

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

**“LAS TIERRAS EN USO INADECUADO Y SU INCIDENCIA EN EL
DESARROLLO SOCIOECÓNOMICO EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ”**

POR:

**CUCHILLA VENTURA CARLOS ALBERTO
HERNANDEZ CHICAS ERICK MIGUEL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2012

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL**



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

**“LAS TIERRAS EN USO INADECUADO Y SU INCIDENCIA EN EL
DESARROLLO SOCIOECÓMICO EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ”**

POR:

**CUCHILLA VENTURA CARLOS ALBERTO
HERNANDEZ CHICAS ERICK MIGUEL**

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2012

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL:

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO:

ING. M. Sc. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

SECRETARIO:

ING. M. Sc. LUIS FERNANDO CASTANEDA ROMERO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL:

F. _____

Ing. M. Sc. JORGE ALBERTO ULLOA ERROA

DOCENTES DIRECTORES:

F. _____

Ing. M. Sc. MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

F. _____

Ing. Agr. ANTONIO SALOMÓN RIVAS MARTÍNEZ

F. _____

Ing. Agr. RENE HERNANDEZ MOLINA.

COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN:

F. _____

Ing. M. Sc. JORGE ALBERTO ULLOA ERROA

RESUMEN

La investigación se realizó en el departamento de La Paz, en el periodo de Septiembre del 2010 a Agosto del 2012, el cual tiene una superficie de 1,223.61 km² y una población de 288,022 habitantes, conformado por 22 municipios y 50 cantones; la cabecera departamental es Zacatecoluca.

La investigación se desarrolla utilizando un proceso metodológico estructurado de la siguiente manera:

Fase I: (Laboratorio) recopilación de información de fuentes secundarias, Documental: Revisión bibliográfica (Conceptualización), Cartográfica: CLC 2002 (Nomenclatura Corine Land cover), Cuadrantes de uso agrologico, imágenes ASTER, imágenes google, Elaboración de mapas cartográficos: Cobertura y uso de la tierra, Uso potencial y Conflicto de uso.

Para la generación del mapa de cobertura y uso de la tierra del departamento de La Paz año 2010, se llevó a cabo el análisis e interpretación de las unidades de uso del suelo mediante las imágenes satelitales ASTER, haciendo uso de una combinación de colores que facilitaron la identificación de los usos.

Para ello se utilizó el software ArGis 9.3, utilizando el sistema de coordenadas geográficas y el Datum WGS 84, también se utilizaron como apoyo las imágenes satelitales disponibles en el Google Earth Pro para corroborar el uso real en áreas dudosas que no se lograban identificar mediante las imágenes, apoyados de la base de datos, mapas auxiliares de campo (Escala 1:25,000 y equipo GPS). Luego de esto fue necesario realizar giras de verificación de los usos reales ya en el campo.

Para la elaboración del mapa de uso potencial del suelo del departamento de la paz, se obtuvieron copias de los cuadrantes agrológicos en escala 1:20,000 y 25,000 en formato impreso disponibles en el archivo histórico de suelos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), todos los cuadrantes fueron escaneados en un escáner de gran tamaño en el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, los cuales fueron georeferenciados mediante el software ArcGis 9.3, hasta convertirlos en formato Shape file.

Elaboración del mapa de conflicto de uso, Se utilizaron como insumos de análisis los mapas de cobertura y uso de la tierra y el mapa agrológico.

Se realizó una sobre posición de los 2 mapas del departamento, lo cual ayudó a señalar las áreas cuyo uso de suelo no corresponda a su capacidad real, basado en una matriz de conflicto en la cual se realizaron las siguientes agrupaciones: Uso Adecuado, Sub Uso y Sobre Uso.

Fase II: (De campo), recolección de datos socioeconómicos.

Habiendo identificado las tierras subutilizadas a través del mapa de Tierras Subutilizadas, se procedió a realizar visitas de campo para desarrollar una encuesta, con el objetivo de medir indicadores de desarrollo socioeconómico, La encuesta desarrollada contenía los siguientes componentes: datos generales de las familias, salud, educación, vivienda, servicios básicos, producción y económicos.

Para determinar el tamaño de la muestra, se tomaron como base los datos del VI Censo de Población y de Vivienda del 2007 (anexo 11). Para realizar este estudio se utilizó el "Muestreo No Probabilístico" y se le otorgó un margen de error del 0.07% para tener un rango de muestra más significativo del estudio.

Fase III: (Laboratorio), análisis de resultados, se utilizaron los software SPSS (Statistical Product and Service Solutions) y Excel, para procesar datos y calcular parámetros estadísticos descriptivos recolectados en la zona de estudio.

Obteniendo como resultados el: Mapa de uso y cobertura actualizado 2010, que al compararlo con el Mapa de Uso y Cobertura del año 2002 se determinó que en la zona de estudio ha habido un aumento del área cultivada de granos básicos de 3422.98 Ha, una disminución del área del cultivo de café de 23,708.82 Ha, un aumento del área cultivada de caña de azúcar 15.080.05 Ha y una disminución del área boscosa de 10,314.73 Ha. Los resultados obtenidos fueron la creación digital del mapa de Cobertura y Uso, la identificación de las clases de suelo que predominan en el departamento: CLASE II: 20.30%, CLASE III: 23.28 %, CLASE IV: 19.32% y CLASE VII: 21.10%, el mapa de conflicto de uso de la tierra, las categorías de uso, Tierras en uso adecuado 63.29%, tierras en uso inadecuado (Sub uso) 1.07%, tierras en sobreuso 30.33%, áreas fuera de estudio: 5.31%, el mapa de

tierras subutilizadas, cantidad de tierras subutilizadas en el departamento 1,237.82 Ha, equivalente al 1.07% del área total. En la parte socioeconómica de la población podemos mencionar que el nivel de educación es de un 75% nivel básico, 17% nivel medio, 8% no han estudiado; las enfermedades más comunes son las respiratorias con un 54.5%, gastrointestinales 31%, dengue con un 8.5%; además que las personas manifestaron un desabastecimiento de medicamentos en las unidades de salud de la zona; el 86% de la población tienen casa propia, 11% alquilan, y un 8% son colonos; la mayoría de la población cuenta con servicios básicos el 91% con energía eléctrica y un 9% no tiene, 34% de la población cuentan con agua potable, 1% no cuentan con agua potable, el 65% obtiene el agua de pozo; con respecto a la tenencia de la tierra el 44% mencionó que es propia, un 35% alquilada, 20% no tienen y un 1% son colonos, la mayoría de agricultores tienen entre media y dos manzanas de terreno, con la dificultad que a pesar de su importancia el 89% no recibe asistencia técnica.

AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer extensiva nuestra gratitud a nuestros compañeros por haber formado una parte importante en cada una de las materias, en cada una de las nuevas experiencias, por ser cómplices, por todas esas palabras y esas palmadas de ánimos en los momentos difíciles gracias compañeras y compañeros.

También queremos dar las gracias a cada uno de los docentes de la facultad de Ciencias Agronómicas, que aportaron en el proceso de formación y especialmente a los docentes directores de esta investigación, gracias a sus valoraciones que fueron claves en la estructuración y complementación de la investigación.

En general a todos y cada uno de los que intervino y colaboro con el desarrollo de este documento.

A todos ellos, muchas gracias.

Carlos Alberto Cuchilla Ventura

Erick Miguel Hernández Chicas

DEDICATORIA

A **DIOS** todo poderoso por iluminarme el camino de la superación, y poder así culminar mis estudios Universitarios en una de las carreras más nobles y satisfactorias como es la Ingeniería Agronómica.

A mi madre **Mirna Edith Ventura Vásquez**, por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida con muchos sacrificios para alcanzar el sueño de su vida que es convertirme en un profesional.

A mi tía **María Mercedes Cuchilla** por su ayuda brindada, sus consejos y todo el apoyo que necesite para lograr satisfactoriamente culminar mis estudios profesionales.

A todos mis compañeros de estudio por su apoyo moral tanto en el aula como fuera de ella.

A nuestra alma mater la **Universidad de El Salvador**, por brindarme el gran privilegio de pasar por sus aulas y acogerme como un hijo más para adquirir el conocimiento necesario, poder alcanzar la superación y ponerlos en práctica ante la sociedad salvadoreña.

A nuestros asesores, por la disponibilidad en realizarlos aportes necesarios para la investigación de tesis y tener la paciencia suficiente para guiarnos a lo largo de la investigación.

Carlos Alberto Cuchilla Ventura

DEDICATORIA.

Mi tesis la dedico con mucho amor y cariño.

A ti Dios que me distes la oportunidad de vivir, de iluminarme el camino y de mantener mi consecuencia para poder asumir y culminar esté tan importante paso en mi vida.

Con mucho cariño a mi madre que tuvo el valor de darme la vida y enfrentarla para que hoy, tuviera yo, la oportunidad de sentirme orgulloso de estar escribiendo estas líneas dedicadas a ti mama, te amo, a pesar de todos los momentos difíciles que tuvimos que enfrentar siempre estuviste ahí con migo.

A mis tíos y sus familias, gracias por representar y asumir ese papel de padres para mí, por brindarme la oportunidad de demostrar lo que una persona puede ser capaz cuando confían en ti y te dan la oportunidad, gracias.

A mis hermanos por representar ese motor que me impulsa a seguir siempre a delante para estar en un momento diferente de esta vida.

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda hicieron posible, la construcción de un sueño tan importante, gracias a la ayuda de los grupos solidarios que depositaron la confianza en que Ángel Arnaiz administrara bien este proceso, gracias Ángel, este trabajo es la muestra de que la semilla sembrada germino y dio frutos.

Es preciso inclinarme y agradecer especialmente a la Comunidad Nueva Esperanza que con su gente y su valiosa trayectoria de organización y solidaridad me abrigaron en su seno.

Erick Miguel Hernández Chicas

INDICE GENERAL.	PAG.
RESUMEN.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	vii
DEDICATORIAS.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	2
2.1 Descripción dela zona de estudio (figura 2).....	2
2.2 Desarrollo socioeconómico.....	3
2.2.1 Desarrollo.....	3
2.2.2 Desarrollo económico.....	4
2.2.3 Desarrollo Socioeconómico.....	5
2.2.4Desarrollo sostenible.....	6
2.2.5 Desarrollo rural sostenible.....	7
2.2.5.1 Elementos que garantizan el desarrollo rural sostenible.....	8
2.2.5.2 Dimensión sociocultural.....	8
2.2.5.3 Dimensión ambiental.....	9
2.2.5.4 Dimensión político-institucional.....	10
2.2.6 Desarrollo Rural.....	10
2.2.7 Desarrollo Local.....	11
2.2.8 Subdesarrollo.....	11
2.3 Tenencia y usos del suelo.....	11
2.3.1 Estructura de la tenencia de la tierra.....	11

2.3.2 La tenencia de la Tierra en El Salvador.....	11
2.3.3 Uso de la Tierra.....	12
2.3.4 Conflicto de Uso de la Tierra.....	13
2.3.5 Planificación del uso de la tierra.....	13
2.3.6 Tierras ociosas.....	14
2.3.6.1 Carencia de Cultivos.....	14
2.3.6.1 Tierras que permanecen en abandono.....	14
2.3.6.3 Tierras que son objeto de explotación inadecuada.....	14
2.3.6.3 Rendimiento deficiente atendido a su extensión y condiciones.	15
2.3.7 Clases de suelo según su capacidad de uso.....	15
2.3.8 Zonas según su intensidad de uso agrícola.....	16
2.3.9 Clasificación de los suelos en base a su uso.....	17
2.3.10 Estudio de los usos del suelo.....	17
2.4 Sistemas de Información Geográficos (SIG).....	18
2.4.1 ¿Qué son los Sistemas de Información Geográfica (SIG)?.....	18
2.3.2 Funcionamiento de un SIG.....	19
2.4.2.1 Centros de Información Rural.....	19
2.4.3 Imágenes ASTER.....	20
2.4.4 Nomenclatura del Corine Land Cover.....	20
2.5 Indicadores de Desarrollo.....	21
2.5.1 Educación.....	21
2.5.2 Salud.....	22
2.5.3 Condiciones socio-económicas del área rural frente a la crisis económica mundial.....	23
2.5.3.1 Cambios en empleo y salarios rurales.....	23
2.5.4 Servicios Básicos.....	24

2.5.5 Remesas.....	25
2.5.5.1 Cambios en el flujo de remesas del exterior.....	25
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
3.1 Ubicación del Estudio.....	26
3.2 Fase I (Laboratorio).....	27
3.2.1 Recopilación de información de fuentes secundarias.....	27
3.2.2 Análisis e interpretación de datos.....	27
3.2.3 Mapa de Uso Actual del Suelo.....	28
3.2.4 Mapa de Uso Potencial del suelo.....	28
3.2.5 Elaboración del mapa de tierras en uso inadecuado.....	29
3.3 Fase II (De Campo).....	30
3.3.1 Giras de verificación.....	30
3.3.2 Análisis para la obtención de datos socioeconómicos.....	31
3.3.3 Determinación del tamaño de la muestra.....	31
3.3.4 Distribución de encuestas por cantones.....	33
3.3.5 Visitas de recopilación de información socioeconómica.....	34
3.4 Fase III (Laboratorio).....	34
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
4.1 Cobertura y uso del suelo del departamento de La Paz.....	35
4.1.1 Granos Básicos.....	36
4.1.2 Caña de Azúcar.....	36
4.1.3 Café.....	36
4.1.4 Zonas Agrícolas Heterogéneas.....	37
4.1.5 Bosques Primarios.....	37
4.1.6 Áreas fuera de estudio.....	37
4.3 Conflicto de uso de los suelos.....	42

4.3.1 Existencia de área de terreno agrícola subutilizada.....	42
4.4 Socioeconómico.....	47
4.4.1 Organización de la comunidad.....	47
4.4.2 Tipos de Organizaciones en la comunidad.....	48
4.4.3 Familiares en el extranjero.....	48
4.5 Educación.....	49
4.6 Salud.....	50
4.7 Vivienda.....	52
4.8 Servicios Básicos.....	54
4.8.1 Energía eléctrica.....	54
4.8.2 Agua Potable.....	55
4.9 Área Productiva.....	55
4.9.1 Ocupación de la población encuestada.....	55
4.9.2 Tenencia de la propiedad.....	56
4.9.3 Cultivos más comunes.....	57
4.9.4 Pecuario.....	58
4.9.5 Asistencia técnica y capacitaciones.....	59
5. CONCLUSIONES.....	60
6. RECOMENDACIONES.....	63
7. BIBLIOGRAFÍA.....	64
8. ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE CUADROS

<u>Cuadro 1.</u> Número de personas encuestadas por municipio según tamaño de muestra.....	32
<u>Cuadro 2.</u> Distribución de encuestas por cantones según tamaño de muestra.	33
<u>Cuadro 3.</u> Cobertura y uso de la tierra del departamento de La Paz.....	35
<u>Cuadro 4.</u> Comparación de coberturas, de los años 2002 y 2010.....	38
<u>Cuadro 5.</u> Clases de suelo por su capacidad de uso en el departamento de La Paz.....	40
<u>Cuadro 6.</u> Distribución actual de las tierras en el departamento de La Paz 2011.....	43
<u>Cuadro 7.</u> Distribución de las coberturas actuales del suelo en Sub Uso.....	43
<u>Cuadro 8.</u> Cantidad de tierras en uso inadecuado por clase de suelo en el departamento de La Paz.....	43

INDICE DE FIGURAS.

<u>Figura 1.</u> Porcentaje de acceso de los hogares rurales a los servicios públicos.....	24
<u>Figura 2.</u> Ubicación del área de estudio, Departamento de La Paz.....	26
<u>Figura 3.</u> Mapa de Cobertura y Uso actual de la Tierra actualizado año 2010.....	39
<u>Figura 4.</u> Mapa de uso potencial de la tierra actualizado año 2010.....	41
<u>Figura 5.</u> Tierras subutilizadas.....	42
<u>Figura 6.</u> Mapa de tierras subutilizadas para el departamento de La Paz.....	44
<u>Figura 7.</u> Mapa de Conflicto de Uso de la tierra en el Departamento de La Paz.....	45
<u>Figura 8.</u> Mapa de distribución de las coberturas del suelo en las áreas en sub uso...	46
<u>Figura 9.</u> Organización presente en la zona de estudio.....	48
<u>Figura 10.</u> Remesas Familiares.....	49
<u>Figura 11.</u> Nivel educativo de la población.....	50
<u>Figura 12.</u> Campañas de salud en las comunidades.....	51
<u>Figura 13.</u> Enfermedades más comunes.....	52
<u>Figura 14.</u> Letrinización.....	52
<u>Figura 15.</u> Tenencia de la vivienda.....	53
<u>Figura 16.</u> Tipos de materiales de paredes.....	53
<u>Figura 17.</u> Viviendas que poseen energía eléctrica.....	55
<u>Figura 18.</u> Tenencia de la propiedad.....	56
<u>Figura 19.</u> Cultivos más comunes en la zona de estudio.....	57
<u>Figura 20.</u> Cantidad de tierra que cultivan los agricultores en la zona.....	58
<u>Figura 21.</u> Producción pecuaria predominante en las familias del área de estudio.....	59
<u>Figura 22.</u> Presencia de asistencia técnica en el área de estudio.....	59

INDICE DE ANEXOS

<u>Anexo 1.</u> Mapa del departamento de La Paz, con imagen ASTER.....	68
<u>Anexo 2.</u> Mapa de puntos de muestreo del departamento de La Paz.....	69
<u>Anexo 3.</u> Mapa de tierras subutilizadas y su clase de uso en el departamento de La Paz.....	70
<u>Anexo 4.</u> Formato de encuesta utilizada.....	71
<u>Anexo 5.</u> Cuadro de agrupación de usos del suelo.....	73
<u>Anexo 6.</u> Matriz de conflicto para Granos Básicos.....	74
<u>Anexo 7.</u> Matriz de conflicto para Caña de Azúcar.....	75
<u>Anexo 8.</u> Matriz de conflicto para Café.....	76
<u>Anexo 9.</u> Matriz de conflicto para Zonas Agrícolas Heterogéneas.....	77
<u>Anexo 10.</u> Matriz de conflicto para Bosques Primarios.....	78
<u>Anexo 11.</u> Datos del VI Censo de Población y V de vivienda 2007.....	79
<u>Anexo 12.</u> Proceso de encuestado.....	80
<u>Anexo 13.</u> Cobertura de los suelos.....	81
<u>Anexo 14.</u> Costo de producción para una manzana de maíz.....	82

1. INTRODUCCION

La investigación sobre las tierras en uso inadecuado y su incidencia en el desarrollo socioeconómico en el Departamento de La Paz, tiene por objetivo actualizar el mapa de cobertura y uso de la tierra del departamento de La Paz al año 2010, digitalizar el mapa de uso potencial (Agrológico) de las tierras en el departamento, ambos para generar el mapa de tierras en uso inadecuado con potencial agropecuario, ligado a esto, una evaluación socioeconómica para medir el nivel de desarrollo de las comunidades rurales en el área de estudio. Respecto a eso, se puede evidenciar que, La Paz cuenta con un índice de desarrollo humano (IDH) de 0.757, comparado con el departamento de San Salvador que cuenta con un IDH 0.810, que es el resultado de una mayor inversión en los sectores salud y educación. Los sectores de salud, educación y la producción agropecuaria, juegan un papel importante en el desarrollo de los territorios por lo tanto se hace necesario el conocimiento sobre las coberturas y los usos de las tierras para determinar los niveles de incidencia en el desarrollo socioeconómico, además se plantean como principales situaciones que dan origen al bajo desarrollo rural: la existencia de tierras en uso inadecuado con potencial productivo y políticas no adecuadas para el sector agropecuario. Por lo cual se plantea ¿Serán las superficies de tierra en uso inadecuado las que originan el bajo desarrollo socioeconómico?

En esta investigación se actualizó la base de datos sobre la cobertura y uso actual de la tierra, para el año 2010 (Figura 3), con la cual se pretende que influya en la toma de decisiones, tanto a nivel de gobierno a través de las entidades relacionadas como: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Medio Ambiente, Salud, Educación y otros; además a los productores directamente, e incluso a las municipalidades, también es la base para la incidencia de cara a la necesidad de ordenamiento del territorio que incida en el desarrollo rural mediante el incremento de oportunidades de empleos, acceso a servicios en cantidad y calidad y de conservación de los recursos naturales.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1 Descripción de la zona en estudio (figura 2).

El departamento de La Paz se encuentra situado en el sector centro-sur de El Salvador. Sus límites son el lago de Ilopango y el departamento de Cuscatlán al Norte, el departamento de San Vicente al Noreste y Este, los departamentos de San Salvador y La Libertad al Oeste y el Océano Pacífico al Sur.

Se encuentra ubicado entre las Coordenadas Geográficas Centrales: 13° 40'17" LN, (extremo Septentrional) y 13° 16'11" LN, (extremo meridional); 88° 51'04" LWG, (extremo oriental) y 88° 54'40" LWG, (extremo occidental). El departamento está conformado por 22 municipios y 50 cantones; la cabecera departamental es Zacatecoluca, con una superficie de 1,223.61 km² y una población de 288,022 habitantes, según datos del PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), La Paz tiene un índice de pobreza total del 44.6% y extrema del 12.5%; se menciona un 8% de niños menores de cinco años en desnutrición (Pesos insuficientes), también es importante tomar en cuenta un 47.7% de personas que no tienen acceso a una fuente de agua mejorada (Potable). Por lo cual se hace necesario buscar una alternativa de desarrollo que pueda dar un enfoque diferente a la realidad que se vive a nivel nacional (PNUD 2009).

El relieve del departamento está determinado por una región montañosa, que lo ocupa en su mayor parte, y la llanura costera. La primera está formada por las estribaciones de la cordillera Central (La Libertad - San Salvador - San Vicente), perteneciente al Eje volcánico salvadoreño-guatemalteco y se encuentra atravesada por varios valles fluviales. Su máxima cumbre es el volcán San Vicente o Chichontepec, junto al cual destacan los cerros El Volcancito y La Carbonera (los únicos que superan los 1,000 m). La llanura costera, cuya anchura oscila entre los 10 y 20 km, es una planicie aluvial atravesada por una gran cantidad de ríos, en la que se han formado numerosos esteros. El clima es templado húmedo en la zona montañosa, con lluvias que superan los 2,000 mm al año, y cálido y semihúmedo en los valles septentrionales, el centro y la llanura litoral, con lluvias de 1,500 mm

anuales. La flora del departamento está representada por especies típicas del bosque húmedo tropical y húmedo subtropical, como cedro, bálsamo, copinol, cortez negro, mangle negro, palo blanco, conacaste y morro.

En el Departamento de La Paz existen instituciones que se dedican al desarrollo de los 22 municipios entre ellos podemos mencionar la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) encargada de algunos proyectos de construcción de viviendas, FUNDAUNGO ayudando en varios aspectos como educación y trabajo, Asociación los Nonualcos ayudando al desarrollo del turismo en los municipios los nonualcos, USAID\El Salvador, CONAMYPE, INTERVIDA entre otros.

Entre las principales industrias podemos encontrar: industria cerealera, fabricación de productos lácteos, panela, implementos agrícolas, objetos de cuero, materiales de construcción, pesca de manutención, industria alfarera dada la abundancia de arcilla, y la explotación del mangle. Otra industria muy importante es la del turismo, ya que cuenta con excelentes playas y hoteles. La comercialización la realizan con las poblaciones vecinas, así como también, con los departamentos aledaños y la ciudad capital.

2.2 Desarrollo socioeconómico

2.2.1 Desarrollo

Se entiende como desarrollo, la condición y calidad de vida de una sociedad en la cual las necesidades auténticas de los grupos e individuos se satisfacen mediante la utilización racional, es decir, sostenida de los recursos naturales. Para ello se utilizarían tecnologías que no se encuentran en contradicción con los elementos culturales de los grupos involucrados. Este concepto integra elementos económicos, tecnológicos, de conservación y utilización ecológica, así como lo social y político (FAO 1994).

En el departamento de La paz ha existido interés en la formulación e implementación de un plan de desarrollo luego de terminar el Plan de Reconstrucción de Vivienda

Post-terremoto (PRVPT) que llevo a cabo FUNDASAL. Este plan de desarrollo se implementará a través de un nuevo enfoque el cual promueva la optimización de recursos y potenciación de capacidades de cada una de las áreas que incluye el desarrollo humano

2.2.2 Desarrollo económico

El concepto de desarrollo económico, en parte, es fruto de la aportación de los economistas al pensamiento económico durante más de dos siglos, pero también incorpora valores socioeconómicos ampliamente compartidos en las sociedades avanzadas, legado de diversas corrientes de pensamiento social. Gran parte de este acervo se halla explícitamente incorporado en los textos legales constitutivos de la comunidad europea.

Acorde con el mismo, el desarrollo económico puede definirse genéricamente como crecimiento sostenible desde tres puntos de vista: económico, social y medioambiental (Morales, S; Vaquero, E, 2003).

Una aproximación cuantitativa (y limitada) al concepto de desarrollo económico tiene en cuenta determinadas magnitudes que expresan la intensidad de flujos macroeconómicos. El desarrollo implica la ampliación e intensificación real de los flujos de producto, renta y gasto por habitante (tiene, pues, una referencia a la población, destinataria última del funcionamiento del sistema económico). Se suele medir a través de magnitudes tales como el producto por habitante, la renta por habitante o el gasto por habitante, expresadas en paridades de poder de compra (para eliminar el efecto de heterogéneos niveles de precios en los diferentes países).

Finalmente, el desarrollo es crecimiento sostenible desde el punto de vista de los recursos naturales y del medio ambiente, acorde con la disponibilidad presente y futura de los mismos.

Por tanto, se trata de un crecimiento que no deteriora gravemente el entorno natural, que tiene en cuenta que los recursos naturales son escasos. Por ello, el desarrollo

demanda la actuación de instituciones públicas que incorporen al sistema de precios e incentivos los costes medioambientales y el principio de que “quien contamine, pague”, evitando el deterioro medioambiental que espontáneamente genera el funcionamiento de los mercados y las propias políticas sectoriales (agricultura, pesca, energía, industria, transporte, ciudades, entre otros) (Morales, S; Vaquero, E, 2003).

En el departamento de La Paz se han establecido medidas principalmente en los servicios básicos ofreciendo subsidios al gas, energía eléctrica, transporte y otras medidas que en teoría tendrían que ayudar al desarrollo económico del departamento, no obstante no existe una inversión seria para aumentar la producción de alimento y la implementación de nuevas empresas que ayuden al aumento de empleo en la zona; por lo antes mencionado se tiene un estancamiento en el crecimiento económico del departamento.

2.2.3 Desarrollo Socioeconómico

El desarrollo socioeconómico es un proceso que ocurre en el tiempo e implica mejoras en las condiciones de vida del ser humano a través de una evolución de los elementos económico, cultural, político y social. El objetivo principal es el bienestar humano. En muchas investigaciones recientes se habla sobre el concepto de la sustentabilidad, mediante el cual se hace énfasis en el cuidado y conservación del entorno en el que se nace, crece y desarrolla cada individuo. Desde esta perspectiva, se plantea la explotación racional de los recursos del planeta siempre en beneficio de la humanidad presente y futura (Sepúlveda, S. 2008).

En nuestra área de estudio existen muchas deficiencias de inversión en elementos económicos, culturales, políticos y sociales ya que ni la Encuesta de Hogares de propósitos múltiples (EHPM) que realiza anualmente el Ministerio de economía (MINEC) recoge mayor información sobre el impacto socioeconómico ocasionado por las amenazas más comunes que enfrenta la población; como enfermedades, falta de vivienda, degradación de los suelos entre otros. Esto hace pensar que el Desarrollo

Socioeconómico del departamento de La Paz avanza de una forma muy lenta o que se encuentra estancado.

2.2.4 Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible (DS), se plantea como el proceso capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas. También en términos de aquel proceso de transformación de las diferentes dimensiones o componentes del sistema de la sociedad nacional, que implica mutaciones en la asignación de la inversiones y cambios institucionales y políticos, conjugados con transformaciones de orden tecnológico e informático que garanticen un uso racional de la base de los recursos ambientales, para que estos puedan satisfacer las necesidades y aspiraciones de todos los grupos sociales en el presente y futuro (Sepúlveda S, et al 2005).

El desarrollo de los territorios rurales se concibe como parte de un proceso que se vincula, por lo menos, con dos interfaces: la base de recursos naturales y el medio ambiente, en general, y el comercio, en particular. Es decir, los actores sociales y agentes económicos utilizan la base de los recursos naturales y adquieren insumos para satisfacer sus necesidades de producción y ofrecer bienes y servicios a los consumidores mediante la intermediación de los mercados y sus respectivos agentes. Todo este proceso tiene como superestructura el sistema político, institucional y jurídico vigente en cada país. Se parte del supuesto que el conjunto de esos procesos e interacciones son susceptibles de especializarse logrando niveles de aprovechamiento crecientes, sin un deterioro crítico de la diversidad de los recursos implicados (Sepúlveda S, et al 2005).

Esto lleva a la dinámica de transformación, construcción y reconstrucción permanente del todo y de las partes en equilibrio y nuevo equilibrio, con inclusión, al mismo tiempo y de forma integrada, de la base económica, la organización social, los ecosistemas, la estructura política y la cultura.

2.2.5 Desarrollo rural sostenible

Es un proceso en que la política económica como fiscal, comercial, energética, agrícola, industrial y de otro orden, se formulan de manera de lograr un desarrollo que sea sostenible desde un punto de vista económico, social y ecológico.

Esto significa que el consumo actual no se puede financiar en forma prolongada incurriendo en una deuda económica que deben pagar otros.

También debe hacerse inversión suficiente en la educación y la salud de la población, de manera de no crear una deuda social para las generaciones futuras.

Y deben usarse los recursos naturales de manera de no crear deudas ecológicas al sobreexplotar la capacidad de sustento y la capacidad productiva de la tierra (Pronk, J; Haq, M. 1992).

La puesta en práctica de modelos de desarrollo sostenible requiere cambios de amplio alcance de la política nacional como mundial. Los nuevos modelos de desarrollo sostenible se deben centrar en la gente como preocupación primordial, incorporar nuevas tecnologías seguras desde el punto de vista ambiental en la planificación de la inversión, y procurar formas de reflejar el valor de escasez de los recursos ambientales en los futuros procesos de adopción de decisiones (Pronk, J; Haq, M. 1992).

El Desarrollo Rural Sostenible se debe de ver de una manera integral lastimosamente en el departamento de la Paz no existe tal desarrollo porque para que existiera se necesitaría poner atención a varios aspectos, empezando por un reordenamiento territorial en la zona rural e inversión para concientizar e informar sobre procesos de mejoramiento en las condiciones socioeconómicas de las áreas rurales, también debe optimizarse el aprovechamiento de los recursos naturales y productivos el cual llevara al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

2.2.5.1 Elementos que garantizan el desarrollo rural sostenible

- El fortalecimiento de la capacidad y autonomía política, institucional, social y económica de cada unidad territorial.
- La rearticulación de las unidades territoriales (microrregiones) dentro del sistema económico y político regional y nacional sobre bases equitativas y sostenibles.
- La garantía de un acceso equitativo a los derechos de propiedad de los recursos y servicios.
- El aumento de las posibilidades y capacidades de la población rural para dirigir política, económica y financieramente sus propios procesos de desarrollo.
- La flexibilidad de la estrategia del desarrollo rural sostenible para que se adapte a la dinámica propia del largo plazo de cada región y microrregión.

Según Sepúlveda (2008), describe la dimensión sociocultural y la dimensión ambiental del desarrollo rural sostenible de la siguiente manera:

2.2.5.2 Dimensión sociocultural

En el centro de la discusión del desarrollo rural sostenible se encuentra el ser humano, su organización social, cultura, modos de producción y patrones de consumo. Se trata, entre otros, de un proceso de fortalecimiento de sujetos, grupos y organizaciones para que puedan constituirse en actores sociales y consolidarse como tales. De ahí que la equidad destaque como uno de los objetivos primordiales del desarrollo.

Asimismo, en esta dimensión se reconoce la diversidad cultural como uno de los elementos distintivos de la ruralidad latinoamericana. Esta diversidad se refiere a la identidad étnica, y a los aspectos culturales amalgaman y diferencian a las sociedades. Estos aspectos entrelazan el conjunto de relaciones sociales y económicas que establecen en cualquier sociedad, y determinan, en buena medida, el grado de acceso a las diversas formas del poder político regional y local.

Esta dimensión se relaciona con la capacidad productiva y el potencial económico de los territorios rurales, para generar los bienes de riquezas necesarios para el presente y el futuro de sus habitantes.

Se reconoce la importancia del trabajo conjunto de todos los sectores productivos (perspectiva multisectorial), para vincular actividades primarias con actividades propias del procesamiento y el comercio de productos finales, todo en un marco de uso sostenible de los recursos naturales.

2.2.5.3 Dimensión ambiental

Esta dimensión reconoce al ambiente como base de la vida y por lo tanto, como fundamento del desarrollo. También reconoce al ser humano como parte integral del ambiente y valora, con especial atención los efectos positivos y negativos de su accionar en la naturaleza; pero también, la forma en que la naturaleza afecta a los seres humanos.

El modelo de producción y consumo adoptado por la mayoría de los países de la América es depredador por naturaleza. El uso intensivo de bosques, suelo, agua y biodiversidad, está poniendo en peligro la sostenibilidad del planeta.

En este contexto, las poblaciones empobrecidas se han visto presionadas a ocupar tierras frágiles de menor capacidad de carga y como resultado de dicha marginalización espacial, una parte que aqueja al medio ambiente tienen su origen en poblaciones empobrecidas y con pocas alternativas para poder generar un sustento familiar y conservar el medio ambiente.

2.2.5.4 Dimensión político-Institucional

No obstante, la propuesta de desarrollo rural sostenible concentra sus esfuerzos hacia un determinado espacio micro regional, este enfoque demanda ajustes profundos en el sistema político en el ámbito nacional, regional y local.

De hecho, como parte del proceso de descentralización, deben procesarse modificaciones drásticas en la distribución del poder político hacia las regiones y los gobiernos locales; en este sentido se busca aumentar significativamente las oportunidades y mecanismos de participación política de la sociedad civil.

En este contexto es fundamental iniciar el proceso de fortalecimiento de los gobiernos locales y las instituciones regionales, con el objeto de consolidar los procesos de descentralización en marcha. Este objetivo subliminar, constituye un cambio en cuanto al estilo y nivel de la presencia del gobierno central en una unidad territorial determinada. De esta manera, mientras que la comunidad organizada exige servicios y propone soluciones alternativas, el gobierno responde de forma orgánica y sistemática.

Por otro lado, esta dimensión se orienta hacia la necesidad de renovar y ajustar el marco institucional en el contexto de procesos de modernización y descentralización del sistema institucional público (Sepúlveda et al 2005).

2.2.6 Desarrollo rural

Es un proceso de transformación de los niveles de vida y bienestar de la población rural, de mejoramiento de los índices de seguridad laboral y de aumento de la capacidad productiva de las organizaciones campesinas; resultante del allanamiento de obstáculos estructurales que impiden la plena utilización de los recursos y la movilización del esfuerzo interno hacia el objetivo estratégico de conformar una nueva estructura social y de organización rural (Sepúlveda, S. 2008).

2.2.7 Desarrollo local

Este surge a partir de los niveles de organización de los miembros de las comunidades, con el propósito de buscar alternativas viables a las problemáticas y además poder orientar propuestas según prioridad de necesidades. Este desarrollo se logra a través de la promoción de las capacidades alternativas y liderazgos propositivos, que le apuesten a una evolución positiva y armónica de sus territorios.

2.2.8 Subdesarrollo

Las dimensiones del subdesarrollo son: lo social, político, económico y en menor medida lo tecnológico. El subdesarrollo no es sinónimo de falta de riqueza, es una falta de posibilidades por parte de una determinada población para desarrollar sus potencialidades, es decir, mejor estado de salud, conocimientos y destrezas, combinado con un uso de esas capacidades adquiridas para el descanso, la producción o las actividades culturales, sociales y políticas (FAO 1994).

2.3 Tenencia y usos de suelos

2.3.1 Estructura de la tenencia de la tierra

La estructura de la tenencia de tierra agropecuaria en El Salvador ha cambiado en forma dinámica en los últimos años. Del 39% de área de fincas privadas mayores de 70 ha en 1971, a final de los años 90 solamente el 14% del área agrícola estaba agrupado en fincas privadas de 100 ha y los que poseían menos de 20 ha hacían el 35% del área. El sector reformado abarca 20% del área, con 13% en propiedad asociativa, 5% en forma individual y el resto en sistemas mixtos (Ángel 2004).

2.3.2 La tenencia de la Tierra en El Salvador

La estructura de la tenencia de la tierra en El Salvador ha sufrido modificaciones radicales en los últimos 20 años, a través de diferentes procesos de reforma agraria y distribución de tierras, acompañados por otros procesos (Guerra civil, ajuste estructural, entre otros). A pesar de diferentes esfuerzos, los productores individuales y cooperativistas beneficiados por los procesos de reforma agraria, no han obtenido

en general, el desempeño deseado en términos de productividad y reducción de la pobreza (Ángel 2004).

A la vez, la migración interna y externa ha dejado muchas tierras sin productores, demostrado por las altas tasas de tierras ociosas en el país, especialmente en el sector reformado. Dado que la tierra es el recurso más limitado en El Salvador, es necesario buscar alternativas más eficientes de producción y un ordenamiento territorial, para tener un uso racional y eficiente de este recurso, para posibilitar la generación de empleo y diversificación productiva en el sector agropecuario (Ángel 2004).

2.3.3 Uso de la tierra

Conforme la humanidad se expandió y se volvió más compleja, surgió la necesidad de empezar a planificar los usos de la tierra debido a que se manifestó mucha presión sobre una misma área para ser utilizada para diferentes propósitos (Rivas Martínez, AS. 2007).

En la actualidad, los estudios para la asignación de los diferentes usos de la tierra están sustentados en criterios científicos, que se apoyan tanto en las ciencias de la tierra como en la aplicación de una serie de criterios que establece cada gobierno para definir los usos y donde emplazarlos. Con el propósito de evitar conflictos entre los diferentes sectores, de tal forma que permita una mayor armonía entre las actividades productivas y la sociedad para evitar el deterioro, el agotamiento y la contaminación, así como también, un detrimento en la calidad de vida de la población que irremediablemente será afectada por las malas decisiones sobre el uso de la tierra; así como sus relaciones con otras actividades de acuerdo con la calidad y cantidad de los recursos naturales disponibles (Vanegas 2006).

A la fecha, la planificación de la tierra se practica en los países desarrollados y en aquellos llamados economías emergentes, como una forma de solucionar los conflictos que surgen por usos que no son compatibles.

De acuerdo con lo anterior, la evaluación de la tierra es solamente una parte de la planificación de la tierra.

Esta evaluación surge como una respuesta a la gran presión del uso actual, el cual ha provocado severos cambios, la mayoría de ellos negativos y en algunos casos irreversibles, aunados a los cambios que la tierra por sí misma presenta como consecuencia de los procesos exógenos y endógenos que siempre están interactuando sobre el medio ambiente (Vanegas 2006).

2.3.4 Conflicto de Uso de la Tierra

Los conflictos de uso de la tierra se refieren a situaciones en las que diferentes clases de tierra que conforman un territorio, no son aprovechadas de acuerdo con su vocación, determinada esta última por la aplicación de sistemas de clasificación técnicos académicos fundamentados esencialmente en la ciencia del suelo, entendiéndose el concepto de vocación como indicativo de potencialidades de un territorio para el desarrollo de diferentes tipos de usos, según un nivel tecnológico dado, sin degradar la capacidad de diferentes clases de tierra para sustentarlos a mediano y largo plazo (FAO 1994).

2.3.5 Planificación del uso de la tierra

La planificación de uso de las tierras se refiere directamente al mejor uso de la tierra en el marco de los objetivos, el medio ambiente, las oportunidades sociales y las limitaciones.

Esta referida a indicar las posibilidades en el futuro con relación al uso de la tierra (potencialidades) y que es lo que debería hacer para ir de la situación actual a la futura.

El Uso de la Tierra es un tipo específico de utilización de la tierra, practicado en una determinada unidad de tierra y asociado con insumos, productos, y quizás con

mejoramientos de la tierra. Esto incluye todas las características de sistemas de producción y contexto (FAO, 1994).

Según Rodríguez (1970), describe algunos conceptos relacionados la ocupación de las tierras, los cuales se mencionan a continuación:

2.3.6 Tierras ociosas

Estas son las que carecen de cultivos o cuyos índices de ganado fueran inferiores a los establecidos en el reglamento respectivo, y en general aquellas que permanecen en abandono o son objeto de explotación inadecuada, o bien cuyo rendimiento es deficiente, atendidas a su extensión y condiciones.

2.3.6.1 Carencia de cultivos

Entendiéndose que esta carencia es la que se manifiesta en tierras que tienen las condiciones necesarias para los mismos, es decir, las que pueden ser aprovechadas cultivándolas de acuerdo a sus condiciones naturales.

2.3.6.2 Tierras que permanecen en abandono

Son las que se encuentran totalmente descuidadas por su propietario sin prestarles ninguna clase de atención agrícola o pecuaria, entre otros. Estas tierras pueden tener condiciones para el cultivo o para la ganadería, pero las mismas permanecen en abandono por parte de sus dueños.

2.3.6.3 Tierras que son objeto de explotación inadecuada

Este supuesto se presenta cuando las tierras que técnicamente se pueden aprovechar para determinados cultivos, no lo son, y en lugar se tienen cultivos que económicamente no rentan lo que las mismas pueden producir. También se presenta el caso de tierras adecuadas para ganado y en su lugar se les aprovecha con cultivos varios.

2.3.6.4 Rendimiento deficiente atendido a su extensión y condiciones

En este caso, determinadas tierras que son apropiadas para apacentar cierta cantidad de ganado, tienen un número inferior; también en lugar de tener sembradas un determinado número de su extensión total, solo registran siembras en menores cantidades a estas.

2.3.7 Clases de suelo según su capacidad de uso.

Clase I: Son tierras con pocas limitaciones de cualquier índole que restrinjan su uso, pueden cultivarse en forma continua y sin riesgo, también tienen la facultad de ser laborables con maquinaria agrícola corriente y adecuadas para la mayoría de los cultivos intensivos propios de la zona, como también cultivos permanentes y vegetación natural.

Clase II: Estas tierras tienen de una moderada a buena calidad y son aptas para la labranza intensiva con maquinaria agrícola corriente que, acusa del pobre drenaje poseen peligro de inundación y en algunos casos se puede tener el riesgo moderado de erosión ya que poseen pendientes muy suaves (6%), pueden o no necesitar prácticas de corrección sencillas.

Clase III: Las tierras de esta clase son moderadamente buenas pero se pueden encontrar tierras buenas, son aptas para la labranza intensiva por maquinaria agrícola que, se puede encontrar un drenaje pobre donde se corra el riesgo de inundación o que posea el riesgo de erosión leve en lugares de pendientes ligeras, pueden o no necesitar el empleo de prácticas de corrección intensiva.

Clase IV: Son tierras de regular a buena calidad y poco aptas para la labranza intensiva, por la pendiente que posee corren riesgo de erosión y poseen características desfavorables, puede o no necesitar de prácticas de conservación y correcciones muy intensivas, son recomendables para agricultura semintensiva.

Clase V: Estas tierras son utilizables que en su estado actual son únicamente aptas para la vegetación natural, son tierras impropias para cultivos de aradura a causa

del muy pobre drenaje y características desfavorables del suelo y corre peligro de inundación.

Clase VI: Son tierras aprovechables, no aptas para cultivos intensivos a causa de la pendiente y peligro muy grave de erosión, son aptas para cultivos permanentes con el empleo de adecuadas prácticas de conservación.

Clase VII: Estas son tierras de utilidad restringida, que a causa del peligro de erosión muy grave o poseen un drenaje pobre y se inundan, razón por la cual son aptas únicamente para la vegetación natural y no aptas para el uso agropecuario.

Clase VIII: Estas son tierras casi sin valor agrícola actual, ni en un futuro cercano, por sus condiciones topográficas no pueden ser incorporadas a la actividad agropecuaria, pero si deben orientarse a su conservación y protección (Perdomo Lino, FA, 2006 y Tablas Dubon, 1986).

2.3.8 Zonas según su intensidad de uso agrícola

De acuerdo a la intensidad de las prácticas campesinas en el área de estudio, tenemos las siguientes unidades o tipos de actividad agrícola:

C1 Agrícola intensiva o permanente: Son unidades cuya explotación es intensiva, es decir, que se caracteriza por la realización de 2 a 3 siembras por año, debido a que cuentan con sistemas de riego permanentes, con suelos de fertilidad moderada, así como el uso de tecnologías tradicionales, dando lugar a una productividad relativamente regular a buena, por agricultores pequeños.

C2 Agrícola moderada o temporal: Son pequeñas superficies en las cuales se viene practicando una agricultura de secano, es decir, solo con lluvias, debido a la falta de fuentes de agua para riego, así como en las zonas donde se presentan restricciones de suelo, topográficos y otros. Además la explotación agrícola es restringida debido al piso altitudinal, la profundidad de los suelos.

C3 Agrícola migratoria: Son unidades de suelo, donde la explotación agrícola es restringida debido al piso altitudinal, la profundidad efectiva de los suelos y el riesgo ocasionando una explotación agrícola tan solo de un año, por 5 o 10 de descanso. Estas áreas se caracterizan de manera general, por ser terrenos comunitarios, donde la productividad es baja y de subsistencia (Perdomo Lino, FA, 2006).

2.3.9 Clasificación de los suelos en base a su uso

Interesa de manera especial la clasificación de distintas ocupaciones del suelo según sus diferentes comportamientos, tanto desde el punto de vista de la generación de recursos hídricos (efectos en el ciclo hidrológico de los cambios en las ocupaciones del suelo, en cuanto afectan a la interacción del agua con el sistema suelo-vegetación), como las implicaciones que supone de cara a la demanda de los mismos.

El estudio del uso del suelo se puede enfocar desde diferentes puntos de vista:

Funcional: el uso del suelo se cartografía en función de la actividad que en él se desarrolle, siendo el uso derivado de ella. Ejemplos: usos agrícolas, forestales, industriales, recreativos, urbanísticos, parques naturales, espacios protegidos, otros.

Formal: el uso del suelo se identifica con la ocupación del mismo. El análisis se lleva a cabo a partir de determinadas características derivadas de su aspecto visual (tono, textura, densidad, forma, color, entre otros). Especialmente indicado para espacios de monocultivos y usos estables.

Multidimensional: supone una mezcla de los dos anteriores. Los usos se clasifican por su funcionalidad y por sus características visuales.

2.3.10 Estudio de los usos del suelo

En cualquier caso, hay que distinguir entre uso y ocupación del suelo (land use y land cover) dependiendo si se hace o no referencia a la actividad humana sobre un territorio o a los materiales que aparecen sobre el mismo.

El primer gran paso en el estudio de los usos del suelo, así como de las condiciones de la agricultura, lo constituyeron las técnicas de teledetección y los sistemas para el análisis de imágenes de satélite. La entrada en escena de los Sistemas de Información Geográficos permitió superar la tarea principal de recoger datos estadísticos sobre el territorio, proporcionando mayores posibilidades de gestión y análisis de los datos geográficos.

El proyecto de la Unión Europea (UE), Corine Land Cover (CLC), fue creado con el objeto de proporcionar información localizada geográficamente sobre los usos del suelo en los estados miembros de la UE, proporcionando a su vez, una información básica y homogénea en el control medioambiental de toda la Comunidad Europea (Proyecto SHERPA 2002).

2.4 Sistemas de Información Geográficos (SIG)

2.4.1 ¿Que son los Sistemas de Información Geográfica (SIG)?

Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, en su acrónimo inglés) es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos, diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión.

También puede definirse como un modelo de una parte de la realidad, referido a un sistema de coordenadas terrestre y construido para satisfacer unas necesidades concretas de información. En el sentido más estricto, es cualquier sistema de información capaz de integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada. En un sentido más genérico, los SIG son herramientas que permiten a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones (Hernández, M. 2006).

2.4.2 Funcionamiento de un SIG

El SIG funciona como una base de datos con información geográfica (datos alfanuméricos) que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital.

De esta forma, señalando un objeto se conocen sus atributos e inversamente, preguntando por un registro de la base de datos se puede saber su localización en la cartografía.

La razón fundamental para utilizar un SIG es la gestión de información espacial. El sistema permite separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independientemente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla, y facilitando al profesional la posibilidad de relacionar la información existente a través de la topología de los objetos, con el fin de generar otra nueva que no se podría obtener de otra forma (Hernández, M. 2006).

2.4.2.1 Centros de Información Rural

En la última década se han producido grandes avances en las tecnologías de la información y de la comunidad; sin embargo, su efecto en el medio rural ha sido dispar. En efecto, la capacidad de establecer programas nacionales para el aprendizaje de tecnologías informáticas es limitada y, en algunos casos, las localidades rurales no cuentan con la infraestructura básica necesaria (electricidad, teléfono) para aprovechar esas herramientas.

Estos centros permiten a los actores y agentes de los territorios acceder a la tecnología informática y estar mejor preparados en materia de gestión productiva, mercados, manejo ambiental e incluso, estar al tanto de precios de productos e insumos, así como oportunidades de empleo e ingresos no agrícolas (Sepulveda 2008).

2.4.3 Imágenes ASTER

El satélite Áster fue lanzado en la plataforma de TERRA en diciembre de 1999. Contiene 14 bandas: Infrarroja termal (TIR) con 5 bandas a 90 metros de resolución, Infrarroja de Onda Corta (SWIR) con 6 bandas a 30 metros de resolución e Infrarroja Visible/Cercana (VNIR) con 4 bandas a 15 metros de resolución. Las imágenes ASTER son utilizadas para la interpretación geológica y ambiental, pero también tiene muchos otros usos. La anchura de la toma de las imágenes es los 60 km, obteniendo escenas que cubren un área de 60 x60 km. Su tiempo de revisita es de 16 días.

ASTER (The Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer), es un esfuerzo cooperativo entre la NASA y el Ministerio de Comercio, Economía e Industria de Japón (METI). En 1999 el instrumento se lanzó a bordo del satélite TERRA de la NASA. El objetivo principal de la misión ASTER es mejorar el entendimiento de los procesos a escala local y regional que ocurren sobre o cerca de la superficie de la tierra y en la atmósfera inferior, incluyendo la interacción superficie-atmósfera (Vargas González s.f.).

2.4.4 Nomenclatura del Corine Land Cover

Corine Land Cover es un inventario cartográfico de la ocupación biofísica de la tierra, realizado en el marco de la constitución de una base de datos regional, la cual posee una nomenclatura única de rubros, adoptada dentro de los países de la región basada en la interpretación de imágenes espaciales asociadas a otra información exógena. Permitiendo una cartografía digitalizada a escala 1:100,000 en una base de datos, con información objetiva, coherente y homogénea, la cual se deberá actualizar regularmente, dando evidencia de las evoluciones y tendencias de su situación. A partir de dicha nomenclatura se analiza la ocupación de tierras por medio de la interpretación de imágenes espaciales asociadas de manera pragmática a otras informaciones útiles para la creación de esta base (Proyecto SHERPA 2002.).

2.5 Indicadores de Desarrollo

2.5.1 Educación:

La ley general de Educación, determina los fundamentos, principios, características, objetivos generales de la educación y regula la organización y funcionamiento del sistema educativo. Lo relevante que contiene esta ley es lo referida a las políticas de acceso a la educación, la estructura del sistema educativo, la orientación del currículo nacional, la conformación del sistema nacional de evaluación e investigación y los procesos de administración y supervisión educativa que enfatizan la participación organizada de la comunidad (MINED, 2006).

El ministerio de Educación mantendrá un proceso de investigaciones culturales y educativas tendientes a verificar la consistencia y eficacia de sus programas, así como para encontrar soluciones innovadoras a los problemas del sistema educativo (MINED, 2006).

La educación de adultos se ofrece en su mayoría a través de organismos de la sociedad civil y a través de los programas impulsados por municipalidades y el Ministerio de Educación. Este último desarrolla cuatro programas de educación de adultos: Alfabetización, Educación Básica, Educación a distancia y habilitación para el trabajo. Además, hay acciones educativas cuya población objetivo es adulta y que tienen como fin esencial la salud materno infantil, nutrición, medio ambiente, el desarrollo de competencias para el trabajo, desarrollo de la mujer, organización comunal.

Uno de los principales problemas de los países latinoamericanos es la pobreza. Aunque existen variaciones entre países, se reporta que el 39% de la población latinoamericana vive en dicha situación de precariedad (CEPAL, 1998). Aun cuando la tendencia en la región en esta década es hacia la disminución de este problema, la magnitud es enorme y los avances lentos.

2.5.2 Salud

La salud es un factor decisivo para el bienestar de las personas, las familias y las comunidades, y un requisito para el desarrollo con equidad. Más aún, las personas tienen derecho a un cuidado equitativo, eficiente y atento de la salud, en tanto que la sociedad en su conjunto debe garantizar que nadie quede excluido del acceso a los servicios de salud y que estos proporcionen una atención de calidad a todos los usuarios (CEPAL, 2005). Así mismo, de los ocho objetivos de desarrollo del Milenio planteados por las naciones Unidas, tres se relacionan directamente con la salud: Reducir la mortalidad de los niños menores de cinco años, mejorar la salud materna, y combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades, como la malaria y la tuberculosis, en tanto que otros dos, erradicar la pobreza y el hambre y el de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente contemplan temas conexos: mayor acceso a servicios de salud, incluidos los medicamentos esenciales, a agua segura y a saneamiento, así como el alivio del hambre y la malnutrición.

Una de las dificultades más acentuadas en la salud es el financiamiento y la gestión para satisfacer las necesidades de los habitantes. La desigualdad en cuanto al impacto de los problemas de atención de la salud se origina no solo por cuestiones de accesibilidad sociocultural, geográfica o ambas, sino principalmente por la disparidad de los ingresos, que generan condiciones de vida insuficientes para prevenir y satisfacer los requerimientos de la población en cuanto a salud.

Los problemas de la atención de la salud no afectan en la misma forma a los diferentes sectores de la población. Estos no repercuten en los estratos no pobres, que tienen mayor capacidad de pago y más amplio acceso a servicios especializados tanto públicos como privados (planes, seguros de salud, afiliación a la seguridad social, entre otros).

En general los pobres urbanos tienen mayor acceso a los servicios de salud que los que habitan en zonas rurales, donde la pobreza es más extrema. Además, estos

tienen menor acceso a los servicios y programas de salud, debido a que, en general, existe un menor número de servicios en estas zonas geográficas (CEPAL, 2005).

2.5.3 Condiciones socio - económicas del área rural frente a la crisis económica mundial.

La magnitud de los efectos de la crisis económica mundial en El Salvador, está condicionada por la situación actual de los principales aspectos socioeconómicos que describen la zona rural en el país. En este sentido, a continuación se hace un breve análisis de la situación en el área rural.

2.5.3.1 Cambios en empleo y salarios rurales

El comportamiento del empleo en la zona rural, tal y como refleja la siguiente gráfica, ha presenciado desde 2003 cambios drásticos. El rasgo más característico es que el sector primario deja a un lado su papel histórico de generar la mayor cantidad de empleo en la zona rural, y pasa a ser sustituido por el sector terciario.

Esta dinámica del nivel de empleo en la zona rural, en buena medida responde al modelo económico, cuyos resultados se enfatizan en el impulso del sector terciario – sobre todo el sector laboral informal- y en la migración campo-ciudad, entre otros aspectos. (Cuellar, N, et. al 2002).

Por otra parte, el nivel de ingreso salarial correspondiente a cada sector productivo en la zona rural, ha tenido comportamientos diversos. Tal y como se observa en la siguiente gráfica, entre 1998 y 2007, los salarios promedios nominales en la agricultura no han demostrado mayor cambio, con un promedio general de US\$92.10 mensuales, ingreso que ronda el costo de la canasta básica alimentaria en la zona rural. Por otra parte, el salario promedio del resto del sector primario, que lo conforma la pesca y las minas, para el último año ha demostrado un incremento significativo. Este aumento se explica en buena medida por la fuerte inversión en la pesca por parte de empresas de carácter transnacional y por proyectos de exploración minera en la zona norte del país (Delgado, M; Salgado, M. 2009).

2.5.4 Servicios Básicos ¿Cómo es la pobreza rural en El Salvador?

La pobreza y la desigualdad en El Salvador, también se reflejan en la falta de acceso a servicios básicos. Para 2007, el 74% de los hogares salvadoreños contaban con el servicio de agua por cañería. Sin embargo, en el área urbana el 86.2% de los hogares tenían acceso y únicamente el 50.5% de los hogares en el área rural contaban con el mismo servicio (Figura 1). De igual manera, el servicio de saneamiento refleja patrones de alta desigualdad entre el campo y la ciudad. Para 2007, sólo el 3.2% de los hogares urbanos no contaban con servicio sanitario, mientras que en el área rural era el 17.7% de los hogares. El servicio de energía eléctrica tiene una mayor cobertura que el agua y el saneamiento, cubriendo el 97.1% de los hogares urbanos, mientras el 79.5% de los hogares rurales cuentan con este servicio. Pese a los avances en la cobertura de la energía eléctrica, en el quintil de la población más pobre todavía un 26.5% de los hogares no cuenta con dicho servicio.

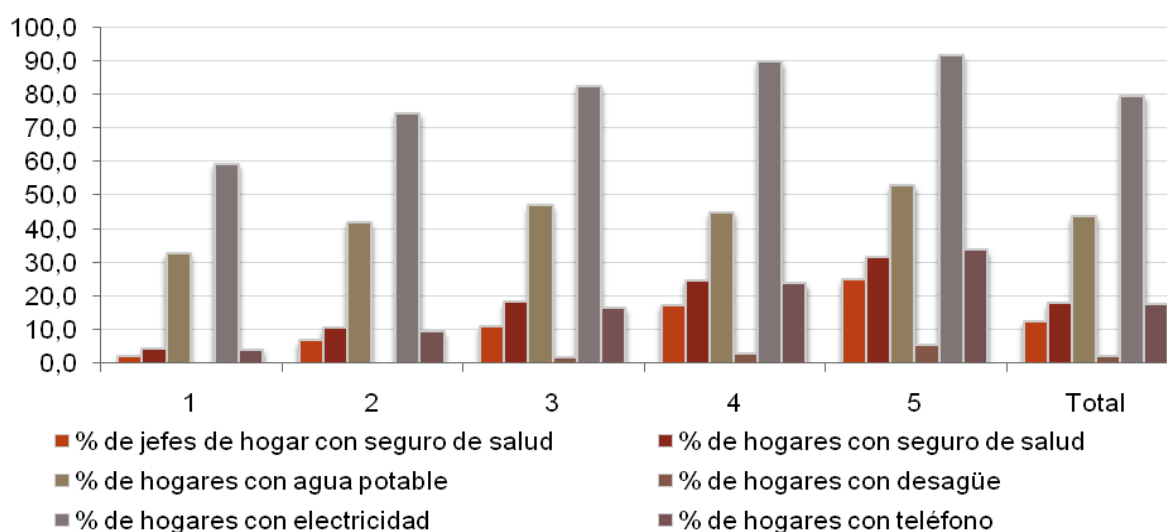


Figura 1. Porcentaje de acceso de los hogares rurales a los servicios públicos.

Fuente: elaboración PNUD 2007-2008 sobre base de EHPM 2007

2.5.5 Remesas

2.5.5.1 Cambios en el flujo de remesas del exterior

La importancia de las remesas familiares en la zona rural reside en su función de generación de demanda efectiva en dicha área geográfica. Para 2007, el 67.7% de las remesas se destinaron al consumo, el 12% a gastos en educación y el 7.9% a gastos médicos, de modo que las remesas familiares permitieron que muchos hogares lograran cubrir la canasta básica alimentaria y acceder a servicios básicos. En este sentido, las remesas familiares promedio en la zona rural tienen un carácter redistributivo de los ingresos, y libera a muchas familias de la región tanto de la pobreza extrema como de la relativa. Sin embargo, es preciso destacar la importancia del flujo de las remesas a nivel nacional, ya que representan la principal fuente de divisas de la economía, dado que no existe algún bien o servicio en la economía del país que genere dicha cantidad de divisas. (PNUD 2007-2008).

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. Ubicación del Estudio

El departamento de La Paz (Figura 2), se encuentra ubicado entre las Coordenadas Geográficas Centrales: 13° 40'17" LN, (extremo Septentrional) y 13° 16'11" LN, (extremo meridional); 88° 51'04" LWG, (extremo oriental) y 88° 54'40" LWG, (extremo occidental). El departamento está conformado en 22 municipios y 50 cantones; la cabecera departamental es Zacatecoluca, con una superficie de 1,223.61 km² y una población de 288,022 habitantes.



Figura 2. Ubicación del área de estudio, Departamento de La Paz.

La investigación trata sobre el uso inadecuado de las tierras y su incidencia en el desarrollo socioeconómico en el departamento de La Paz, para ello se identificaron como tierras en uso inadecuado las tierras Sub Utilizadas en este departamento. Se determinó la cobertura y uso actual de la tierra al año 2010 y su uso potencial. El estudio comprendió tres fases: dos fases de laboratorio y una de campo.

3.2 Fase I (Laboratorio).

3.2.1 Recopilación de información de fuentes secundarias

Se recopiló información secundaria de diversas fuentes, relacionadas al uso actual y potencial de las tierras y al desarrollo rural sostenible del departamento de La Paz. Se obtuvo información cartográfica mediante Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

3.2.2 Análisis e interpretación de datos

Se utilizó imágenes satelitales ASTER (anexo 1) de los años 2008 y 2009, proporcionadas por CATHALAC-NASA (Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe –National Aeronautics and Space Administration), a la Facultad de Ciencias Agronómicas, haciendo la interpretación y análisis mediante software ArcGIS 9.0 ESRI con la extensión Spatial Analyst, además de sobre posición del mapa Corine Land Cover del año 2002, de forma que se facilite la digitalización y actualización del mapa de cobertura y uso de la tierra en este departamento. Se trabajó con la unidad mínima mapeable de 1 hectárea, a una escala 1:50,000 y la nomenclatura de Corine Land Cover, además se utilizó una herramienta auxiliar la cual fue el software Google Earth para la identificación de la cobertura de suelos.

Para la cartografía digital se utilizó el sistema de coordenadas geográficas y datum WGS 84. La cartografía digital que se recopiló con otros parámetros geográficos, fue ajustada a los parámetros establecidos para unificar criterios cartográficos.

Se trabajó en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica de la Facultad de Ciencias Agronómicas, utilizando equipo informático (ordenador) cuyas características son: 4 GB RAM y 1,000 GB disco duro.

Se realizaron verificaciones de campo haciendo uso de mapas auxiliares de la zona, impresos a una escala de 1:25,000, para constatar aquellas áreas de difícil interpretación, se utilizó equipo GPS Garmin Etrex, para facilitar la ubicación geográfica.

3.2.3 Mapa de Uso Actual del suelo

Para generar el mapa de uso actual del suelo del departamento de La Paz se utilizó el software ArGis 9.3, estandarizando las coordenadas al sistema WGS 84.

Además, se trabajó con imágenes pancromáticas, proyecciones UTM con Datum WGS 84, las cuales se transformaron a formato TIF con la utilización del software Arc Gis 9.3, una vez transformadas se les quito el recuadro utilizando ArcToolbox y Copy Raster las cuales son aplicaciones de Arc Gis 9.3; con el propósito de visualizar mejor las imágenes.

Con el software Google Earth Pro, se capturaron diferentes imágenes del departamento a una distancia de 5 Km, las cuales se convirtieron a formato TIF, para generar un mosaico de imágenes.

Con los productos anteriormente descritos se procedió a la digitalización de los diferentes tipos de cobertura, para generar el Mapa de Cobertura y Uso del Suelo del departamento de La Paz (Figura 3).

3.2.4 Mapa de Uso Potencial del suelo

Para la elaboración de este mapa se solicitó a la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal (DGSVA) del MAG, el préstamo de los cuadrantes agrológicos del departamento de La Paz, en escala 1:20,000.

Con los cuadrantes en formato TIF se procedió a la georeferenciación y digitalización, utilizando el software Arc Gis 9.3, para elaborar el Mapa Agrológico o de Uso Potencial del Suelo del departamento de La Paz (Figura 4).

3.2.5 Elaboración del mapa de tierras en uso inadecuado

Se utilizaron como insumos de análisis los mapas de cobertura y uso de la tierra al año 2010 elaborado en la fase I, y el mapa de capacidad de uso de la tierra a una escala 1:50,000. Para realizar una sobre posición del mapa de uso actual y potencial del departamento, lo cual ayudó a señalar las áreas cuyo uso de suelo no corresponda a su capacidad real y se realizaron las siguientes agrupaciones:

- ✓ Uso Adecuado.
- ✓ Sub Uso.
- ✓ Sobre Uso.
- ✓ Tierras Fuera de Estudio.

En la que se consideran tierras en Uso Adecuado aquellas que tienen coincidencia tanto en el uso potencial como el uso actual determinado en los mapas anteriormente mencionados.

Las tierras en Sub Uso, las que tienen una capacidad productiva adecuada y no se encuentran activas o simplemente no se les da ningún uso, se encuentran en abandono por diversos motivos.

Las tierras en Sobre Uso son consideradas áreas con una capacidad inferior a la que actualmente está siendo sometida, puede decirse que a nivel nacional existe un porcentaje considerable de esta problemática.

Dentro de la investigación se encuentran áreas que no son objeto de estudio; podemos mencionar aeropuertos, cuerpos de agua, centros turísticos, zonas industriales y urbanizaciones.

Para efectos de este estudio se seleccionó la categoría Tierras en Sub Uso o tierras en uso inadecuado, ya que estas eran las de interés del estudio.

Para la elaboración del Mapa de Tierras Subutilizadas (Figura 6), se elaboró primero una Matriz de Conflicto de Uso del Suelo, en donde se especificó el tipo de cobertura para cada una de las clases de suelo, y se hizo una comparación entre el uso actual de cada una de las clases de suelo y el uso potencial y así se definió el tipo de conflicto que existía (Ver anexo 6).

Con la Matriz de Conflicto de Uso del Suelo y los Mapas de uso actual y de uso potencial generados anteriormente, con esta información se realizó una agrupación a través de un “Merge”(aplicación de Arc gis9.3) para poder generar un nuevo mapa de conflicto de uso del suelo, al cual se le agrego en la tabla de atributos, un nuevo campo que ayude a seleccionar las tierras que se encuentren en las categorías de Sub Uso o Subutilización, siempre y cuando las áreas fueran mayores o iguales a una hectárea, generando con ello el Mapa de Tierras en uso inadecuado.

Para efectos de observar la pendiente se hizo un Modelo de Elevación Digital (DEM), se utilizó el mapa de curvas a nivel y el de perímetro del departamento, generando un “Hillshade” el que permite sobreponer los diferentes mapas para observar el relieve y darle una apariencia en tercera dimensión (3D).

3.3 Fase II (De Campo)

3.3.1 Giras de verificación

Se realizaron giras con el objetivo de corroborar áreas dudosas en el mapa de usos actuales, áreas que no era posible identificar a través de las imágenes, apoyados de la base de datos, mapas auxiliares de campo (Escala 1:25,000 y equipo GPS) como: Red vial e hídrica para identificar las vías de acceso; se cubrió un porcentaje del área total del departamento en estudio, el restante del área fue identificada a través del uso de imágenes satelitales.

3.3.2 Análisis para la obtención de datos socioeconómicos

A través del mapa de conflictos se obtuvieron las áreas que no estaban siendo utilizadas de acuerdo a su potencial. Identificadas las áreas, se definió un método de recolección de la información el cual fue una encuesta con preguntas cerradas y abiertas, esto con el objeto de medir indicadores del desarrollo socioeconómico, tomando en cuenta aspectos como datos generales de las familias, salud, educación, vivienda, servicios básicos, producción y económicos.

3.3.3 Determinación del tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra, se tomaron como base los datos del VI Censo de Población y V de Vivienda del 2007 (anexo 11).

Para realizar este estudio se utilizó el "Muestreo No Probabilístico" y se le otorgó un margen de error del 0.07% para tener un rango de muestra más significativo del estudio.

El tamaño de la muestra se obtuvo mediante la fórmula siguiente:

$$n = \frac{p q N}{(N-1) E^2 + Z^2 * p * q}$$

En donde:

n = Número de encuestas

N = Tamaño de la población

p = Probabilidad que el 50% de la población responda que si

q = Probabilidad que el 50% de la población respondan que no

E = Error

Z = Coeficiente 1.96

El tamaño de muestra por municipio se calculó mediante la fórmula siguiente:

$$nm = \frac{Sp * n}{N}$$

En donde:

nm = Número de Encuestas por Municipio

Sp = Sub Población o población de cada municipio.

n = Número de Encuestas

N = Tamaño de la Población

Cuadro 1. Número de personas encuestadas por municipio según tamaño de muestra.

Municipios	Número de encuestas	Porcentaje
Zacatecoluca	51	25.5%
San Pedro Masuahuat	14	7%
Sal Luis Talpa	20	10%
San Juan Talpa	22	11%
San Luis la Herradura	27	13.5%
Santiago Nonualco	66	33%
TOTAL	200	100%

Fuente: Elaboración Propia, Basado en el mapa de tierras sub utilizadas.

3.3.4 Distribución de encuestas por cantones

Una vez realizado el cálculo estadístico por municipios, se realizó una distribución por cantones (cuadro 2) tomando como referencia el mapa de conflicto de uso y la cantidad de encuestas por cada uno de los municipios muestrear. Ubicando las cantidades de encuestas de acuerdo al área en sub uso en cada uno de los cantones.

Cuadro 2. Distribución de encuestas por cantones según tamaño de muestra.

Municipio	Cantones	N° Encuestas	Porcentaje %
Zacatecoluca	El Socorro	7	3.50
	Hato de los Reyes	8	4.00
	El Despoblado	8	4.00
	San Marcos de la Cruz	8	4.00
	Animas Arriba	8	4.00
	San José de la Montaña	4	2.00
	Azacualpa	8	4.00
Sub total		51	25.50
San Pedro Masuahuat	Las Hojas	7	3.50
	Marcelino	7	3.50
Sub total		14	7.00
San Luis Talpa	Amatepe	20	10.00
Sub total		20	10.00
San Juan Talpa	Veracruz	8	4.00
	Tecualuya	7	3.50
	Comalapa	7	3.50
Sub total		22	11.00
San Luis La Herradura	La Anona	9	4.50
	Los Blancos	9	4.50
	San Sebastián el Chingo	9	4.50
Sub total		27	13.50
Santiago Nonualco	Santa Teresa	11	5.50
	San Sebastián	25	12.50
	El Sauce	10	5.00
	San Antonio Abajo	20	10.00
Sub total		66	33.00
Total		200	100

Fuente: Elaboración propia, tomando como base la encuesta.

3.3.5 Visitas de recopilación de información socioeconómica

Para esto fue necesario hacer un calendario y rutas (Anexo 2), que definieran y facilitaran la recolección de datos, la cual se realizó mediante el instrumento elaborado (Encuesta) (anexo 4), para medir el grado de desarrollo socioeconómico en la zona de estudio.

El muestreo que se utilizó fue el no probabilístico, dirigido específicamente a las poblaciones cercanas a las tierras reportadas como en uso inadecuado.

Para llevar a cabo esta actividad se identificaron referentes dentro de la zona, para obtener datos más confiables los cuales complementaron la información brindada por el resto de la población.

3.4 Fase III (Laboratorio)

Una vez recolectada la información fue necesario un ordenamiento de los datos socioeconómicos obtenidos en las giras de campo realizadas en el departamento para efectuar el análisis respectivo en el laboratorio, sobre datos generales de las familias, salud, educación, vivienda, servicios básicos, producción y económicos.

Para ello se utilizaron los software SPSS (Statistical Product and Service Solutions) y Excel, para procesar datos y calcular parámetros estadísticos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Cobertura y uso del suelo del departamento de La Paz.

Existen diferentes tipos de cobertura y uso los cuales se agrupan en clases de acuerdo a la nomenclatura Corine Land Cover utilizando un número de niveles de cuatro. A continuación se muestra un cuadro en el cual se observan las diferentes coberturas que existen en el departamento de La Paz.

Cuadro 3. Cobertura y uso de la tierra del departamento de La Paz.

Unidad de uso	Nomenclatura	Área (Ha)	Porcentaje
Bosque primario	Bosque caducifolio, bosque siempre verde, bosque de galería y bosque de mangle.	6,420.73	5.52
Bosques secundarios	Bosques mixtos semi caducifolios	195.69	0.17
Plantaciones de bosque mono específico	Plantaciones de bosque mono específico, palmeras oleíferas.	1,189.86	1.02
Fuera de estudio	Tejido urbano discontinuo, tejido urbano precario, tejido urbano progresivo, Tejido urbano continuo, Aeropuertos y Zonas industrializadas.	5,081.9	4.37
Territorios artificializados	Áreas turísticas y arqueológicas, zonas comerciales o industriales.	304.82	0.26
Granos básicos	Granos básicos	31,231.94	26.86
Cultivos permanentes	Cultivos permanentes	133.86	0.12
Vegetación natural	Vegetación arbustiva baja, vegetación esclerófila o espinosa, vegetación herbácea natural, espacios con vegetación escasa, vegetación arbustiva de playa.	959.92	0.83
Superficies de agua	Lagos, lagunas y lagunetas, lagunas costeras y esteros, perímetro acuícola, ríos, salinas.	959.89	0.83
Praderas pantanosas	Praderas pantanosas	748.86	0.64
Zonas agrícolas heterogéneas	Cultivos anuales asociados con cultivos, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas, otros cultivos irrigados.	31,587.48	27.17
Pastos cultivados	Pastos cultivados	1,807.01	1.55
Pastos naturales	Pastos naturales	277.89	0.24
Café	Café	12,628.54	10.86
Caña de azúcar	Caña de azúcar	21,179.01	18.21
Zonas ecotonaes	Zonas ecotonaes	1,570.39	1.35

Fuente: Elaboración propia 2011, en base al mapa de coberturas y usos

De acuerdo análisis de cobertura y uso de la tierra realizado con las imágenes Áster 2008 – 2009 y con apoyo de imágenes Google Earth, se identificaron 36 coberturas de suelo en el departamento de La Paz, basándose en la nomenclatura Corine Land Cover del año 2002 y que a continuación se describen las coberturas de mayor importancia, por su extensión y por su importancia de uso.

4.1.1 Granos básicos.

Estas son zonas dedicadas a la agricultura tradicional, con fines de subsistencia y están representadas principalmente por cultivos como: el maíz, frijol, sorgo y arroz; esta cobertura para el año 2002 tenían una representación de 27,808.96 ha y para el 2010 un área de 31,231.94 ha, notándose un sensible incremento de 3,422.98 ha. (Cuadro 4)

4.1.2 Caña de azúcar.

La mayoría de estas áreas son de productores individuales que cuentan con grandes extensiones del mono cultivo de la caña, para el año 2002 contaba con una cobertura de 6,098.96 ha y para el año 2010 de 21,179.01 ha, observándose un importante incremento en cuanto a áreas cultivadas, esto debido a la gran demanda del producto terminado (Azúcar) que existe en el país y en el mundo, además por la promoción de las nuevas tecnologías como lo son los hidrocarburos (Cuadro 4).

4.1.3 Café.

Las zonas altas del departamento de La Paz son áreas con características adecuadas para la producción de café, pero debido a diferentes factores económicos y a la caída del precio internacionales este cultivo ha ido en decaimiento en los últimos años, perjudicando la producción del mismo al igual que las fuentes de trabajo que este producían en las zonas dedicadas al cultivo de café.

En el año 2002 la cobertura con que contaba este cultivo era de 36,337.36 ha, mientras que para el año 2010 12,628.54 ha, observándose una disminución notable de las áreas (Cuadro 4)

4.1.4 Zonas Agrícolas Heterogéneas.

En esta agrupación se encuentran consolidadas las siguientes categorías: Cultivos anuales asociados con cultivos, Mosaico de cultivos y pastos, Terrenos principalmente agrícolas y Otros cultivos irrigados, las cuales se encuentran conformadas por parcelas de cultivos diversificados, áreas altamente productivas, para el año 2002 se contaban con 25,718.72 ha en esta agrupación y para el año 2010 con 31,587.48 ha, mostrando un incremento de 5,868.76 ha (Cuadro 4).

4.1.5 Bosques Primarios.

En esta agrupación se encuentran consolidadas las siguientes categorías: Bosques caducifolios, bosques siempre verdes, bosque de galerías y bosque de mangle, estas son áreas de gran importancia para la sostenibilidad ambiental y de la conservación de la biodiversidad, pero con el aumento de la frontera agrícola y con el crecimiento poblacional se ha tenido una reducción importante de estas áreas, contando en el 2002 con una cobertura de 16,735.46 ha y para el año 2010 con 6,420.73 ha, evidenciándose una reducción de 10,314.73 ha (Cuadro 4)

4.1.6 Áreas Fuera de estudio.

En esta agrupación se encuentran las categorías siguientes: Tejido urbano discontinuo, tejido urbano precario, tejido urbano continuo, aeropuertos, zonas industrializadas, en el año 2002 se tenía una cobertura de 3,752.29 ha, y para el año 2010 una cobertura de 5081.9 ha, teniendo un aumento de 1329.61 ha, esto debido al crecimiento poblacional y la industria.

Cuadro 4. Comparación de coberturas, de los años 2002 y 2010.

Cobertura	Año 2002 Área (Ha)	Año 2010 Área (Ha)	Comportamiento
Granos básicos	27,808.96	31,231.94	(+)
Café	36,337.36	12,628.54	(-)
Caña de azúcar	6,098.96	21,179.01	(+)
Zonas agrícolas heterogéneas	25,718.72	31,587.48	(+)
Bosque primario	16,735.46	6,420.73	(-)
Fuera de estudio	3,752.29	5,081.9	(+)

Fuente: Elaboración propia 2011, basado en los mapas de uso 2002 y 2010.

En el cuadro 4, se puede observar que la cobertura de Granos Básicos ha aumentado en 3,422.98 Ha con respecto al año 2002, el café es uno de los que presenta una disminución en la cantidad de Hectáreas cultivadas significativa disminuyendo en 23,708.82 Ha. Otra cobertura que ha disminuido estrepitosamente ha sido la de Bosques Primarios disminuyendo 10,314.73 Ha, las áreas que denominamos como áreas fuera de estudio comprenden las zonas urbanas, centros comerciales, zonas industriales estas han aumentado en 1,329.61 Ha.

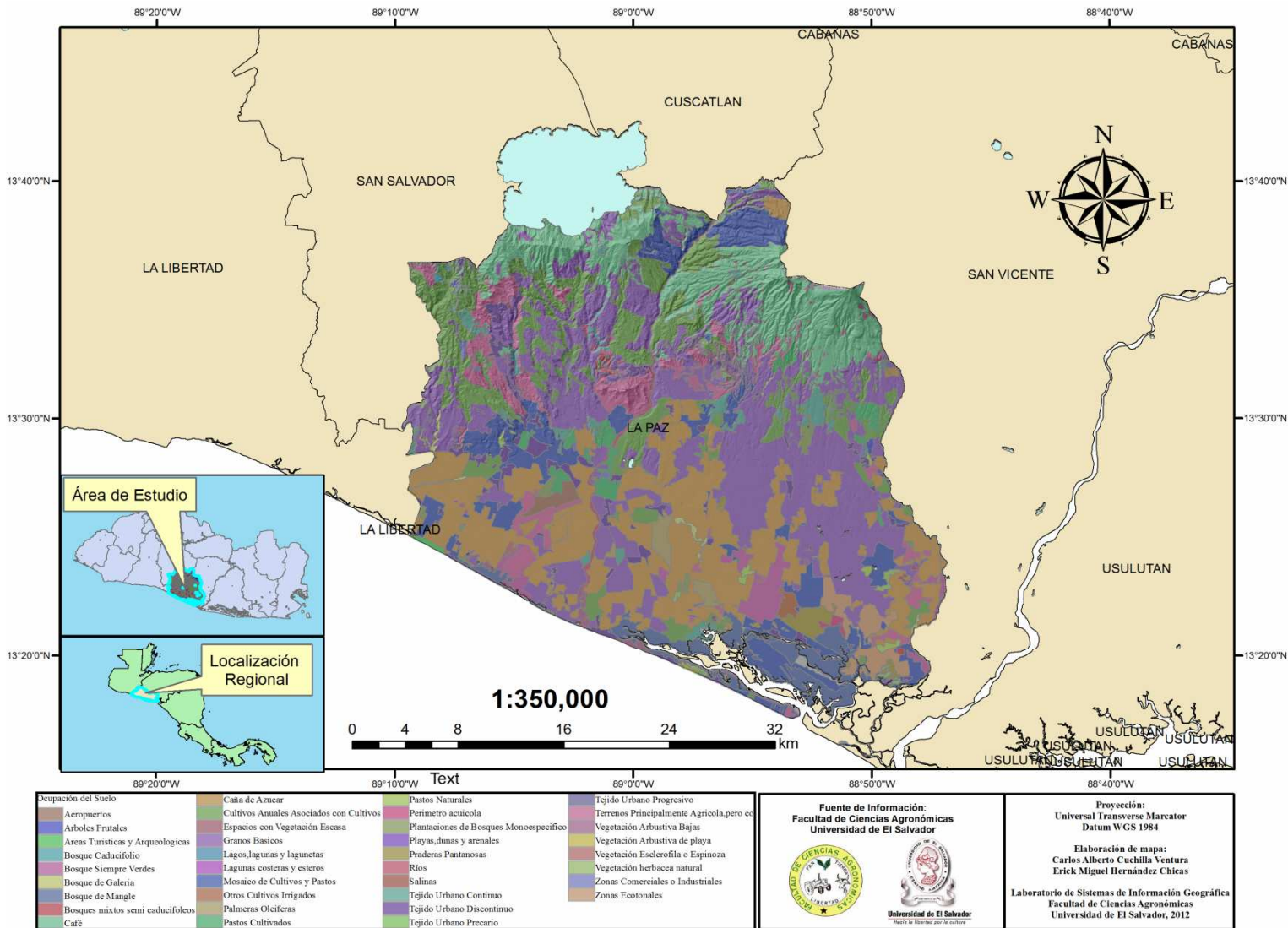


Figura 3. Mapa de Cobertura y Uso actual de la Tierra actualizado Año 2010.

4.2 Capacidad de uso de los suelos en el departamento de La Paz.

Cuadro 5. Clases de suelo por su capacidad de uso en el departamento de La Paz.

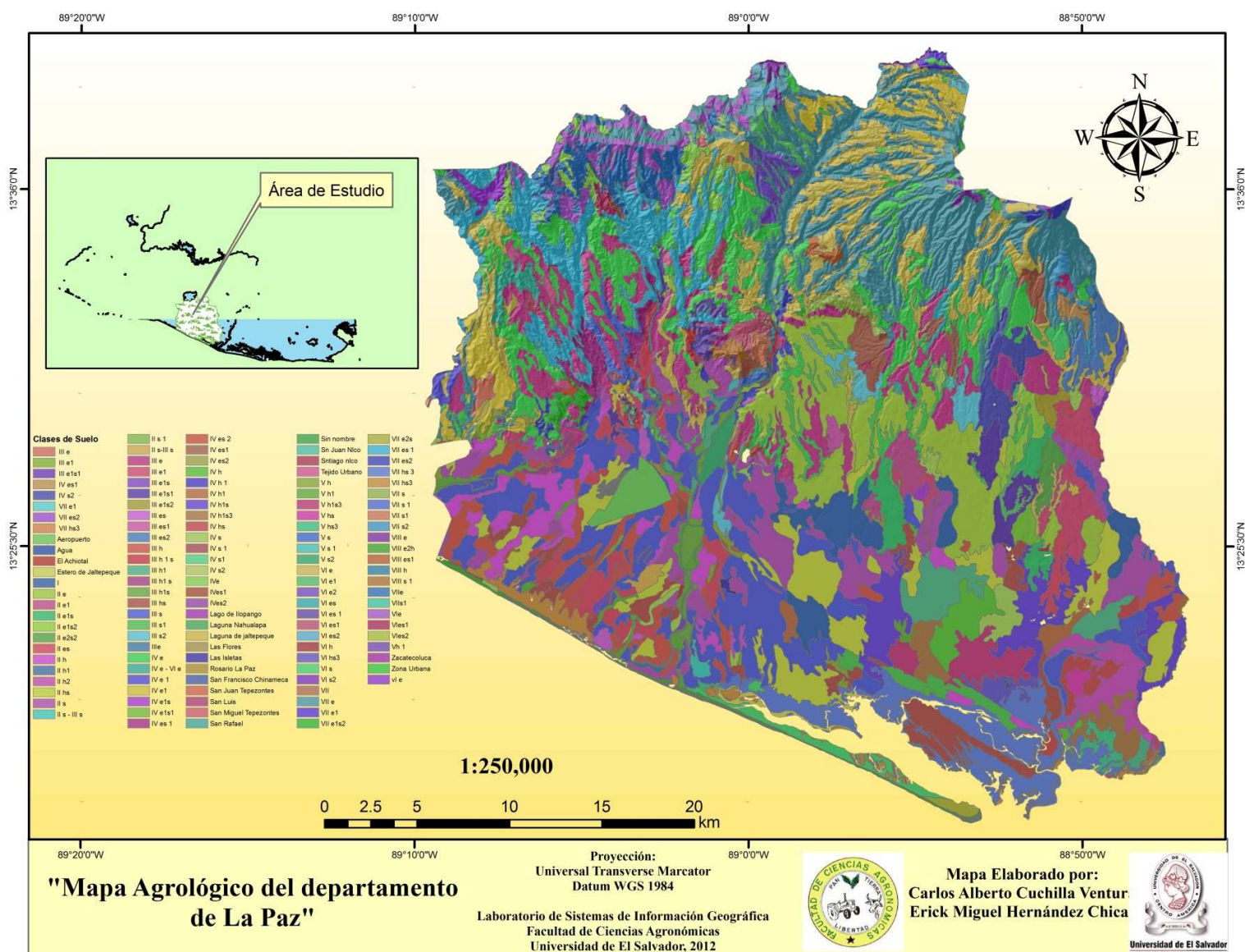
Clases de capacidad	Área (Ha)	Porcentaje
Clase I	2,159.56	1.61
Clase II	23,103.71	20.30
Clase III	26,502.85	23.28
Clase IV	21,992.79	19.32
Clase V	3,030.07	2.66
Clase VI	12,332.71	10.83
Clase VII	24,013.08	21.10
Clase VIII	1007.75	0.88
TOTAL	113,822.89	100%

Fuente: Cuadrantes del uso potencial de suelos de El Salvador 2011.

La CLASE I Son tierras con pocas limitaciones de cualquier índole que restrinjan su uso, pueden cultivarse en forma continua y sin riesgo, también tienen la facultad de ser laborables con maquinaria agrícola corriente y adecuada para la mayoría de los cultivos intensivos propios de la zona, como también cultivos permanentes y vegetación natural. Pero en el Departamento de La Paz se observa un porcentaje muy bajo de 1.61% del total de tierras.

La clase de suelo que más predomina en el departamento de La Paz es la CLASE III con un porcentaje de un 23.28% del total. Las tierras de esta clase son moderadamente buenas pero se pueden encontrar tierras buenas, son aptas para la labranza intensiva por maquinaria agrícola que, se puede encontrar un drenaje pobre donde se corra el riesgo de inundación o que posea el riesgo de erosión leve en lugares de pendientes ligeras, pueden o no necesitar el empleo de prácticas de corrección intensiva.

Otra clase de suelo que más predomina en el departamento es la CLASE VII con un porcentaje de 21.10% del total. Estas son tierras de utilidad restringida, que a causa del peligro de erosión muy grave o poseen un drenaje pobre y se inundan, razón por la cual son aptas únicamente para la vegetación natural y no aptas para el uso agropecuario.



4.3 Conflicto de uso de los suelos.

4.3.1 Existencia de área de terreno agrícola Subutilizadas.

Del 100% de la población encuestada que se le pregunto si conocía algún área que estuviera sub utilizada, el 91% manifestó desconocer de áreas sub utilizadas, mientras que un 9% dijo que si existían áreas que no se están aprovechando en un tiempo de más de cinco años (figura 5), El dato obtenido en la investigación refleja que las áreas en sub uso no son significativas.

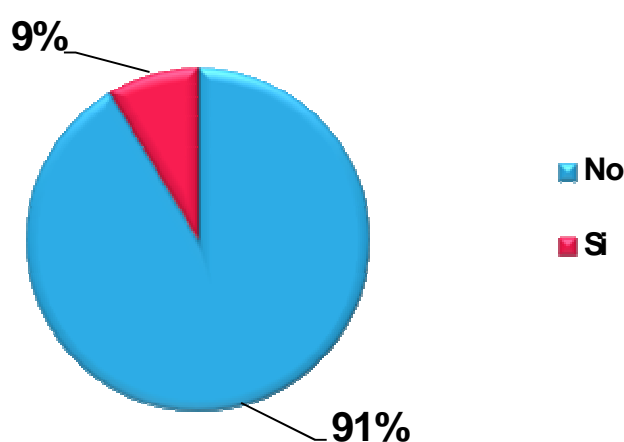


Figura 5. Tierras sub utilizadas

Según los datos encontrados en el mapa de usos de la tierra actualizado al 2010 (Cuadro 6), se puede observar que del total de tierras del departamento de La Paz el 63.29% están siendo utilizadas adecuadamente, mientras que un 30% se está manejando de manera inadecuada, sobre utilizando algunas áreas, lo cual también causa un desequilibrio físico y químico de los suelos y como consecuencia la degradación de los mismos volviéndolos menos productivos, además, existe un 1.07% del total del área que está sub utilizada o que simplemente no se le está dando ningún uso, aunque potencialmente puede tener vocación productiva.

Las áreas que se están dejando de aprovechar en su mayoría se encuentran como Vegetación Arbustiva Baja con un 45% y pastos naturales con un 22%, el resto están

distribuidas con Vegetación Esclerófila o Espinoza, Vegetación Herbácea Natural, entre otros, (Cuadro 7).

Cuadro 6. Distribución actual de las tierras en el departamento de La Paz, 2011.

Categorías De Uso	Hectáreas	Porcentaje
Tierras en Uso Adecuado	73,297.20	63.29
Tierras en uso inadecuado (Sub Uso)	1,237.82	1.07
Tierras en Sobre Uso	35,126.30	30.33
Áreas Fuera de Uso	6,148.10	5.31
Total	115,809.43	100.00

Fuente: Elaboración Propia, Basado en el mapa de conflicto de uso.

Cuadro 7. Distribución de las coberturas actuales del suelo en Sub Uso.

Cobertura de Suelo	Hectáreas	Porcentaje
Pastos Naturales	277.90	22.45
Vegetación Arbustiva Baja	559.31	45.18
Vegetación Esclerófila o Espinoza	80.77	6.53
Vegetación Herbácea Natural	271.91	21.97
Espacios con Vegetación Escasa	16.19	1.31
Vegetación Arbustiva de Playa	31.75	2.56
TOTAL	1,237.82	100.00

Fuente: Elaboración Propia, Basado en el mapa de tierras sub utilizadas.

Cuadro 8. Cantidad de tierras en uso inadecuado por clase de suelo en el Departamento de La Paz.

Clases de capacidad	Área (Ha)	Porcentaje
Clase I	13.86	1.12
Clase II	165.24	13.35
Clase III	391.59	31.64
Clase IV	293.51	23.71
Clase V	187.52	15.15
Clase VI	186.10	15.03
TOTAL	1237.85	100%

Fuente: Elaboración Propia, Basado en el mapa de conflicto de uso.

La mayor presencia de tierras en uso inadecuado del departamento de La Paz se encuentran en los municipios de Zacatecoluca y Santiago Nonualco, debido a la presencia de vegetación herbácea natural y pastos naturales en áreas de terreno con potencial agrícola. El resto de tierras en uso inadecuado están distribuidas en los municipios de San Luis la Herradura, San Juan Talpa, San Luis talpa y San Pedro Masahuat.



Figura 6. Mapa de tierras subutilizadas, para el departamento de La Paz.

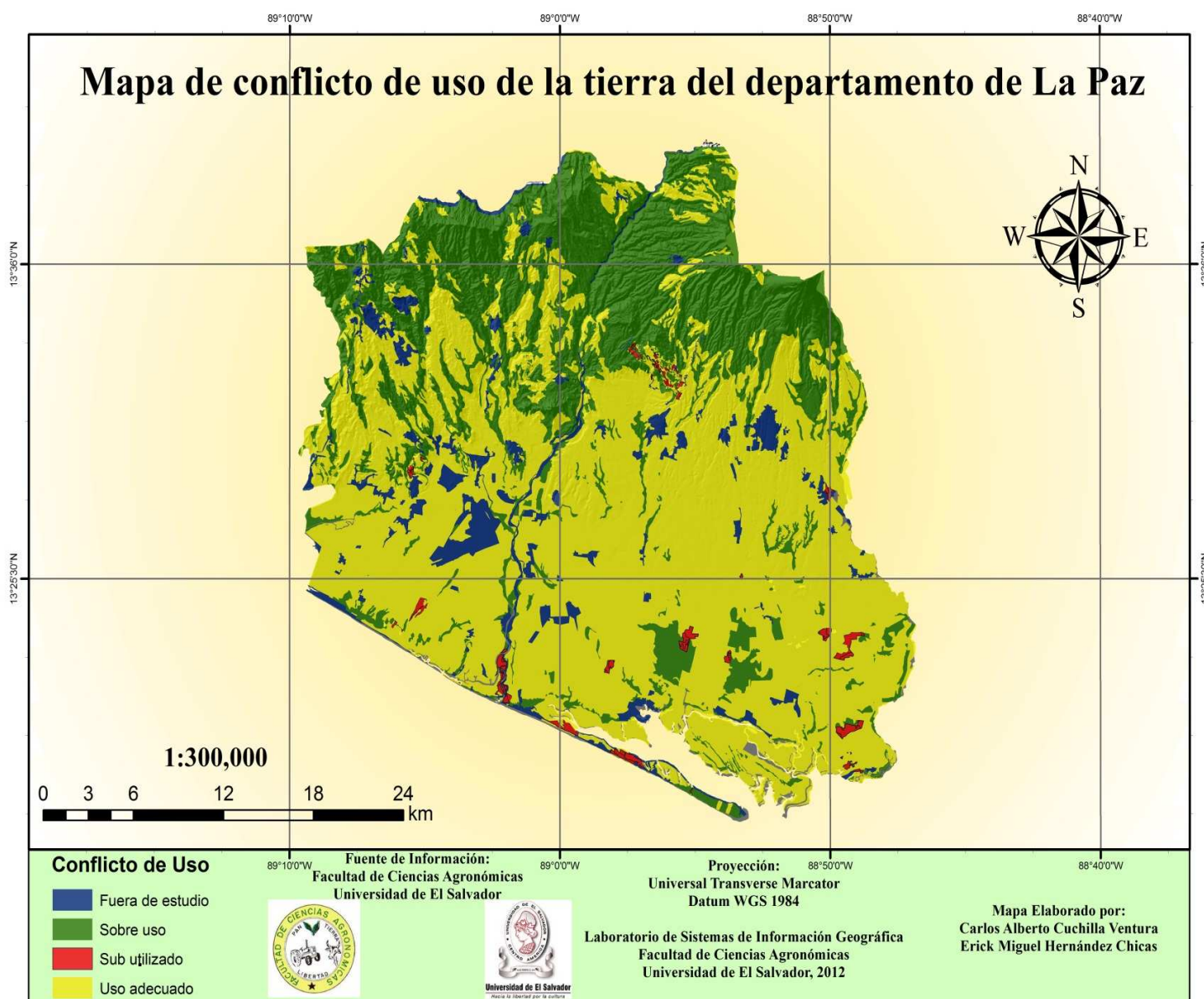


Figura 7. Mapa de Conflicto de Uso de la tierra del departamento de La Paz 2011.

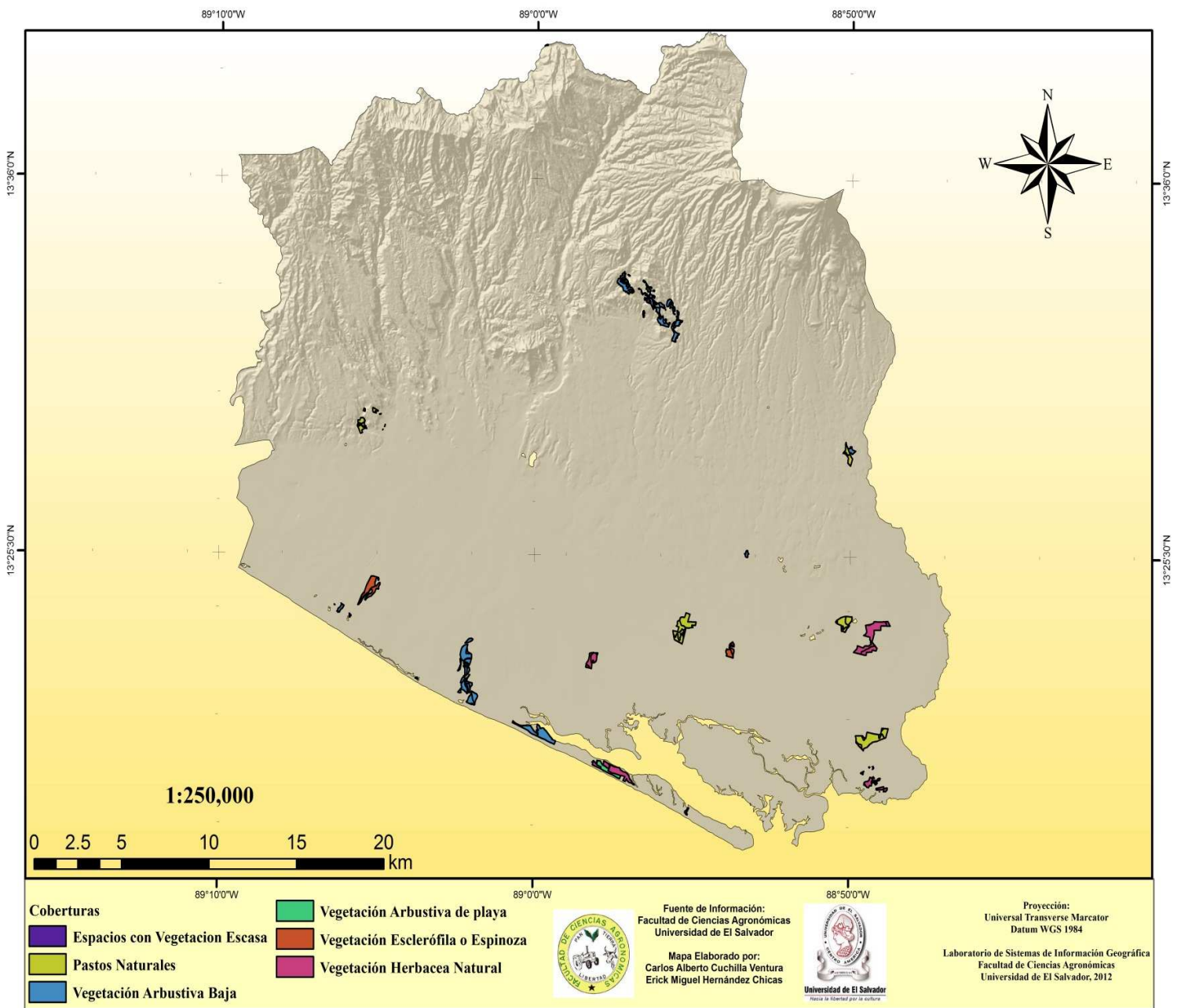


Figura 8. Mapa de Distribución de las coberturas del suelo en las áreas en Sub Uso

El departamento de La Paz cuenta con una población rural de 155,880 habitantes, de esta se tomó una muestra de las áreas en sub uso de los municipios de Zacatecoluca, San Juan Talpa, San Luis Talpa, San Luis de la Herradura, San Pedro Masahuat y Santiago Nonualco, haciendo un total de 84,529 habitantes, distribuidos en 20 cantones de dichos lugares.

De los municipios muestreados Santiago Nonualco y Zacatecoluca son los que cuentan con un porcentaje mayor de tierras sub utilizadas y por lo tanto fueron estos municipios en donde hubo un mayor número de encuestados, tomando un 33% en Santiago Nonualco y un 26% en Zacatecoluca de la muestra total.

Según los datos obtenidos de las personas encuestadas un 84% manifestó que son originarios de las localidades muestreadas y un considerable 16% dijo que procedía de otros lugares, de estos un 59.5% fueron Hombres y un 40.5% fueron representantes del género femenino. Esto refleja un involucramiento importante de la mujer no solo en las actividades del hogar sino también en la parte productiva la cual es muy importante para el desarrollo de las familias en el área rural.

4.4 Socioeconómico.

4.4.1 Organización en la Comunidad

Para que a las comunidades se les facilite el Desarrollo Socioeconómico a través de gestiones, acuerdos internos y procesos que ayuden a la comunidad, es necesario mantener una organización comunitaria, es decir que mientras más organizados estén habrá una mejor gestión de recursos y proyectos que vayan encaminados al Desarrollo de la comunidad.

Del total de la población encuestada el 71% manifestó que existe algún tipo de Organización mientras que el 29 % dijo que no existía ningún tipo de Organización comunitaria, ya sean comités de mujeres, comités de productores, ADESCOS u otros.

4.4.2 Tipos de Organizaciones en la comunidad

Dentro de los diferentes tipos de organización se pudo constatar que en las áreas muestreadas un 63% de la población pertenece a las Asociaciones de Desarrollo Comunitario (ADESCO) de sus comunidades (figura 9).

Además existen otros tipos de organización como: Comité de apoyo, Comités de hortalizas y comités de Mujeres; cabe mencionar que un 28% de la población no está organizada, lo que indica que es uno de los factores que limita la gestión para desarrollo de los territorios.

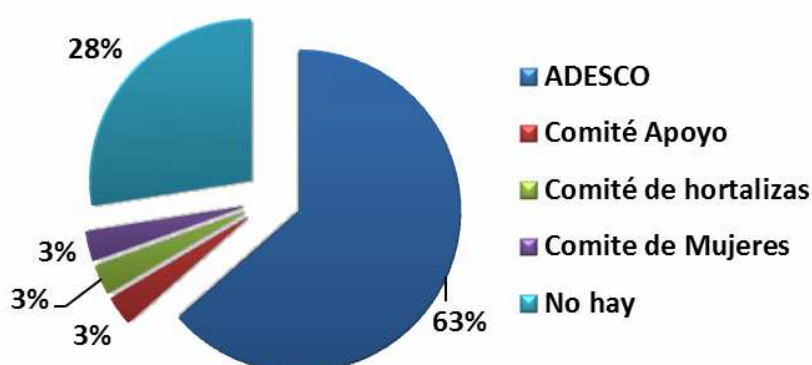


Figura 9. Organización presente en la zona de estudio.

4.4.3 Familiares en el Extranjero.

La migración ha aumentado en las últimas décadas debido a que el país sigue sin proporcionar las condiciones básicas adecuadas para sobrevivir, por lo tanto un porcentaje considerable de la población busca una mejor vida a través del llamado sueño americano.

Del 100% de las personas encuestadas el 51% dijo que si poseían familiares en el exterior, mientras que un 49% dijo que no.

Del total de personas que tienen familiares en el extranjero un 36% respondió que si reciben remesas y el 64% manifestó que no (figura 10).

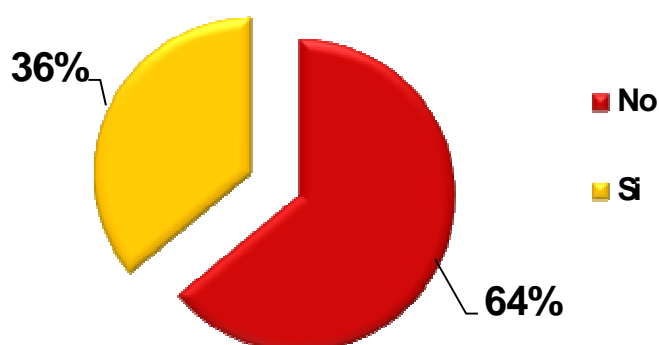


Figura 10. Remesas familiares

4.5 Educación

En la mayoría de los cantones visitados y encuestados la población manifestó en un 84% de los casos que sí contaban con centro escolar y un 13% expresó que no y que les toca viajar hacia otros lugares. A pesar que en la mayoría de comunidades existen centros educativos los pobladores manifestaron que los profesores no son suficientes, que la infraestructura en algunos no es la adecuada y además está deteriorada y que en la localidad solo existen primer ciclo (1 a 3 Grado) y segundo ciclo (4 a 6 Grado) de educación básica. Lo cual indica que para dar seguimiento a los siguientes niveles de educación es necesario movilizarse hacia comunidades o cantones vecinos, o los que se encuentran en el área urbana, lo que limita la continuidad y el avance de estudiantes de la zona rural.

Según los datos recolectados en la zona, los programas de educación de adultos no están siendo retomados por ninguna institución u organización de ningún tipo, el 90.5% manifestó que no hay existencia de iniciativas de ayudas a la educación de adultos y solo un 9.5% coincide en que existen algunos esfuerzos promovidos por líderes de las comunidades y en otros casos por jóvenes.

Con respecto a los niveles de educación de las personas encuestadas se puede mencionar que un 75% de estos tiene un nivel básico el cual comprende desde 1°

hasta 9° grado, otro 17% menciona que estudiaron un nivel medio (Bachillerato) y un 8% no lee ni escribe (figura 11).

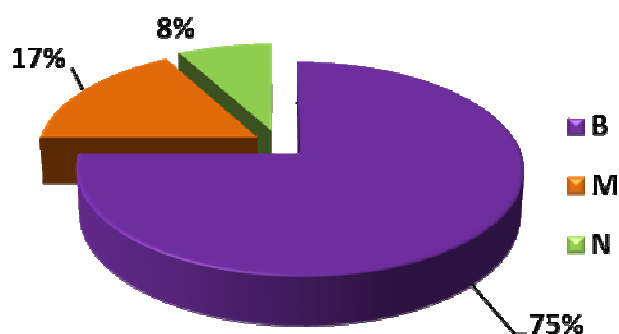


Figura 11. Nivel educativo de la población

4.6 Salud

Es otro de los indicadores importantes en la investigación, según la información obtenida, del total de la población encuestada un 76% describió que no existen unidades de salud en los cantones y un 24% manifiestan que si hay unidades de salud en las zonas encuestadas, pero que no están equipadas adecuadamente y que las medicinas no son suficientes para las problemáticas que en estos lugares se presentan. Las que no cuentan con el servicio en sus comunidades tienen que movilizarse a cantones o comunidades vecinas, o en algunos casos hasta el casco urbano del municipio para recibir algún tipo de atención.

Es también importante mencionar que sí existen esfuerzos de parte del ministerio de salud ya que en un 89% mencionan que son visitados por promotores de salud quienes se encargan de la atención de las enfermedades más simples pero no menos importantes y de remitir a las unidades de salud u hospitales según sea el caso.

En este análisis cabe mencionar que los botiquines comunitarios juegan un papel muy importante en la atención primaria, según los datos obtenidos la población

comento que si hay botiquines en un 62% del total de encuestados y un 38% manifestó que no hay, esto es un problema al que no muchos le prestan la importancia necesaria, pero es un dato relevante el hecho de que sí son visitados por promotores, pero las medicinas no son suficientes, en la mayoría de casos no hay existencia de ellas, lo que agudiza las atenciones por sencillos que sean las enfermedades.

A pesar que en la mayoría de lugares encuestados no existen unidades de salud, se realizan campañas de prevención de enfermedades en un 92% de casos, tales como fumigaciones, control de malaria, Influenza, entre otras. Un 8% manifestó que no se realizan ningún tipo de campañas o controles de salud (figura 12).

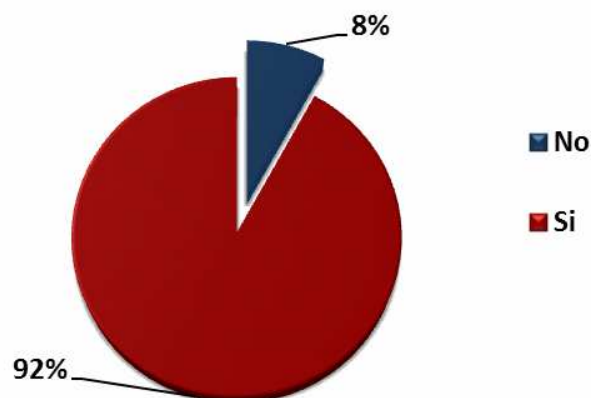


Figura 12. Campañas de salud en las comunidades

Con respecto a las enfermedades con más incidencia en las zonas de estudio, se pueden mencionar que un 54.5% de los casos son las enfermedades respiratorias (Gripes y tos) y un 31% son las enfermedades gastrointestinales, siendo estas dos las de mayor incidencia en la zona, existen también otras como el Dengue, Enfermedades de la piel e Insuficiencia renal en menor escala (figura 13).

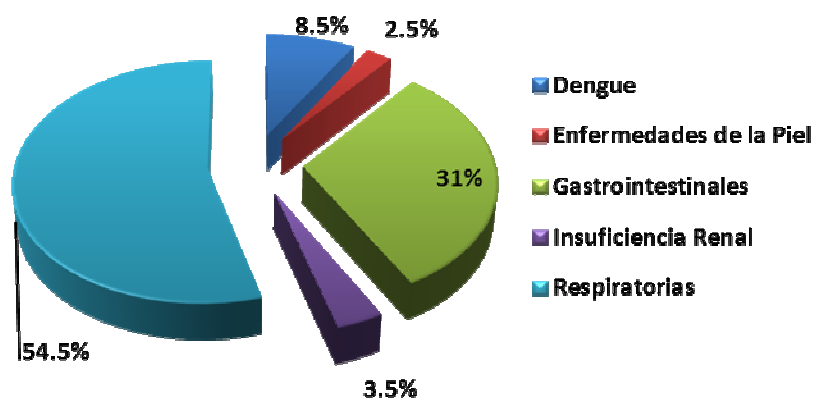


Figura 13. Enfermedades más comunes.

Otro de los puntos importantes en la salud de las familias en el área rural es el hecho de contar o no con una letrina. Según los datos obtenidos, del total de personas encuestadas el 95% de las familias expresó que cuenta con algún tipo de letrina (Figura 14), entre las que pueden mencionarse: aboneras y de fosa siendo estas las más comunes y un porcentaje del 5% mencionaron que no cuentan con ningún tipo de letrina.

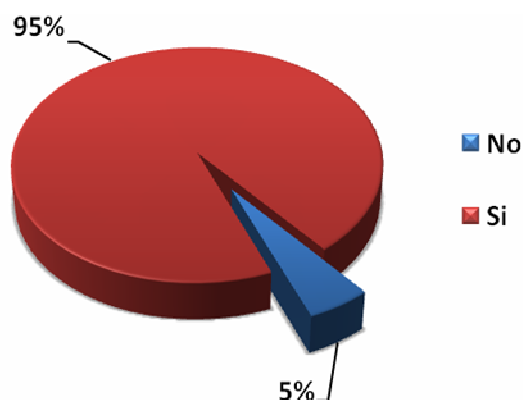


Figura 14. Letrinización

4.7 Vivienda

Con respecto a la tenencia de la vivienda aún podemos observar que existen familias que viven como colonos en un 3% del total de entrevistados, de igual manera un 11% de personas alquilan y un 86% manifiesta que la vivienda es propia (figura 15).

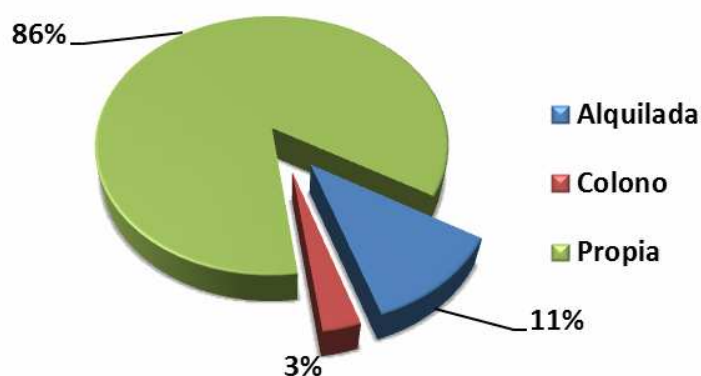


Figura 15. Tenencia de la vivienda

Los tipos de materiales usados en la zona de estudio para la construcción de viviendas son variados siendo el ladrillo de barro el material predominante en la construcción de paredes con un 45%, seguido del adobe con un 20% y otros materiales como el bloque y bahareque entre el 10 y 12% (Figura 16).

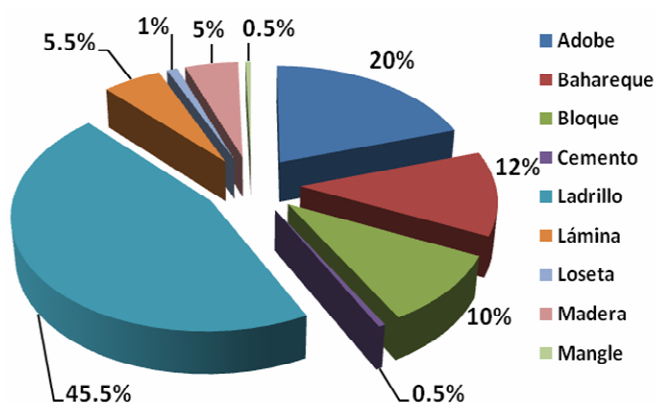


Figura 16. Tipos de materiales de paredes.

Dentro de los materiales usados como techos de las viviendas se puede constatar que la teja predomina con un 56%, la lámina con un 27% y materiales como duralita y palma en menos proporciones.

También el piso de las viviendas es variado, pero dentro de estos el piso de cemento es el que más se usa teniendo un 48% del total de familias entrevistadas, seguido de piso de tierra con un 26%, también los pisos de ladrillo con un 21% y en menos proporción pisos de cerámica con 5%.

Predominando las construcciones con pared de ladrillo, con techo de teja y piso de cemento, estas son las viviendas más características de la zona. Aunque en un porcentaje considerable se encuentran las viviendas con pared de adobe, techo de lámina y piso de tierra.

En los resultados de las condiciones de vivienda, evidencian que existe un porcentaje considerable de viviendas construidas con materiales de resistencia aceptables, sin embargo también existe un porcentaje importante de construcciones con un alto nivel de vulnerabilidad debido a la fragilidad que pueden presentar algunos de los materiales con los que están construidas ante eventos socio naturales.

4.8 Servicios Básicos

Los servicios básicos es otro de los indicadores de la investigación para poder reflejar los niveles de desarrollo que puede tener el territorio.

4.8.1 Energía Eléctrica

Con respecto a la cantidad de personas que cuentan con el servicio de energía eléctrica son el 91% del total de familias encuestadas y un 9% expreso que no cuentan con el servicio. (figura 17), estos resultados podrían interpretarse de una forma positiva, aunque es cuestionable si se considera que la energía eléctrica es distribuida por un conglomerado de empresas de alto poder económico, las que tienen la capacidad de ampliar el servicio para poder obtener un mayor margen de ingresos entre más amplio sea el número de consumidores.

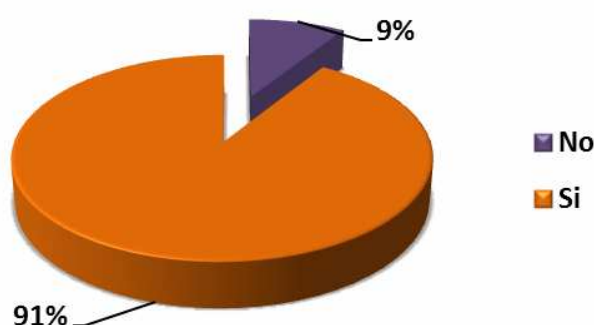


Figura 17. Viviendas que poseen Energía Eléctrica.

4.8.2 Agua Potable

Otro de los servicios básicos vitales es el acceso al agua potable, en el cual se puede encontrar que el 34% de las familias encuestadas cuentan con servicio de agua potable, un 1% manifestó que no cuenta con ningún acceso a este servicio y el 65% restante obtienen el agua de pozo, lo cual indica que debe apostársele a la ampliación del servicio de agua potable o buscar alternativas viables para el tratamiento de las aguas de pozo ya que el consumo de estas tiene muchas implicaciones; como enfermedades gastrointestinales, infecciones renales entre otros.

4.9 Área Productiva

4.9.1 Ocupación de la población encuestada

Las alternativas de trabajo en el área muestreada son variadas, predominando la ocupación de agricultores con un 70%, jornaleros con un 10.5% y pescadores con un 5.5%, existiendo otras ocupaciones como: Maestros, Vendedores informales, empleados de seguridad, Estudiantes, Costureras, entre otros; además existe un 5.5% de personas que no poseen empleo u ocupación de ningún tipo. A pesar de la predominancia de la actividad agrícola, se puede apreciar el poco desarrollo que esta representa para las familias, lo cual es apenas lógico debido a que el tipo de agricultura que se practica es de subsistencia.

4.9.2 Tenencia de la propiedad

La tierra es uno de los factores más importantes de la producción agrícola. Sin derecho de acceso a la tierra claramente definido (Tenencia de la tierra), es más difícil llevar a cabo la producción y se debilitan los incentivos a invertir a largo plazo en la tierra con el fin de aumentar su productividad.

En el desarrollo de la investigación se obtuvieron los siguientes datos sobre la tenencia de la propiedad los cuales fueron: 44% respondieron que la parcela es de su propiedad, 35% alquila para realizar sus cultivos u otras labores agropecuarias, un importante 20% manifestó que no tienen ningún acceso a la tierra y un 1% dijo que son colonos en las propiedades (figura 18).

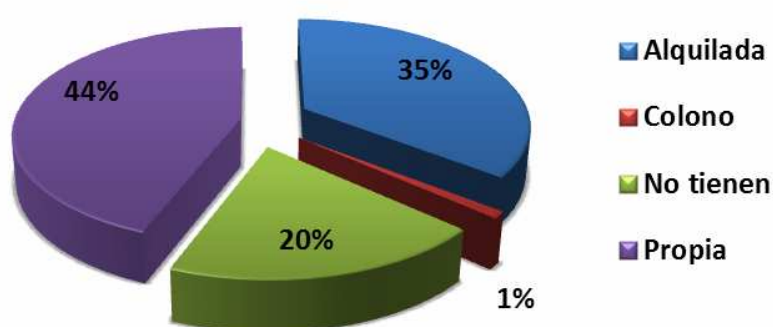


Figura 18. Tenencia de la propiedad

Además de la tenencia, el área de las mismas es importante en la producción, cabe mencionar que el tamaño de las áreas tiene una relación directa con la capacidad productiva que tienen sus dueños. La cantidad de manzanas de terreno por familias es variable, predominando con 34% las familias que cuentan con áreas de 1 mz, un 19% del total de entrevistados cuenta con un área de parcela de 2 mz y otro 19% no cuenta con parcelas y el 28% restante está distribuido entre familias que tienen menos de una manzana y familias que cuentan con áreas superiores a 3 mz.

4.9.3 Cultivos más comunes.

Estas áreas están siendo utilizadas para una diversidad de cultivos, teniendo una predominancia la siembra de maíz en la época lluviosa con un 49.5% del total de entrevistados, un 14.5% se dedican al cultivo de frijol, otro 7% cultivan maicillo, un 4.5% cultivan Arroz y otra cantidad igual cultivan Pipián, en menor escala se pueden encontrar cultivos de hortalizas como Chile y Loroco. Sin dejar de lado un 19% de personas que no siembran ningún tipo de cultivos (figura 19).

Teniendo en cuenta que el maíz es el cultivo más importante en cuanto a cantidad de áreas cultivadas en las zonas de estudio, se realizó un análisis de Costos de producción promedio para una manzana (Ver anexo 14), que dió como resultado un monto de \$1,093.87. Tomando en cuenta que la producción promedio es de 50 qq/mz, si se comercializara a un precio promedio de \$22.00 por 1qq pudiera obtenerse un ingreso de \$1,100.00, evidenciando que la producción de maíz no es una alternativa viable en términos económicos para el desarrollo de las familias en la medida que se produzca bajo los sistemas tradicionales y la cantidad de áreas que se destinan a dicha producción. Pero a la vez representa una de las pocas alternativas que tienen las familias para la subsistencia.

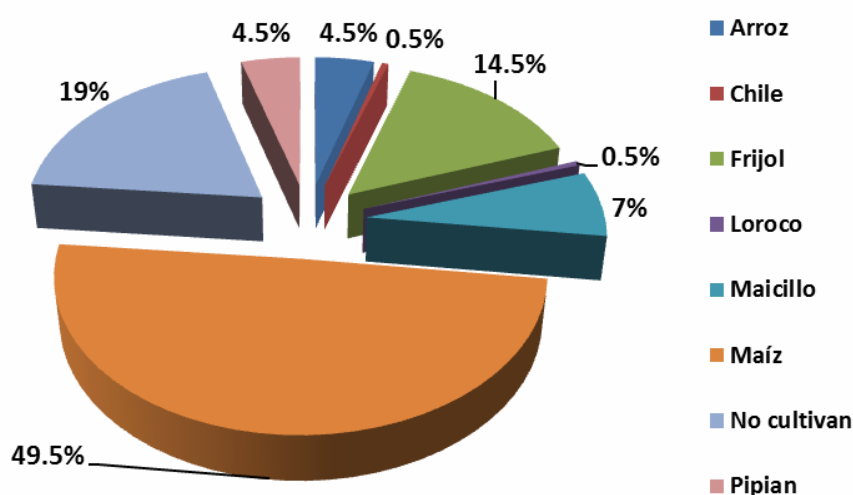


Figura 19. Cultivos más comunes en la zona de estudio.

Las áreas de cultivos que actualmente se están utilizando en los lugares muestreados son principalmente de dos, una manzana y de media manzanas.

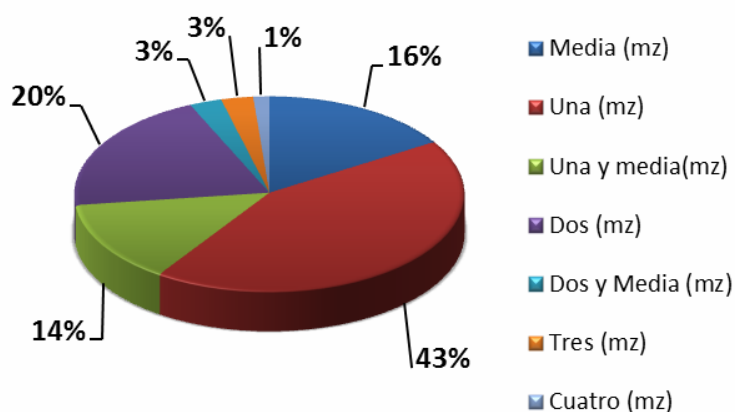


Figura 20. Cantidad de Tierra que cultivan los agricultores en la zona

4.9.4 Pecuario

La tenencia de animales en las comunidades es de suma importancia para la nutrición de las familias y también contribuye a los ingresos económicos cuando se comercializan sus productos y subproductos.

Del 100% de las personas encuestadas el 56% manifestó tener aves de corral, el 19% cerdos, el 11% bovinos y el 14% dijo que no tenían ningún tipo de animal (Figura 21).

Un rubro importante en el departamento de La Paz como se puede ver en la gráfica, es la comercialización de cerdos que son producidos por las familias, sin embargo se ve afectada por la amplia cadena de intermediarios entre los productores y los consumidores, lo que limita los ingresos al productor y por lo tanto aumenta los precios para el consumidor final.

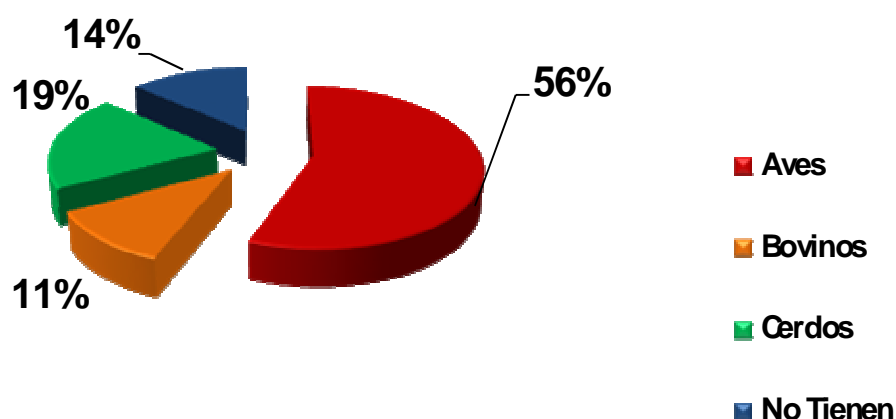


Figura 21. Producción pecuaria predominante en las familias del área de estudio.

4.9.5 Asistencia Técnica y Capacitaciones

Dentro de una comunidad es muy importante la intervención de organismos gubernamentales y no gubernamentales, que le apuesten al Desarrollo Socioeconómico de las mismas, en la gráfica siguiente se da a conocer el porcentaje de asistencia técnica y capacitaciones que recibe la población.

Del 100% de la población encuestada el 89% manifestó que no reciben ningún tipo de asistencia técnica, mientras que el 11% dijo que sí la recibían (figura 22).

Es claro el desinterés y abandono por parte de las entidades correspondientes, lo cual debería estar retomado en los programas de desarrollo local que impulsa el Estado.

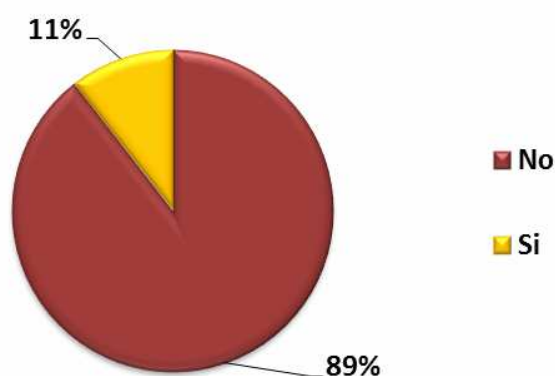


Figura 22. Presencia de asistencia técnica en el área de estudio.

5. CONCLUSIONES

- ✓ El conocimiento sobre el uso de los suelos, permite una mayor contribución a un desarrollo económico, armónico y ordenado, cuando se basa en la coordinación de los recursos físicos y humanos, en la investigación, a pesar de la predominancia de la actividad agrícola, se puede apreciar el poco desarrollo que esta representa para las familias, lo cual es apenas lógico debido a que el tipo de agricultura que se practica es de subsistencia.
- ✓ Se logró identificar una disminución importante de la cobertura boscosa en el mapa de Uso y cobertura actualizado al 2010 de 10,314.73 ha en relación al mapa del año 2002 y en las áreas de producción de café 23,708.82 ha también en relación al año 2002, no así las áreas de producción de caña las cuales evidencian un crecimiento progresivo de 15,080.05 ha al año 2010.
- ✓ Este tipo de estudios contribuye a aportar información más precisa y actualizada del uso real de los suelos, para incorporar al mapa de capacidad de Uso Agrológico.
- ✓ El mapa de cobertura y usos de la tierra actualizado muestra una ampliación considerable de las áreas destinadas para el cultivo de caña (Cuadro 4), esto no necesariamente ha contribuido al desarrollo del territorio. Teniendo en cuenta que el número de propietarios es reducido.
- ✓ Un 30.33 % del área total del departamento en estudio fue identificada en sobre uso a través del mapa de conflicto la cual se encuentran en la parte alta del departamento, esto puede traer consecuencias graves para la población debido a la degradación de los suelos.

- ✓ El total de tierras subutilizadas identificadas en el departamento de La Paz es de 1,237.82 hectáreas. Esto equivale a un 1.07% del área total del departamento, lo cual podría ser no significativo en términos porcentuales, pero visto desde otra perspectiva es un área de 1,732.95 manzanas con vocación agrícola, estas pudieran aprovecharse para la producción de alimentos.
- ✓ El 51% de las personas que habitan en las comunidades ubicadas en los alrededores las áreas identificadas como Subutilizadas tiene familiares en los Estados Unidos, sin embargo solo el 34% manifestó recibir algún beneficio de ellos.
- ✓ A través del análisis socioeconómico se encuentra que el 91% del total de familias encuestadas tienen servicio de energía eléctrica y un 9% expreso que no tienen (figura 17), estos resultados podrían interpretarse de una forma positiva, aunque es cuestionable si se considera que la energía eléctrica es distribuida por un conglomerado de empresas de alto poder económico, las que tienen la capacidad de ampliar el servicio para poder obtener un mayor margen de ingresos entre más amplio sea el número de consumidores.
- ✓ Otro de los servicios básicos vitales es el acceso al agua potable, en el cual se puede encontrar que el 34% de las familias encuestadas cuentan con servicio de agua potable, un 1% manifestó que no cuenta con ningún acceso a este servicio y el 65% restante obtienen el agua de pozo, lo cual indica que debe apostársele a la ampliación del servicio de agua potable o buscar alternativas viables para el tratamiento de las aguas de pozo ya que el consumo de estas tiene muchas implicaciones; como enfermedades gastrointestinales, infecciones renales entre otros.

- ✓ En términos educativos la población manifestó en un 84% de los casos que sí contaban con centro escolar y un 13% expresó que no y que les toca viajar hacia otros lugares,
- ✓ Respecto a la salud, según datos obtenidos, un 76% manifiesta que hay unidades de salud en los cantones y un 24% dijo que si hay unidades, pero que no están debidamente equipadas.
- ✓ La principal actividad económica en la zona de investigación es la agropecuaria, pero también un 34% de la población reciben remesas del extranjero.
- ✓ La actividad económica podría incrementar, si se utilizaran las tierras subutilizadas que se encontraron en el departamento de La paz en la agricultura.

6. RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar actualizaciones de la información sobre los usos del suelo cada cinco años, para garantizar la veracidad de la misma.
- ✓ Hacer uso de la información generada, para una selección adecuada de los cultivos, la adaptación de prácticas de manejo de acuerdo con las condiciones agrológicas del suelo y otras aplicaciones de acuerdo a su capacidad de uso.
- ✓ El ministerio de medio ambiente debería poner especial atención al hecho de la disminución de las áreas boscosas, ya que esto es una de las causas principales de la degradación de los suelos y del aumento de la temperatura, por lo tanto deben buscarse los mecanismos para que las leyes y las ordenanzas municipales realmente sean aplicadas en cuanto a la conservación de los bosques.
- ✓ Elaborar una propuesta técnica sobre la utilización y manejo adecuado de los suelos basados en los datos contenidos en el mapa de conflicto de uso de la tierra.
- ✓ Es necesario que las autoridades correspondientes como Alcaldías, ONG, Instituciones Gubernamentales y demás organizaciones que trabajan para el desarrollo del departamento pongan especial atención en los tipos, calidad de servicios básicos y de asistencia técnica que se brindan a la población en el área de estudio y poder mejorarlos.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Ángel, A. 2004. Tenencia de tierra: hacia un mercado eficiente, (en línea) Boletín Económico y Social No. 222, FUSADES, Consultado el 15 de Oct.2009. Disponible en:[http://es.fusades.org/Tenencia de la Tierra/Boletin_Económico_Fusades](http://es.fusades.org/Tenencia%20de%20la%20Tierra/Boletin_Económico_Fusades).
2. Carrasco, Á; Fernández, A. 2000. Equidad en la Educación en El Salvador. Informe de El Salvador para el Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América latina y el Caribe (PREAL), Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo (FEPADE) (en línea). San Salvador, SV. Consultado en: <http://lasa.international.pitt.edu/LASA98/CarrascoGuzman.pdf>
3. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2005. Panorama social de América Latina; Políticas y programas nacionales de salud en América Latina. p252. <http://books.google.com.sv/books?id=pBTsCQAsrSIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
4. _____ (CEPAL). 1998. Panorama Social de América Latina 1997. Publicaciones de las Naciones Unidas. Santiago, Chile.
5. Cuellar, N. et. al 2002. Cambio económico, empleo y pobreza rural en El Salvador. Programa salvadoreño de investigación sobre desarrollo y medio ambiente PRISMA. SS, SV.
6. Delgado, M; Salgado, M. 2009. "Crisis y pobreza rural en América Latina: el caso de El Salvador". Documento de Trabajo N° 44. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp, Santiago, Chile.

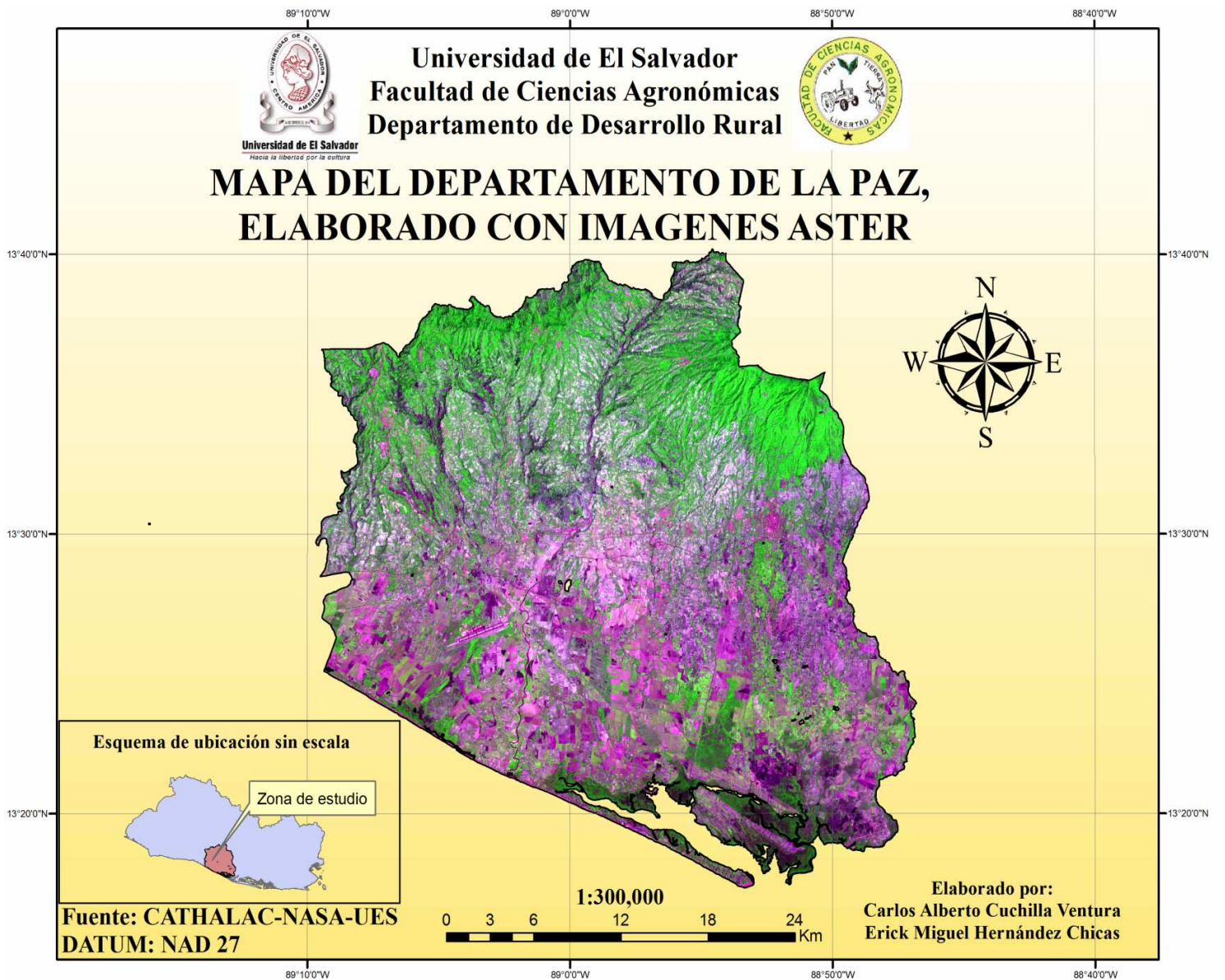
7. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT)1994. Suelos y Aguas; erosión de suelos en América Latina. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 219 p.
8. Hernández, M. 2006. Sistemas de información geográfica: conceptos básicos. 2 ed. San Salvador, SV. s.e. 85 p.
9. Ministerio de Educación (MINED). 2006. Logros de aprendizaje de educación básica en El Salvador-Pruebas censales 2005 (en línea). San Salvador, SV. En Español. Última verificación Julio del 2010. Consultado en febrero 2011. Disponible en: <http://WWW.mined.gob.sv/>.
10. Morales S; Vaquero E. 2003. EL DÍA DE EUROPA: PRESENTE Y FUTURO DE LA INIÓN EUROPEA, Universidad Pontificia Comillas, Madrid, España, 68-71 p.
11. Perdomo Lino, FA. 2006. Capacidad de uso agrologico del suelo (en línea). El Salvador, s.e. Consultado 10 Nov. 2009. Disponible en: <http://www.elsalvadorforestal.com/nota.php?id=37>
12. Pronk, J; Haq, M. 1992. Desarrollo Sostenible: del concepto a la acción. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Simposio de la HAYA. 6-7-12 p.
13. Proyecto SHERPA. 2002. Cuenca del Río Lempa. El Salvador, Guatemala y Honduras (en línea). s.l., s.e. Consultado 2 Mar. 2010. Disponible en: http://samoullier.com/pdf/Experiencia_centroamericana.pdf.

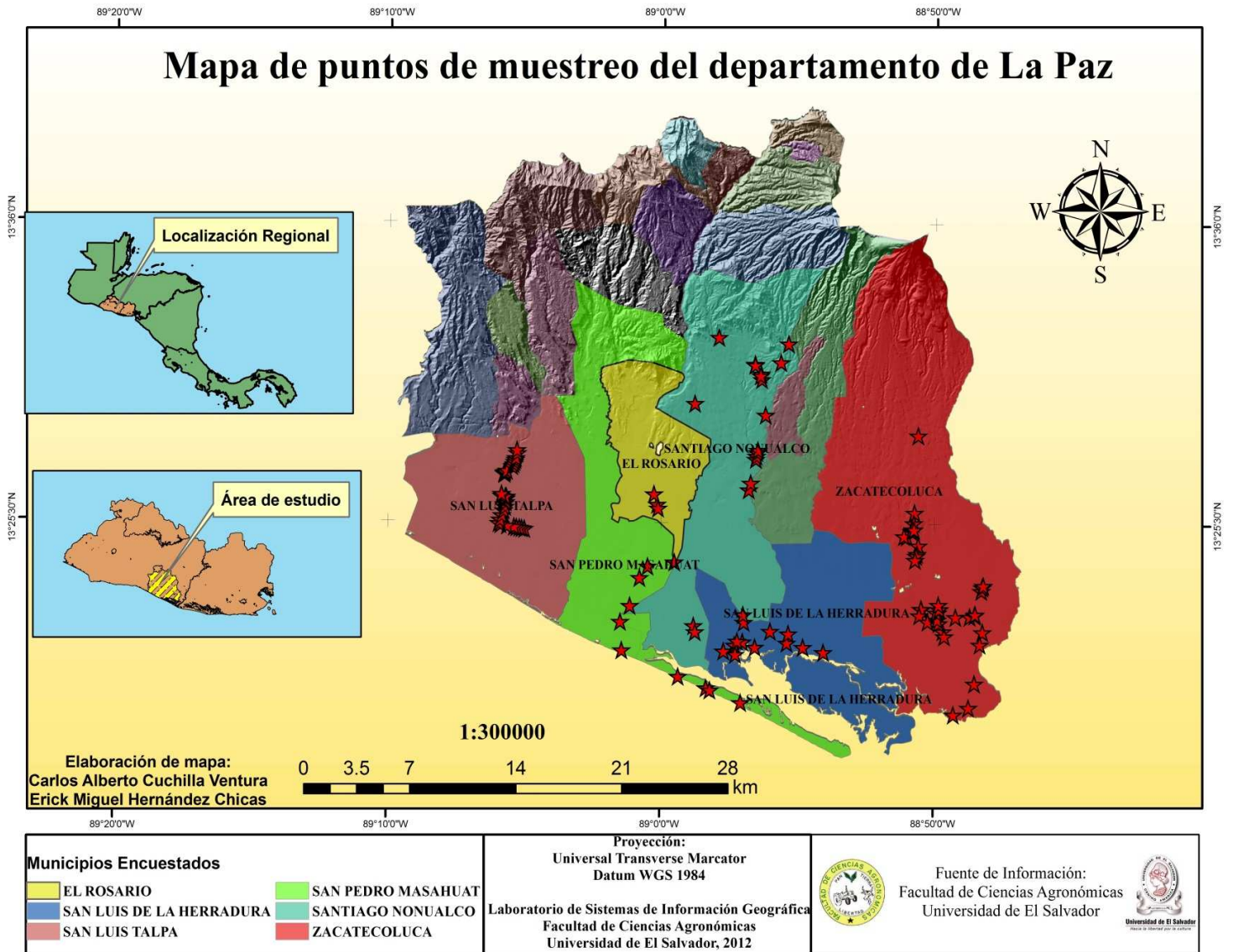
14. PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2009. Informe sobre desarrollo humano para El Salvador. (Subtema). (en línea). PNUD. Consultado septiembre 2010. Disponible en: <http://www.pnud.org.sv/2007/idh/content/view/25/101/>
15. _____ (2007-2008). Informe de Desarrollo Humano de El Salvador (en línea). San Salvador 2004, p 77. Consultado Noviembre 2011. Disponible en: <http://conocimiento.incae.edu/ES/biblioteca/sistema-bibliotecas/nicaragua/nccminibi/nccmarzo-abril2010mini.php>
16. Rivas Martínez, AS. 2007. Planificación del uso de la tierra como base para la conservación del suelo. El Salvador, s.e. 26 p.
17. Rodríguez Obregón, L. 1970. Procedimiento Agrario de tierras ociosas. Tesis. Lic. Ciencias Jurídicas y sociales. Guatemala. USAC. 20 – 21 – 22 p.
18. Saldomando, A; Cardona, R. 2005. Descentralización, desarrollo local y gobernabilidad en Centroamérica. CONFEDLCA/GTZ. SS. SV. 20 p.
19. Sepúlveda, S. 2008. Gestión del desarrollo sostenible en territorios rurales: Métodos para la planificación. IICA. San José Costa Rica. 392 p.
20. Sepúlveda S; Chavarría H; Rojas P. 2005. Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de los territorios rurales (El Biograma). IICA, San José, CR, 6-17 p.
21. Tablas Dubon. 1986. Clasificación de los suelos. San Salvador SV. Universidad de El Salvador (23 p).

22. Vargas González, C. s.f. Imágenes Áster (en línea). s.l., s.e. Consultado 1 mar. 2010. Disponible en: [http:// www.rs-geoimage.com/docs/IMAGENES%20ASTER.pdf](http://www.rs-geoimage.com/docs/IMAGENES%20ASTER.pdf).
23. Venegas, R. 2006. Desarrollo sostenible: Metodología para el diagnóstico. AUBC. Ed. Ilustrada. Universidad Autónoma de baja California. MX. 213 p.

8. ANEXOS

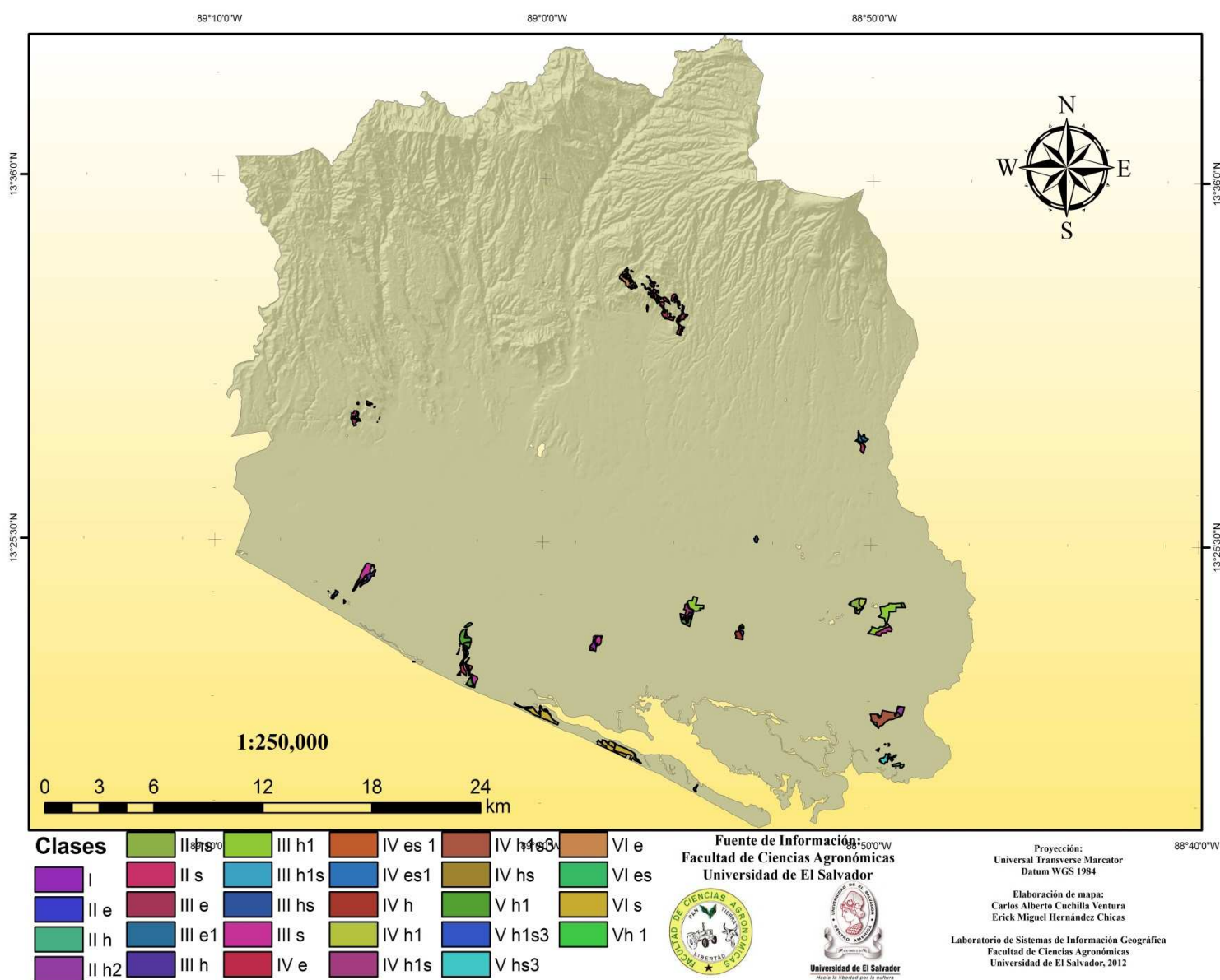
Anexo 1. Mapa del departamento de La Paz, con imagen ASTER.







Anexo 2. Mapa de puntos de muestreo en el departamento de La Paz

Anexo 3. Mapa de tierras sub utilizadas y su clase de uso en el departamento de La Paz.



Anexo 4. Formato de Encuesta Utilizada.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL									
Encuesta sobre "Las tierras subutilizadas y su impacto socioeconómico en el departamento de Chalatenango"									
									
I. INFORMACIÓN GENERAL									
1. N° Encuesta		2. Nombre del Productor (a):				3. Sexo		Día: Mes: Año:	
4. Municipio		5. Cantón			6. Comunidad		7. Edad		F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>
8. ¿Es originario del lugar?		si <input type="checkbox"/>		no <input type="checkbox"/>		Coordenadas			
						X <input type="text"/>			
						Y <input type="text"/>			
II. EDUCACIÓN									
9. Nivel educativo del grupo familiar.						18. ¿Poseen letrina en la vivienda?		Si <input type="checkbox"/>	
								No <input type="checkbox"/>	
Miembros del Grupo Familiar.		Sexo	Edad	Sabe leer	Sabe escribir	Ultimo grado aprobado	Trabaja en la parcela	Trabaja fuera de parcel	Lugar de trabajo
						19. ¿Qué tipo de letrina posee?			
						Inodoro de lavar		<input type="checkbox"/>	
						Fosa séptica		<input type="checkbox"/>	
						Letrina Abonera		<input type="checkbox"/>	
						20. ¿Qué hacen con la basura?			
IV. VIVIENDA									
10. ¿El Centro Escolar tiene el programa de Escuela Saludable?				<input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>		21. Forma de tenencia	
						No <input type="checkbox"/>		Propia <input type="checkbox"/>	
								Alquilada <input type="checkbox"/>	
								Heredada <input type="checkbox"/>	
								Colono <input type="checkbox"/>	
								Otros/Especifique <input type="text"/>	
11. Existe algún tipo de programa de educación para adultos?		<input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>		¿Quién lo imparte?			
				No <input type="checkbox"/>					
		Cual <input type="text"/>							
						22. Pared de vivienda			
						Ladrillo		<input type="checkbox"/>	
						Madera		<input type="checkbox"/>	
						Bahareque		<input type="checkbox"/>	
						Adobe		<input type="checkbox"/>	
						Otros/Especifique		<input type="text"/>	
III. SALUD									
12. Existe Unidad de salud		<input type="checkbox"/>		si <input type="checkbox"/>		14. ¿La Unidad de Salud tiene suficientes medicamentos?		si <input type="checkbox"/>	
		no <input type="checkbox"/>						no <input type="checkbox"/>	
13. ¿Existe en la comunidad Promotor de Salud?		<input type="checkbox"/>		si <input type="checkbox"/>				23. Tipo de techo de la vivienda	
		no <input type="checkbox"/>						Lámina <input type="checkbox"/>	
								Duralita <input type="checkbox"/>	
								Teja <input type="checkbox"/>	
								Madera <input type="checkbox"/>	
								Otros/Especifique <input type="text"/>	
15. ¿Poseen Botiquín de Salud en la Comunidad?		<input type="checkbox"/>		si <input type="checkbox"/>				24. Piso de la vivienda	
		no <input type="checkbox"/>						Ladrillo <input type="checkbox"/>	
								Madera <input type="checkbox"/>	
								Cemento <input type="checkbox"/>	
								Cerámica <input type="checkbox"/>	
								Otros/Especifique <input type="text"/>	
16. Campañas que realizan		<input type="checkbox"/>		Desparasitación					
		<input type="checkbox"/>		Control de Malaria					
		<input type="checkbox"/>		Dengue					
		<input type="checkbox"/>		Influenza H1N1					
17. Enfermedades más comunes de la comunidad									
Enfermedades gastrointestinales (diarrea, dolores de estomago, parásitos, vómitos)									
Enfermedades respiratorias (catarro, influenza, tos, gripe)									
Paludismo									
Dengue									
Enfermedades de los ojos									
Enfermedades de la piel									
Otras/Especifique									
V. SERVICIOS BÁSICOS									
25. ¿Con que tipo servicios cuenta?						Energía Eléctrica <input type="checkbox"/>			
						Agua potable <input type="checkbox"/>			
						Teléfono fijo <input type="checkbox"/>			
						Otros <input type="checkbox"/>			
26. ¿Tiene problemas con algún servicio de los antes mencionados?						si <input type="checkbox"/>			
						no <input type="checkbox"/>			
						Si la respuesta es "SI", explique el problema <input type="text"/>			
VI. FACTOR PRODUCTIVO									
27. ¿Cuál es su ocupación?		Agricultor <input type="checkbox"/>			30. ¿Qué tipo de parcela posee?		Propia <input type="checkbox"/>		
		Ganadero <input type="checkbox"/>					Alquilada o Arrendada <input type="checkbox"/>		
		Jornalero <input type="checkbox"/>					Colono <input type="checkbox"/>		
		Empleado público <input type="checkbox"/>					Otros/Especifique <input type="text"/>		
		Otros/Especifique <input type="text"/>							
28. ¿Cuánta es el área de su parcela?		mz <input type="text"/>			31. ¿Qué tipo de cultivos siembra?				
29. ¿Cuál es el área que cultiva?		mz <input type="text"/>			Cultivos	Área	Época de siem	Inversión \$	Ganancias \$

32. ¿Qué tipo de animales posee?					33. ¿Dónde vende sus productos?				
Animales	Productos Obtenidos	Cantidad	Inversión \$	Ganancias \$					
					<input type="checkbox"/> En la comunidad <input type="checkbox"/> En el Municipio <input type="checkbox"/> Otros/Especifique				
34. ¿Recibe capacitación?					¿Quién la imparte?				
		si <input type="checkbox"/>	Si su respuesta es "SI" conteste lo siguiente						
		no <input type="checkbox"/>							
¿Cada cuanto tiempo reciben capacitaciones?					Temas				
35. Reciben asistencia técnica					¿Quién la imparte?				
		Si <input type="checkbox"/>	Si su respuesta es "SI" conteste lo siguiente						
		No <input type="checkbox"/>							
Cada Cuánto tiempo reciben asistencia técnica					Temas				
36. ¿Poseen pastos mejorados?					Si su respuesta es "SI" especifique los tipos de pastos que posee y el área				
		Si <input type="checkbox"/>							
		No <input type="checkbox"/>							
VII. FACTOR SOCIOECONÓMICO									
37. ¿Pertenece a alguna organización en su comunidad?					43. Conoce usted alguna finca o terreno en la comunidad, que en los últimos 5 años no se ha cultivado o sembrado?				
		<input type="checkbox"/> Si			<input type="checkbox"/> Si				
		<input type="checkbox"/> No			<input type="checkbox"/> No				
38. ¿A Qué tipo de organización?					Si responde "SI" a la respuesta anterior, cual es el nombre				
39. ¿Qué cargo tiene?					¿Que Área tiene? Coordenadas X Y				
40. Posee familiares en el extranjero					44. Conoce usted alguna finca o terreno en la comunidad, que en los últimos 5 años no se ha cultivado o sembrado?				
		<input type="checkbox"/> Si			<input type="checkbox"/> Si				
		<input type="checkbox"/> No			<input type="checkbox"/> No				
41. Recibe remesas de familiares					Si responde "SI" a la respuesta anterior, cual es el nombre				
		<input type="checkbox"/> Si			X				
		<input type="checkbox"/> No			Y				
42. Conoce usted alguna finca o terreno en la comunidad, que en los últimos 5 años no se ha cultivado o sembrado?					¿Que Área tiene? Coordenadas X Y				
		<input type="checkbox"/> Si							
		<input type="checkbox"/> No							
Si responde "SI" a la respuesta anterior, cual es el nombre									
					X				
					Y				
VIII. RECURSOS NATURALES DE LA COMUNIDAD									
45. ¿Existe algún río cerca de la comunidad?					46. ¿Cómo se llama?				
		<input type="checkbox"/> Si							
		<input type="checkbox"/> No							
47. ¿Está limpio o contaminado?									
		<input type="checkbox"/> Si							
		<input type="checkbox"/> No							
48. ¿Ha observado personas extranjeras trabajando en la comunidad?									
		<input type="checkbox"/> Si							
		<input type="checkbox"/> No							
Nombre entrevistador:					Mauricio Ernesto Dubón Oscar Josué Rodríguez				

Anexo 5. Cuadro de agrupación de usos del suelo

Bosque primario	Bosque caducifolio, bosque siempre verde, bosque de galería y bosque de mangle.
Bosques secundarios	Bosques mixtos semi caducifolios
Plantaciones de bosque mono específico	Plantaciones de bosque mono específico, palmeras oleíferas.
Tejido urbano discontinuo	Tejido urbano discontinuo, tejido urbano precario, tejido urbano progresivo
Tejido urbano continuo	Tejido urbano continuo
Territorios artificializados	Áreas turísticas y arqueológicas, zonas comerciales o industriales.
Granos básicos	Granos básicos
Cultivos permanentes	Cultivos permanentes
Vegetación natural	Vegetación arbustiva baja, vegetación esclerófila o espinosa, vegetación herbácea natural, espacios con vegetación escasa, vegetación arbustiva de playa.
Superficies de agua	Lagos, lagunas y lagunetas, lagunas costeras y esteros, perímetro acuícola, ríos, salinas.
Praderas pantanosas	Praderas pantanosas
Zonas agrícolas heterogéneas	Cultivos anuales asociados con cultivos, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas, otros cultivos irrigados.
Pastos cultivados	Pastos cultivados
Pastos naturales	Pastos naturales
Café	Café
Caña de azúcar	Caña de azúcar
Zonas ecotonales	Zonas ecotonales

Anexo 6. Matriz de conflicto para Granos Básicos

Matriz de conflicto para Granos Básicos		
Uso Vocacional	Clase de suelo	Conflicto
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, forestal	II	USO ADECUADO
	IIe	USO ADECUADO
	IIIs	USO ADECUADO
	IIh	USO ADECUADO
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, cuenca colectora, forestal	III	USO ADECUADO
	IIIe	USO ADECUADO
	IIIs	USO ADECUADO
	IIIh	USO ADECUADO
Pastura limitada, huertos, agricultura limitada, industria urbana	IV	USO ADECUADO
	IVe	USO ADECUADO
	IVs	USO ADECUADO
	IVh	USO ADECUADO
Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora	V	SOBRE USO
	Vs	SOBRE USO
	Vh	SOBRE USO
Cultivos permanentes Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, industria urbana	VI	SOBRE USO
	VIe	SOBRE USO
	VIIs	SOBRE USO
Cultivos permanentes, apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, recreación, paisaje estético, vida silvestre	VII	SOBRE USO
	VIIe	SOBRE USO
	VIIIs	SOBRE USO
	VIIh	SOBRE USO
Recreación, paisaje estético, vida silvestre, abastecimiento de agua, industria urbana	VIII	SOBRE USO
	VIIIe	SOBRE USO
	VIIIs	SOBRE USO
	VIIIh	SOBRE USO

Anexo 7. Matriz de conflicto para Caña de Azúcar

Matriz de conflicto para Caña de Azúcar		
Uso Vocacional	Clase de suelo	Conflicto
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, forestal	II	USO ADECUADO
	IIe	USO ADECUADO
	IIIs	USO ADECUADO
	IIh	USO ADECUADO
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, cuenca colectora, forestal	III	USO ADECUADO
	IIIe	USO ADECUADO
	IIIs	USO ADECUADO
	IIIh	USO ADECUADO
Pastura limitada, huertos, agricultura limitada, industria urbana	IV	SOBRE USO
	IVe	SOBRE USO
	IVs	SOBRE USO
	IVh	SOBRE USO
Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora	V	SOBRE USO
	Vs	SOBRE USO
	Vh	SOBRE USO
Cultivos permanentes Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, industria urbana	VI	SOBRE USO
	VIe	SOBRE USO
	VIIs	SOBRE USO
Cultivos permanentes, apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, recreación, paisaje estético, vida silvestre	VII	SOBRE USO
	VIIe	SOBRE USO
	VIIIs	SOBRE USO
	VIIh	SOBRE USO
Recreación, paisaje estético, vida silvestre, abastecimiento de agua, industria urbana	VIII	
	VIIIe	
	VIIIs	
	VIIIh	

Anexo 8. Matriz de conflicto para Café

Matriz de conflicto para Café		
Uso Vocacional	Clase de suelo	Conflicto
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, forestal	II	
	IIe	
	IIIs	
	IIh	
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, cuenca colectora, forestal	III	USO ADECUADO
	IIIe	USO ADECUADO
	IIIs	USO ADECUADO
	IIIh	USO ADECUADO
Pastura limitada, huertos, agricultura limitada, industria urbana	IV	USO ADECUADO
	IVe	USO ADECUADO
	IVs	USO ADECUADO
	IVh	USO ADECUADO
Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora	V	
	Vs	
	Vh	
Cultivos permanentes Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, industria urbana	VI	SOBRE USO
	VIe	SOBRE USO
	VIIs	SOBRE USO
Cultivos permanentes, apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, recreación, paisaje estético, vida silvestre	VII	SOBRE USO
	VIIe	SOBRE USO
	VIIIs	SOBRE USO
	VIIh	SOBRE USO
Recreación, paisaje estético, vida silvestre, abastecimiento de agua, industria urbana	VIII	SOBRE USO
	VIIIe	SOBRE USO
	VIIIs	SOBRE USO
	VIIIh	SOBRE USO

Anexo 9. Matriz de conflicto para Zonas Agrícolas Heterogéneas

Matriz de conflicto para Zonas Agrícolas Heterogéneas		
Uso Vocacional	Clase de suelo	Conflicto
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, forestal	II	USO ADECUADO
	IIe	USO ADECUADO
	IIIs	USO ADECUADO
	IIh	USO ADECUADO
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, cuenca colectora, forestal	III	USO ADECUADO
	IIIe	USO ADECUADO
	IIIs	USO ADECUADO
	IIIh	USO ADECUADO
Pastura limitada, huertos, agricultura limitada, industria urbana	IV	USO ADECUADO
	IVe	USO ADECUADO
	IVs	USO ADECUADO
	IVh	USO ADECUADO
Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora	V	SOBRE USO
	Vs	SOBRE USO
	Vh	SOBRE USO
Cultivos permanentes Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, industria urbana	VI	SOBRE USO
	VIe	SOBRE USO
	VIIs	SOBRE USO
Cultivos permanentes, apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, recreación, paisaje estético, vida silvestre	VII	SOBRE USO
	VIIe	SOBRE USO
	VIIIs	SOBRE USO
	VIIh	SOBRE USO
Recreación, paisaje estético, vida silvestre, abastecimiento de agua, industria urbana	VIII	SOBRE USO
	VIIIe	SOBRE USO
	VIIIs	SOBRE USO
	VIIIh	SOBRE USO

Anexo 10. Matriz de conflicto para Bosques Primarios

Matriz de conflicto para Bosques Primarios		
Uso Vocacional	Clase de suelo	Conflicto
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, forestal	II	USO ADECUADO
	Ile	USO ADECUADO
	IIs	USO ADECUADO
	IIh	USO ADECUADO
Agricultura: uso para cultivos anuales, semipermanentes y permanentes, pastura, cuenca colectora, forestal	III	USO ADECUADO
	IIIe	USO ADECUADO
	IIIs	USO ADECUADO
	IIIh	USO ADECUADO
Pastura limitada, huertos, agricultura limitada, industria urbana	IV	USO ADECUADO
	IVe	USO ADECUADO
	IVs	USO ADECUADO
	IVh	USO ADECUADO
Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora	V	USO ADECUADO
	Vs	USO ADECUADO
	Vh	USO ADECUADO
Cultivos permanentes Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, industria urbana	VI	USO ADECUADO
	Vie	USO ADECUADO
	Vis	USO ADECUADO
Cultivos permanentes, apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, recreación, paisaje estético, vida silvestre	VII	USO ADECUADO
	VIIe	USO ADECUADO
	VIIs	USO ADECUADO
	VIIh	USO ADECUADO
Recreación, paisaje estético, vida silvestre, abastecimiento de agua, industria urbana	VIII	USO ADECUADO
	VIIIe	USO ADECUADO
	IIIs	USO ADECUADO
	IIIIh	USO ADECUADO

Anexo 11. Datos del VI Censo de Población y V de Vivienda del 2007.

Cuadro 3

POBLACIÓN TOTAL POR ÁREA DE RESIDENCIA, SEXO, ÍNDICE DE MASCULINIDAD Y PORCENTAJE URBANO, SEGÚN DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO. CENSO 2007

DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS	Población									IM	% Urbano
	Total			Área							
				Urbana			Rural				
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres		
08 - LA PAZ	308,087	147,996	160,091	152,207	71,671	80,536	155,880	76,325	79,555	92.4	49.4
01- Zacatecoluca	65,826	31,343	34,483	42,127	19,680	22,447	23,699	11,663	12,036	90.9	64.0
02- Cuyuliltán	5,590	2,701	2,889	3,365	1,602	1,763	2,225	1,099	1,126	93.5	60.2
03- El Rosario	16,784	8,024	8,760	9,374	4,407	4,967	7,410	3,617	3,793	91.6	55.9
04- Jerusalén	2,570	1,243	1,327	448	218	230	2,122	1,025	1,097	93.7	17.4
05- Mercedes la Ceiba	637	325	312	485	244	241	152	81	71	104.2	76.1
06- Olocuilta	29,529	14,107	15,422	15,917	7,548	8,369	13,612	6,559	7,053	91.5	53.9
07- Paraiso de Osorio	2,727	1,352	1,375	1,751	861	890	976	491	485	98.3	64.2
08- San Antonio Masahuat	4,258	2,086	2,172	1,101	518	583	3,157	1,568	1,589	96.0	25.9
09- San Emigdio	2,618	1,369	1,449	1,373	644	729	1,445	725	720	94.5	48.7
10- San Francisco Chinameca	7,387	3,631	3,756	2,659	1,307	1,352	4,728	2,324	2,404	96.7	36.0
11- San Juan Nonualco	17,256	8,175	9,081	7,600	3,491	4,109	9,656	4,684	4,972	90.0	44.0
12- San Juan Talpa	7,707	3,640	4,067	4,536	2,125	2,411	3,171	1,515	1,656	89.5	58.9
13- San Juan Tepezontes	3,630	1,798	1,832	1,320	639	681	2,310	1,159	1,151	98.1	36.4
14- San Luis	21,675	10,373	11,302	13,218	6,236	6,982	8,457	4,137	4,320	91.8	61.0
15- San Luis la Herradura	20,405	9,992	10,413	8,719	4,229	4,490	11,686	5,763	5,923	96.0	42.7
16- San Miguel Tepezontes	5,084	2,463	2,621	2,567	1,229	1,338	2,517	1,234	1,283	94.0	50.5
17- San Pedro Masahuat	25,446	12,286	13,160	13,116	6,302	6,814	12,330	5,984	6,346	93.4	51.5
18- San Pedro Nonualco	9,252	4,514	4,738	3,119	1,452	1,667	6,133	3,062	3,071	95.3	33.7
19- San Rafael Obrajuelo	9,820	4,538	5,282	5,112	2,299	2,813	4,708	2,239	2,469	85.9	52.1
20- Santa María Ostuma	5,990	2,996	2,994	1,552	741	811	4,438	2,255	2,183	100.1	25.9
21- Santiago Nonualco	39,887	19,177	20,710	12,013	5,548	6,465	27,874	13,629	14,245	92.6	30.1
22- Tapalhuaca	3,809	1,863	1,946	735	351	384	3,074	1,512	1,562	95.7	19.3

Anexo 12. Proceso de encuestado.



Anexo 13. Coberturas de los suelos.



**Anexo 14. Costos de producción para una manzana de maíz
(Cultivo convencional)**

PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN PROMEDIOS PARA UNA MANZANA DE MAÍZ EN ÉPOCA LLUVIOSA				
ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
Alquiler de terreno	Manzanas	1	50	50
PREPARACIÓN DE SUELO				
Chapoda	Jornales	16	5	80
Basureada	Jornales	4	5	20
Rastra pesada	Maquinaria/ Pasos	2	35	70
			SUB TOTAL	170
SIEMBRA				
Mano de Obra (hembra/macho)	Jornales	6	5	30
Surcado (maquinaria o bueyes)	Pasos	1	25	25
			SUB TOTAL	55
LABORES CULTURALES				
Control de Malezas (Herbicida)	Mano de Obra	3	5	15
3 fertilización superficial	Mano de Obra	6	5	30
Aporo del cultivo	Maquinaria o bueyes	1	25	25
Control de plagas líquida (1 aplicación)	Mano de Obra	4	5	20
Control de plagas granulado (1 Aplicación)	Mano de Obra	4	5	20
			SUB TOTAL	110
COSECHA				
Dobla	Mano de Obra	5	5	25
Aplicación de herbicida post dobla	Mano de Obra	2	5	10
Tapisca (Recolección de la cosecha)	Mano de Obra	8	5	40
Desgrana	Quintales	45	1.25	56.25
Transporte	Viaje	1	30	30
			SUB TOTAL	161.25
INSUMOS				
FERTILIZANTES				
Fórmula completa (NPK)	Quintales	2	33.63	67.26
Sulfato de amonio	Quintales	4	19	76
			SUB TOTAL	143.26
SEMILLA				
Híbrido/Varietal	Libras	30	1.75	52.5
			SUB TOTAL	52.5
INSECTICIDAS				
Tratador de semillas	Sobres de 225 gr	2	14	28
Metomil (sobres de 200 gr.)	Unidad	3	6	18
Opmetrina	Litros	0.75	7.91	5.9325
Lamdacialotrina	Litros	1	7	7
Insecticida granulado (bolsa de 5Kg)	Unidad	1	15.63	15.63
			SUB TOTAL	74.5625
HERBICIDA				
Glifosato	Litros	3	8	24
			SUB TOTAL	24
OTROS				
Sacos de Henequen para cosecha	Unidades	35	1	35
Sacos de polipropileno/ maíz desgranado	Unidades	45	0.3	13.5
Pita	Libras	3	1.6	4.8
			SUB TOTAL	53.3
GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				200
			SUB TOTAL	1093.87