque - sacos -	Unidad			1.00	1.00	1.00
<b>Costo directo de producción de un quintal de maíz</b>					<b>48.29</b>	<b>89.44</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

En el cuadro anterior se puede observar el costo de producción de un quintal de maíz en el estrato subfamiliar, el comportamiento de la inversión según datos imputados, el rubro de insumos es el de mayor importancia al igual que en el estrato de las Microfincas al representar el 53%, la mano de obra 34%, mientras que los costos indirectos variables un 13%. Es importante tomar en cuenta que el precio del quintal disminuye, esto debido a que es más alto el rendimiento por manzana.

#### **4.4 ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN**

Es el informe por medio del cual se muestran todos los elementos que intervienen en el proceso productivo del maíz.

##### **4.4.1 Costo directo de producción de maíz en microfincas y subfamiliares**

Durante la investigación de campo se logró identificar que en el municipio de Nahualá, se cuenta con extensiones de terreno clasificadas como microfincas y subfamiliares, las cuales se destinan a la actividad agrícola, principalmente para el cultivo de maíz.

En el siguiente cuadro se detallan los costos en que se incurre para la producción anual de 2,407 quintales de maíz en microfincas y subfamiliares, con nivel tecnológico I y extensiones de terreno de 97.81 manzanas, los valores que se analizan son según encuesta e imputados:

**Cuadro 19**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Costo Directo de Producción Anual de Maíz**  
**Microfincas, Subfamiliares, Nivel Tecnológico I y II**  
**Periodo: del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009**

PRODUCTO	MICROFINCAS			SUB FAMILIARES		
	Encuesta	Imputados	Variación	Encuesta	Imputados	Variación
<b>Maíz</b>						
Insumos	136,074.27	136,074.27	-	10,876.91	10,876.91	-
Semillas	1,320.99	1,320.99	-	88.91	88.91	-
Fertilizantes	134,753.28	134,753.28	-	10,788.00	10,788.00	-
Herbicidas	-	-	-	-	-	-
<b>Mano de obra</b>	-	<b>77,832.91</b>	<b>77,832.91</b>	-	<b>6,896.59</b>	<b>6,896.59</b>
Preparación de la tierra	-	8,216.00	8,216.00	-	728.00	728.00
Primera fumigación	-	4,108.00	4,108.00	-	364.00	364.00
Siembra	-	8,216.00	8,216.00	-	728.00	728.00
Segunda fumigación	-	4,108.00	4,108.00	-	364.00	364.00
Limpia	-	8,216.00	8,216.00	-	728.00	728.00
Fertilización	-	8,216.00	8,216.00	-	728.00	728.00
Doblado	-	8,216.00	8,216.00	-	728.00	728.00
Corte	-	8,216.00	8,216.00	-	728.00	728.00
Bonificación	-	9,201.92	9,201.92	-	815.36	815.36
Séptimo día	-	11,118.99	11,118.99	-	985.23	985.23
<b>Costos indirectos</b>	<b>2,407.00</b>	<b>31,383.00</b>	<b>28,976.00</b>	<b>230.00</b>	<b>2,797.49</b>	<b>2,567.49</b>
Empaque	2,407.00	2,407.00	-	230.00	230.00	-
Cuota patronal	-	8,009.24	8,009.24	-	709.68	709.68
Prestaciones laborales	-	20,966.77	20,966.77	-	1,857.81	1,857.81
<b>Costo directo</b>	<b>138,481.27</b>	<b>245,290.18</b>	<b>106,808.91</b>	<b>11,106.91</b>	<b>20,570.99</b>	<b>9,464.08</b>
Producción en quintales	2,407	2,407	2,407	230	230	230
Costo unitario por quintal	57.53	101.91	44.37	48.29	89.44	41.15

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior muestra el costo promedio en la producción que se cosecha en los estratos de microfincas y subfamiliares del Municipio, de un quintal de maíz, los cuales varían de acuerdo al volumen de siembra.

## **CAPÍTULO V RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN**

Rentabilidad es la capacidad que tiene una inversión de producir beneficios o rentas, y se expresa normalmente en porcentajes. Se relaciona con los costos y los ingresos que se producen en toda actividad productiva o de explotación como la agricultura.

La rentabilidad es una técnica financiera, que permite medir la razonabilidad de los bienes y servicios que se producen, para poder venderlos a precios razonables, que luego de cubrir sus costos y gastos, se pueda obtener una ganancia o rentabilidad.

### **5.1 ESTADO DE RESULTADOS**

Es un cuadro numérico que permite conocer los ingresos, gastos y utilidad neta o pérdida de las operaciones realizadas durante un período determinado. Es un instrumento fundamental para realizar el análisis de la rentabilidad de cualquier actividad productiva o bien de un producto, se utiliza para analizar la producción agrícola de maíz en el municipio de Nahualá.

### **5.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ**

La rentabilidad de la actividad agrícola, se obtiene de acuerdo a la inversión realizada por las unidades productivas. Es la capacidad que posee un producto para producir beneficios o ganancia, lo cual se encuentra íntimamente ligado a nivel tecnológico que se utilice.

La rentabilidad puede analizarse desde dos puntos de vista:

- Rentabilidad sobre ingresos ( $\text{Ganancia neta} / \text{Ventas totales} \times 100$ )
- Rentabilidad sobre la inversión ( $\text{Ganancia neta} / \text{Costos y gastos}$ ).

En la medida que se pueda recuperar el dinero invertido en el proceso productivo, así será medida la rentabilidad de la actividad productiva.

A continuación se presenta el estado de resultados con el propósito de aplicar los índices agrícolas y medir la rentabilidad de las microfincas identificadas en el Municipio.

**Cuadro 20**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Estado de Resultados de Producción de Maíz**  
**Microfincas, Subfamiliar Nivel Tecnológico I**  
**Periodo: del 01 de enero al 31 de diciembre de 2009**

PRODUCTO	MICROFINCAS			SUB FAMILIARES		
	Encuesta	Imputados	Variación	Encuesta	Imputados	Variación
<b>Insumos</b>						
<b>Maíz</b>						
Ventas	433,260.00	433,260.00	-	41,400.00	41,400.00	-
(-) Costo directo de producción	138,481.27	245,290.18	106,808.91	11,106.91	20,570.99	9,464.08
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>294,778.73</b>	<b>187,969.82</b>	<b>(106,808.91)</b>	<b>30,293.09</b>	<b>20,829.01</b>	<b>(9,464.08)</b>
(-) Gastos de ventas	4,814.00	4,814.00	-	460.00	460.00	-
<b>Ganancia Marginal</b>	<b>289,964.73</b>	<b>183,155.82</b>	<b>(106,808.91)</b>	<b>29,833.09</b>	<b>20,369.01</b>	<b>(9,464.08)</b>
(-) Costos y gastos fijos	-	-	-	-	-	-
<b>Utilidad antes del ISR</b>	<b>289,964.73</b>	<b>183,155.82</b>	<b>(106,808.91)</b>	<b>29,833.09</b>	<b>20,369.01</b>	<b>(9,464.08)</b>
(-) ISR 31%	89,889.07	56,778.31	(33,110.76)	9,248.26	6,314.39	(2,933.86)
<b>Ganancia neta</b>	<b>200,075.67</b>	<b>126,377.52</b>	<b>(73,698.15)</b>	<b>20,584.83</b>	<b>14,054.62</b>	<b>(6,530.22)</b>
<b>Rentabilidad</b>						
Ganancia neta / ventas netas	0.46	0.29		0.50	0.34	
Ganancia neta / costos + gastos	1.40	0.51		1.78	0.67	

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

El cuadro anterior muestra según datos de encuesta una utilidad en microfincas de Q.200,075.67 y representa para el productor una ganancia de Q. 0.46 centavos por cada quetzal obtenido en ventas y con respecto a las subfamiliares se genera Q. 0.50 por cada quetzal vendido según encuesta, el costo imputado no genera ganancia real, ya que el agricultor no reporta todos los gastos que el mismo realiza.

### 5.2.1 Indicadores agrícolas

El objetivo de los indicadores agrícolas es evaluar la productividad de cada uno de los factores que intervienen en el proceso productivo. Entre estos indicadores, se encuentran los de producción y los de rendimiento.

Los indicadores de producción se ocupan de una área o extensión de terreno o bien de un cultivo, así como de los insumos y los precios. Mide el producto en unidades físicas y los factores en unidades monetarias.

Para analizar la producción agrícola pueden utilizarse los indicadores siguientes: producción tanto física como monetaria, el rendimiento y los financieros, los cuales se desarrollan a continuación:

#### 5.2.1.1 Indicador de la producción física

Estos tienen como objetivo analizar la productividad de cada uno de los factores que intervienen en el proceso productivo, para lo cual mide el producto en unidades físicas. A continuación se presenta el análisis en base a datos obtenidos en encuesta de investigación de campo de las microfincas con nivel tecnológico I dedicados al cultivo de maíz.

- **Quintales producidos por jornales trabajados**

Mediante este indicador se analiza el número de jornales por quintal producido en las microfincas del Municipio que cuentan con un nivel tecnológico I.

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de jornales}} = \frac{2,407}{1,106} = 2.18$$

El resultado determina que por cada jornal de trabajo invertido se cosecharán 2.18 quintales de maíz al año.

- **Quintales producidos por manzana**

Este indicador permite determinar y analizar el rendimiento de la producción de quintales de maíz que se obtiene por manzana

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de manzanas}} = \frac{2,407}{90.56} = 26.58$$

Se establece que cada manzana que se destina al cultivo de maíz tiene un rendimiento de 26.58 quintales al año.

- **Quintales producidos por quetzales gastados en jornales**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Q Gastados en mano de obra}} = \frac{2,407}{77,832.91} = 0.03$$

Esto muestra que por cada quetzal pagado por jornal, se cosechan cuatro libras de maíz.

- **Quintales producidos por insumos utilizados**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Q Gastados en insumos}} \times 100 = \frac{2,407}{136,074.27} = 1.77$$

Este indicador determina que por cada quetzal invertido en insumos, se obtienen 1.77 libras de maíz.

### 5.2.1.2 Indicadores financieros

Se define así al índice de beneficios o utilidad que se obtiene de la producción del maíz, de acuerdo con el nivel tecnológico que se implemente. El municipio de Nahualá utiliza el nivel II, en las microfincas. Este indicador permite conocer el nivel de ingresos brutos de las distintas actividades productivas, así como el

porcentaje de ganancia que se obtiene en un período determinado. Para el Municipio el proceso productivo de maíz de acuerdo a datos imputados presenta una ganancia menor al de los datos de la encuesta, debido a que las unidades agrícolas no consideran los costos de mano de obra ni los costos indirectos variables que incluyen las prestaciones laborales.

### **5.2.2 Rentabilidad sobre ventas**

Este se obtiene al dividir la ganancia neta entre el total de ventas. Permite conocer como contribuyen las ventas al cubrir costos y como generan ganancia.

Se determina a través de la fórmula siguiente:

(Ganancia neta / Ventas totales x 100)

- **Rentabilidad sobre ventas, según datos de encuesta**
  - **Microfincas**

$$\frac{200,075.67}{433,260.00} \times 100 = 46.18$$

Indica que en la producción de maíz después de deducir todos los costos y gastos y el impuesto sobre la renta se obtiene una utilidad de Q.0.46 por cada quetzal de venta.

- **Subfamiliares**

$$\frac{20,584.83}{41,400.00} \times 100 = 49.72$$

En la producción de maíz después de deducir los costos y gastos se obtiene una utilidad de Q.0.50 por cada quetzal de venta esto es debido a que la extensión

de tierra sembrada es más grande y por lo tanto la producción aumenta y se obtiene mayor rentabilidad.

### **5.2.3 Rentabilidad sobre costos más gastos**

Se determina al dividir la utilidad neta entre la sumatoria del costo de producción y gastos, permite establecer el porcentaje de utilidad que se tiene sobre el costo en un período determinado. Para el municipio de Nahualá se presenta el siguiente comportamiento:

- **Rentabilidad de la ganancia sobre costos más gastos en datos de encuesta**

- **Microfincas**

$$\frac{143,295.27}{433,260.00} = 0.33$$

Indica que por cada quetzal que se venda se gasta Q.0.33 en gastos fijos en la producción de maíz.

- **Subfamiliares**

$$\frac{11,566.91}{41,400.00} = 0.28$$

El resultado anterior indica que por cada quetzal que el productor invierta en insumos, mano de obra y gastos indirectos obtiene Q 0.28 en la unidad económica de subfamiliares.

### 5.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

“Se define así al nivel de ventas que se necesita para la recuperación de los gastos fijos y variables. Representa el momento en el cual no existe utilidad ni pérdida para la utilidad productora; es decir que los ingresos son iguales a los gastos”.<sup>1</sup> También se le conoce como: punto neutro, punto de crisis, punto de absorción o punto de empate.

El objetivo primordial del punto de equilibrio es determinar el momento en que los ingresos se igualan a los costos y gastos del proceso productivo, así como; medir la eficiencia de operaciones y controlar la razonabilidad de las cifras presupuestadas. Es una herramienta financiera y administrativa que permite medir los efectos que puedan causar cambios en la ganancia, tales como:

- a) Aumento o disminución de los precios de venta
- b) Aumento o disminución de los costos de materia prima o mano de obra

El punto de equilibrio al igual que el método de costeo directo, se basan en separar los gastos fijos de los variables, ambos utilizan el margen bruto o ganancia marginal. Existen tres procedimientos para determinar el punto de equilibrio del proceso productivo o empresarial, los cuales son:

- Punto de equilibrio en valores
- Punto de equilibrio en unidades
- Punto de equilibrio mediante gráfica

---

<sup>1</sup> Lic. Manual F. Morales García, Estudio y análisis del Costo-volumen-utilidad, interpretación del Punto de Equilibrio. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Auditoría. Guatemala 2000. Pág. 8

### 5.3.1 Punto de equilibrio en valores

Determina el monto necesario de ventas en unidades monetarias que se requiere para cubrir gastos fijos y variables, el cual permite mantener el equilibrio financiero de la unidad productiva. A partir de este momento se inicia a generar ganancia en la empresa. Se establece a través de la siguiente fórmula:

$$\text{P.E.V.} = \frac{4,814.00}{0.68} = 7,079.41$$

Este resultado indica que el productor para no ganar ni perder debe vender Q. 7,079.41 mensualmente.

Simbología:

P.E.V.	=	Punto de equilibrio en valores
% G.M.	=	Porcentaje de ganancia marginal
G.F.	=	Gastos fijos
G.V.	=	Gastos variables

### 5.3.2 Punto de equilibrio en unidades

Indica el volumen de producción que se necesita vender, para cubrir los costos de producción, lo cual permite mantener el equilibrio para no generar pérdida ni ganancia a la unidad productora. Se determina mediante la siguiente fórmula:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario de venta}}$$

$$\text{P.E.U.} = \frac{7,079.41}{180.00} = 39.33$$

Se necesitan vender 39 quintales aproximadamente para mantener el punto de equilibrio en ventas.

### 5.3.3 Margen de seguridad

Establece en que porcentaje pueden disminuir las ventas sin sufrir pérdida. Indica la cantidad en la cual las ventas pueden disminuir, mientras que los gastos fijos permanecen constantes sin producir pérdida. Se determina con la siguiente fórmula:

$$\text{M.S.} = \frac{\text{Ventas} - \text{P.E.V.}}{\text{Ventas}}$$

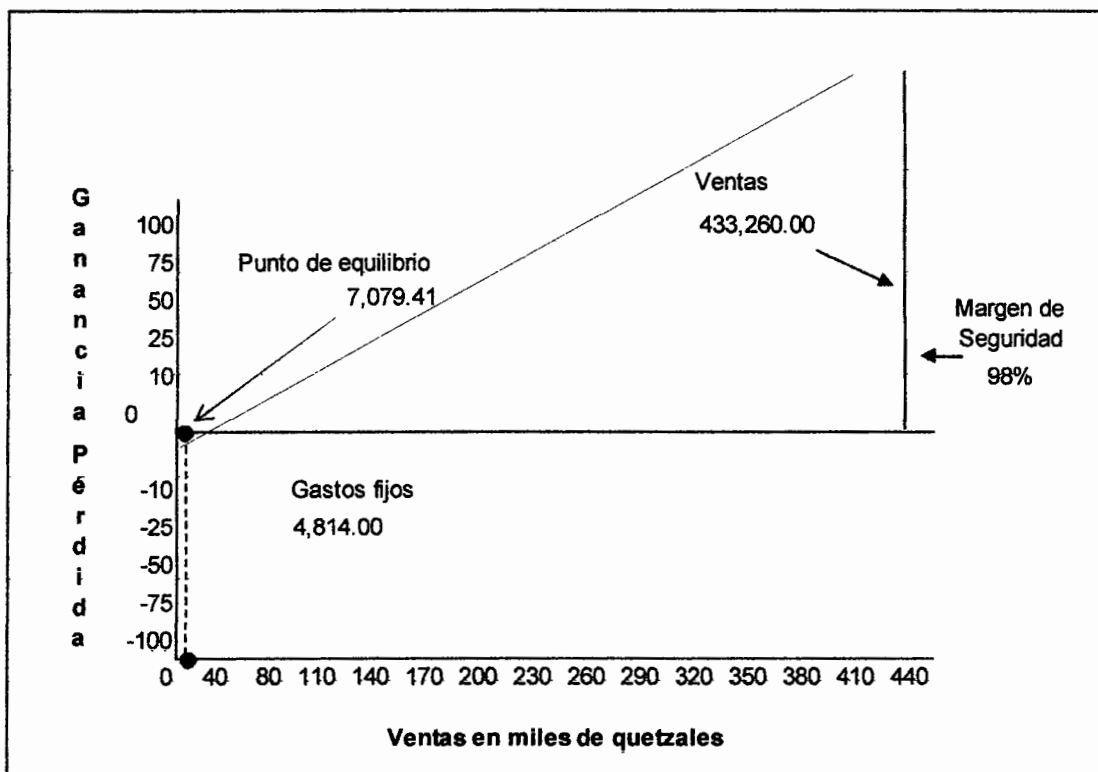
$$\text{M.S.} = \frac{433,260.00 - 7,079.41}{433,260.00} = 98\%$$

Este resultado muestra que el productor puede disminuir sus ventas en un 98% sin obtener pérdida ni ganancia.

- **Representación gráfica del punto de equilibrio**

Esta gráfica es importante para tener una percepción gráfica de la situación financiera en la que se encuentra el proyecto, para ello se presenta la siguiente gráfica.

**Gráfica 4**  
**Municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Producción de Maíz, Punto de Equilibrio**  
**Año: 2009**  
**(Cifras en Quetzales)**



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2009.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada sobre las unidades productivas en el municipio de Nahualá, departamento de Sololá, sobre "Costos y Rentabilidad de Unidades Agrícolas (Producción de Maíz)" se presentan las siguientes conclusiones:

1. Por medio de la investigación realizada se comprobó que el bajo nivel de vida en el municipio de Nahualá, manifiesta un alto índice de pobreza, factor que limita el desarrollo de la comunidad y esto provoca que los servicios básicos como el de la salud, educación, agua potable, drenajes y otros, se concentran en el área urbana, con ello se identifica una desigualdad de crecimiento y desarrollo en comparación con el área rural.
2. Como consecuencia de la estructura agraria que muestra el Municipio se pudo observar que el uso de la tierra para cultivos temporales y permanentes ha aumentado de 1979 a 2003, tanto en número de fincas como en la superficie sembrada, sin embargo de acuerdo a los porcentajes se puede notar el predominio de los cultivos temporales como lo son el maíz y el frijol, adicionalmente en el 2003 aumentó el terreno utilizado para pastos y disminuyeron los bosques y montes.
3. Se estableció que la agricultura es una de las actividades productivas más importantes del Municipio y que el cultivo principal es la producción de maíz. Así también, se observó que los agricultores de los diferentes estratos poseen el recurso tierra, pero debido a que no cuentan con los recursos económicos necesarios, siembran sólo una parte del total del suelo que tienen a su disposición.

4. El cultivo de maíz en el Municipio se produce tanto en las microfincas, como en las fincas subfamiliares según encuesta realizada, en ambos estratos los productores de maíz no cuentan con ningún tipo de registro, procedimiento o técnica para el control de sus costos, lo cual no les permite evaluar las fases de sus procesos productivos.
  
5. La rentabilidad de la producción agrícola es alta, ya que los agricultores no cuantifican todos los elementos del costo de producción, como la mano de obra, tampoco consideran las prestaciones laborales, lo cual repercute en un margen de ganancia elevado.

## RECOMENDACIONES

Como deducción del análisis de las conclusiones, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que las comunidades se organicen en comités promejoramiento para desarrollar y planificar estratégicas para mejorar el nivel de vida de los pobladores del Municipio, por medio de los programas de inversión social y productiva como por ejemplo otorgar crédito a micro y pequeños empresarios, programas de salud y alimentación para disminuir los porcentajes de pobreza y así lograr el desarrollo a nivel general.
2. Que las comunidades formen organizaciones o comités para solicitar de manera formal a las autoridades del Municipio la realización de un estudio que permita establecer que tierras le pertenecen al Estado, con el objetivo de que se puedan utilizar por los agricultores para elevar el nivel productivo.
3. Que los agricultores busquen asesoría técnica en entidades Gubernamentales (MAGA), para ser competitivos en los cultivos a nivel departamental, así mismo formen algún tipo de organización productiva, para que puedan optar a tener acceso a créditos y así poder aprovechar toda la tierra que tienen a su disposición e incluso diversificar la producción.
4. Que los productores agrícolas se organicen y soliciten por medio de la Municipalidad el apoyo necesario al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-, para que imparta cursos básicos de costos y formas simples para la determinación de pérdida o ganancia del cultivo de

maíz y así detectar las fases del proceso productivo que no se han desarrollado de manera adecuada y procedan a mejorar y optimizar los recursos y esfuerzos para el incremento de la rentabilidad de lo que se invierte.

5. Que los agricultores se capaciten sobre la forma correcta en la determinación de los costos del proceso productivo, lo cual permitirá cuantificar correctamente los costos y gastos de su actividad y establecer la utilidad o pérdida real del producto. Además se recomienda la organización de comités o bien cooperativas, para formar relaciones comerciales que les permita generar mejores precios y con ello obtener una mayor rentabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO, “Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en países que han sido mal administrados)”, Vásquez Industria Litográfica, Guatemala 2009, 150 pp.
- BERNAL T., CÉSAR AUGUSTO. “Metodología para la Investigación para Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales”. Segunda Edición, Año 2,006, México, 286 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Comercio. Decreto 2-70. Guatemala, 1970. 382 pp.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA., Código de Trabajo. Decreto 1441. Guatemala, 1992. 127 pp.
- INSTITUTO CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFÍA –CELADE- Informe para el año 2002.sin páginas.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, Índice de Precios al Consumidor (IPC), Costos de la Canasta Básica Alimenticia –CCBA., Costo de la Canasta Básica Vital CCBV, septiembre 2009, sin páginas.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE), censo de población año 2,002, 2328 pp.

- MORALES GARCIA, LIC. MANUAL F., Estudio y análisis del Costo-volumen-utilidad, interpretación del Punto de Equilibrio. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Auditoría. Guatemala 2000. 8 pp.
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO, Informe de desarrollo humano 2007-2008, sin páginas.
- REYES PÉREZ, ERNESTO, Contabilidad de costos. Editorial Limusa, México 1991, 9 pp.

#### **PÁGINAS DE INTERNET CONSULTADAS**

- BREVES MONOGRAFÍAS AGRÍCOLAS (En línea) , Consultado el 27 de octubre de 2009, disponible en: <http://w4.siap.sagarpa.gob.mx/AppEstado/monografias/Hortalizas/Ejote.html>
- Botanical On-Line, Consultado el 23 de Octubre de 2009, disponible en: [www.botanical-online.com/trigo.htm](http://www.botanical-online.com/trigo.htm)
- Consume Verduras, consultado el 15 de Octubre de 2009, disponible en: <http://verduras.consumer.es/documentos/hortalizas/rabano/intro.php>. <http://www.zona.diet.com/comida/platano.htm>

- DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRÍCOLA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. San José, Costa Rica. 1991 (en línea) Consultado el 27 de octubre de 2009 Disponible en: [http://www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_ciencia/tec-cardamomo.pdf](http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec-cardamomo.pdf)
- FRUTAS-BANANA (en línea), Consultado el 27 de octubre del 2009 disponible en: Consultado: <http://www.redondofrutas.com/Html/NuestrosProductos> .
- ICTA.GOB, consultado el 23 de Octubre de 2009, disponible en: [www.icta.gob.gt](http://www.icta.gob.gt)
- MUNICIPALIDAD DE NAHUALÁ. Nahualá, Departamento de Sololá, Guatemala, 2009 (en línea) Consultado el 15 de febrero de 2010 Disponible en: <http://www.inforpressca.com/nahuala/diagnostico.php>
- Patrocinio de PRODUCTOS AGRI-NOVA Science Productos para Agricultura (en línea), Consultado el 27 de octubre de 2009, disponible en: <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/haba.htm> .
- Tomado del libro: Aspectos Técnicos sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica. Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 1991 (en línea) Consultado el 27 de octubre de 2009 Disponible en: [http://www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_ciencia/papa.pdf](http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/papa.pdf).
- WIKIPEDIA (En línea) consultado el 12 de Octubre de 2009, disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Recurso\\_natural](http://es.wikipedia.org/wiki/Recurso_natural) .