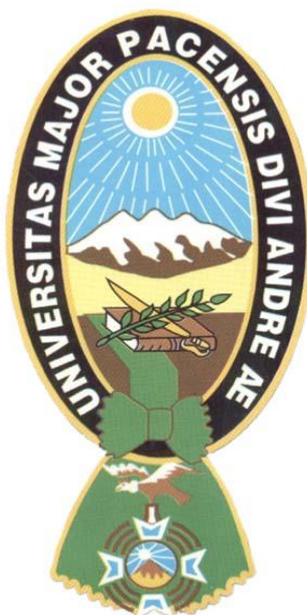


**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



TRABAJO DIRIGIDO

**CARACTERIZACION DE LA CADENA PRODUCTIVA DE ESPECIES
FORESTALES PRODUCIDAS EN VIVERO POR EL GOBIERNO MUNICIPAL DE
LA PAZ**

Presentado por:

Univ. Egr. RUBEN BERNARDO ADUVIRI MAMANI

La Paz - Bolivia

2012

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

**CARACTERIZACION DE LA CADENA PRODUCTIVA DE ESPECIES
FORESTALES PRODUCIDAS EN VIVERO POR EL GOBIERNO MUNICIPAL DE
LA PAZ**

*Trabajo Dirigido presentado como requisito
parcial para optar el Título de
Ingeniero Agrónomo*

Univ. Egr. RUBEN BERNARDO ADUVIRI MAMANI

Asesor:

Ing. Mario Nina Ignacio

Tribunal Examinador:

Ing. Natalia Ivana Palacios Zuleta

Ing. M.Sc. Isidro Callizaya Mamani

APROBADA

Presidente Tribunal Examinador.

La Paz – Bolivia
2012

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis seres queridos:

- *A mi Señora madre Tomasa (+) por haberme dado la vida y tener el anhelo y la confianza en mi formación profesional*
- *A mis adorados hijos Sharol, Tatiana (+), Elfi, Corali, Hassan y Esteban porque en ellos veo su apoyo, afecto y amor.*
- *A mi esposa Justina Alvarado por su apoyo moral y tolerancia durante mi formación académica.*

.....Rubén

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento más inmenso a Dios porque de él proviene la sabiduría, entendimiento, conocimiento e inteligencia, ya que sin su ayuda no habría sido posible la culminación de este documento.

A la Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Agronomía por haberme impartido los conocimientos durante mi carrera profesional.

A los docentes de la Facultad de Agronomía, por su paciencia y difusión de sus conocimientos para mi formación profesional.

Al Ing. Mario Nina Ignacio, Docente asesor por sus acertadas sugerencias y correcciones en el desarrollo del presente trabajo.

Al Ing. Isidro Callizaya M. Docente por sus correcciones, sugerencias y por haberme motivado a desafiar las dificultades que pasé.

Al Ing. Natalia Palacios Z., Docente revisor quien aportó conocimientos muy valederos en la mejora del trabajo.

A la Ing. Ph.D. Carmen Rosa Del Castillo Facultad de Agronomía, por sus valiosos consejos y aliento permanente en el desarrollo y conclusión del trabajo.

A todo el personal de la Empresa Municipal de Áreas por su colaboración en la ejecución del presente estudio.

A todos los compañeros de la Facultad quienes me brindaron consejos muy valederos en la etapa del desarrollo del trabajo.

RESUMEN

El estudio de la Caracterización de la Cadena Productiva de Especies forestales producidos en vivero por el Gobierno Municipal de La Paz, tuvo por objeto la determinación de las características que conforman a la cadena productiva, por intermedio de un análisis pormenorizado de todo los actores que intervienen en la cadena para lo cual se utilizó la metodología sugerida por el Manual “Diseño de Estrategias para aumentar la Competitividad de Cadenas Productivas con Productores de Pequeña Escala”, la cual comprende una serie de etapas.

La Empresa Municipal de Áreas Verdes dependiente del Gobierno Municipal de La Paz dispone de dos viveros, las mismas tienen una producción anual promedio de 2.300.000 especies vegetales entre ornamentales, arbustivas y forestales de las cuales aproximadamente 122.000 corresponden a especies arbustivas-forestales. Esta producción es destinada a todos los barrios de la ciudad de La Paz donde los pobladores a través de sus representantes concedores de sus áreas realizan la correspondiente solicitud de acuerdo a sus requerimientos y disponibilidad de posibilidades la cual es emitida al Gobierno Municipal central, la misma luego de un análisis de requerimientos planifica y programa su ejecución a través de EMAVERDE quienes con el concurso de los beneficiarios ejecuta la plantación en las distintas zonas. Asimismo existen actividades de acuerdo a la envergadura del proyecto intervienen instituciones como el ejército, policía, instituciones privadas (banca, Industria, universidades) y publicas con la supervisión y el apoyo técnico de EMAVERDE.

En Cada eslabón de la cadena se ha percibido fortalezas y debilidades destacando sobre todo las debilidades donde se definen, analizan y evalúan cada una de ellas por lo que el presente documento pretende optimizar la interrelación de los actores participantes que favorezcan a la cadena productiva de especies forestales y optimizar el accionar de los participantes para futuras plantaciones forestales dentro del municipio y por ende el departamento.

CONTENIDO

	Pág.
Índice General.....	i
Anexos	v
Índice de Cuadros	v
Índice de Figuras.....	vi

INDICE GENERAL

CAPITULO I	Pág.
1. INTRODUCCION.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Justificación del Trabajo Dirigido.....	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4 Meta	5
 CAPITULO II	
2. MARCO TEORICO.....	6
2.1 Marco normativo	6
2.2 Marco conceptual	7
2.2.1 Caracterización.....	7
2.2.2 Cobertura Forestal.....	7
2.2.3 El bosque como recurso forestal	8
2.2.4 Bosques introducidos en la zona andina	8
- Bosque implantado.....	9
- Especie exótica	9
2.2.5 Recursos forestales del departamento de La Paz	9
2.2.6 Municipio	10

2.2.7	Municipalidad.....	10
2.2.8	Gobierno Municipal.....	10
2.2.9	Sistema.....	11
2.2.10	Cadena productiva	11
2.2.11	Visión de la cadena productiva	12
2.2.12	Metodología de la Investigación	12
2.2.13	Priorización de la cadena productiva	14
2.2.14	Convocatoria e identificación de los contactos en la cadena ..	14
2.2.15	Valoración de las especies forestales	15
2.2.16	Servicios de apoyo	15
2.2.17	Tipificación de los actores	15
2.2.18	Identificación de actores de la cadena	16
2.2.19	Escalas de intervención.....	17
	- Escala microregional	17
	- Escala regional.....	17
	- Escala Nacional.....	17
2.2.20	Situación del recurso forestal en el mundo.....	17
2.6.21	Situación del recurso forestal en Bolivia.....	20
2.6.22	Mapa de derechos forestales.....	21
2.6.23	Historia de plantaciones forestales en el municipio de LP.....	22

CAPITULO III SECCIÓN DIAGNOSTICA

3.1	Localización y ubicación.....	25
3.1.1	Ubicación del área de estudio	26
3.1.2	Localización.....	26
	a) Clima	28
	b) Hidrografía.....	29
	c) Topografía	29
	- Pendiente de poca inclinación	30
	- Pendientes medianas	30
	- Pendientes fuertes.....	30

- Farallones.....	30
- Quebradas	31
- Quebradas aisladas.....	31
- Quebradas desarrolladas	31
- Relieve abrupto	31
d) Vegetación	32
3.1.3 Deforestación	32
3.1.4 Geología.....	33
3.1.5 Tierras forestales.....	33
3.2 Metodología	33
3.2.1 Priorización de la cadena productiva.....	34
3.2.1.1 Existencia de cultivo	34
3.2.1.2 Acompañamiento.....	35
3.2.1.3 Organización existente	35
3.2.1.4 Factibilidad técnica ambiental.....	36
3.2.1.5 Demanda de mercado	36
3.3 Identificación de actores.....	36
3.4 Producción	37
3.5 Escala de intervención	37
3.6 Valoración de las especies forestales	38
3.7 Análisis de organizaciones de apoyo	38
3.8 Análisis de puntos críticos.....	38

CAPITULO IV. SECCION PROPOSITIVA..... 39

4. Resultados y análisis.....	39
4.1 Existencia de cultivo.....	39
4.1.1 Vivero de la zona Aranjuez.....	40
4.1.2 Vivero de la zona Sopocachi	40

4.1.3	Etapas de Producción.....	41
	- Siembra.....	41
	- Semilla.....	41
	- Almacigado.....	42
	- Repique, trasplante	43
	- Semisombra	44
	- Control fitosanitario	44
4.1.4	Producción de especies forestales en vivero.....	45
4.1.5	Cantidad de especies forestales en vivero	45
4.1.6	Valoración de especies forestales en vivero.....	46
4.2	Acompañamiento	47
4.3	Organización existente.....	47
4.4	Factibilidad económica.....	48
4.5	Factibilidad técnica ambiental.....	48
4.6	Demanda del mercado.....	49
4.6.1	Muestreo	49
4.6.2	Cantidad de plantines establecidos gestión 2009, 2010; permanencia, mortalidad de especies arbóreas, arbustiva Macro distrito Max Paredes	50
4.6.3	Técnicas de plantación de especies arbóreas, arbustivas	52
4.6.4	Comercialización de especies arbóreas.....	53

CAPITULO V

5.	SECCION CONCLUSIVA Y RECOMENDACIONES	56
5.1	CONCLUSIONES.....	56
5.2	RECOMENDACIONES	58
6.	BIBLIOGRAFIA.....	60

INDICE DE ANEXOS

- Anexo 1. Mapa de la Provincia Murillo
- Anexo 2. Mapa Municipio de La Paz
- Anexo 3. Modelo de encuesta
- Anexo 4. Áreas de intervención
- Anexo 5. Ubicación áreas de intervención
- Anexo 6. Delimitación Municipal
- Anexo 7. Vista satelital – Gobierno Municipal de La Paz
- Anexo 8. Mapa distritos rurales – Gobierno Municipal de La Paz
- Anexo 9. Habitantes por macrodistrito
- Anexo 10. Fotografías

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1: Categorías de bosques del departamento de La Paz	9
Cuadro 2: Tierras de producción forestal.....	20
Cuadro 3: Límites y división política de La Paz	29
Cuadro 4: Producción de especies arbustivas y ornamentales. Gestión 2010 .	45
Cuadro 5: Producción de especies arbustivas y ornamentales. Gestión 2011 .	45
Cuadro 6: Producción de especies forestales en vivero	46
Cuadro 7: Demanda de áreas verdes.....	49
Cuadro 8: Incremento de la demanda de plantines gestión 2010, 2011.....	50
Cuadro 9: Número de plantines establecidos gestión 2010, 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas y arbustivas. Macro distrito Max Paredes.....	51
Cuadro 10: Número de plantines establecidos gestión 2010, 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas y arbustivas. Macro distrito Periférica	52
Cuadro 11: Número de plantines establecidos gestión 2010, 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas y arbustivas. Macro distrito San Antonio	52
Cuadro 12: Número de plantines establecidos gestión 2010, 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas y arbustivas. Macro distrito Sur ..	53
Cuadro 13: Número de plantines establecidos gestión 2010, 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas y arbustivas. Macro distrito Centro	53
Cuadro 14: Resumen de precios unitarios por servicio	55
Cuadro 15: Costo por tala de árboles.....	55

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Etapas de diseño de estrategias de competitividad	13
Figura 2: Mapa de tierras forestales.....	20
Figura 3: Mapa de la Provincia Murillo	25
Figura 4: Mapa del Gobierno Municipal de La Paz	26
Figura 5: Criterios de selección en la priorización de la cadena	34
Figura 6: Vivero (Empresa Municipal de Áreas Verdes)	39
Figura 7: Disponibilidad de almácigos con distintas etapas de desarrollo de plantines.....	42
Figura 8: Repique y trasplante (EMAVERDE).....	43
Figura 9: Semisombra (EMAVERDE)	44
Figura 10: Cantidad de especies forestales en vivero.....	45
Figura 11: Organización e identificación de los actores que intervienen en la cadena productiva de especies forestales	47
Figura 12: Demanda de áreas verdes año por año por macrodistrito	50
Figura 13: Desarrollo de la demanda año por año gestión 2010, 2011.....	50

CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA DE ESPECIES FORESTALES PRODUCIDOS EN VIVERO POR EL GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ

CAPITULO I

I. INTRODUCCION

La Ley Municipalidades N°2028, Establece que el Gobierno municipal tiene como finalidad “Contribuir a la satisfacción de las necesidades colectivas y garantizar la integración y participación de los ciudadanos en la planificación y desarrollo humano sostenible del municipio, que debe promover y dinamizar el desarrollo humano sostenible equitativo, participativo, a través de la formulación y ejecución de políticas, planes, programas y proyectos, concordantes con la planificación del desarrollo departamental y nacional.

Asimismo, debe crear condiciones para asegurar el bienestar social y material de los habitantes del municipio, mediante el establecimiento, autorización, regulación y, cuando corresponda, la administración y ejecución directa de otros servicios públicos y explotaciones municipales y promover el crecimiento económico local y regional mediante el desarrollo de ventajas competitivas.

En cumplimiento a lo mencionado anteriormente el Gobierno Municipal de La Paz, el año 2003 crea la Empresa Municipal de áreas Verdes, Parques y Forestación “EMAVERDE”. Quien como objetivo fundamental tiene la administración, protección y promoción, construcción, recuperación, conservación, forestación, reforestación, mantenimiento de plazas, parques, áreas verdes, áreas forestales, jardineras, corredores cordones forestales, rotondas, viveros municipales existentes o por crearse en el territorio del municipio de La Paz.

Bajo estas consideraciones El Gobierno Municipal de La Paz implemento la planificación estratégica de las políticas públicas con participación ciudadana con

el objetivo de multiplicar la dinámica del desarrollo y consolidar la apropiación social de las propuestas.

Razón por la cual, nace la necesidad de contar con estudios que oriente a promover el crecimiento sostenible y la reducción de riesgos y la pobreza, motiva la realización del presente documento. El mismo se desarrolla bajo el enfoque metodológico de cadenas productivas.

El enfoque de cadenas productivas se enmarca adecuadamente en el desarrollo de un municipio productivo, puesto que orientara la aplicación de acciones a través de propuestas estratégicas en distintas áreas: Producción, transformación y establecimiento final de las especies forestales. Su propósito es llevar adelante las políticas de concertación y mejoramiento de los distintos actores de la cadena, identificando en cada uno de ellos ciertos factores que impiden y proporcionen información relevante que permita la implementación de planes que mejoren la actual situación.

1.1 Planteamiento del problema

El uso irracional de los recursos naturales por la sociedad humana actual, está acelerando el empobrecimiento de la cobertura vegetal debido a que actividades como el corte de árboles selectivos, el sobre pastoreo, la quema de pastizales, la tala árboles de alto valor comercial, la pérdida de la diversidad biológica, contribuyen a la constante erosión, degradación de sus suelos por la elevada pendiente, como también un constante deterioro de las características fisiográficas y topográficas produciéndose el calentamiento global, asimismo creando permanente peligro, especialmente en las laderas los cuales impactan en el ciclo de la pobreza de los ciudadano por lo que impide tomar decisiones por la falta de información.

Uno de los esfuerzos que realiza el municipio de La Paz es la producción de plantines con fines de repoblamiento e implantación de las áreas verdes de la ciudad en diferentes viveros del municipio.

Ante esta situación, actualmente no existe un estudio que defina las características de la cadena productiva de las especies vegetales que se producen y reproducen en los viveros dependientes del Municipio de La Paz.

Teniendo en cuenta que el Gobierno Municipal de La Paz es un municipio con características territoriales y ambientales impactantes, accidentada topografía, importantes cuencas y latentes riesgos, es importante también realizar investigaciones con la finalidad de proporcionar información sobre la producción, el establecimiento, la conservación, tratamiento, el destino de las especies forestales y sobretodo el conocimiento de todos los actores participantes de esta cadena productiva.

1.2. Justificación

El Gobierno Municipal de La Paz desde la gestión 2005 ha pasado de una concepción de planificación de políticas públicas centralizada, sectorizada de corto plazo, y de eminente visión urbana, a una concepción totalizante descentralizada, de mediano y largo plazo y con enfoque integral de desarrollo del municipio.

Ante esta realidad y ante la carencia de una administración delegada y descentralizada, decide crear la Empresa Municipal de Áreas Verdes, Parques y Forestación (EMAVERDE), que tiene como objeto la administración, protección, promoción, recuperación, conservación, forestación o reforestación y mantenimiento de las áreas verdes, áreas forestales, cordones forestales, jardineras y administración de viveros municipales existentes o por crearse en el territorio del municipio de La Paz.

Una de las dependencias importantes de la Empresa Municipal de Áreas Verdes (EMAVERDE) es la unidad de forestación y viveros que tiene como funciones principales la administración y la producción de plantas en viveros que posteriormente son distribuidos a los distintos proyectos del municipio, y abastecer la creciente demanda de los vecinos producto del incremento constante de plazas y parques como el repoblamiento de las áreas boscosas del municipio.

El planteamiento anterior establece la necesidad de realizar un seguimiento a los diferentes actores, factores y elementos cuantitativos que intervienen en la cadena de producción de especies forestales con el fin de optimizar la interrelación de los mismos y sea esta una contribución y conocimiento de información para su mejoramiento en el manejo efectivo de sus recursos y sus pobladores otorgándoles información actualizada que repercutirá en el corto, mediano y largo plazo en la conservación de los ecosistemas y la planificación de futuros proyectos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Caracterizar e identificar los componentes de la cadena productiva de las especies forestales producidas en vivero por el gobierno Municipal de La Paz.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir a los componentes que intervienen en la cadena productiva
- Analizar los sistemas de producción en vivero de la Empresa municipal de Áreas Verdes (EMAVERDE).

- Identificar y cuantificar las especies forestales que intervienen en la cadena productiva.
- Identificar los principales factores limitantes en la cadena productiva para su mejor aprovechamiento de las especies forestales producidos en vivero.

1.4 Meta

- Contar con un instrumento de planificación forestal sostenible que permita la identificación de las actividades de producción: desde la recolección de las semillas, preparación del sustrato, almacigado, repique, tratamientos culturales, producción, antes de la plantación y posterior establecimiento desarrollados en los viveros del Gobierno Municipal de La Paz (EMAVERDE).

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Marco normativo

El 27 de abril del año 1992, se promulga la Ley de Medio Ambiente N°1333, a través de la cual se trata de establecer prescripciones técnico – legales relacionadas al paradigma del desarrollo sostenible, con la finalidad de generar una conciencia de preservación y conservación en el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, en beneficio de las actuales y futuras generaciones.

Con la promulgación de la Ley Forestal N° 1700 y su reglamento, así como la Ley del Servicio Nacional de Reforma Agraria y su Reglamento, el Estado boliviano bajo una clara y firme decisión política determina prescripciones sistemáticas para el acceso al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, considerándose a partir de ello, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, como cumplimiento de la función social o económico social y consiguientemente, al manejo de los recursos forestales como pilar estratégico de desarrollo económico de la población boliviana en general y como medio alternativo de alivio a la pobreza. (Proyecto Bolfor II, 2009)

La ley de Participación Popular, promulgada en 1994, el Estado, centralista hasta entonces, delego a los gobiernos municipales una amplia gama de responsabilidades: funciones en educación, salud, infraestructura y manejo de recursos naturales, previéndose para dicho efecto, la disposición del 20% del Presupuesto General de la Nación.

En consecuencia y en el campo estrictamente de la gestión forestal, la Ley Forestal otorga a favor de los Gobiernos Municipales, recursos financieros en un 25% del total proveniente del pago de patentes de las concesiones y autorizaciones de aprovechamiento forestal comercial que se realizan en su jurisdicción municipal.

Asimismo, este hecho, generador de un derecho financiero, establece obligaciones exigibles, como el de creación de unidades forestales municipales para la prestación de servicios a favor de los usuarios forestales, así como de inspección y prevención de actividades forestales que se desarrollan en su ámbito. (Proyecto Bolfor II, 2009)

En atención a lo mencionado es necesario conocer de manera sucinta el marco normativo la misma que permitirá contextualizar la importancia del trabajo en el ámbito municipal.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Caracterización

La caracterización consiste en la descripción y el análisis de los aspectos naturales y sociales relevantes de un área, con el propósito de identificar los sistemas de producción existentes y reconocer los problemas más importantes. El objetivo de la caracterización es describir el área a un nivel de detalle que permita planificar las alternativas apropiadas (Burgeois, et al., 1999).

2.2.2 Cobertura Forestal

Uno de los recursos más importantes de Bolivia está constituida por los bosques, que forman actualmente el 48% de la superficie territorial, o sea representan 53.4 millones de hectáreas sobre un territorio de 1'098.581 Km² (Goitia, 2000).

Se define como la capa de vegetación natural que cubre la superficie terrestre, comprendiendo a una amplia gama de biomasas con diferentes características fisonómicas y ambientales que van desde pastizales hasta las áreas cubiertas por bosques naturales. También se incluyen las coberturas vegetales inducidas que son resultado de la acción humana como son las áreas de cultivos. (Goitia, 2000).

2.2.3 El bosque como recurso económico

El bosque es parte de un dominio natural del que toda comunidad de un país se interesa en forma diversa de cómo puede interesarle la agricultura u otros sectores de la producción, posiblemente porque siente derecho sobre él. El bosque tiene un significado biológico y económico, participando en ambos sectores social – económicos, a veces en forma limitada o aún equivocada para su propio interés por falta de tradición y desconocimiento de valores y usos. El bosque es una empresa natural dinámica a la cual el hombre apoya, con el fin de mejorarla y ampliar sus beneficios. Surgen valores de bosque que refleja la renta natural y la renta adicional estimulada por el hombre (Borries, 1990)

Para la empresa, los economistas diferencian tres factores de producción: tierra, capital y trabajo; en la empresa biológica natural, los recursos forestales son formas de capital – agotable o renovable, es renovable al tener vida, con reproducción y crecimiento lo que representa el trabajo de los bosques (naturaleza). (Borries,1990).

El bosque es definido como un ecosistema vegetal caracterizado por sus especies arbóreas de regular a gran tamaño, además de variadas especies leñosas menores distribuidas en sinusias. Cobija un gran número de especies animales que dependen de él. La complejidad y biodiversidad de los bosques aumentan de las zonas frías a las tropicales. Posee propiedades que le son peculiares, funcionando a manera de un organismo complejo, del cual son factores la vegetación, la atmosfera y el suelo. Plan de Acción Forestal (Borries,1990).

2.2.4 Bosques introducidos en la región andina

En los valles y en otras zonas del altiplano existen bosques introducidos (especies exóticas: pino, eucalipto, ciprés, etc.), algunas de estas plantaciones tienen aprovechamiento forestal, tal es el caso de la Provincia Inquisivi, cuyas plantaciones

están basadas en la extracción fundamentalmente de eucalipto, tanto por las comunidades y/o propietarios privados.

➤ **Bosque implantado.**

Es aquel que establece el hombre mediante plantaciones. Sinónimo. Bosque cultivado. (PAF-BOL,1999)

➤ **Especie Exótica**

Llámesese especie exótica a aquella especie introducida por el hombre, a un medio y que se reproduce y se genera (sin Naturalizada). (PROBONA, 1996).

2.2.5 Recursos forestales en el departamento de La Paz

De acuerdo al mapa de cobertura y uso de la tierra, (Brokmann et al, 1978) La Paz tiene una superficie departamental de 13.398.500 hectáreas, de las cuales la superficie de bosque representa 6.138.100 hectáreas lo que representa aproximadamente el 45.82%del departamento.

Cuadro 1. Categorías de bosques del departamento de La Paz

CATEGORIAS	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)
Bosques en tierras altas	134.000	1.00
Bosques en tierras de alturas intermedias	3.246.200	24.26
Bosques en tierras bajas	2.755.600	20.57
Otros bosques	2.300	0.02
Total	3.138.100	46

Fuente: Modificación de Goitia (2000) en base a Brockmann

2.2.6 Municipio

Según la Ley N°. 2028 de Municipalidades aprobada el 28 de octubre de 1999, el municipio es la unidad territorial, política y administrativamente organizada, en la jurisdicción y con los habitantes de la sección de provincia, base del ordenamiento territorial del estado unitario y democrático boliviano.

La misma ley manifiesta que, el municipio está compuesto por un conjunto de actores sociales y organizaciones vivas cuyas relaciones políticas, económicas y sociales, expresan la diversidad étnica y cultural del país, en cada sección de provincia.

2.2.7 Municipalidad

Es la unidad autónoma con personalidad jurídica, patrimonio propio que representa institucionalmente al municipio. En otras palabras, la Municipalidad es la entidad cuya estructura funcional y organizacional tiene el propósito de cumplir los fines que establece la Ley de Municipalidades.(Ley 2028 ,1999).

2.2.8 Gobierno Municipal

El Gobierno y la administración Municipales se ejerce por el Gobierno Municipal, que está conformado por un Concejo Municipal y un Alcalde Municipal. El Concejo es la máxima autoridad del Gobierno Municipal y el Alcalde la máxima autoridad Ejecutiva. .(Ley 2028, 1999).

Los conceptos de municipio, Municipalidad y Gobierno Municipal, si bien parece similar, su uso y significación son totalmente diferentes, en especial para la elaboración de informes y/o emisión de Ordenanzas y Resoluciones Municipales.

2.2.9 Sistema

Un sistema es un arreglo de componentes físicos, un conjunto o colección de cosas unidas o relacionadas de tal manera que forman y actúan como una unidad, una entidad o un todo (Hart,1895)

El mismo autor indica que hay dos palabras claves en esta definición, arreglo y actúan, las cuales implican dos características de cualquier sistema: estructura y función. Todo sistema tiene una estructura relacionada con como “actúa” el sistema. En resumen, se puede definir un sistema como un arreglo de componentes que funciona como una unidad. si la unidad del sistema, formada por los componentes funciona, sin tener interacción con otros componentes del ambiente que rodea a la unidad, el sistema se define como cerrado. En el mundo real los sistemas son abiertos, es decir, tienen interacción con el ambiente. Esta interacción resulta en entradas y salidas a la unidad. Al observar fenómenos reales y definir conjuntos de componentes que forman unidades, las fronteras entre unidades constituyen los límites de cada sistema.

2.2.10 Cadena productiva

Bourgeois (1999) señala que el concepto de cadena productiva precisamente articula en los mismos procesos de análisis al conjunto de los actores involucrados en las actividades de producción primaria, industrialización, transporte, comercialización, distribución y consumo.

Huanca *et al.*(2004) indica que una cadena productiva es el conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación, y producción de bienes intermedios y finales, hasta su comercialización en los mercados internos y externos, incluyendo proveedores de servicios, sector público, instituciones de asistencia técnica y organizaciones de financiamiento.

Lundy (2003) indica que el enfoque de cadena, deja por fuera o por lo menos no identifica, dos aspectos que son claves para entender el comportamiento de la cadena: las organizaciones empresariales y los servicios de apoyo – dentro de una cadena normalmente intervienen varias organizaciones empresariales, tanto formales como empresariales, tanto formales como informales, que son importantes para llevar el producto desde la finca hasta el mercado final. Una limitante de la visión tradicional de cadena productiva es que no se mira con detalle a aquellas organizaciones, como su estructura, su capacidad o las articulaciones entre sí.

2.2.11 Visión de la cadena productiva

Un primer intento de responder a la problemática de los productores fue el desarrollo del enfoque de cadena productiva, con el fin de ver la totalidad de la cadena, desde la unidad productiva hasta el mercado del producto final, pasando por cada etapa de manejo pos cosecha y procesamiento. Este enfoque de cadena deja por fuera, o por lo menos no identifica explícitamente, dos aspectos que son claves para entender el comportamiento de una cadena: las organizaciones empresariales y los servicios de apoyo (Lundy et al.,2004).

El análisis tradicional de cadena no tiene en cuenta las organizaciones que presentan servicios de apoyo, tanto formales como informales, a la cadena. Igual que las organizaciones económicas, atender la calidad, cobertura y efectividad de los servicios de apoyo, es clave para buscar posibles formas de mejorar el funcionamiento y la competitividad de una cadena (Lundy et al., 2004).

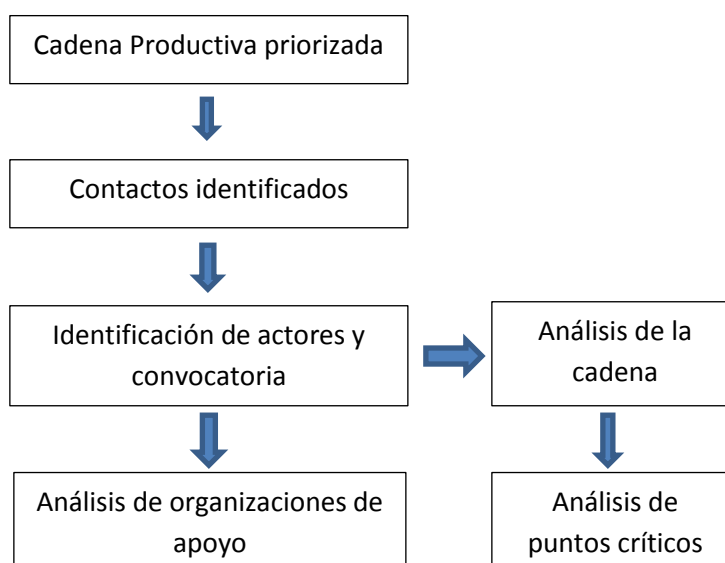
2.2.12 Metodología de la investigación

El cuestionario empleado en una encuesta, es un formato o texto redactado en forma de interrogatorio que sirve para obtener información acerca de las variables que se va a investigar, puede ser aplicada personalmente, por correo, en forma individual o colectiva (Munich y Ángeles, 1997).

Según Hernández, (1998), el diseño de investigación de tipo transeccional o transversal correlacional/causal es aquel que recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado; es un diagnóstico sistémico en el que se pretende entender el “por qué” de lo que se observa, es decir elaborar modelos explicativos del funcionamiento de la realidad y establecer relaciones explicativas entre los diversos fenómenos analizados.

La metodología usada en la elaboración del presente trabajo está de acuerdo a las consideraciones indicadas por lo que se aplicó una combinación coherente de metodologías respaldado por teorías, fundamentos y recomendaciones por Méndez (1998), Munich y Ángeles (1997) y Hernández (1997), que señalan que los estudios descriptivos se sustentan en teorías específicas en la recolección de información como la observación, las entrevistas y los cuestionarios y estas fueron sometidas a un proceso de codificación, tabulación y análisis, con el propósito de delimitar los hechos que conforman el problema de la investigación.

Figura 1. Etapas de diseño de Estrategias de Competitividad



Fuente: Lundy et al. (2004).

2.2.13 Priorización de la cadena productiva

Cuando sea ha tomado la decisión de usar el enfoque de estrategia de competitividad, el primer paso en la metodología es la selección de una cadena productiva para trabajar. Esta decisión puede ser tomada con base en diferentes criterios de selección, los que van desde el enfoque de una intervención existente en un territorio, hasta el uso exclusivo de señales de mercado. No existe una manera única para hacer esta selección, ya que, es decisión de la entidad que implementará el proceso; pero, es importante reflexionar sobre el impacto que el uso de diversos criterios podrían tener sobre el éxito o no de la estrategia (Lundy et al., 2004)

Los criterios de selección parten de los siguientes conceptos: demanda de mercado, rentabilidad del producto, cobertura o impacto, factibilidad económica, organización existente y acompañamiento. Cada criterio es valorado por una puntuación de calificación el cual es sumado, y que determina la realización o no del estudio. AL final de este proceso se tienen los criterios ordenados desde el más, hasta el menos importante y se le asigna una puntuación a cada uno. Por ejemplo, si hay cinco criterios, el más importante podría tener un peso de cinco puntos, el segundo de cuatro, el tercero de tres, el cuarto de dos y el quinto un solo punto (Lundy et al.,2004)

2.2.14 Convocatoria e identificación de los contactos en la cadena

Según Lundy et al. (2004), una vez identificadas las cadenas es necesario averiguar si existe la información necesaria para avanzar con su análisis. Una revisión que se recomienda es la de datos y contactos de mercado: ¿a quienes se vende? (o se venderá) este producto?, ¿a qué precio?, ¿en qué momento del año?, en qué presentación?, ¿Cuáles son los rangos de calidad aceptable al comprador?.

Un sondeo rápido de mercado no pretende ser un estudio completo del mercado sino un ejercicio corto que permite identificar ciertos aspectos claves del mercado o

los mercados para el producto o los productos de la cadena. Por lo tanto, se busca información específica clave que ayude a tomar decisiones (Lundy et al., 2004).

2.2.15 Valoración de las especies forestales

Orosco (1978) indica que en todo estudio de valoración de bosques es importante definir el actor social desde cuyo punto de vista se realizará la estimación y medición de los beneficios y costos, relacionada con la utilidad pasada y actual como lo percibe dicho autor. Los usos económicos también son indirectos – como los servicios ecológicos por lo tanto los bosques tienen un valor de existencia que representa el beneficio percibido por algunas personas por el simple hecho de que existen.

2.2.16 Servicios de apoyo

Para superar limitaciones dentro del sistema productivo se deben proveer servicios efectivos que beneficien a los productores, organizaciones agropecuarias, intermediarios y otros participantes claves, quienes hacen trabajar el sistema. La eficiencia de cualquier cadena productiva esta en relación directa con la eficacia de los servicios recibidos. Servicios tales como información, asistencia técnica y crédito, son necesarios en casi cada paso; otros pueden ser específicos en puntos particulares en el sistema, como transporte, normas y control de calidad. (Bourgeois, 1999).

2.2.17 Tipificación de los actores

La tipificación de los actores consiste en un esfuerzo para constituir categorías homogéneas en cada uno de esos eslabones, que permita superar las limitaciones de las investigaciones que se sustentan en grandes agregados. La constitución de esas categorías se hace a partir de una combinación de criterios principales, como podría ser la importancia del producto en la economía de la finca, la ubicación

geográfica, el tipo de organización, etc. En la tipificación de los productores y así constituir categorías distintas entre ellas, pero donde cada una representa a un grupo homogéneo, con resultados técnicos y económicos específicos (Bourgeois, 1999).

2.2.18 Identificación de actores de la cadena

La identificación de actores claves consta de dos pasos:

- ❖ Un análisis por función de la cadena
- ❖ Un análisis dentro de la cadena de cada eslabón funcional.

El primero busca identificar los participantes de la cadena por función (productores, transformadores, mercado y servicios de desarrollo empresarial) ubicarlos y conseguir algunos datos sobre ello. Al final se determina con un listado de actores (personas, grupos, empresas, etc. Por función). En el segundo, se entra a mirar cuales son las diferencias entre estos actores; En el segundo, se entra a mirar cuales son las diferencias entre estos actores; algunos criterios son:

- ❖ **Nivel asociativo.** En productores, si pertenecen a una asociación o no.
- ❖ **Nivel tecnológico.** En transformadores, si una actividad industrial o artesanal.

Para todas estas actividades se establece la organización de talleres, reuniones, entrevistas para poder establecer los mapeos, identificación y análisis de problemas y de negociación final, que son los mecanismos principales para conseguir información sobre la cadena, discutir sus dificultades, buscar posibles soluciones; por tanto, una organización adecuada de estos espacios es importante. Factores a tener en cuenta son: la explicación del proceso del proyecto, el sitio, el tiempo necesario para cada taller y el proceso total, los resultados esperados y el uso de los resultados.

2.2.19 Escalas de intervención

Según Lundy (2003) las “escalas” de intervención hacen referencia a la cobertura geográfica que tiene la cadena a trabajar:

- **Escala micro regional:** La micro regional se refiere a una escala local que puede ir desde un pueblo hasta una municipalidad. Esta escala es útil cuando se pretende trabajar con procesos de desarrollo comunitario.
- **Escala regional:** Lo regional incluye más de una municipalidad, y puede llegar a cubrir territorios más amplios, tipo departamento o provincia. Esta escala es útil para trabajar cadenas agro empresariales más amplia (en términos geográficos) o más complejos (en termino de interrelaciones) como clústers” o sistemas agroalimentarios localizados.
- **Escala nacional:** la nacional se enfoca hacia una sola cadena de una nación y presenta ventajas cuando el objetivo del ejercicio es formular políticas o planes de mediano o largo plazo para fomentar la competencia nacional de un producto dado.

2.2.20 Situación del recurso forestal en el mundo

El mundo posee poco menos de 4.000 millones de hectáreas de bosques, que cubren alrededor del 30 por ciento de la superficie terrestre mundial. Los bosques están distribuidos de forma desigual en el mundo: de los 229 países u otras zonas objeto de presentación de informes para la FRA 2005, 43 poseen superficies forestales que superan el 50 por ciento de su superficie terrestre total, mientras que 64 disponen de superficies forestales inferiores al 10 por ciento. Cinco países (la Federación de Rusia, el Brasil, el Canadá, los Estados Unidos de América y China) abarcan juntos más de la mitad de la superficie forestal total. BOLFOR II (2009)

La creciente demanda de madera obliga a responder con una enérgica política forestal, desarrollo de nuevas tecnologías, mejoramiento de las especies forestales más eficientes, aprovechamiento de los mejores sitios forestales y muy en especial con una gran capacidad de inversión.

Son elocuentes las cifras que nos ofrece la realidad mundial actual. En los últimos 50 años el consumo mundial de madera (que acompaña el reclamo de mayor calidad de vida de los pueblos) se triplicó, superando ahora los 4.000 millones de metros cúbicos. El consumo promedio per capita/año en los EE.UU. es de 3,2 metros cúbicos, el promedio mundial es de 0,73 metros cúbicos por habitante año, y la tendencia es en aumento.

Paralelamente, esta búsqueda de mayor calidad de vida y mayor confort implica paradójicamente un aumento en la emisión dióxido de carbono; uno de los causantes responsables del calentamiento terrestre por el tan mentado efecto invernadero. Esto compromete a las naciones y a los pueblos a generar modelos de fijación de carbono y nada mejor que impulsar la implantación de grandes superficies de masas forestales cultivadas y el manejo sustentable de bosques nativos para satisfacer este objetivo. BOLFOR II (2009)

En uno y otro caso, las modernas técnicas forestales, las progenies selectas de alta eficiencias, el uso adecuado de los recursos, sitios y especies, día a día darán mejores soluciones y mayores rendimientos. El diagnóstico hace prever la necesidad de aumentar la superficie forestada en el mundo en más de 100 millones de hectáreas por año.

El comercio mundial de productos forestales siempre ha sido gigante y muchos se sorprenden al conocer que la facturación de productos forestales en el mundo es superior a la suma del comercio global de los productos agrícolas y ganaderos juntos.

Para tener una idea de lo gigante que es, basta decir que la facturación forestal ya supera los 110.000 millones de dólares anuales. Esta realidad habla de la importancia que le debemos asignar al sector, si como país, como provincia o simplemente como inversor o empresario queremos insertarnos en el primer nivel productivo y generador de riqueza. Muchos países lo han comprendido, y para ejemplo, nada mejor, que mirar al vecino. La República de Chile en los últimos treinta años ha llevado la actividad forestal están a la par del cobre y de la frutihorticultura en cuanto a facturación de los productos de exportación, que han cimentado la sana economía que hoy ostenta Chile; con el beneficio agregado que la forestación es un recurso sustentable renovable y no así la minería. BOLFOR II (2009)

Las grandes masas forestales -especialmente de bosques cultivados por su gran eficiencia- constituyen una de las opciones para el secuestro de carbono, que puede mitigar el calentamiento global. El Protocolo de Kyoto y sus mecanismos de mitigación constituyen una oportunidad importante para aumentar la rentabilidad de las forestaciones, por las compensaciones que están dispuestos a pagar los países emisores, por toneladas de carbono secuestrado de la atmósfera. Ya se están cerrando muchos contratos (entre 8 y 25 U\$\$ por tonelada métrica de carbono secuestrado). Cabe recordar que, una tonelada de carbono fijada por los bosques en su madera, significa la captura de unas 3,76 toneladas de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico. BOLFOR II (2009)

Para dar una idea de la importancia de este mercado: la estimación global del mismo es de unos 8.000 millones de dólares anuales y sin duda, nuestras forestaciones podrán insertarse también en ese mercado para prestar este servicio y a nadie escapa que, esto mejorará la rentabilidad del sector y asegurará un ingreso permanente. BOLFOR II (2009)

2.2.21 Situación del recurso forestal en Bolivia

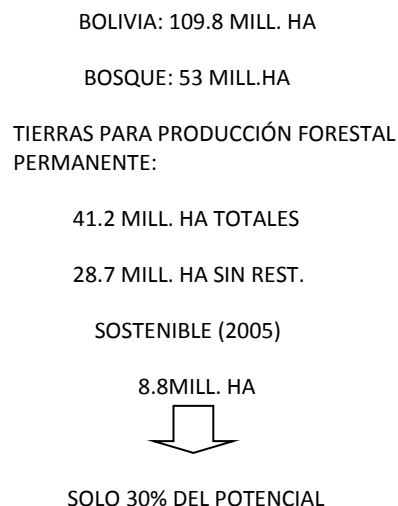
Según BOLFOR II (2009) Bolivia cuenta con una extensión de aproximadamente 1,098,581 km², de los cuales el 58 % están cubiertos por bosques naturales y tierras forestales. Estas características y potencial de uso mayor forestal con él cuenta nuestro país, han permitido que 41 millones de hectáreas (aproximadamente 45% del territorio nacional) sean declaradas como tierra de producción forestal permanente mediante el Decreto Supremo N° 26075 del 16 de febrero de 2001.

Asimismo, en función a los planes departamentales de uso de suelos y a las masas forestales que evidencian preferentemente vocación forestal, se determina que las 41 millones de hectáreas, 28.1 millones están clasificados como áreas de aprovechamiento forestal bajo planes de manejo sin restricción; 10.6 millones se encuentran en Áreas Protegidas, sujetas a aprovechamiento en el marco de sus respectivos planes de manejo y categorías establecidas en este tipo de áreas clasificadas; y 2.3 millones de hectáreas consignadas como inmovilizadas por su importancia ecológica para los departamentos de Chuquisaca y Tarija.

Figura 2. Mapa de tierras forestales



Fuente: Cámara Forestal de Bolivia 2009



En este contexto, es que bajo el marco de la Ley 1700 o Ley Forestal, el Estado reconoció derechos de uso forestal concesional en 5.5 millones de hectáreas y

autorizaciones de aprovechamiento forestal en 3.2 millones de hectáreas. Por tanto, hasta la fecha, de las más de 28 millones de hectáreas sin restricción existentes, aproximadamente 9 millones de hectáreas se encuentran bajo manejo forestal, infiriéndose en consecuencia, que en la actualidad, aproximadamente 19 millones de hectáreas de tierras forestales no cuentan con planes de manejo que garanticen su aprovechamiento forestal sostenible. BOLFOR II (2009)

Asimismo de las más 9 millones de hectáreas de bosques bajo manejo, 2.2 millones cuentan con certificación forestal voluntaria, lo que garantiza que la madera que se extrae de esas áreas proviene de un bosque manejado según estándares ambientales voluntarios más elevados del Mundo, poniendo además a nuestro país como uno de los líderes mundiales en manejo de bosques naturales tropicales. (INE,2006)

En lo referente a índices de aprovechamiento de desarrollo socioeconómico, debemos mencionar que actualmente se generan por exportación de productos forestales maderables y no maderables aproximadamente 200 millones de dólares y 300 mil empleos directos e indirectos sostienen de vida de muchas familias urbano-rurales. Asimismo, pese a la inmensa vocación forestal con la que contamos, este subsector contribuye con apenas el 3% del producto interno bruto. (Instituto Nacional de Estadística 2006) (BOLFOR II, 2009)

2.2.22 Mapa de derechos forestales

Pese a los avances y al potencial forestal con el que contamos, de manera paradójica, en Bolivia este recurso natural se ve amenazado por procesos de deforestación, ya sea debido a desmontes mecanizados o incendios forestales provocados por la acción del hombre con el afán de aplicar frontera agropecuaria en tierras forestales o a proveer de madera ilegal a mercados que requieren de esta materia prima.. según la Superintendencia Forestal se ha determinado a través del

Sistema de Monitoreo a la Deforestación e incendios Forestales, que anualmente se desmontan 300 mil hectáreas de bosque naturales en Bolivia . Esta tasa de deforestación habría sufrido un incremento de al menos el 30% en los últimos 5 años.

Por otro lado, adentrándonos al ámbito municipal, se ha establecido que de los más de 327 municipios existentes en nuestro país, 123 son eminentemente de vocación forestal, cabe decir, que cuentan con cobertura boscosa y riqueza natural capaz de diversificar las economías locales y generar desarrollo socioeconómico bajo criterios de sostenibilidad que garanticen la conservación de los bosques y consecuentemente, los ecosistemas mega diversos que estos encierran.

Hoy en día, especies forestales valiosas como la Mara (*Swietenia macrophylla*), Roble (*Amburana cearensis*), Cedro (*Cedrela sp.*) Morado (*Machaerium cleroxylon*) entre otras, que eran abundantes y que fueron explotadas en forma abusiva, son escasa, con valores de área basal y volúmenes bajos, con relación a otras especies. (Bolfor II. 2009).

2.2.23 Historia de plantaciones forestales en el municipio de La Paz

La primeras plantaciones forestales organizadas, se han iniciado en el país en 1930, con *Eucaliptus globulus* en la ciudad de La Paz, bosque de Pura Pura. Sin embargo el progreso ha sido extremadamente lento, ya que las plantaciones realizadas obedecen a propósitos de producción de postes, durmientes o leña, cortinas rompe vientos y plantaciones ornamentales. (EMAVERDE, 2010)

El año 1963, la Dirección de Forestación del Ministerio de Agricultura de Bolivia y el Sr. Markus, Asesor del mismo Ministerio, establecieron las bases de un convenio de cooperación, asistencia técnica y económica en el campo forestal entre la Republica de Alemania y Bolivia. El convenio fue revisado y aprobado entre estos países con algunas modificaciones y como consecuencia de ello en 1967, la Alcaldía de la

ciudad de La Paz y el Ministerio de Agricultura de Bolivia, inician los trabajos de reforestación masiva en la cuenca de la ciudad de La Paz (Prieto, 1975). Como resultado del convenio el H. Alcalde, Escobar Uria, crea la Empresa Municipal de Forestación (EMUFOR); Institución encargada de ejecutar los programas forestales en la cuenca de la ciudad de La Paz, lamentablemente EMUFOR ha tenido poco tiempo de vigencia hasta que desaparece y se origina una pequeña sección del municipio denominada Forestación; posteriormente se ve por conveniente la creación en la misma Gestión del H. Escobar Uria, la Dirección General de Forestación.

En 1963 llegan al país miembros de la Misión Forestal Alemana y elaboran un plan Maestro de Forestación (Prieto, 1975). A partir de la elaboración de este plan, los trabajos de forestación realizados en el municipio de La Paz, han tenido bastante éxito, al cabo del convenio el año 1974 no hubo continuidad de trabajo con la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), del proyecto de forestación sus efectos beneficios se han diluido con el transcurso del tiempo. En 1985, a solicitud de la Honorable Alcaldía Municipal de La Paz, se establece un Proyecto de carácter piloto, para la zona Sur, con el objeto de controlar las inundaciones y la erosión de suelos en dicha zona, sin embargo en sus inicios el proyecto confronta con dificultades porque la misma se contaba entre sus componentes con la parte forestal (EMEVERDE, 2010).

En 1986 se realiza un análisis del Departamento de Parques dependiente de la Dirección de Desarrollo Urbano de la Municipalidad, donde se evidencia que la institución se encuentra en una situación crítica en el aspecto financiero al no contar con un presupuesto propio, por esta razón los viveros establecidos por la H. Alcaldía contaban apenas con 10.000 a 20.000 plantines anuales, lo cual resultaba insuficiente para abastecer a cualquier programa forestal, ante esta situación las autoridades determinan implementar un proyecto más efectivo, para esto fue necesaria la creación de la Dirección de Forestación y Áreas Verdes. Las autoridades de la Alcaldía Municipal solicitan al Gobierno de Alemania a ampliar el

proyecto que se tenía para encaminar de manera más eficiente el control y manejo de las cuencas. (EMAVERDE, 2010).

A principios de 1989, nuevamente con la presencia de la Cooperación Técnica de Alemania (GTZ) y con los auspicios de la misma Institución, se realiza un seminario taller para analizar los problemas relativos a los trabajos de forestación realizadas y el estado de las áreas verdes de la ciudad de La Paz, lo cual ha permitido aplicar medidas integrales y estructurales para contribuir a solucionar los problemas ambientales de la Dirección de Forestación y Áreas Verdes (DIFAV), cuyo funcionamiento se hace realidad en el mes de marzo del mismo año. Con DIFAV se pensó dar respuesta coherente y efectiva a la problemática ambiental de la ciudad de La Paz.

La Honorable Alcaldía Municipal de La Paz (HAM), apoyada por la Misión Forestal Alemana (GTZ), inició un programa de control de torrenteras sobre la base de un tratamiento hidrológico – forestal, apoyando con obras de ingeniería y la participación de la población peri- urbano, en subcuencas seleccionadas (EMAVERDE, 2010).

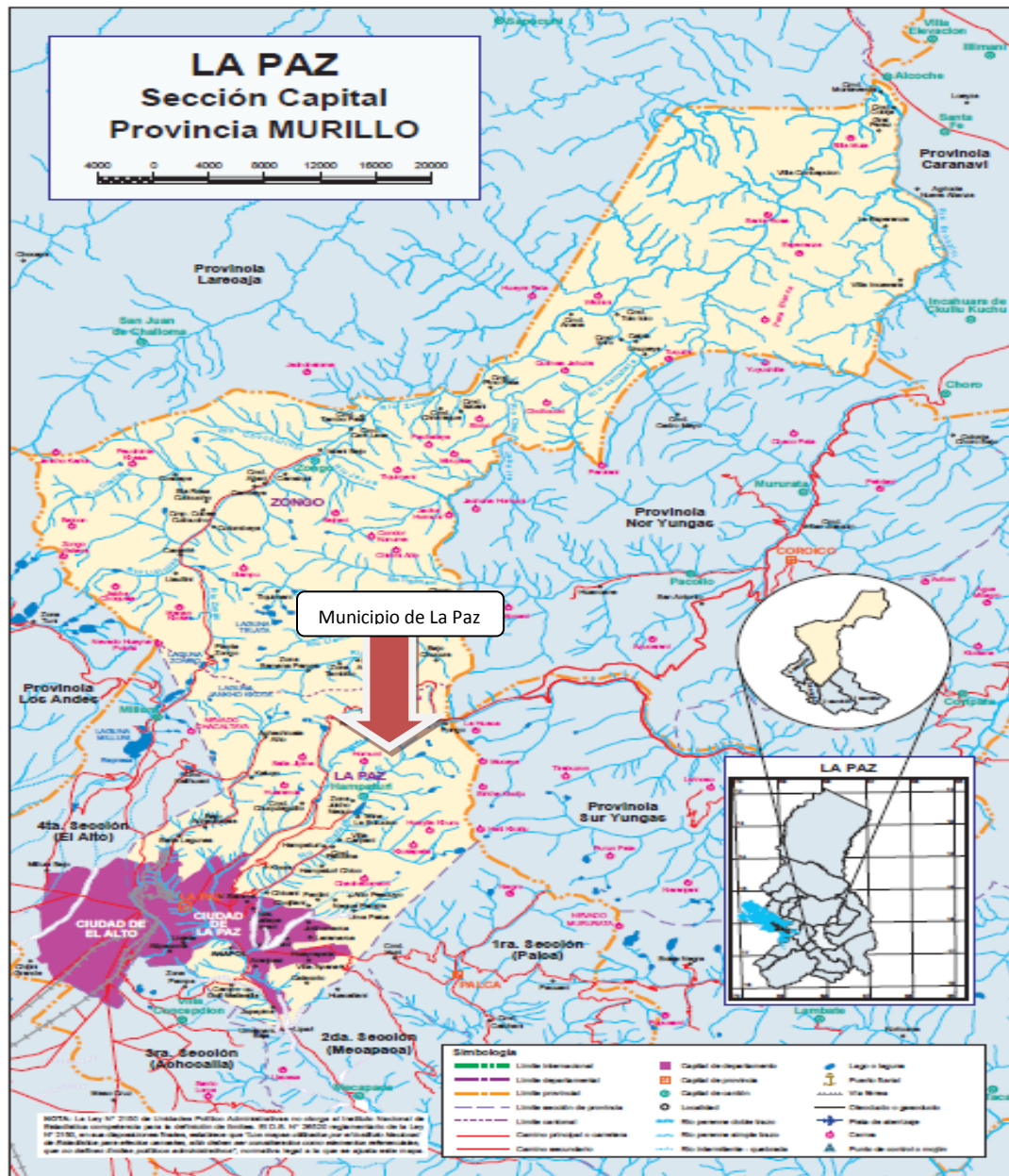
Según Zeballos (1993) el asentamiento de plantas en Control Forestal Cuencas de la ciudad de La Paz tienen una densidad de 2.500 individuos por Ha (40 por ciento de árboles y 60 por ciento de arbustos) y alcanzan una superficie en años 1990-1993 de 1.189 Has. En las evaluaciones de las plantaciones forestales se llegó a un estimado de la superficie forestada de 800-830 Has. Con una densidad de 3000 pl/Ha, con 23 por ciento de arbusto y 77 por ciento de arbóreas.

CAPITULO III

SECCION DIAGNOSTICA

3.1 Localización y ubicación

Figura 3. Mapa provincia Murillo – La Paz

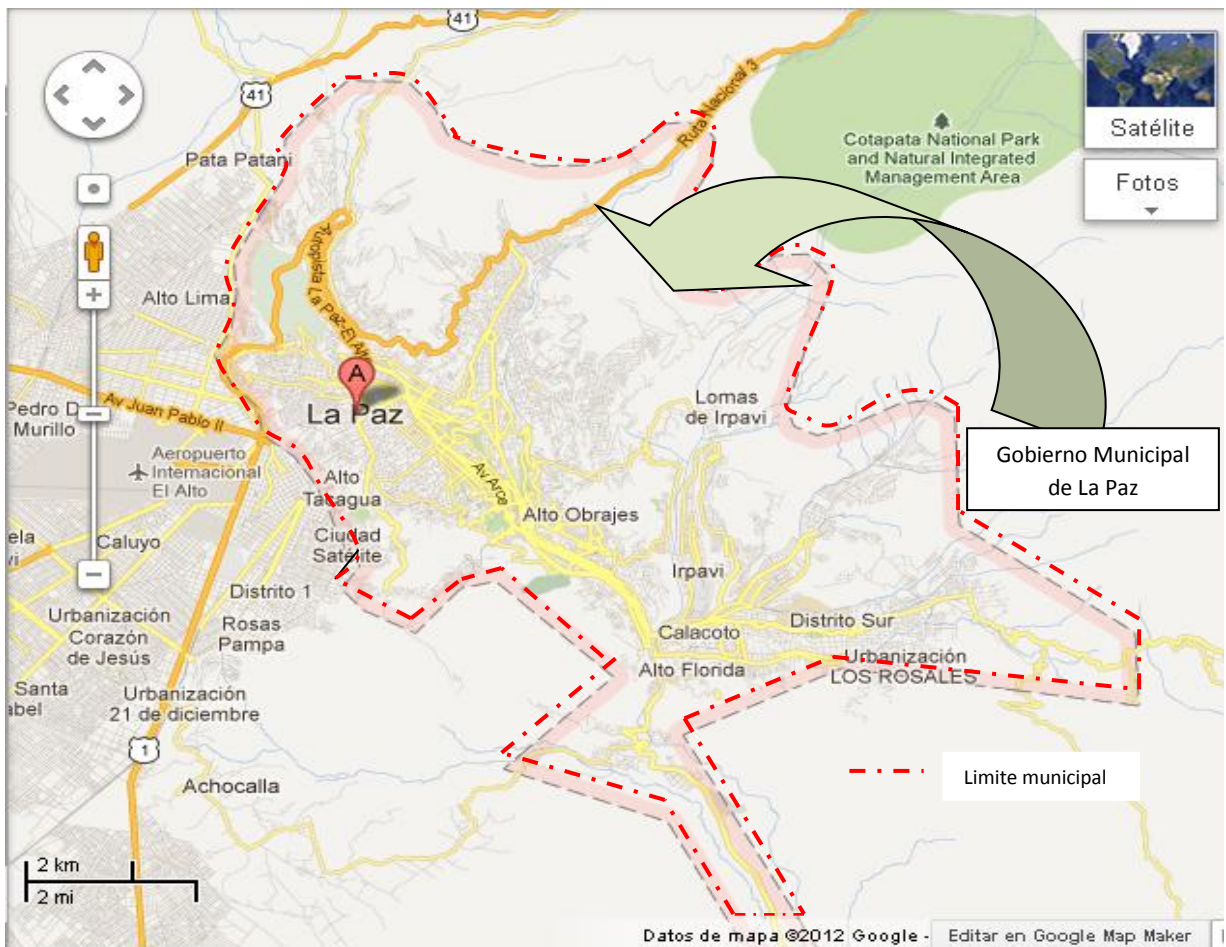


Fuente: Instituto Nacional de Estadística

3.1.1 Ubicación del área de estudio

El presente estudio se la realizó en el Municipio de La Paz y en los viveros de la Empresa Municipal de Áreas Verdes EMAVERDE dependiente del Gobierno Municipal de La Paz ubicados tanto en la zona de bajo Sopocachi como la de la zona de Aranjuez.

Figura. 4 Mapa del Gobierno Municipal de La Paz



Fuente: PDM Gobierno Municipal de La Paz 2007

3.1.2. Localización

El Municipio de La Paz, Sección Capital de la Provincia Murillo conformado por sus dos Cantones La Paz y Zongo, delimita su jurisdicción territorial de Gobierno

Municipal como resultado de la Ley N° 1669 del 31 de octubre de 1995, que en su artículo 2° indica que “Las capitales de Departamento son capitales de la Sección de Provincia donde se encuentran ubicadas...”.

La Paz está situada en el valle del Río Choqueyapu, con una altura de 3.600 msnm. lo que la constituye en la sede de gobierno más alta del mundo. La ciudad está localizada a 16°30' Sud, 68°8' Oeste del meridiano de Greenwich). La Paz es conocida por su inusual topografía y su cultura tradicional.

El Municipio de La Paz, concentra en su área urbana más de 839.718 habitantes para el año 2007 según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística – INE. La distribución de población es desigual, concentrándose el 99,53% (789.585 hab.) en el área urbana que solo tiene una extensión de 177 Km², y solo el 0,47% en el área rural con más de 1.831 km² de extensión territorial.

Esta distribución de población se extiende desde el Valle de La Paz que se inicia en el Puente de Lípari que limita al Sur con el Municipio de Mecapaca, hasta el Puente del río Broncini en su extremo norte que limita con el municipio de Caranavi, atravesando la Cordillera Oriental en Bolivia, descendiendo hasta los 516 msnm en Zongo Choro, siguiendo Zongo al Norte y La Paz. Así, la geografía del Municipio de La Paz, nos muestra un territorio nuevo en su composición geográfica la cual es clave para el desarrollo.

Tiene diversos pisos ecológicos se ubica a lo largo de una cuenca excavada del altiplano. Es la sección capital de la Provincia Murillo del Departamento de La Paz, limita al Norte con el Municipio de Guanay, al Noreste con el Municipio de Caranavi, al Este con los Municipios de Coroico y Yanacachi al Sureste con el Municipio de Palca, al Sur con los Municipios de Mecapaca y Achocalla, en tanto que al Suroeste limita con el Municipio de El Alto y al Oeste con el Municipio de

Pucarani. El Municipio de La Paz está estratégicamente situado con respecto al océano Pacífico, a la región del Amazonas y al resto del país y cuenta con una

estructura vial de vinculación nacional. Las características topográficas del Área Urbana se caracterizan por una hoyada que distingue a esta ciudad respecto a otras ciudades, así como por la ubicación de sus barrios en las laderas de la urbe, que proporcionan a la ciudad una particularidad impresionante. Las pendientes que tiene la ciudad han generado una distorsión en la estructura tanto de sus viviendas como de sus calles y avenidas, así como del desarrollo de algunos barrios, especialmente de aquellos que se encuentran en las laderas de la ciudad. (PDM GMLP. 2007)

a) Clima

De acuerdo a la clasificación climática de THORNTH WAITE, la cuenca de la ciudad de La Paz esta íntegramente comprendida en la región sub-húmeda seca con vegetación de pradera y un índice de humedad entre 0° y 20°. La precipitación pluvial media anual es de 57,3 m.m. siendo los meses de diciembre, enero, febrero y marzo los más lluviosos con un promedio de 82,35 m.m. mientras que en los meses de Mayo, Junio y Julio la precipitación es mínima, con un promedio de 7,1 m.m. La temperatura media ambiente para la ciudad de La Paz es de 12.4° C, con un máximo promedio de 13.9° C en el mes de noviembre y un mínimo promedio de 10,2° C en el mes de julio. La humedad relativa media anual es de 45 % y son los meses de diciembre, enero y febrero los que presentan mayor humedad ambiente, con un promedio de 60 %, en tanto que los meses de mayo, junio y julio son los más secos con un promedio de 39 % de humedad relativa. (Dossier Estadístico Gobierno Municipal de La Paz, 2000 – 2005)

Estos factores climáticos originan que gran parte del año se cuenta con nubosidad, durante el invierno la atmósfera es muy seca y despejada, sin nubes, lo que da lugar a una mayor irradiación terrestre sobre todo en las noches, produciendo una amplitud térmica muy acentuada.

Los vientos predominantes soplan del sureste con una velocidad que fluctúa entre 7,5 y 11,22 km./hr; mientras que en invierno soplan algunos vientos de componente Oeste. (Dossier Estadístico Gobierno Municipal de La Paz, 2000 – 2005)

b) Hidrografía.

La ciudad de La Paz, pertenece al área de influencia del sistema hidrográfico del río La Paz, que desemboca en el río Boopi y luego en el río Alto Beni, para confluir finalmente en el Río Beni, afluente del Amazonas.

La cuenca de La Paz está compuesta principalmente por el río Choqueyapu, que cruza toda la ciudad de Norte a Sur y los ríos Orkojahuira e Irpavi que van del Noreste hacia el Sur, cruzando a su paso por la mayor parte de las Subalcaldías de la ciudad. (Dossier Estadístico Gobierno Municipal de La Paz, 2000 – 2005)

Cuadro 3. Límites y División Política de La Paz

URBANA	18.009,81
RURAL	183.180,84
TOTAL	201.190,66

Fuente: Oficialía Mayor de Gestión Territorial
Dirección de Información Territorial

c) Topografía

Las formas de relieve son: pendientes, farallones, quebradas y relieve abrupto.

➤ **Pendientes de poca inclinación**

Las terrazas y las llanuras aluviales, tienen pendientes generales mínimas de 3 a 5 por ciento y las terrazas de las gravas miraflores ocupan

principalmente el centro de La Paz. Esta se extiende desde norte Achachicala hasta el sur de Seguencoma, Chuquiaguillo e Irpavi, en fajas más o menos estrechas y elevadas (GMLP-GTZ,1990).

Las llanuras aluviales se ubican en las partes bajas de la cuencas, en los valles Choqueyapu a partir de obrajes, Irpavi y Achumani, bastante extendidas y expuestas a inundaciones y constituyen planicies de poca inclinación (GMLP – GTZ, 1990)

➤ **Pendientes medianas**

Son superiores a 10 por ciento y se ubican en las zonas intermedias de unión entre las terrazas y las pendientes abruptas. Se relacionan frecuentemente a los abanicos torrenciales que están urbanizados, como Tembladerani y Caiconi. Sobre las laderas de las subcuencas se encuentran numerosas superficies como ser: planas, más o menos extendidas, onduladas y accesibles, que corresponden a una antigua remoción como Jucumarini, Llojeta y Pampahasi (GMLP – GTZ, 1990).

➤ **Pendientes fuertes**

Están ubicados sobre todo en las laderas de los valles glaciares del norte y noreste, de los ríos Achachicala, Caluyo, Chuquiaguillo, Irpavi y Khallapa, que son pendientes muy regulares que sobrepasan frecuentemente los 30 por ciento (GMLP-GTZ, 1990).

➤ **Farallones**

Bastante discontinuos y a veces muy elevados, se encuentran en todos los tipos de formaciones geológicas, sobre todo en los cortados por la erosión.

Puede ser verticales. Igualmente en sectores donde predominan los limos, Bologna y Alpacoma, indicando así que estas formaciones están bien consolidadas. Los rebordes del Altiplano presentan en numerosos sectores zonas con farallones, gravosos, cortados por la erosión. En general las partes que están bastante elevadas y desarrolladas, corresponden a las formaciones con predominancia de gravas, en los ríos Achumani, Callapa, Orkojawira y Chuquiaguillo (GMLP-GTZ,1990).

➤ **Quebradas**

Están ocasionadas por la erosión hídrica, desarrolladas en todas las formaciones particularmente al sur de la ciudad de La Paz (GMLP-GTZ, 1990).

➤ **Quebradas aisladas**

Esta quebradas se encuentran sobre laderas de las subcuencas Achachicala, Orkojawira, Irpavi y Llojeta (GMLP-GTZ, 1990).

➤ **Quebradas desarrolladas**

Estas quebradas tienen ramificaciones laterales y hacia arriba toma un aspecto de tipo perejil, esta disposición se puede ver en los ríos Achachicala y Chuquiaguillo (GMLP-GTZ, 1990).

➤ **Relieve abrupto**

Resultan de una erosión hídrica por las lluvias en terrenos de cohesión bastante débil. En la zona sur y este, las quebradas se han desarrollado

rápidamente y sean juntado ocasionando en este caso la desaparición de la antigua superficie topográfica. El relieve abrupto toma un aspecto muy escarpado, con crestas dentadas, acanalada sub verticales y quebradas encajonadas y estrechas (GMLP-GTZ, 1990).

d) Vegetación

Gran parte de la vegetación originaria, ha sido alterada principalmente por el crecimiento desmesurado de la población de La Paz por falta de planificación urbanística adecuada, extracción de leña, construcción de viviendas en ladera de fuerte pendiente y la quema indiscriminada, que ha perjudicado mucho al desarrollo de la vegetación natural (Comunicación personal con los representantes vecinales).

Gran parte del territorio se encuentran con coberturas vegetales primarias, con gramíneas especies, caducifolias y otras dispersas en estratos superpuestos.

3.1.3 Deforestación

La cuenca de la ciudad La Paz, especialmente el sector norte, en el pasado estaba cubierto de bosque nativo, este bosque se habría extendido desde Achachicala, cubriendo la parte del Calvario hasta llegar a Chuquiaguillo. En la actualidad es difícil determinar la composición y fisonomía de las comunidades arbóreas originarias. Este bosque nativo ha sufrido uno de los impactos más irreversibles al ser deforestado por los asentamientos humanos (viviendas), que hoy son las urbanizaciones legalmente establecidas (Graf, 1977).

Un estudio de la relación entre el número de habitantes y las áreas verdes (áreas forestadas) de la ciudad de La Paz, muestra que existe un déficit de áreas forestales en un 95 por ciento (Cruz, 1982). Entre las consecuencias que acarrea la deforestación están la inestabilidad de los terrenos, la modificación del microclima, el aumento de la velocidad del viento y le falta de oxigenación (Cruz, 1983).

3.1.4 Geología

De acuerdo Ahlfeld citado por Dobrovlny (1962), el origen de la formación de suelos de la cuenca de la ciudad de La Paz, están influenciados por estratificaciones consistentes en: areniscas, cuarcitas, pizarras y lutitas, cortadas por algunas venas de cuarzo, estas estratificaciones se encuentran dentro de las rocas sedimentarias que correspondan a formaciones devónicas poco consolidadas alteradas por procesos tectónicos.

3.1.5 Tierras forestales

Se incluye dentro de esta definición a los suelos de vocación o aptitud forestal; es decir aquellas que a pesar de no estar cubiertas de vegetación de tipo forestal, pueden ser utilizadas para el desarrollo de otras actividades forestales, como reserva y parques nacionales (Malleux, 1982).

Las laderas, cauces de cuenca de la ciudad de La Paz tienen suelos de aptitud forestal, con pendientes elevadas de fácil deslizamiento, estas son las causas por las que sirven para asentamientos humanos. Los loteadores no respetan las determinaciones de las normas Municipales como USPA (Uso de suelos y patrones de asentamientos) las que determinan 40 por ciento de área verde de uso de común incluidos los bosques.

3.2 Metodología

El presente trabajo se basa en aportes metodológicos acorde al marco teórico conceptual propuesto descritos anteriormente:

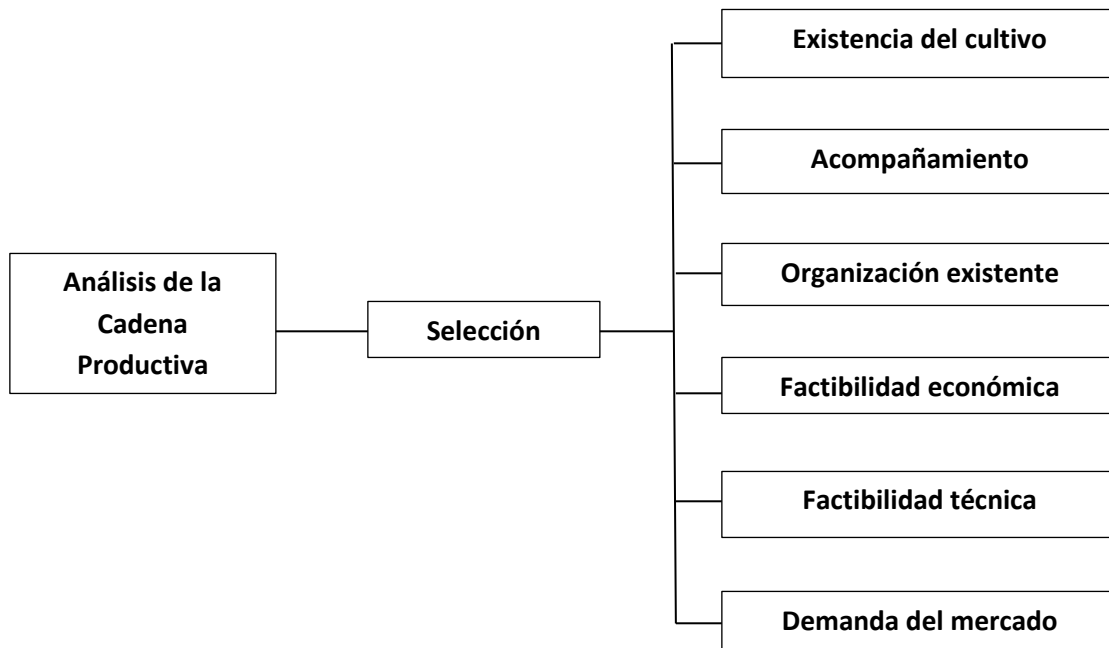
De acuerdo a las consideraciones indicadas se aplicó una combinación coherente de metodologías respaldado por teorías, fundamentos y recomendaciones por Méndez (1998), Munich y Ángeles (1997) y Hernández (1997), que señalan que los estudios

descriptivos se sustentan en teorías específicas en la recolección de información como la observación, las entrevistas y los cuestionarios y estas fueron sometidas a un proceso de codificación, tabulación y análisis, con el propósito de delimitar los hechos que conforman el problema de la investigación considerando los siguientes pasos:

3.2.1 Priorización de la cadena productiva

La priorización de la cadena productiva se realizó en base a criterios de selección, determinada por la valoración inicial tomando en cuenta los siguientes criterios:

Figura 5. Criterios de selección en la priorización de la cadena



Fuente: Lundy et al. (2004)

3.2.1.1 Existencia del cultivo

Para la ejecución de este eslabón se realizó un diagnóstico exhaustivo a través de entrevistas efectuadas al personal profesional, técnicos y personal encargado del cuidado y mantenimiento de la unidad de Viveros y Forestación ubicados tanto en la zona de Sopocachi como el vivero de la zona Aranjuez ubicado a 12 kilómetros de la

ciudad de La Paz, con una superficie de 2.5 hectáreas, ambas producen en forma anual aproximadamente como promedio 2.662.836 plantas de las cuales 1.300.000 se distribuyen en especies florales y arbustos ornamentales y 600.000 entre especies arbóreas ornamentales y forestales. Toda la producción es intensiva e ininterrumpida que va destinada a los requerimientos de los diferentes proyectos encarados por las unidades de EMAVERDE,

Esta producción se ve incrementada en cada gestión, debido al aumento y crecimiento de nuevas áreas verdes del municipio, percibiéndose dentro de la misma las siguientes actividades:

3.2.1.2 Acompañamiento

Para el desarrollo de este punto se realizó entrevistas al personal profesional, técnicos, y administrativos de EMAVERDE, con quienes se analizó la cadena considerando que el Gobierno Municipal de La Paz tiene dentro de uno de sus lineamientos el ser un municipio productivo, competitivo por la que se ha estableciendo políticas públicas con participación de la ciudadanía.

El Gobierno Municipal de La Paz a través de EMAVERDE tiene establecido convenios de cooperación mutua con instituciones como la Brigada Verde dependiente de la Policía Nacional, el Ejército Nacional y otras instituciones como las entidades bancarias, industrias, etc. quienes participan o efectúan campañas de forestación.

3.2.1.3 Organización existente

En la elaboración de esta fase del estudio se efectuó principalmente entrevistas breves con el personal técnico de EMAVERDE responsables de los distintos distritos con lo que se definió a los representantes claves de las juntas vecinales tomadas en

cuenta para el presente estudio, ya que la actual organización existente es el Gobierno Municipal de La Paz que a través de EMAVERDE coordina con las Juntas Vecinales y otras instituciones representativas.

3.2.1.4 Factibilidad técnica y ambiental

Por intermedio de reuniones sostenidas con representantes institucionales y vecinales del municipio se estima la situación actual de las plantaciones realizadas con anterioridad y son el personal técnico de EMAVERDE quienes definen los posibles impactos ambientales que se están o no produciendo.

Cabe mencionar que en la totalidad de las zonas escogidas así como las instituciones requieren de capacitación técnica. También se requiere implementar técnicas de labores culturales en conceptos de producción y productividad, con el uso de técnicas en sistemas agroforestales.

3.2.1.5 Demanda del mercado

Para determinar la demanda del mercado se recurrió al uso de información institucional articulada en función a los requerimientos que los beneficiarios realizan las mismas que se refleja en la tabla 7, 8, 9, 10. Donde se menciona parámetros de la demanda.

3.3 Identificación de actores

Para la elaboración de esta fase se realizó una entrevista rápida con los técnicos a cargo de los distintos distritos del municipio con cuya participación se determinó la situación previa dentro de la institución como también la participación de los actores a nivel de los distritos y macrodistritos identificándolos de acuerdo a informes anuales y solicitudes realizadas por las juntas vecinales e instituciones.

Se utilizó el muestreo simple al azar con la participación de diferentes macrodistritos de las mismas se escogió a las zonas con mayor requerimiento de especies forestales para su posterior análisis y cuantificación, verificando posteriormente el porcentaje de prendimiento, establecimiento, mortalidad recorriendo las distintas zonas, reconociendo también su fisiografía, topografía y otros aspectos importantes que pueden influir en el establecimiento y prendimiento definitivo de las plantas y sobretodo la cadena productiva.

3.4 Producción

Se recolecto información a través de los técnicos responsables de los viveros, obreros, quienes a través de una entrevista y el uso de datos de informes anuales de las dos últimas gestiones se recabara información correspondiente a:

- **Identificación de los métodos de reproducción de plantas**
- **Sustrato**
- **Riego**
- **Siembra**
- **Semilla**
- **Almacigado**
- **Repique**
- **Trasplante**
- **Semisombra**
- **Control fitosanitario y empleo de fertilizantes**
- **Transporte**

3.5 Escala de intervención

La cobertura geográfica a trabajar se determinó de acuerdo a informes de los técnicos responsables de los distintos distritos y a través de los informes anuales distinguiendo o localizando las áreas trabajadas anteriormente en las mismas se

realizó un muestreo aleatoriamente dentro de toda el área geográfica del municipio.
(ver anexo 4)

3.6 Valoración de las especies forestales

La valoración de las especies forestales plantadas anteriormente y producto de informes disponibles se la realizó en el sitio considerando la cantidad de plantines plantadas, el tiempo de plantación, la especie, el tamaño, las condiciones de pendiente, suelo, riego, técnica de plantado, y los responsables de la plantación.

3.7 Análisis de organizaciones de apoyo

A través del establecimiento de reuniones y la revisión de documentación institucional se realizó un rápido sondeo de las instituciones que brindan apoyo y asistencia en los programas o proyectos de forestación en las diferentes gestiones.

3.8 Análisis de puntos críticos

En este punto, producto de reuniones con los beneficiarios de especies forestales se reconoció las debilidades de la cadena. El objetivo es identificar las falencias, los problemas y a través de ellos desarrollar las soluciones lógicas correspondientes.

Asimismo estas reuniones sirvieron para hacer conocer las fortalezas inherentes de la cadena productiva a los beneficiarios del municipio.

CAPITULO IV

SECCION PROPOSITIVA

4. Resultados y análisis

4.1. Existencia del cultivo

La Empresa Municipal de Áreas Verdes dependiente del Gobierno Municipal de La Paz cuenta con una dependencia denominada Unidad de Forestación, es la unidad responsable de todas las actividades concernientes a la producción, reproducción de plantas, desde la preparación de almácigos, siembra de semilla o enraizado de estacas y cuidados hasta la obtención de plantines. Las variedades que se cultivan en los viveros son: ciprés, queñua, kiswara, malva, acacia floribunda, acacia negra, acacia dealbata, acacia azul, ligustro arbóreo. Atriplex, retama, retamilla, eucalipto común, álamo plateado, álamo piramidal, álamo negro, taca, molle, pino, chacatea morada, fresno mimbre, molle, olmo eucalipto limón, araucaria, jacaranda, ceibo.

Figura 6. Vivero (Empresa Municipal de Áreas Verdes)



El personal encargado se halla distribuido en los dos viveros bajo dos sistemas de producción diferenciadas.

4.1.1 Vivero de Aranjuez

El personal es concentrado en su mayor parte en este vivero en un número de 36 obreros y cuatro administrativos y un responsable de vivero. Son los responsables de la producción de plantas florales, arbustivas, ornamentales especialmente y en mínima proporción especies forestales los mismos son destinados a los diferentes proyectos del Gobierno Municipal de La Paz..

El Gobierno Municipal de La Paz cuenta con 2 viveros, es el lugar donde se producen plantines desde la preparación de almácigos, siembra de semilla o enraizado de estacas y cuidados hasta la obtención de plantines, las variedades que se cultivan en los viveros son: ciprés, queñua, kiswara, malva, acacia floribunda, acacia negra, acacia dealbata, acacia azul, ligustro arbóreo. Atriplex, retama, retamilla, eucalipto común, álamo plateado, álamo piramidal, álamo negro, taca, molle, pino, chacatea morada, fresno mimbre, molle, olmo eucalipto limón, araucaria, jacaranda, ceibo.

4.1.2 Vivero Sopocachi

EL vivero de Sopocachi se diferencia del otro por que la producción de especies forestales es de finalidad específica, puesto que la generación de plantines son utilizados en la ejecución de proyectos en diferentes condiciones de terreno. Entre ellas tenemos especies forestales endémicas y foráneas; las mismas que presentan características propias de desarrollo de acuerdo a las condiciones ambientales reinantes. Cuenta con un personal de 10 obreros un administrativo y un responsable quienes son los responsables de la producción y reproducción de plantines desde la

preparación de almácigos, siembra de semilla o enraizado de estacas y cuidados hasta la obtención de plantines, las variedades que se cultivan en los viveros son: ciprés, queñua, kiswara, malva, acacia floribunda, acacia negra, acacia dealbata, acacia azul, ligustro arbóreo. Atriplex, retama, retamilla, eucalipto común, álamo plateado, álamo piramidal, álamo negro, molle, pino, chacatea morada, fresno mimbre, molle, olmo eucalipto, araucaria, jacaranda.

4.1.3 Etapas de producción

➤ Siembra

Existen factores fundamentales que son considerados para obtener una producción exitosa: una buena semilla y una correcta preparación del sustrato o tierra donde se sembrará. En caso presente se dispone de 26 almacigueras para la germinación de las distintas especies de plantines. Donde se realiza una rotación continua en el momento de la siembra de acuerdo a las especies.

➤ Semilla

Para la producción de plantines en los viveros la mayoría de la semilla utilizada es proveniente de la ciudad de Cochabamba, ya que la semilla es el medio, a través del cual, la mayoría de los árboles, se multiplican por lo que esta debe ser certificada y garantizada para tener un elevado porcentaje de germinación.

Asimismo, el personal de EMAVERDE a través de sus obreros diseminados en todas las áreas verdes también recolecta la semilla para los viveros. En este caso es través de la observación de los técnicos en las distintas áreas donde existen plantaciones forestales y arbustivas en función a los hábitos de crecimiento y fructificación.

Las semillas y/o frutos son recolectados cuando están maduros ya que las semillas inmaduras tienen un porcentaje muy bajo de germinación y no se pueden almacenar adecuadamente.

Asimismo se seleccionan todos aquellos árboles que presentan un buen fenotipo. Que sean arboles no bifurcados, fuertes, rectos y limpios de ramas, copas bien desarrolladas, arboles sanos y vigorosos para su posterior almacigado.

➤ Almacigado

Se realiza a partir de semilla de procedencia garantizada o de vía parental conocida. También se procede a la utilización de semilla acopiada a partir de plantas seleccionadas fenotípicamente, esta acción la realizan los obreros bajo la dirección del técnico responsable del vivero.



Figura 7. Disponibilidad de Almacigos, con distintas etapas de desarrollo de plantines (EMEVERDE)

➤ **Repique, trasplante**

Es el proceso por el cual se traslada la plántula seleccionada desde el almacigo o en su defecto el enraizador hacia la maceta o bolsa, toda vez que la plántula ha alcanzado la altura necesaria. Para este efecto existen macetas pequeñas destinadas a la producción de plantas de porte bajo, macetas medianas para plantas florales de porte medio y alto, macetas grandes para especies arbustivas ornamentales. Existen otras bolsas de polietileno de color negro de mayor tamaño (30cm x 40 cm) que son utilizadas de acuerdo a la edad y el tamaño de la planta en el trasplante.

Esta acción la realizan a través de tres golpes con los dedos, y varias sacudidas rápidas sobre el suelo son suficientes para un buen embolsado. También, se coloca manteniendo las bolsas (en las camas) en posición vertical teniendo el cuidado de no aplastarlas unas contra otras. No se debe colocar una cantidad excesiva de bolsas en cada hilera y platabanda.



Figura 8. Repique y trasplante (EMAVERDE)

➤ **Semisombra**

Posterior al repique y trasplante, estos plantines dentro de las bolsas son trasladados a una inmensa semisombra que tiene por objetivo aclimatar a las plantas hasta su distribución y disposición final.



Figura 9. Semisombra (EMAVERDE)

➤ **Control fitosanitario y empleo de fertilizantes**

La utilización de fertilizantes orgánicos o inorgánicos en los viveros no es un procedimiento utilizado comúnmente. El acudir a su uso sólo se realiza en casos extremadamente necesarios.

4.1.4 Producción de especies forestales en vivero

Cuadro 4. Producción de especies arbustivas y ornamentales. Gestión 2010

VIVERO	ARBOREAS	ARBUSTIVAS ORNAMENTALES	TOTAL
SOPOCACHI	91.690	24.074	115.764
ARANJUEZ	8.983	1.920.084	1928.967
	99.673	1.944.158	2.044.731

Fuente: EMAVERDE (2011)

Cuadro 5. Producción de especies arbustivas y ornamentales. Gestión 2011

VIVERO	ARBOREAS	ARBUSTIVAS ORNAMENTALES	TOTAL
SOPOCACHI	100.447	27.324	127.771
ARANJUEZ	10.659	2.524.406	2.535.065
	111.108	2.551.730	2.652.736

Fuente: EMAVERDE (2011)

4.1.4 Cantidad de plantas forestales por especie en vivero (altura: mayores a 70 cm.)

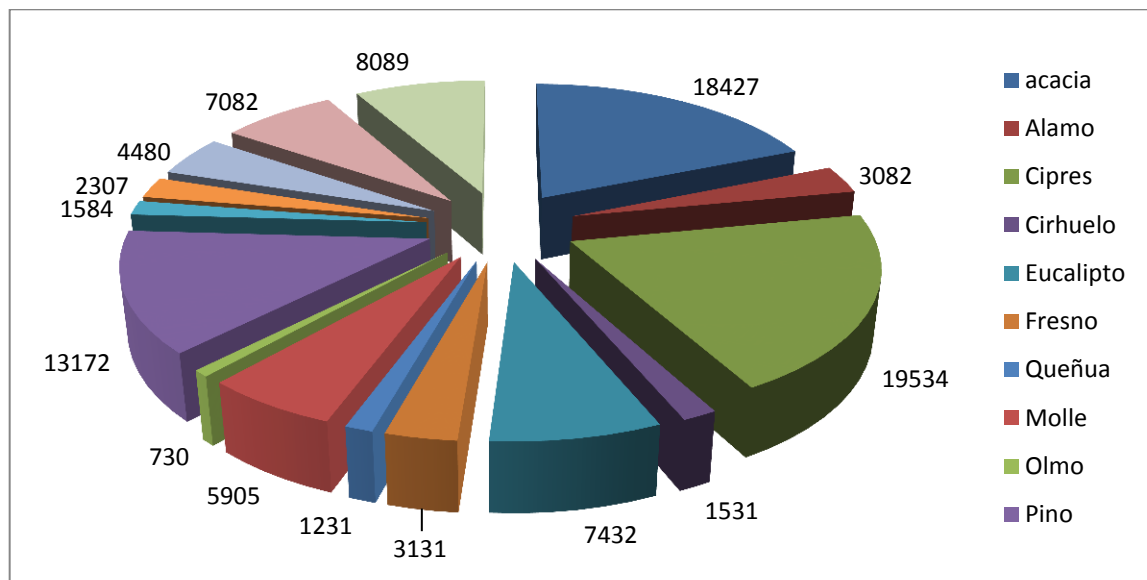


Figura 10. Cantidad de especies forestales en vivero EMAVERDE

4.1.6 Valoración de especies forestales en vivero

Por intermedio de reuniones con técnicos responsables de los viveros se evaluó las especies producidas y existentes en los viveros de EMAVERDE:

Cuadro 6. Producción de especies forestales en vivero (EMEVERDE)

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
FABALES	MIMOSACEAE	<i>Acacia floribunda</i>	Acacia floribunda	14547
FABALES	MIMOSACEAE	<i>Acacia melanoxylum</i>	Acacia melanoxylon	8611
FABALES	MIMOSACEAE	<i>Acacia langifolia</i>	Acacia	4519
SALICALES	SALICACEAE	<i>Populus nigra</i>	Álamo italiano	5002
SALICALES	SALICACEAE	<i>Populus Alba</i>	Álamo blanco	2406
SALICALES	SALICACEAE	<i>Populus deltoides</i>	Álamo del Canadá	1071
SALICALES	SALICACEAE	<i>Populus tremula</i>	Álamo piramidal	740
PINALES	CUPRESACEAE	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Ciprés	22134
ROSALES	ROSASEAE	<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo Ornamental	126
MIRTALES	MIRTACEAE	<i>Eucaliptus globulus</i>	Eucalipto	12727
SCROPHULARIALES	OLEACEAE	<i>Fraxinus excelsior</i>	Fresno	10522
ROSALES	ROSASEAE	<i>Polilepis racemosa</i>	Keñua	4913
SAPINDALES	ANACARDICEAE	<i>Schinus molle</i>	Molle	14622
URTICALES	ULMACEAE	<i>Ulmus americana</i>	Olmo	921
PINALES	PIÑACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino	22596
PINALES	TAXODIACEAE	<i>Criptomeria japónica</i>	Pino Japonés	92
SCROPHULARIALES	BUDDLEJACEAE	<i>Buddleja coriacea</i>	Quiswara	4337
DIPSACALES	CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambucus australis</i>	Sauco	2684
SALICALES	SALICACEAE	<i>Salix babilonica</i>	Sauce	12860
CASUARINALES	CASUARINACEAE	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	498
MALVALES	MALVACEAE	<i>Malva parviflora</i>	Malva	23796
OTROS				11358
TOTAL				181082

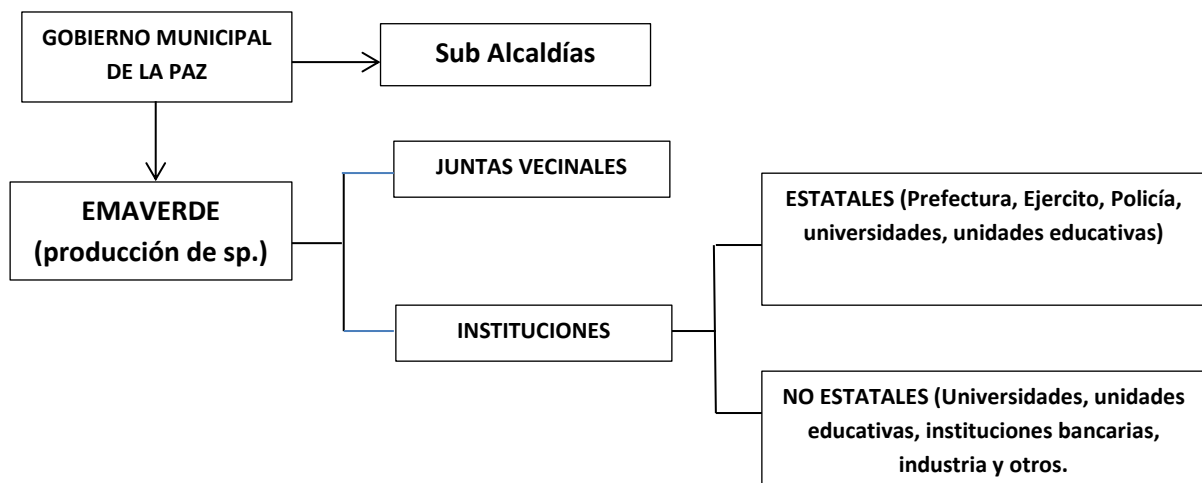
Fuente: Elaboración propia de acuerdo a informes EMAVERDE. Gestión 2010 - 2011

4.2 Acompañamiento

El acompañamiento está fundamentalmente en base a la coordinación y el apoyo que pueda brindar el Gobierno Municipal de La Paz a través de sus unidades de mejoramiento Barrial de las Sub Alcaldías del Municipio, Dirección de Calidad ambiental, Barrios de verdad, como también miembros de la Brigada Verde dependiente de la Policía Nacional, el Ejército Nacional que a través de los distintos programas buscan enfrentar de manera estructural la marginalidad urbana y mejorar la calidad de vida de los vecinos más carenciados, Entre el año 2005 y 2011 se trabajó en más de 100 barrios de las laderas de la ciudad y de las comunidades del área rural a través de los barrios de verdad.

4.3 Organización existente

Figura 11. Organización e Identificación de los actores que intervienen en la cadena productiva de especies forestales



Fuente: elaboración propia en base a documentación institucional

Tanto la Junta de Vecinos de cada zona, instituciones estatales y privadas como organizaciones sociales, grupos ecológicos, unidades educativas universidades,

unidades del ejército Nacional Instituciones financieras, industrias y población general son los que definen, priorizan y fiscalizan las obras de mejoramiento estructural de sus barrios y ejecutar acciones de forestación tanto en las zonas, villas o espacios que el municipio a través de sus técnicos tiene a disposición los mismos son determinados por una inspección del lugar, se determina la superficie, cantidad de plantines y tipo de especie forestal a plantar, apropiadas para cada zona, considerando los factores climáticos, pisos altitudinales y ubicación de acuerdo al espacio físico con que se cuenta.

Asimismo las diferentes OTBs del Municipio solicitan con frecuencia plantines al Gobierno Municipal como a EMAVERDE quienes a la medida de las posibilidades dan curso a las mismas a través de la programación en el POA de la siguiente gestión, los mismos son ejecutados a través del personal de EMAVERDE quienes previamente analizan el requerimiento para disponer de las especies solicitadas por las Otbs. son trasladados a través de las movilidades de la institución hasta el lugar de plantación.

4.4 Factibilidad económica

De acuerdo a reportes y revisión de documentación institucional provenientes de archivos de EMAVERDE no se dispone de información cuantitativa primaria en la que precise montos específicos para el manejo exclusivo de la producción forestal sino más bien de modo general a nivel de toda la institución, la misma que es derivada de acuerdo a los requerimientos, necesidades y a la programación de su plan operativo anual la que es elaborada en coordinación con el Gobierno Central Municipal. Sin embargo es necesario manifestar que los resultados obtenidos a partir de la gestión 2005 a la fecha refleja un gradual crecimiento de los espacios verdes la misma que está cambiando hábitos en la población al denotar la exigencia de mayores espacios verdes razón por la cual hace factible económicamente la cadena.

4.5 Factibilidad técnica ambiental

El Gobierno Municipal de La Paz dentro de sus políticas de gestión ambiental busca consolidar una gestión ambiental transversal para controlar y monitorear el deterioro ambiental disminuyendo los niveles de contaminación del aire, suelos, agua y visual protegiendo el hábitat y la salud de la población. Esta estrategia se la lleva a cabo definiendo acciones contra la explotación y el uso irracional de los recursos forestales incrementando la cobertura y dotación de especies forestales sobre todo en las laderas en el marco de una gestión ambiental utilizando instrumentos, acciones, mecanismos y normativa vigente.

4.6 Demanda del Mercado

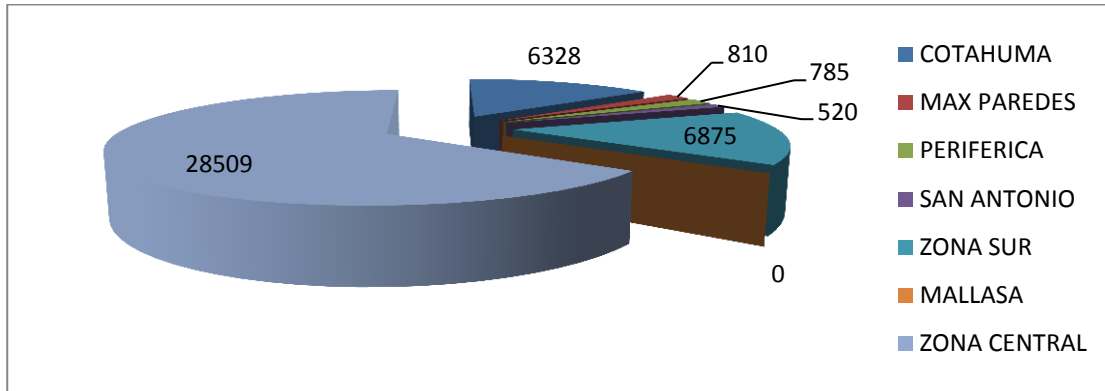
De acuerdo a información institucional articulada en función a los requerimientos que los beneficiarios realizan las mismas que se programan en el plan operativo anual, la demanda se refleja en los siguientes cuadros:

Cuadro 7. Demanda de áreas verdes.

MACRODISTRITO	M2	%	Nº AREAS
COTAHUMA	6328	14	3
MAX PAREDES	810	2	1
PERIFERICA	785	2	2
SAN ANTONIO	520	1	1
ZONA SUR	6875	16	6
MALLASA	0	0	0
ZONA CENTRAL	28509	65	10
TOTAL	43827	100	23

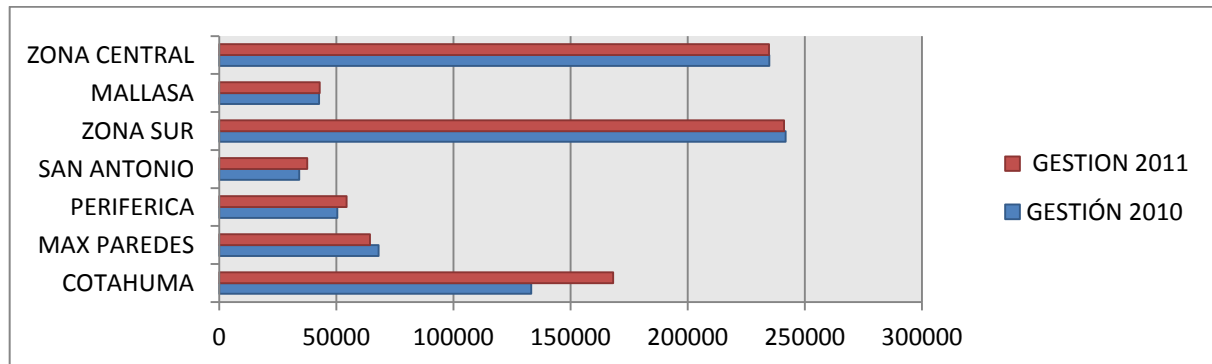
El cuadro 7 y la figura 11 nos muestra que existen macrodistritos con mayor demanda en comparación con los otros macrodistritos manifestándose que los macrodistritos de la zona central y sur tienen mayor requerimiento.

Figura 12. Demanda de áreas verdes año por año por macrodistrito. Gestión 2010, 2011.



Fuente elaboración propia en base a informes EMAVERDE.

Figura 13. Desarrollo de la demanda de áreas verdes año por año por macrodistrito. Gestión 2010, 2011.



Fuente: Elaboración propia en base a informes EMAVERDE

Cuadro 8. Incremento de la demanda de plantines gestión 2010-2011

	2010	2011		
MACRODISTRITO	Cantidad	Cantidad	Diferencia	%
COTAHUMA	133307	168181	34874	
MAX PAREDES	68150	64443	-3707	
PERIFERICA	50409	54447	4038	
SAN ANTONIO	34252	37559	3307	
ZONA SUR	241905	241103	-802	
MALLASA	42616	42919	303	
ZONA CENTRAL	234818	234793	25	
TOTAL	805457	843445	38038	4.7

Fuente: Elaboración propia en base a informes anuales 2010,2011 EMAVERDE

4.6.1 Muestreo

Para la elección zonas muestrales se utilizó el muestreo simple al azar con la participación de diferentes macrodistritos de las mismas se escogió a las zonas con mayor interés para lo cual se consideró los distintos requerimientos de especies forestales para su posterior análisis y cuantificación, verificando posteriormente el porcentaje de prendimiento, establecimiento y mortalidad recorriendo las distintas zonas de estudio, reconociendo también su fisiografía, topografía y otros aspectos importantes que pueden influir en el establecimiento y prendimiento definitivo de las plantas.

Para la determinación de este eslabón se recopiló datos de los dos últimos informes técnicos (2010, 2011), mas la participación de los representantes zonales.(Anexo 4)

4.6.2 Cantidad de plantines establecidos gestión 2010 – 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas, arbustivas .

Cuadro 9. Número de plantines establecidos gestión 2010 – 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas, arbustivas. Macro distrito Max Paredes

ESPECIE	Nº INICIAL DE PLANTAS REPLANTADAS	Nº DE PLANTAS VIVAS	PORCENTAJE DE SOBREVIVENCIA	PORCENTAJE DE MORTALIDAD
Acacia	250	56	22.4	77.6
Ciprés	400	46	11.5	88,5
Pino	100	33	33	77
Malva	100	26	26	74
Eucalipto	50	24	12	76
Molle	50	22	44	56
Retama	50	21	42	58
otros				11.1
Total	1100	235	27.3	72.4

Fuente: Elaboración Propia con base a informes EMAVERDE. 2010 - 2011

Cuadro 10. Número de plantines establecidos gestión 2010 – 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas, arbustivas. Macro distrito Periférica

ESPECIES	Nº INICIAL DE PLANTAS REPLANTADAS	Nº DE PLANTAS VIVAS	PORCENTAJE DE SOBREVIVENCIA	PORCENTAJE DE MORTALIDAD
Acacia	250	86	34.4	65,6
Ciprés	450	194	43.1	56,9
Pino	200	62	31,0	69,0
Eucalipto	250	77	30,8	69,2
Retama	150	28	18.7	81,3
Álamo	250	84	33,6	66,4
Sauce	100	33	33	67,0
otros				10,48
Total	1650	564	32.1	67.9

Fuente: Elaboración Propia con base a informes EMAVERDE. 2010 - 2011

Cuadro 11. Número de plantines establecidos gestión 2010 – 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas, arbustivas. Macro distrito San Antonio

ESPECIES	Nº INICIAL DE PLANTAS REPLANTADAS	Nº DE PLANTAS VIVAS	PORCENTAJE DE SOBREVIVENCIA	PORCENTAJE DE MORTALIDAD
Acacia	280	76	27,1	72,9
Ciprés	400	126	31,5	68,5
Pino	400	164	41,0	59,0
Eucalipto	300	128	42,7	57,3
Álamo	70	29	41.4	58,6
Sauce	200	76	38,0	62,0
Molle	350	104	29,8	70,2
Retama	150	23	15,3	84,7
Otros				11.1
TOTAL	2150	726	33.4	68,0

Fuente: Elaboración Propia con base a informes EMAVERDE. 2010 - 2011

Cuadro 12. Número de plantines establecidos gestión 2010 – 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas, arbustivas. Macro distrito Sur

ESPECIES	Nº INICIAL DE PLANTAS REPLANTADAS	Nº DE PLANTAS VIVAS	PORCENTAJE DE SOBREVIVENCIA	PORCENTAJE DE MORTALIDAD
Acacia	150	69	46,0	54,0
Ciprés	300	162	54,0	46,0
Pino	200	98	49,0	51,0
Eucalipto	250	121	48,4	51,6
Álamo	50	31	62,0	38,0
Sauce	50	29	58,0	42,0
Molle	50	26	52,0	48,0
otros				8.4
Total	1050	536	52.8	47,2

Fuente: Elaboración Propia con base a informes EMAVERDE. 2010 – 2011

Cuadro 13. Número de plantines establecidos gestión 2010 – 2011, permanencia, mortalidad de especies arbóreas, arbustivas. Macro distrito Centro

ESPECIES	Nº INICIAL DE PLANTAS REPLANTADAS	Nº DE PLANTAS VIVAS	PORCENTAJE DE SOBREVIVENCIA	PORCENTAJE DE MORTALIDAD
Acacia	180	97	57,2	42,8
Ciprés	250	161	64,4	35.6
Pino	200	107	56,5	43,5
Álamo	100	53	57,0	43,0
Sauce	300	138	46,0	54,0
Molle	150	75	50,0	50,0
Olmo	70	37	61,4	38,6
Malva	100	66	66,0	44,0
Fresno	100	49	51,0	49,0
Otros		0	0	0
Total	1450	783	57	43

Fuente: Elaboración Propia con base a informes EMAVERDE. 2010 - 2011

4.6.3 Técnicas de plantación de especies arbóreas, arbustivas .

Las técnicas de plantación utilizados se aplica de acuerdo a las circunstancias que se presenten en los lugares determinados para la plantación. Se considera optimo y viable un distanciamiento mínimo entre plantines de 3 metros y una hoyadura de 40x40x40 (cm); una densidad de plantación de 1111 arbolitos/hectárea; son parámetros de seguridad y desarrollo de los plantines forestales y/o ornamentales.

Las plantaciones con técnicas silviculturales propuestas en este programa de forestación al tipo de terreno es la siguiente:

- Plantación en cuadrado
- Plantación en rectángulo
- Plantación tres bolillo
- Plantación de acuerdo a curvas de nivel plantación lineal
- Plantación de 3-7 árboles agrupados
- Plantación en orillas de ríos, quebradas y arroyos

Cabe destacar que la mano de obra necesariamente debe ser de los solicitantes ya que EMAVERDE no dispone de personal para esta actividad sólo para actividades de supervisión y asistencia técnica.

4.6.4 Comercialización de especies forestales

La Empresa Municipal de Áreas Verdes a través de la unidad administrativa dispone a la venta plantines de distintas especies las mismas que son destinadas a personas particulares, empresas, instituciones, municipios y otros.

Cuadro 14. Resumen de precios unitarios por servicio

ÍTEM	TAMAÑO	PRECIO UNITARIO (BS)
1	Arbustiva Mediana	3,99
2	Arbustiva Grande	12,55
3	Forestal	18,43

Fuente: EMAVERDE (2011)

Asimismo, dispone de una unidad de tala de árboles cuyo costo por la atención a particulares es la que se muestra en la tabla 13.

Cuadro 15. Costo por Tala de árboles forestales

ÍTEM	DIÁMETRO DEL ÁRBOL	UNIDAD	PRECIO CON RETIRO DE MATERIAL	PRECIO SIN RETIRO DEL MATERIAL
1	10-19	árbol	255,57	174,68
2	20-29	árbol	478,46	316,67
3	30-39	árbol	628,88	386,20
4	40-49	árbol	839,21	515,63
5	50-59	árbol	1,046.57	642.10
6	60-69	árbol	1,303,66	818.29
7	70-79	árbol	1852,20	1005,04
8	80 en adelante	árbol	2324.56	1,515.61

Fuente. EMAVERDE (2011)

CAPITULO V

SECCIÓN CONCLUSIVA Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Respecto a la identificación y caracterización de los actores que interviene en la cadena.

1. El resultado del estudio muestra que los componentes de la cadena productiva cuentan con fortalezas y debilidades.
2. Respecto a la producción primaria, EMAVERDE produce como promedio anual de 2.300.000 plantas entre arbóreas, arbustivas y ornamentales de las cuales el 94 por ciento de la producción corresponde al vivero de Aranjuez con la producción de plantas ornamentales y un 6 por ciento al vivero de Sopocachi con plantas arbóreas.
3. Se ha observado que el número de especies forestales del vivero de Sopocachi tiene suficiente capacidad de producción ya que cumple satisfactoriamente con la demanda del municipio existiendo incluso una sobreproducción.
4. Se ha observado que el prendimiento de especies plantadas en áreas públicas es aproximadamente en un 90 por ciento debido al mantenimiento que reciben.
5. Se requiere hacer público de la existencia de los viveros del municipio las mismas que proveen y ofrecen distintos servicios que la población desconoce ya que es una empresa emprendedora, visionaria, establecida hace aproximadamente 8 años la cual le ha cambiado la imagen del municipio de La Paz.

6. De la totalidad de barrios considerados en el presente trabajo el 80 por ciento están dispuestos a mejorar sus barrios con plantaciones forestales.
7. Existe la capacidad técnica necesaria para producir mayor número de especies forestales pero la falta de infraestructura limita esta producción.
8. Las laderas del municipio son los más interesados en realizar trabajos de reforestación y forestación por las propias condiciones topográficas y los posibles riesgos que significa.
9. Existe poca información para establecer especies adecuadas al espacio físico disponible en los distritos del centro de la ciudad.
10. El macrodistrito Sur se ha constituido como el sector con mayor hábito forestal ya que los cuadros de plantación demuestran mayor sobrevivencia de plantas.
11. En todas las zonas de estudio se identificó que las plantaciones realizadas son abandonadas constituyéndose en el factor más importante de la elevada mortalidad de las plantas.
12. Factores como la falta de protección, vigilancia, riego, el robo, descuido y la falta de seguimiento de todos los actores de la cadena después de su establecimiento definitivo son también los factores más importantes de la elevada mortalidad.
13. Dentro de las áreas visitadas se ha observado una importante cantidad de plantas no prendidas en un porcentaje de 45 a 70 %incluso, lo que incide de manera significativa en el rendimiento, merma en el volumen de especies forestales y disminuye las posibilidades de mejoramiento de estos espacios.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Continuar, apoyar los programas de forestación aprovechando las fortalezas de EMAVERDE.
2. Es necesario realizar ajustes en los distintos eslabones de la cadena productiva tanto de las debilidades como la falta de interés de los distritos del centro, la falta de seguimiento después de la plantación así como las fortalezas como es la capacidad administrativa, técnica EMAVERDE.
3. Es necesario ampliar la producción de especies forestales en el vivero de Aranjuez debido a que se cuenta con el espacio necesario. El hacinamiento es producto de la producción y sobreproducción de algunas especies, por lo que es necesario realizar una mejor planificación en la producción dando énfasis en plantas con mayor requerimiento como son las de mediano porte (Acacia, molle, sauce, olmo).
4. La reproducción de plantas por la vía asexual es importante porque influye en los costos de producción por que se tiene en menor tiempo plantas más desarrolladas por lo que es recomendable ampliar las instalaciones o habilitar otros espacios. para que no exista un hacinamiento en las platabandas.
5. Es necesario rescatar esta experiencia y difundirla y amplificarla a todos los habitantes del municipio para tener mayor cobertura forestal.
6. El Gobierno Municipal de La Paz a través de sus unidades de comunicación social difunda a la población la existencia de la empresa municipal EMAVERDE y los servicios que este ofrece por su estratégica ubicación, la misma cuenta con la capacidad técnica y la experiencia en la producción de plantas que puede cubrir los requerimientos de instituciones, personas particulares, municipios aledaños, gobernaciones y otros.

7. Profundizar mayor apoyo a distritos que muestran interés en repoblar sus áreas con plantas forestales.
8. Es necesario la difusión de esta capacidad técnica, trasladándolo a áreas o zonas donde se requiere capacitación técnica, como es el intercambio de experiencias con otros municipios.
9. Implementar actividades sostenibles y de fortalecimiento en las áreas boscosas existentes donde existe mínimo repoblamiento.
10. Se requiere implementar técnicas de labores culturales en conceptos de producción y productividad, con el uso de técnicas, producto de la experiencia de los técnicos en esta área.
11. Incrementar la dotación de plantines y orientar a la producción de especies adaptables a las condiciones del clima y de suelos del municipio.
12. Establecimiento de unidades de manejo de áreas forestales en las distintas sub alcaldías del municipio sobre todo en la zona rural donde se requiere realizar proyectos integrales comunitarios de origen, con especies naturales.
13. Es necesario la concientización sobre el manejo de árboles ya que estos no solo producen madera, leña y un sin número de productos derivados, sino también cumple servicios de regulación de afluentes, protección contra la erosión y los vientos, regulación del clima (temperatura, humedad ambiental, lluvias heladas y sequias) y reducción de los desequilibrios hidrogeológicos

6. BIBLIOGRAFÍA CITADA

BORRIES V. 1990. Selección de especies forestales para zonas altas FAO. La Paz – Bolivia, 40pp.

BOURGEOIS, J.1999.Cadena Productiva; Marco Conceptual para Apoyar la Prospección Tecnológica (en línea). Disponible en <http://www.revistaespacios.com/a02v3n02/02230214.html>.

BOLFOR II, 2009. Legados de Forestaría Comunitaria, La Paz-Bolivia, Pág. 300-301.

CRUZ, M. 1983, Análisis y evaluación de las gestiones 1976-1982. HAM La Paz, 25 pp.

DIFAV, 1993, Informes técnicos control forestal de cuencas HAM, La Paz.

DOBROVOLNY, E. 1962. Geología del Valle de Ciudad de La Paz. Ministerio de Minería. La Paz-Bolivia. 22,147 pp.

GILLIS, M., 1985. Manual del Técnico Forestal. Cajamarca – Perú. pp. 49 – 52.

GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ, COOPERACIÓN TECNICA ALEMANA (GTZ). 1990. Análisis de control y manejo de cuenca. La Paz-Bolivia. 120 pp.

GOITIA, L. 2000, Dasonomía y Silvicultura, La Paz-Bolivia, pp:1.

- GRAF, M.** 1987. Nuevos datos palinológicos del cuaternario. Alto, Bolivia. 15 pp.
- HART, D., R.**, 1985, Agro ecosistemas: Conceptos básicos. Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza (CATIE). Serie Materiales de enseñanza No. 1 Turrialba, Costa Rica. 159 p.
- HERNANDEZ, Sampieri, R.** 1997, Metodología de la Investigación, México. pp: 60 - 212.
- HUANCA, P, I.** Calizaya, V. A. Castañón. 2004, Análisis prospectivo de la Cadena Productiva de la Rana del Lago Titicaca en el tramo turístico Huarina-Tiquina, 2004. Tesis de Maestría. La Paz – Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés. pp 17.
- INE** (Instituto Nacional de Estadística). Bolivia exportación de la Agricultura Ganadería y Pesca. Según Principales productos, 2004-2005 La Paz, Bolivia. Disponible en <http://www.ine.gob.bo>.
- LUNDY, M. M.V.** Gottret, W, Cifuentes, F, Ostertag y R, Best, 2004, Diseño de Estrategias para Aumentar la Competitividad de Cadenas Productivas de Pequeña Escala. Edición Proyecto de Desarrollo de Agro empresas Rurales- CIAT. Cali, Colombia.
- MÉNDEZ, CARLOS E.** 1998. Guía para elaborar diseños de Investigación, Bogotá, Interamericana, 2da. Edición, pp. 122, 127.

MUNICH Y ÁNGELES E. 1997, Métodos y Técnicas de Investigación, Editorial Trillas S.A., México DF, pp. 166.

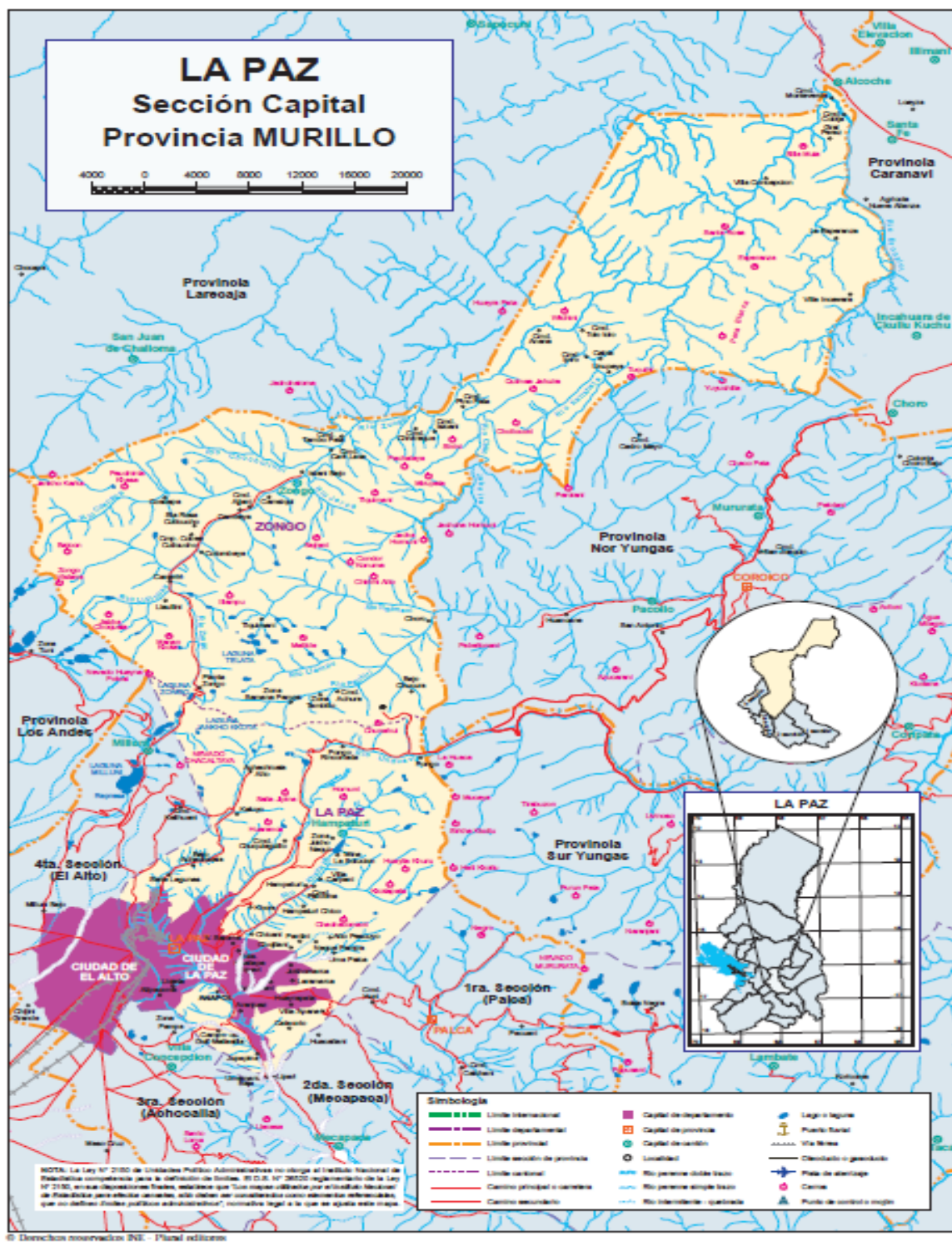
OROZCO, J. 1978. Producción Forestal. FAO/DEJTA. México 126 pp

PDM GMLP, Plan de Desarrollo Municipal 2007-2011. Cartilla Popular, La Paz Bolivia 2007.

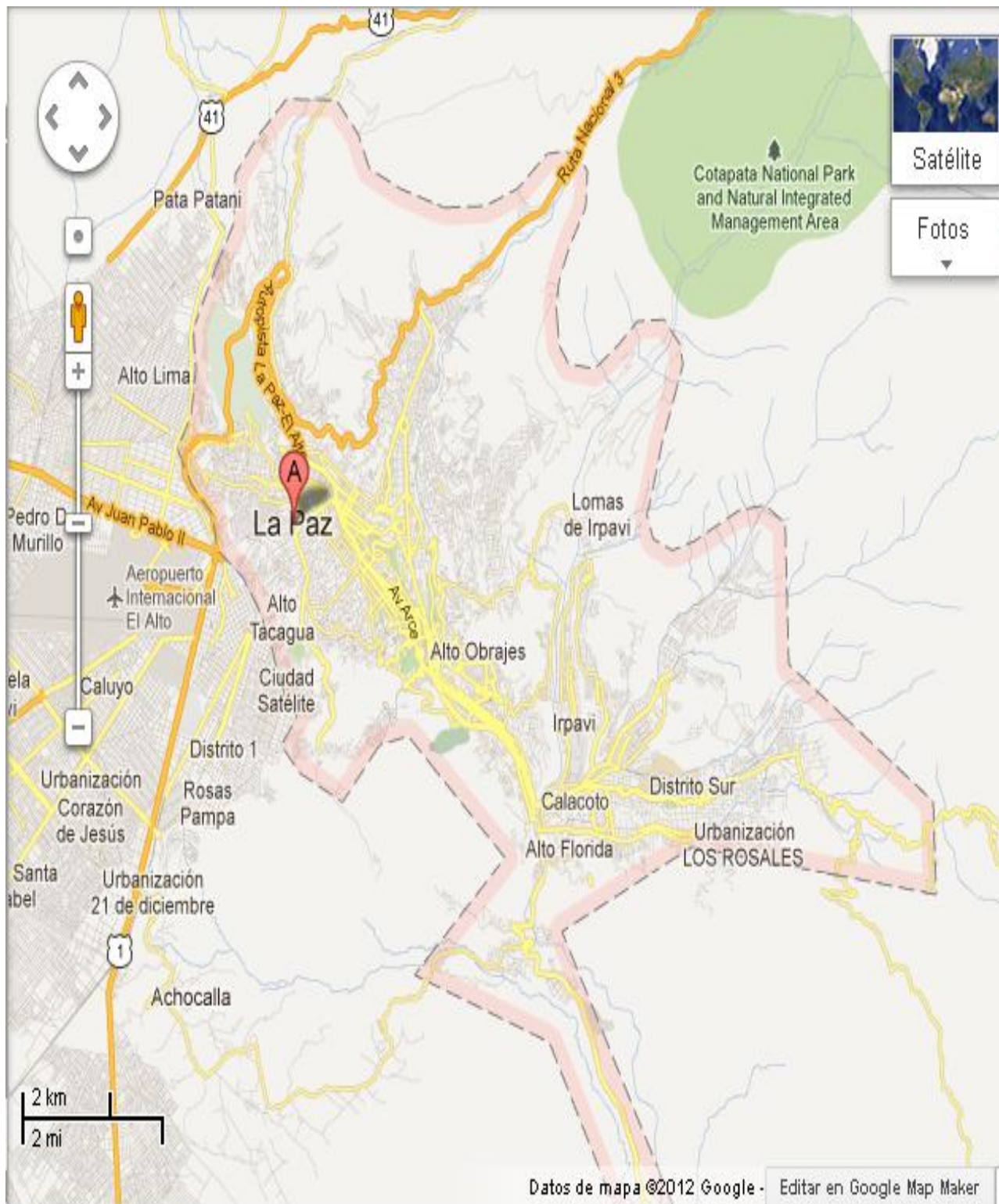
ZEBALLOS, H. 1993. Agricultura y desarrollo Económico II. CID. La Paz, Bolivia. pp 72-86.

ANEXOS

Anexo 1. Mapa Provincia Murillo



Anexo 3. Delimitación Municipal – Gobierno Municipal de La Paz



Anexo 4. **AREAS DE INTERVENCIÓN**

MACRO DISTRITO 1- COTAHUMA

- Alto Inca LLojeta
- Bajo LLojeta
- Pasankery Norte

MACRODISTRITO 2 – MAX PAREDES

- Central Faro Murillo
- Alto San Pedro

MACRODISTRITO 3 – PERIFERICA

- Achachicala
- Unión Plan Autopista
- Plan Autopista

MACRO DISTRITO 4 – SAN ANTONIO

- Kupini 2
- Villa Salome

MACRO DISTRITO 5 - SUR

- Alto Ovejuyo
- Anuta Auquisamaña
- Cota Cota

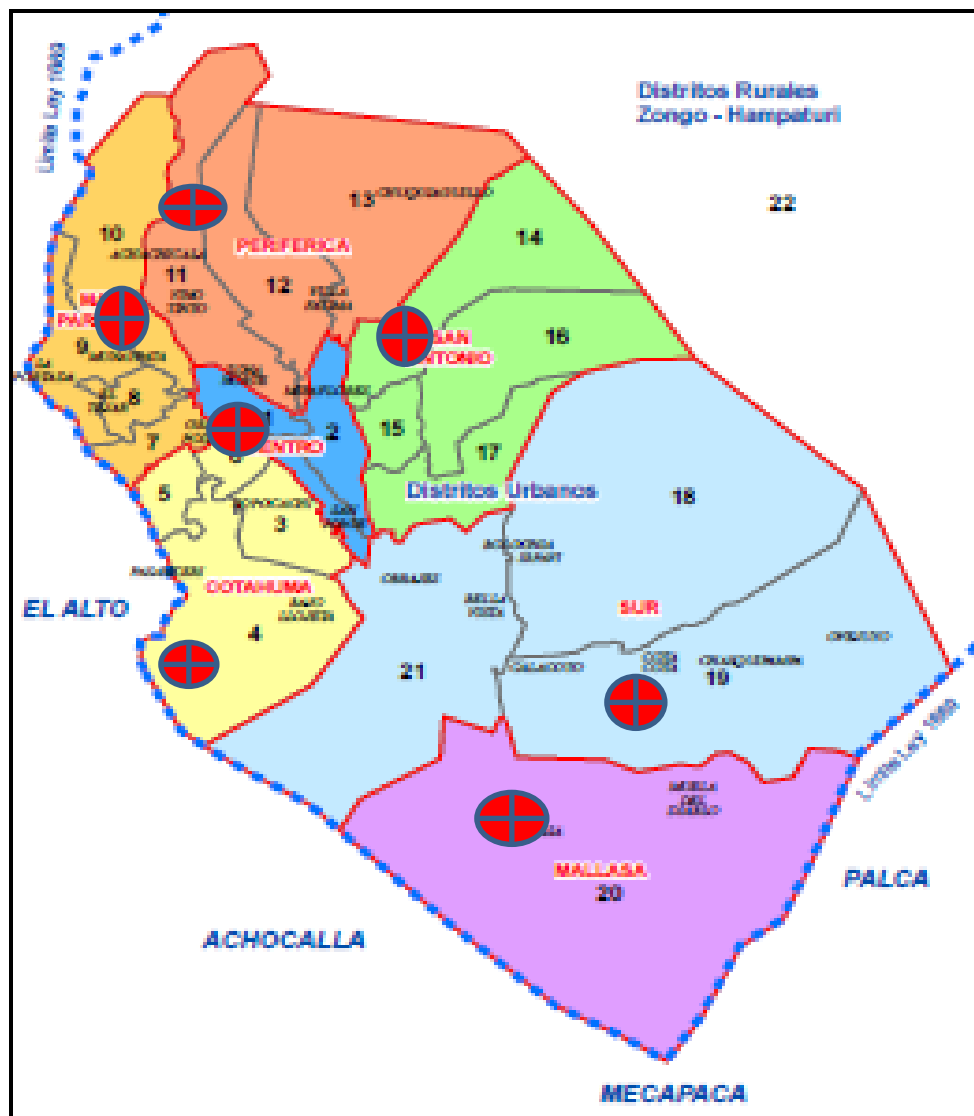
MACRO DISTRITO 6 MALLASA

- Aranjuez
- Mallasa

MACRO DISTRITO 7 – CENTRO

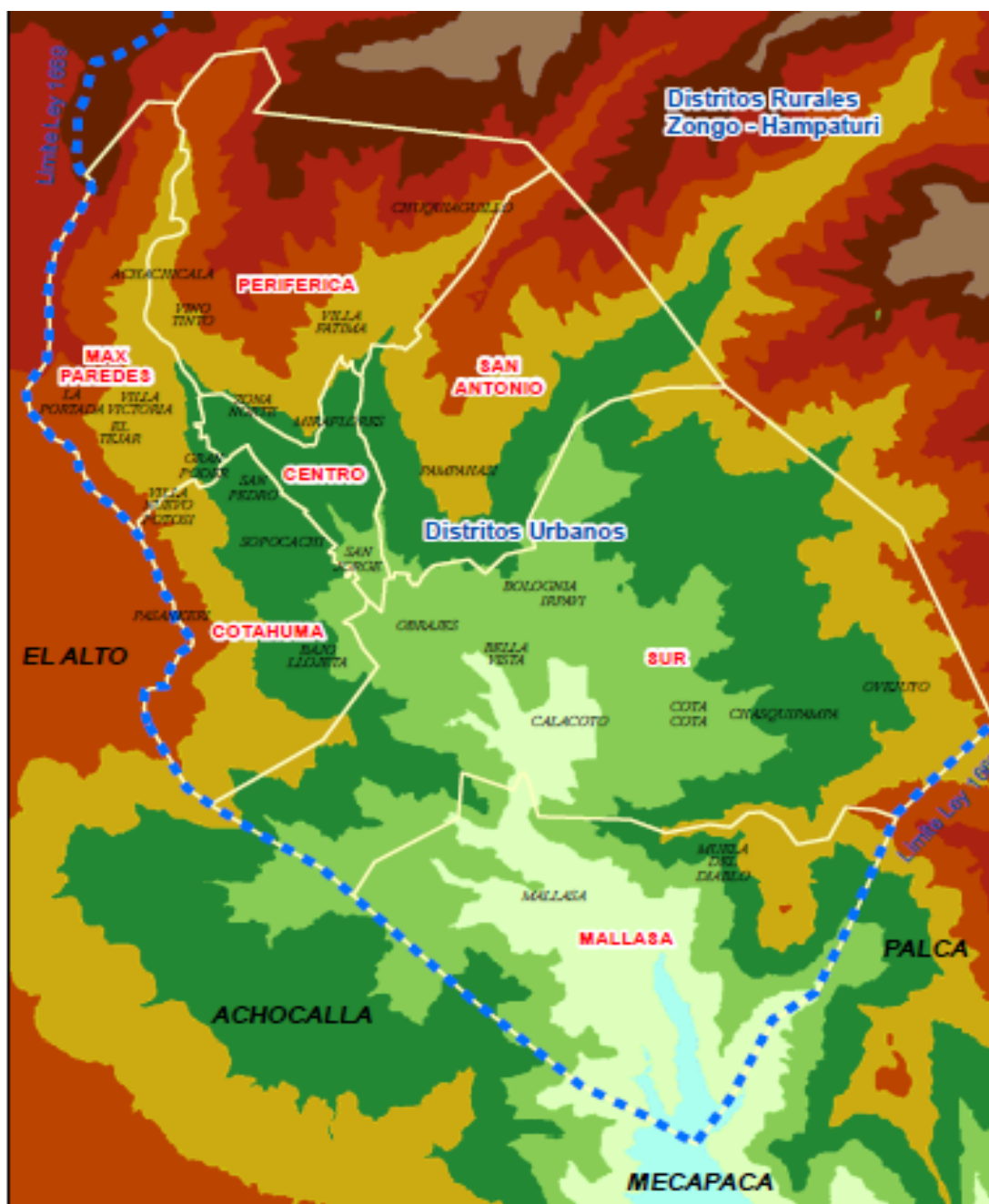
- Cancha Zapata
- Avenida del Poeta

Anexo 5. Ubicación áreas de intervención



Áreas de intervención

Anexo 6. Delimitación Municipal – Gobierno Municipal de La Paz



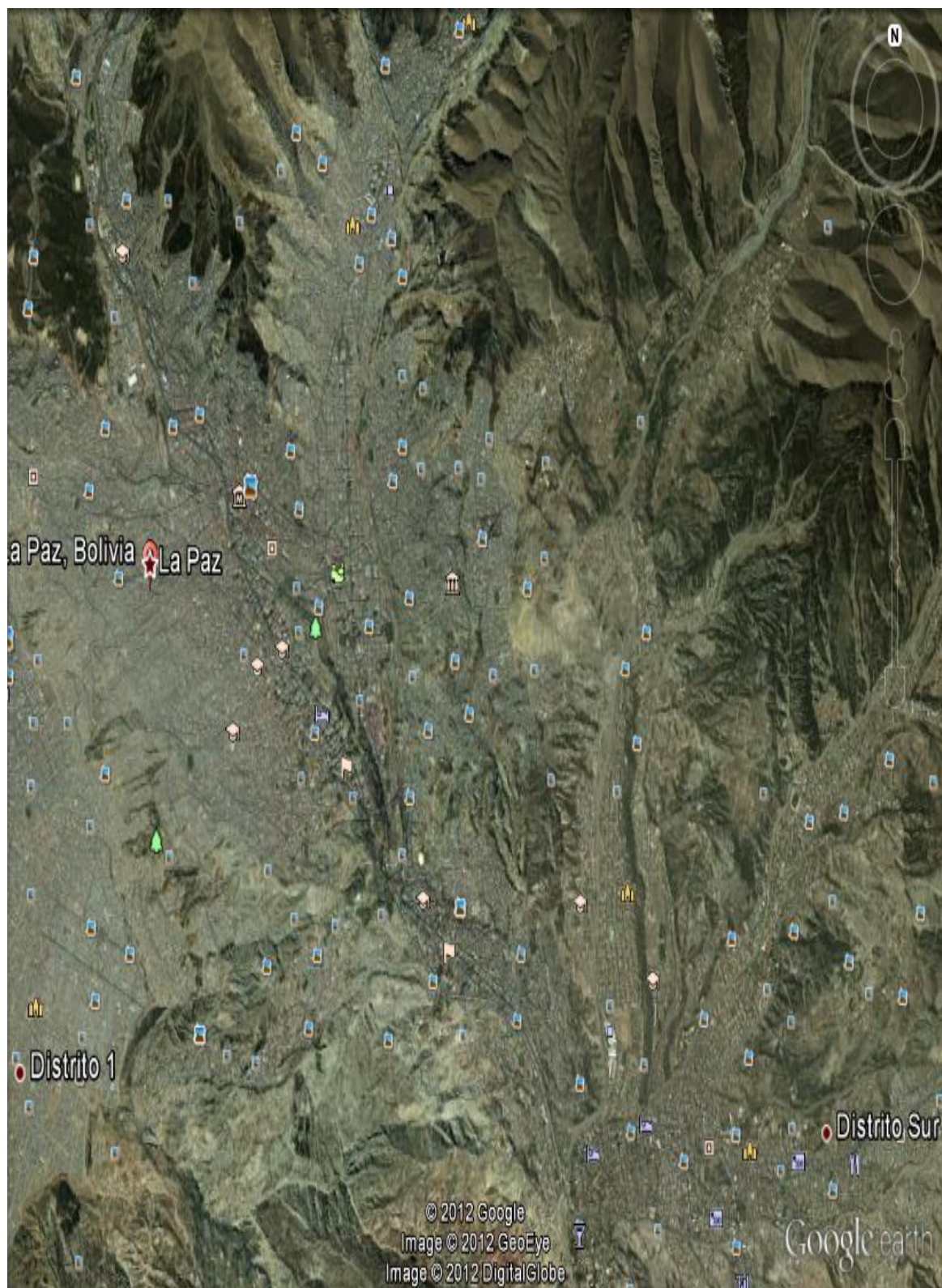
Metros Sobre el Nivel del Mar

2,980 - 3,100	3,700.1 - 3,900	4,500.1 - 4,700
3,100.1 - 3,300	3,900.1 - 4,100	4,700.1 - 4,900
3,300.1 - 3,500	4,100.1 - 4,300	4,900.1 - 5,100
3,500.1 - 3,700	4,300.1 - 4,500	

0 0.5 1 2 3 4 Km.

2

Anexo 7. Vista satelital – Gobierno Municipal de La Paz



Vista satelital del Municipio de La Paz.

Anexo 8. Distritos rurales



Referencias:

Distritos Urbanos

Distritos Rurales

22 - Hampaturi

23 - Zongo

Comunidades

Fuente: Oficina Mayor de Gestión Territorial - Dirección de Información Territorial

Elaboración: Dirección de Planificación y Control

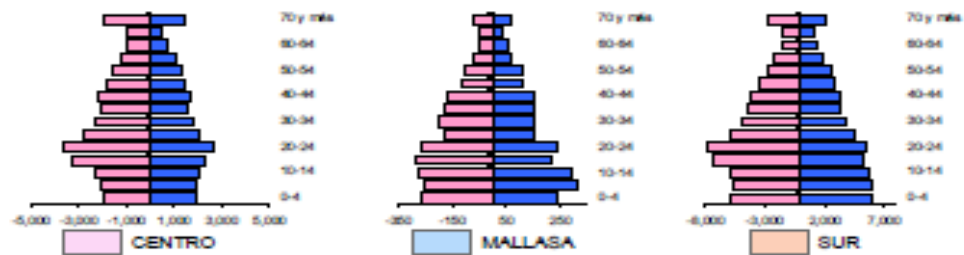
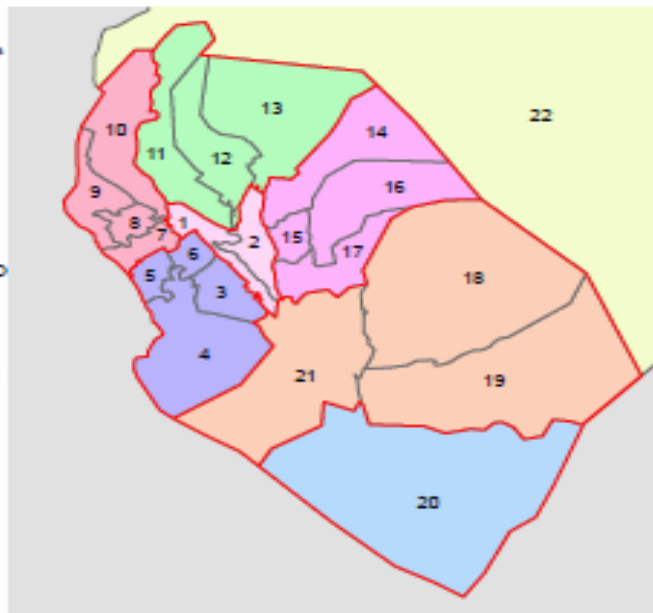
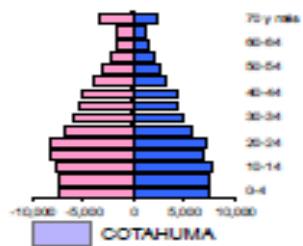
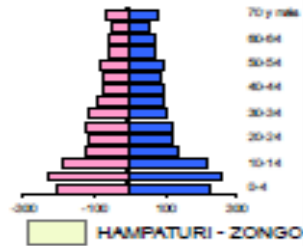
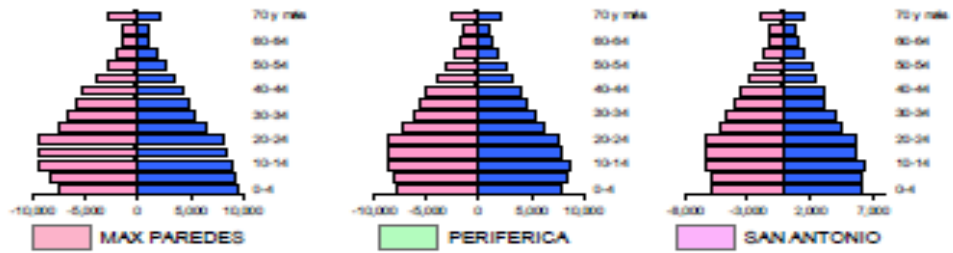
Unidad de Investigación y Estadística Municipal



2

Anexo 9 Habitantes por Macrodistrito

6. MUNICIPIO DE LA PAZ: HABITANTES POR GRUPO QUINQUENAL



Fuente: Instituto Nacional de Estadística - C.N.P.V. 2001
Elaboración: Unidad de Investigación y Estadística Municipal
Dirección de Planificación y Control

Mujeres Hombres

Anexo 10. Fotografías



Plantaciones Zona Auquisamaña



Plantaciones Zona Alto Seguencoma



Plantaciones Zona Cota Cota



Plantaciones Zona Alto Achumani



Actividades de forestación Zona San Antonio por vecinos

