

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL



DISEÑO DE UN MODELO DE APARATO PRODUCTIVO
PARA EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Proyecto de Grado para la obtención del Título en Licenciatura

POR: EDDY CALLE CUENTAS

TUTOR: DR. MIGUEL ÁNGEL JEMIO MENDOZA

LA PAZ – BOLIVIA

Diciembre,2016

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto de Grado

DISEÑO DE UN MODELO DE APARATO PRODUCTIVO
PARA EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Presentada por: Univ. Eddy Calle Cuentas

Para optar el grado académico de *Licenciado en Ingeniería Industrial*

Nota numeral: _____

Nota literal: _____

Ha sido: _____

Director de la Carrera de Ingeniería Industrial: Ing. M.Sc. Oswaldo F. Terán Modregon

Tutor: Dr. Miguel Ángel Jemio Mendoza. _____

Tribunal: Ing. Freddy Gutiérrez Barea _____

Tribunal: Ing. Franklin Balta Montenegro _____

Tribunal: Ing. José Castro Ordoñez _____

Tribunal: Ing. Fernando Sanabria Camacho _____

DEDICATORIA

A Dios y mi querida familia...

AGRADECIMIENTOS

A Dios, mi querida familia y a todos los que hicieron posible este proyecto desde docentes de la carrera hasta compañeros de la universidad, etc....

CONTENIDO

CONTENIDO.....	iii
OBJETIVOS.....	1
ALCANCE	1
JUSTIFICACIÓN	1
PRESENTACIÓN	3
1 CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES	4
1.1 DATOS GEOGRÁFICOS DEL DEPARTAMENTO AUTÓNOMO DE LA PAZ 4	
1.2 ANTECEDENTES DE PLANES DE DESARROLLO ECONÓMICO EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS.	7
1.2.1 Foro La Paz Avanza hacia el desarrollo	7
1.2.2 Plan de Desarrollo del Departamento Autónomo de La Paz al 2020	8
1.2.3 El Pacto por La Paz.....	10
1.2.4 Foros Regionales de Planificación del Desarrollo Económico Productivo del departamento de La Paz	14
1.3 ANTECEDENTES DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS AL DESARROLLO ECONÓMICO PRODUCTIVO EN LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UMSA	15
1.4 ANTECEDENTES DE PLANES DE DESARROLLO EN EL EXTRANJERO 19	
1.4.1 Alemania	19
1.4.2 Estados Unidos	20
1.4.3 Chile.....	21
1.4.4 Francia.....	21
1.4.5 Japón	22
1.5 CONCLUSIONES DEL CAPITULO 1.....	22
2 CAPITULO 2: CONSIDERACIONES TEÓRICAS PARA EL DISEÑO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO.....	25
2.1 DEFINICIÓN DE APARATO PRODUCTIVO	25
2.1.1 Sectores económicos.....	27
2.1.2 Infraestructura y gobierno en el aparato productivo.....	29
2.2 EL APARATO PRODUCTIVO Y SU RELACIÓN CON LA ECONOMÍA DE UNA REGIÓN	30

2.3	ALGUNAS DEFINICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO.	33
2.4	CONCEPTO DE MODELO	34
2.5	CONCLUSIÓN DEL CAPITULO 2	36
3	CAPITULO 3:PROBLEMÁTICA ECONÓMICA – PRODUCTIVA EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ	37
3.1	ANÁLISIS MEDIANTE ÍNDICES USADOS EN ECONOMÍA	37
3.2	ANÁLISIS MEDIANTE INFORMACIÓN GENERADA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	42
3.3	ANÁLISIS MEDIANTE DATOS PRODUCTIVOS.....	48
3.4	CONCLUSIONES DEL CAPITULO 3.....	57
4	CAPITULO 4: EL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO PARA EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ	59
4.1	PROPÓSITO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO	59
4.2	SUPUESTOS PARA EL DISEÑO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO.....	60
4.3	DESCRIPCIÓN DEL MODELO	65
4.4	PARTE CUANTITATIVA DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO.....	66
4.4.1	RESUMEN DE LA PARTE CUANTITATIVA DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO	78
4.5	PARTE CUALITATIVA DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO ..	80
4.5.1	APLICACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO AL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.	88
4.6	CONCLUSIONES DEL CAPITULO 4.....	101
5	CAPITULO 5: ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO DEL MODELO PROPUESTO	103
6	CONCLUSIONES.....	109
7	BIBLIOGRAFÍA.....	112
8	ANEXOS.....	119
9	APÉNDICES	152
	Apéndice 1: Calculo de las tasas de crecimiento del PIB y la tasa de inflación.....	152
	Apéndice 2: Calculo de medidas estadísticas para la descripción de las unidades económicas en el Departamento de La Paz	161
	Apéndice 3: Calculo de los puntajes para la identificación de características productivas por región según la clasificación de unidades económicas adoptada.....	172

Apéndice 4: Calculo del crecimiento diario de población.....	179
Apéndice 5: El sistema empresarial de ayllus	181
Apéndice 6: Datos para la identificación de ventajas competitivas	186

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 1-1: UNIDAD PRODUCTIVA REGIONAL EN EL ÁREA RURAL	17
IMAGEN 2-1: CONCEPTOS Y DIMENSIONES BÁSICAS DEL ANÁLISIS REGIONAL.....	31
IMAGEN 2-2: RELACIÓN ENTRE APARATO PRODUCTIVO Y SISTEMA PRODUCTIVO	33
IMAGEN 3-1: DIAGRAMA DE RELACIONES PARA IDENTIFICAR EL PROBLEMA	48
IMAGEN 4-1: ANALOGÍA EMPRESA - APARATO PRODUCTIVO.....	64
IMAGEN 4-2: MODELO UFO: LA ESTRUCTURA DE ABAJO HACIA ARRIBA EN EL DESARROLLO ECONÓMICO	84
IMAGEN 4-3:RELACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO CON LA VENTAJA COMPETITIVA REGIONAL Y EL MODELO UFO.....	85
IMAGEN 4-4: CONEXIONES FÍSICAS Y VIRTUALES DENTRO DEL MODELO	90
IMAGEN 4-5: ORGANIZACIÓN DE INSTITUCIONES DENTRO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO	92
IMAGEN 4-6: REPRESENTACIÓN GRAFICA DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO	102
IMAGEN 8-1: DIVISIÓN POLÍTICA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ	141
IMAGEN 8-2: DEPARTAMENTO DE LA PAZ ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO	142
IMAGEN 8-3: RESULTADOS PARA EL PRONÓSTICO DE INGRESOS EN HOTELES Y RESTAURANTES BOLIVIA.....	144
IMAGEN 8-4: RESULTADOS PARA EL PRONÓSTICO DE NÚMERO DE HOTELES EN BOLIVIA	146
IMAGEN 8-5: RESULTADOS PARA EL PRONÓSTICO DE NÚMERO DE HOTELES EN LA PAZ .	147
IMAGEN 8-6: IMAGEN 8 6: RESULTADOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL DEL PIB EN FUNCIÓN AL GASTO EN SALUD Y EDUCACIÓN.....	148
IMAGEN 8-7: RESULTADOS DEL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL DEL PIB EN FUNCIÓN A LA INVERSIÓN PÚBLICA	149
IMAGEN 8-8: INFORME DE RESPUESTAS DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL.....	150
IMAGEN 8-9: INFORME DE CONFIDENCIALIDAD DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL	151
IMAGEN 8-10: INFORME DE LÍMITES DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL.....	151
IMAGEN 9-1: RESUMEN DEL PRONOSTICO PARA EL PIB DEPARTAMENTAL LA PAZ.....	154
IMAGEN 9-2: RESUMEN PARA EL PRONÓSTICO PIB BOLIVIA.....	157
IMAGEN 9-3: RESUMEN PARA EL PRONÓSTICO DEL IPC	160
IMAGEN 9-4: DIAGRAMA DEL SISTEMA DE AYLLUS EJEMPLO MUNICIPIO JESÚS DE MACHACA.....	181
IMAGEN 9-5: DIAGRAMA DEL SISTEMA EMPRESARIAL DE AYLLUS	182
IMAGEN 9-6: ETAPAS PARA LA EVOLUCIÓN DEL SEA	183
IMAGEN 9-7: DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SEA	185

ÍNDICE DE GRAFICAS

GRÁFICA 3-1: CRECIMIENTO ANUAL DEL PIB LA PAZ Y EL PIB BOLIVIA 2004 - 2016	38
GRÁFICA 3-2: SERIE HISTÓRICA DEL CRECIMIENTO DEL PIB DE LA PAZ 1989-2003.....	40
GRÁFICA 3-3: HISTOGRAMA DE UNIDADES ECONÓMICAS EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.....	49
GRÁFICA 3-4: HISTOGRAMA DE UNIDADES ECONÓMICAS EN LA REGIÓN DEL ALTIPLANO NORTE	50
GRÁFICA 3-5: HISTOGRAMA DE UNIDADES ECONÓMICAS EN LA REGIÓN DEL ALTIPLANO SUR.....	50
GRÁFICA 3-6: HISTOGRAMA DE UNIDADES ECONÓMICAS EN LA REGIÓN AMAZÓNICA DE LA PAZ.....	51
GRÁFICA 3-7: HISTOGRAMA DE UNIDADES ECONÓMICAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA	51
GRÁFICA 3-8: HISTOGRAMA DE UNIDADES ECONÓMICAS EN LA REGIÓN DE LOS VALLES INTERANDINOS NORTE.....	52
GRÁFICA 3-9: HISTOGRAMA DE UNIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN VALLES INTERANDINOS SUR	52
GRÁFICA 3-10: HISTOGRAMA DE UNIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN YUNGAS.....	53
GRÁFICA 3-11: DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS POR REGIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.....	55
GRÁFICA 4-1: SERIE HISTÓRICA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN EN BOLIVIA (% PIB)	71
GRÁFICA 4-2; SERIE HISTÓRICA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN SALUD EN BOLIVIA (% PIB)	75
GRÁFICA 9-1: SERIE HISTÓRICA 2005 - 2013 DE EMPRESAS DE HOTELERÍA Y RESTAURANTES REGISTRADOS EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ	186
GRÁFICA 9-2: SERIE HISTÓRICA ENERO – JUNIO (1992 - 2016) FRUTAS COMESTIBLES; CORTEZAS DE AGRIOS O DE MELONES. DEPARTAMENTO : LA PAZ.....	187
GRÁFICA 9-3: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PAÍSES DE IMPORTACIÓN DE FRUTAS COMESTIBLES; CORTEZAS DE AGRIOS O DE MELONES. DEPARTAMENTO LA PAZ. ENERO – JUNIO 2015	188
GRÁFICA 9-4: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PAÍSES DE IMPORTACIÓN DE FRUTAS COMESTIBLES; CORTEZAS DE AGRIOS O DE MELONES. DEPARTAMENTO LA PAZ. ENERO – JUNIO 2016.....	188
GRÁFICA 9-5: SERIE HISTÓRICA ENERO – JUNIO (1992 - 2016) DE IMPORTACIONES DE LEGUMBRES Y HORTALIZAS, PLANTAS, RAÍCES Y TUBÉRCULOS ALIMENTICIOS DEPARTAMENTO : LA PAZ	189
GRÁFICA 9-6: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PAÍSES DE IMPORTACIÓN DE LEGUMBRES Y HORTALIZAS, PLANTAS, RAÍCES Y TUBÉRCULOS ALIMENTICIOS DEPARTAMENTO : LA PAZ. ENERO – JUNIO 2015.....	190
GRÁFICA 9-7: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PAÍSES DE IMPORTACIÓN DE LEGUMBRES Y HORTALIZAS, PLANTAS, RAÍCES Y TUBÉRCULOS ALIMENTICIOS DEPARTAMENTO : LA PAZ. ENERO – JUNIO 2016.....	190

GRÁFICA 9-8: IMPORTACIONES ENE-JUNIO SERIE HISTÓRICA (1994-2016) DE PAPA (PATATAS) DEPARTAMENTO DE LA PAZ	191
GRÁFICA 9-9: EXPORTACIONES ENE-JUNIO SERIE HISTÓRICA (1992-2016) CACAO Y SUS DERIVADOS DEPARTAMENTO DE LA PAZ.....	192
GRÁFICA 9-10: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PAÍSES DESTINO DE EXPORTACIÓN DEL CACAO Y SUS DERIVADOS DEPARTAMENTO DE LA PAZ 2015.....	193
GRÁFICA 9-11: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PAÍSES DESTINO DE EXPORTACIÓN DEL CACAO Y SUS DERIVADOS DEPARTAMENTO DE LA PAZ 2016.....	193
GRÁFICA 9-12: EXPORTACIONES SERIE HISTÓRICA 1992-2016 DE ENERO A JUNIO PARA EL CAFÉ, INCLUSO TOSTADO O DESCAFEINADO; CÁSCARA Y CASCARILLA DE CAFÉ; SUCEDÁNEOS DEL CAFÉ QUE CONTENGAN CAFÉ EN CUALQUIER PROPORCIÓN. DEPARTAMENTO : LA PAZ	194
GRÁFICA 9-13: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL EXPORTACIONES DEL EL CAFÉ, INCLUSO TOSTADO O DESCAFEINADO; CÁSCARA Y CASCARILLA DE CAFÉ; SUCEDÁNEOS DEL CAFÉ QUE CONTENGAN CAFÉ EN CUALQUIER PROPORCIÓN. DEPARTAMENTO : LA PAZ 2015	195
GRÁFICA 9-14: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL EXPORTACIONES DEL EL CAFÉ, INCLUSO TOSTADO O DESCAFEINADO; CÁSCARA Y CASCARILLA DE CAFÉ; SUCEDÁNEOS DEL CAFÉ QUE CONTENGAN CAFÉ EN CUALQUIER PROPORCIÓN. DEPARTAMENTO : LA PAZ 2016	195
GRÁFICA 9-15: SUPERFICIES CULTIVADAS DE QUINUA POR HECTÁREAS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.....	196

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1-1: DIVISIÓN POLÍTICA DEL DEPARTAMENTO AUTÓNOMO DE LA PAZ POR REGIONES	5
TABLA 1-2: OBJETIVOS PACTO POR LA PAZ.....	12
TABLA 1-3: MEGAPROYECTOS PARA EL PACTO POR LA PAZ.....	13
TABLA 3-1: DATOS NECESARIOS PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS 1.....	38
TABLA 3-2: DATOS NECESARIOS PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS 2.....	40
TABLA 3-3: CARACTERÍSTICAS ESTADÍSTICAS DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.....	54
TABLA 3-4: UNIDADES ECONÓMICAS Y HABITANTES EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ..	56
TABLA 4-1: PIB REGIONAL PRONOSTICADO PARA EL AÑO 2017	67
TABLA 4-2: POSIBLES TRAMITES DE UNA PERSONA AL AÑO	68
TABLA 4-3: OBJETIVOS DE ATENCIÓN EN LOS TRAMITES.....	69
TABLA 4-4: INGRESO EN EL SECTOR DE HOTELES Y RESTAURANTES	72
TABLA 4-5: NÚMERO DE HOTELES POR AÑO EN BOLIVIA Y LA PAZ	73
TABLA 4-6: RESUMEN DE RESULTADOS PARA LA MEDICIÓN DEL FACTOR SOCIO-CULTURAL	74
TABLA 4-7: RESULTADOS DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL (MILES DE BS DE 1990)	76
TABLA 4-8: DATOS PARA EL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL.....	77
TABLA 4-9: RESULTADOS PARA LA ECUACIÓN 14.....	78

TABLA 4-10: RESULTADOS PARA LA ECUACIÓN 8.....	79
TABLA 4-11: MATRIZ DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO	80
TABLA 4-12: RELACIÓN DE FACTORES CON LOS SUB-FACTORES.....	86
TABLA 4-13: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE VENTAJAS COMPETITIVAS PARA CADA PRODUCTO DE UNA REGIÓN	87
TABLA 4-14: VENTAJAS COMPARATIVAS POR REGIÓN.	91
TABLA 4-15: TABLA DEL INDICADOR HAB/EMP CON SUS RESPECTIVAS CONCLUSIONES ...	97
TABLA 4-16: INDICADORES PARA CADA FACTOR DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO	98
TABLA 4-17: DECISIONES PARA EL INDICADOR HAB/EMP	99
TABLA 4-18: DECISIONES PARA CADA INDICADOR UTILIZADO	100
TABLA 5-1: DATOS PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO DEL MODELO PROPUESTO	103
TABLA 5-2: INVERSIÓN PÚBLICA REQUERIDA PARA UN CRECIMIENTO DEL PIB DEL 6% ANUAL	104
TABLA 5-3: INVERSIÓN REQUERIDA PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO.....	105
TABLA 8-1: PROVINCIAS Y MUNICIPIOS DE LA PAZ	119
TABLA 8-2: APLICACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO PARA EL ALTIPLANO NORTE	123
TABLA 8-3: APLICACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO PARA LA REGIÓN VALLES INTERANDINOS NORTE.....	125
TABLA 8-4: APLICACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO PARA LA REGIÓN AMAZÓNICA	128
TABLA 8-5: APLICACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO A LA REGIÓN YUNGAS DE LA PAZ.....	130
TABLA 8-6: APLICACIÓN DEL MODELO A LA REGIÓN DE LOS VALLES INTERANDINOS SUR	132
TABLA 8-7: APLICACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO PARA LA REGIÓN ALTIPLANO SUR	135
TABLA 8-8: APLICACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO REGIÓN METROPOLITANA 1.....	137
TABLA 8-9: APLICACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO REGIÓN METROPOLITANA 2.....	139
TABLA 8-10: RESULTADOS PARA LA SIMULACIÓN DE TIEMPOS EN TRAMITES, HOSPITALES Y DERECHOS REALES.....	143
TABLA 9-1: PIB DE LA PAZ (MILES DE BOLIVIANOS) A PRECIOS DE MERCADO BASE 1990	152
TABLA 9-2: RESULTADOS OBTENIDOS PARA EL PIB DEPARTAMENTAL	152
TABLA 9-3: DATOS PARA SELECCIÓN DEL MEJOR MODELO PARA PRONÓSTICOS – PIB DEPARTAMENTAL LA PAZ	153
TABLA 9-4: PIB BOLIVIA (EN MILES DE BOLIVIANOS) A PRECIOS DE MERCADO BASE 1990	155
TABLA 9-5: RESULTADOS PARA EL PIB BOLIVIANO.....	155

TABLA 9-6: DATOS PARA LA SELECCIÓN DEL MEJOR MODELO PIB BOLIVIA	156
TABLA 9-7: ÍNDICES DE PRECIOS AL CONSUMIDOR AÑO BASE 2007	158
TABLA 9-8: RESULTADOS OBTENIDOS PARA EL IPC	158
TABLA 9-9: DATOS PARA LA SELECCIÓN DEL MEJOR MODELO DE PRONÓSTICO PARA EL IPC	159
TABLA 9-10: ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR A DICIEMBRE DE CADA AÑO, BASE 2007	161
TABLA 9-11: EMPRESAS Y POBLACIÓN EN LA REGIÓN ALTIPLANO NORTE.....	162
TABLA 9-12: DATOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE UNIDADES ECONÓMICAS EN EL ALTIPLANO NORTE	163
TABLA 9-13: EMPRESAS Y POBLACIÓN EN EL ALTIPLANO SUR.....	164
TABLA 9-14: DATOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE UNIDADES ECONÓMICAS EN EL ALTIPLANO SUR	165
TABLA 9-15: EMPRESAS Y POBLACIÓN EN LA REGIÓN AMAZÓNICA DE LA PAZ	166
TABLA 9-16: DATOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE UNIDADES ECONÓMICAS EN LA AMAZONÍA PACEÑA.....	166
TABLA 9-17: EMPRESAS Y POBLACIÓN EN LA REGIÓN METROPOLITANA	167
TABLA 9-18: DATOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS EN LA METRÓPOLI	167
TABLA 9-19: EMPRESAS Y POBLACIÓN EN LA REGIÓN DE LOS VALLES INTERANDINOS NORTE	168
TABLA 9-20: DATOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS EN LOS VALLES INTERANDINO NORTE	169
TABLA 9-21: EMPRESAS Y POBLACIÓN EN LA REGIÓN DE VALLES INTERANDINOS SUR..	169
TABLA 9-22: DATOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LA UNIDADES ECONÓMICAS EN LA REGIÓN VALLES INTERANDINOS SUR.....	170
TABLA 9-23: EMPRESAS Y POBLACIÓN EN LA REGIÓN YUNGAS DE LA PAZ.....	170
TABLA 9-24: DATOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS EN LOS YUNGAS PACEÑOS.....	171
TABLA 9-25: POTENCIALIDADES POR MUNICIPIO - REGIÓN ALTIPLANO NORTE	172
TABLA 9-26: RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA REGIÓN ALTIPLANO NORTE.....	173
TABLA 9-27: POTENCIALIDADES POR MUNICIPIO - REGIÓN ALTIPLANO SUR.....	173
TABLA 9-28: RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA REGIÓN ALTIPLANO SUR	174
TABLA 9-29: POTENCIALIDADES POR MUNICIPIO - REGIÓN AMAZÓNICA DE LA PAZ	174
TABLA 9-30: RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA REGIÓN AMAZÓNICA DE LA PAZ.....	174
TABLA 9-31: POTENCIALIDADES POR MUNICIPIO - REGIÓN METROPOLITANA.....	175
TABLA 9-32: RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA REGIÓN METROPOLITANA	175
TABLA 9-33: POTENCIALIDADES POR MUNICIPIO - REGIÓN VALLES INTERANDINOS NORTE	176
TABLA 9-34: RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA REGIÓN VALLES INTERANDINOS NORTE	176
TABLA 9-35: REGIÓN VALLES INTERANDINOS SUR	177
TABLA 9-36. RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA REGIÓN VALLES INTERANDINOS SUR..	177
TABLA 9-37: REGIÓN YUNGAS DE LA PAZ.....	178

TABLA 9-38: RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA REGIÓN YUNGAS DE LA PAZ..... 178
TABLA 9-39: RESUMEN DE RESULTADOS CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA REGIÓN
METROPOLITANA 180
TABLA 9-40: NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO CAMÉLIDO EN LA PAZ..... 196



RESUMEN

El departamento de La Paz uno de los departamentos más importantes del Estado Plurinacional de Bolivia, cuenta con 20 provincias y 87 municipios agrupados en siete regiones. Las características económicas del departamento de La Paz son una estabilidad macroeconómica y los serios problemas productivos, lo que explica de una manera clara, la existencia del gran comercio informal en el departamento de La Paz.

Para solucionar los problemas económico-productivos de La Paz se propone el diseño de un modelo de Aparato Productivo para este departamento. El Aparato Productivo es una estructura en el cual se apoya el sistema productivo de una región, compuesto por el gobierno, los sectores económicos y la infraestructura; mientras, que un sistema productivo de una región es la compleja red de relaciones, técnicas, monetarias, etc., que existen entre instituciones públicas y privadas; de ahí la importancia del Aparato productivo, ya que este debe ser capaz de soportar todos los movimientos generados en el sistema productivo.

El modelo de Aparato Productivo consta de dos partes una cualitativa y otra cuantitativa: la parte cuantitativa permite medir las utilidades que podría generar el modelo y las inversiones en educación y salud; la parte cualitativa permite identificar las ventajas competitivas que cuenta el departamento de La Paz, las conexiones físicas y virtuales, los núcleos económicos y las acciones que se deber realizar para la mejora continua de la mencionada región; para el diseño del modelo se tomó en cuenta cinco variables (factores): Económico, Tecnológico, Político-Administrativo, Socio-Cultural y Ambiental.

Con el desarrollo del modelo se obtuvo los siguientes resultados: se diseñó una matriz de identificación de ventajas competitivas con las que cuenta el departamento de La Paz, también se pudo determinar si la implementación del modelo es rentable, obteniéndose un resultado favorable; además se diseñó una metodología para el fácil manejo del modelo propuesto.

Palabras Clave: Aparato Productivo, Sistema Productivo Regional, Ventaja Competitiva.



SUMMARY

The La Paz District is an one of the most important districts of the Plural-national State of Bolivia; furthermore, the political center in Bolivia is La Paz District; which is divided into 20 provinces, 87 municipalities which are grouped in seven regions. The economic characteristics of La Paz District are a macroeconomic stability and the serious productive problems, which explains clearly the reason of the big informal trade existence in La Paz District.

To solve the economic-productive problems of La Paz, it is proposed the design of Productive Appliance Model for this district. The Productive Appliance is an structure in which the productive system of a region is supported; it is composed by the government, the economic sectors and the infrastructure. However a productive system of a region is the complex network of technical relations, monetary relations, etc., that exist between public and private institutions; Hence the importance of the Productive Appliance, since it must be capable of supporting all the movements generated in the productive system.

The Productive Appliance model consists of two parts: a qualitative and a quantitative one: the quantitative part allows measuring the profits that could be generated by the model and investments in education and health; The qualitative part allows to identify the competitive advantages that the La Paz district has, the physical and virtual connections, the economic nuclei and the actions that must be done for the continuous improvement of the mentioned region; For the design of the model was taken into account five variables (factors): Economic, Technological, Political-Administrative, Socio-Cultural and Environmental.

With the development of the model the following results were obtained: an identification matrix of competitive advantages was designed with the department of La Paz, it was also possible to determine if the implementation of the model is profitable, obtaining a favorable result; In addition, a methodology was designed for the easy management of the proposed model.

Key Words: Productive Appliance, Regional Productive System, Competitive Advantage



DISEÑO DE UN MODELO DE APARATO PRODUCTIVO PARA EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

OBJETIVOS

Objetivo General

Proponer un modelo de aparato productivo para el departamento de La Paz, con el fin de generar soluciones alternativas de crecimiento económico – productivo para este departamento.

Objetivos específicos

- Definir de forma concreta Aparato Productivo
- Definir en qué consiste el modelo de Aparato Productivo
- Diseñar una metodología para la elaboración de modelos de aparatos productivos.
- Presentar propuestas para el crecimiento económico del departamento de La Paz
- Realizar una evaluación económica financiera del modelo de aparato productivo.

ALCANCE

El presente proyecto abarca conceptos de la economía relacionados con la industria, desarrollo económico y su aplicación a una región en específico. Este estudio se hace en toda el área geográfica que abarca el departamento de La Paz.

JUSTIFICACIÓN

Justificación académica

La búsqueda de otras aplicaciones de las herramientas aplicadas en Ingeniería Industrial, da a lugar a nuevas áreas de investigación como la economía; existen varios estudios de la economía nacional que solo concluyen en simples comentarios, dejando de lado las conclusiones de acción. Debido a que el desarrollo industrial en el país es inferior al

resto de países en desarrollo en el mundo, es necesario tomar una serie de acciones, para tomar decisiones sobre el tipo de acciones es necesario realizar un análisis exhaustivo de la situación. Con las herramientas usadas en ingeniería industrial y el conocimiento de los conceptos de la economía se puede realizar este tipo de análisis, y dar conclusiones realmente útiles con base a criterios cuantitativos y cualitativos que darán lugar a un modelo de aparato productivo.

Además en el plan de estudios de la carrera de ingeniería industrial de la UMSA (Universidad Mayor de San Andrés) en la materia de Teoría Económica (IND 332), se toca en parte de un capítulo la relación empresa y aparato productivo¹; por lo que se concluye que el estudiante de la carrera mencionada es apto para desarrollar investigaciones relacionadas con el aparato productivo.

Justificación económico-social

La falta de empleos en el departamento de La Paz hace que varias familias vivan en condiciones precarias; la creación de una unidad productiva tiene un impacto demasiado débil en la generación de empleos; por lo que es necesario tomar otro tipo de medidas como la creación de fábricas en masa, pero solo la creación de empresas no soluciona el problema, también es necesario el mercado, las inversiones y todos los factores relacionados con la producción, ya sea de bienes o servicios. El diseño de un aparato productivo abarca todo lo mencionado desde la inversión hasta la venta de productos en el mercado, dando posibilidad de creación de varias unidades económicas; generando así varias fuentes de empleo.

Justificación metodológica

En el proceso de investigación suelen aplicarse varios métodos de investigación, en este caso se piensa utilizar dos métodos, el método inductivo y el método deductivo:

“El método inductivo es un proceso en el que, a partir del estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones o leyes universales que explican o relacionan los fenómenos estudiados” (Münch & Ángeles, 2007)

¹ Ver CAPITULO 5: LA UNIDAD PRODUCTORA EN EL SISTEMA ECONÓMICO, el punto 5.5 la empresa y el aparato productivo. (Ingeniería Industrial - UMSA, 2007)

“Consiste en obtener conclusiones particulares a partir de una ley universal” (Münch & Ángeles, 2007) esta definición corresponde al método deductivo.

Mediante los métodos de investigación mencionados se piensa desarrollar una investigación de campo.

Ahora se procede con la justificación de los métodos mencionados, con el método inductivo lo que se busca es generalizar una metodología de desarrollo de modelos de aparatos productivos, a partir de esta experiencia a realizarse, con el método deductivo lo que se busca es, que a partir de leyes generales relacionados a economía y las ciencias relacionadas a ingeniería industrial, sacar conclusiones útiles para el modelo de aparato productivo aplicados a su caso particular: el departamento de La Paz. Con estos métodos se cumple de forma satisfactoria los objetivos planteados para este proyecto de grado.

Justificación legal

En el marco de la ley 031 19/07/2007 Ley marco de autonomía y descentralización “Andrés Ibáñez” numeral 4 párrafo 1 del artículo 4, se permite que cada departamento tenga su plan de desarrollo.

Aún no se tiene aprobado el estatuto autonómico de La Paz por lo que se está esperando los resultados del referéndum para sí enmarcarse en esa norma. Por otra parte, también se busca coincidir con el plan 2025, el pacto por La Paz y el proyecto de planificación de desarrollo económico social que la gobernación está llevando.

PRESENTACIÓN

A continuación se detalla el desarrollo del proyecto de grado; en el primer capítulo se describe las características geográficas del Departamento de La Paz, los proyectos relacionados a desarrollo económico en los últimos cinco años en este departamento y para terminar este capítulo se habla de investigaciones de la carrera de Ingeniería Industrial de la UMSA relacionados con desarrollo económico –productivo; a este capítulo se puso el nombre de Antecedentes generales. Luego en el Capítulo 2 Consideraciones Teóricas para el Diseño del Modelo de Aparato productivo, se muestra los conceptos necesarios para desarrollar el modelo. Con el Capítulo 1 y el Capítulo 2 desarrollados ya es posible realizar un análisis más adecuado de la problemática

económica – productiva en el Departamento de La Paz que viene a ser el Capítulo 3. En el Capítulo 4 se desarrolla el modelo, en el Capítulo 5 se realiza el análisis económico financiero del modelo.

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

OBJETIVO DEL CAPITULO 1: Plantear las bases que se tomarán en cuenta en el diseño de modelo de aparato productivo para el Departamento de La Paz; considerando las características geográficas del departamento, programas relacionados con el desarrollo económico que se están llevando en este departamento, proyectos de grado relacionados con desarrollo económico que se hicieron en la carrera de Ingeniería Industrial de la UMSA y planes desarrollados en otros países.

1.1 DATOS GEOGRÁFICOS DEL DEPARTAMENTO AUTÓNOMO DE LA PAZ

El departamento de La Paz creado el 23 de enero de 1826, por decreto supremo promulgado por Antonio José de Sucre; se encuentra ubicado al Oeste del país. Es el tercer departamento con mayor superficie, tiene aproximadamente 133.985 kilómetros cuadrados. Su geografía es muy variada, es uno de los pocos departamentos que contempla varios pisos ecológicos: hacia el Norte con la región amazónica que cubre prácticamente toda la provincia Abel Iturralde; la segunda región, los valles interandinos, y la región altiplánica y la región de los Yungas, que cubre la parte central y la parte Sur. Además presenta una de las bellezas naturales más importantes del mundo como el lago sagrado Titicaca, compartida con la República del Perú. Sus límites son: al Norte, con el departamento de Pando, al Este, con los departamentos de Beni y Cochabamba; al Sur con el departamento de Oruro, y al Oeste, con las Repúblicas de Chile y Perú.

El departamento de La Paz está dividido en 20 provincias y 87 municipios; además cuenta con las siguientes regiones: Altiplano Sur, Altiplano Norte, Valles interandinos sur, Valles Interandinos Norte, Yungas de La Paz ,Amazónica de La Paz y

Metropolitana La Paz ver tabla 8-1 de los anexos, para observar la división del departamento por provincias y las imágenes 8-1 y 8-2 de los anexos para ver los mapas del departamento de La Paz ; a continuación se muestra la división del departamento por regiones.

Tabla 1-1: División política del Departamento Autónomo de La Paz por regiones

REGIÓN	PROVINCIAS	MUNICIPIOS
Altiplano Norte	Ingavi	Guaqui, Taraco, Tiahuanaco, Desaguadero
	Camacho	Puerto Acosta, Puerto Carabuco, Humata, Escoma
	Los Andes	Pucarani, Batallas, Puerto Pérez
	Manco Kapac	Copacabana, San Pedro de Tiquina, Tito Yupanqui
	Omasuyos	Achacachi, Ancoraimes, Huatajata, Huarina, Santiago de Huata, Chua Cocani
	Lago Titicaca	
Altiplano Sur	Ingavi	San Andrés de Machaca, Jesús de Machaca
	Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara, Chacarilla, Papel Pempa
	Pacajes	Corocoro, Caquiaviri, Calacoto, Comanche, Charaña, Waldo Ballivian, Nazacara de Pacajes, Santiago de Callapa
	Jose Manuel Pando	Santiago de Machaca, Catacora
	Aroma	Sica Sica, Umala, Ayo Ayo, Calamarca, Patacamaya, Colquencha, Collana
Valles Interandinos Norte	Franz Tamayo	Pelechuco
	Bautista Saavedra	Charazani, Curva
	Muñecas	Chuma, Ayata, Aucapata
	Larecaja	Sorata, Quiabaya, Combaya, Tacacoma

	Camacho	Mocomoco
Valles	Loayza	Luribay, Sapahaqui, Yaco, Malla, Cairoma
Interandinos		
Sur	Inquisivi	Inquisivi, Quime, Colquiri, Ichoca, Cajuata, Licoma Pampa
Yungas	Nor Yungas	Coroico, Coripata
	Sud Yungas	Chulumani, Irupana, Yanacachi, La Asunta, Palos Blancos
Amazonía	Abel Iturralde	Ixiamas, San Buenaventura
	Caranavi	Caranavi, Alto Beni
	Franz Tamayo	Apolo
	Larecaja	Guanay, Tipuani, Mapiri, Teoponte
Metropolitana	Murillo	La Paz, El Alto, Palca, Mecapaca, Achocalla
	Ingavi	Viacha
	Los Andes	Laja

. Fuente: Plan de Desarrollo del Departamento Autónomo de La Paz al 2020 (Gobierno Autónomo Departamental de La Paz - Secretaria Departamental de Planificación del Desarrollo, Dirección de Políticas y Estrategia Departamental, 2012)

Los grupos que sobresalen en la región (La Paz) por su cantidad en población son los Aymara y los Quechua que se asientan en la zona del altiplano y los valles mesotermos respectivamente. En esta región se combinan los paisajes con montañas nevadas que descienden hasta poblados de asentamientos indígenas con la especial característica de sus vestimentas, su habilidad artesanal y el conocimiento ancestral de la "Medicina Tradicional" como es el caso de los callahuayas. En la zona cálida habitan los Araona, Cavineño, Chimane – Tsimane, Esse ejja – Chama, Leco, Mosetén, Moxeño, Takana, Toromona. Esta zona se inicia en los Yungas pacaños, con abundante vegetación, cascadas, árboles frutales y plantaciones de café y coca. Al continuar el curso de ríos y montes nos transportamos a la selva con exóticos parajes poblados por algunas de las

etnias mencionadas, que aún viven en sus típicas viviendas "pahuichis" y se dedican a la recolección de frutos, la caza y a la pesca².

1.2 ANTECEDENTES DE PLANES DE DESARROLLO ECONÓMICO EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS.

A partir del año 2011 se muestran los primeros pasos de lo que vendría a ser como *LA FASE DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ*, presentándose los siguientes hechos:

- Segundo Foro La Paz avanza hacia el desarrollo realizado el año 2012.
- Presentación del *Plan de desarrollo del Departamento Autónomo de La Paz al 2020*, presentado el año 2012
- *El Pacto por La Paz*, llevado el año 2013, que concluye en catorce objetivos.
- Se llevan reuniones de planificación el año 2015 con el nombre de *Foros Regionales de Planificación del Desarrollo Económico Productivo del Departamento de La Paz*.

1.2.1 Foro La Paz Avanza hacia el desarrollo

Las principales conclusiones de este Foro son reflejado en estos seis compromisos

- Promover y apoyar el fortalecimiento de la institucionalidad de gestión del desarrollo económico local y territorial en el Departamento de La Paz.
- Facilitar el diálogo, la cooperación y la organización empresarial mediante gremios, asociaciones, clúster, cadenas de valor.
- Implementar los complejos productivos en el marco del Plan de Desarrollo del Departamento Autónomo de La Paz.
- Implementar el complejo industrial y tecnológico en el área metropolitana.
- Contribuir al desarrollo de un ambiente favorable para la atracción de inversiones y desarrollo de negocios en el Departamento de La Paz.

² Obtenido del Atlas de potencialidades productivas en Bolivia (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

- Participar en los Grupos de Trabajo (GT) conformados para hacer que las tareas y objetivos pendientes sean alcanzados en el menor tiempo posible.

1.2.2 Plan de Desarrollo del Departamento Autónomo de La Paz al 2020

Los aspectos más importantes de este plan son las regionalización y los ejes de desarrollo; a continuación se muestra un breve resumen del Plan mostrando los aspectos más relevantes:

VISIÓN DEL PLAN

“La Paz al 2020, eje integrador del país y de la región subcontinental, basado en un proceso de desarrollo social y económico, que potencia y transforma la matriz productiva para cambiar el patrón primario exportador en armonía con la madre tierra, para la seguridad y soberanía alimentaria; sin discriminación, con igualdad de oportunidades, equidad e inclusión económica y social, a través del potenciamiento del sector económico productivo, con transformación e industrialización generadora de valor agregado con empleo digno y sostenible para vivir bien”.

LA REGIONALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

Las ventajas de la regionalización son:

En lo político

- Distribuye territorialmente el poder.
- Alienta la cooperación inter-municipal.
- Articulación efectiva entre Departamento y Municipios (Región - Mancomunidad).

En lo económico

- Reduce las inequidades inter-regionales.
- Inversión en las regiones (centros productivos).
- Distribución más equitativa de los recursos departamentales.
- Articulación efectiva entre municipios en temas productivos, turismo de actividad económica, de servicios, etc. en cada región.

En lo social

- La sociedad participa a través del proceso de control social.
- Involucramiento en procesos de desarrollo, ampliando la participación municipal, restringida por sus competencias e incorporando a organizaciones productivas y otros actores de desarrollo.
- Espacios de concertación público-privado y comunitario.
- Participación de los Pueblos Indígena-Originarios en las regiones donde se encuentran.

En cuanto al desarrollo

- Establece un balance entre territorio y población para la coordinación de políticas públicas de desarrollo.
- Escala apropiada para el desarrollo económico y social.
- Generación de procesos de desarrollo diferenciados y adecuados a las características de cada región.
- Disminuye la migración hacia las capitales.

En cuanto a servicios públicos

- Espacio más eficiente (economía de escala) para la organización y administración de servicios públicos.
- Permite racionalizar el equipamiento mayor de los servicios públicos básicos (hospitales, educación superior).
- Acerca la administración pública a la gente, como el lugar de desconcentración territorial de todos los servicios del Estado.

En cuanto a la estructura del Estado

- Descolonización territorial.
- El Estado se desarrolla en las regiones y sus espacios de decisión se abren a la comunidad.

- Pueblos indígenas y comunidades originarias coadyuvan, participan, asumen y ejercen competencias públicas

A partir de esa justificación se decide organizar al departamento por regiones (ver Tabla 1-1) que son: Metropolitana de La Paz, Valles Interandinos Norte, Valles Interandinos Sur, Yungas, Amazónica, Altiplano Norte y Altiplano Sur.

EJES DEL DESARROLLO

La Paz productiva – Desarrollo económico productivo con equidad e inclusión, basado en los potenciales territoriales y sus procesos de transformación.

La Paz digna – Desarrollo humano integral con igualdad de oportunidades y equidad en el acceso a la salud, educación, servicios básicos, protección social, derechos culturales y seguridad ciudadana.

La Paz en armonía con la madre tierra – Desarrollo articulado con el uso sostenible de los recursos naturales cuidado del medio ambiente y gestión de riesgo, previendo la adaptación al cambio climático.

La Paz soberana y articulada – Integración, articulación y gestión del territorio del Departamento y desarrollo de su condición geopolítica de eje articulador.

La Paz democrática – Desarrollo institucional y gestión autonómica efectiva, busca instituciones fortalecidas, desconcentradas con transparencia y capacidad de coordinación.

1.2.3 El Pacto por La Paz

El Pacto por La Paz fue el resultado de varias reuniones entre los actores principales del departamento, dichas reuniones fueron realizadas de forma sistemática; concluyendo en catorce objetivos y megaproyectos.

- 1) Priorizar la soberanía y seguridad alimentaria, potenciando la productividad agropecuaria de manera integral y sostenible.

- 2) Lograr el acceso y disponibilidad sustentable de los recursos hídricos.
- 3) Priorizar la búsqueda de un desarrollo sustentable de los bosques en los diferentes pisos ecológicos.
- 4) Transformar al departamento como el primer productor sustentable de minerales preservando el medio ambiente y asegurando que el trabajo minero sea digno y estable;
- 5) Revertir la postergación en materia de hidrocarburos, exigiendo la iniciación de la exploración, explotación e industrialización para proporcionar gas y petróleo al departamento y al país;
- 6) Alcanzar la industrialización de productos a través de complejos productivos y parques industriales;
- 7) Impulsar el desarrollo integral de la gran, micro y mediana empresa garantizando la sustentabilidad de fuentes de trabajo;
- 8) Desarrollar un sistema de transporte multimodal eficiente para la integración geopolítica y socioeconómica de la regiones;
- 9) Convertir a La Paz en el primer productor y exportador de energía eléctrica aprovechando el potencial hidrológico de la cordillera de Los Andes;
- 10) Consolidar a La Paz como la principal puerta de ingreso y destino turístico de Bolivia, aprovechando el potencial de sus diferentes pisos ecológicos y su diversidad cultural;
- 11) Fomentar y desarrollar la vocación comercial de los paceños generando circuitos económicos de crecimiento para crear fuentes de trabajo;
- 12) Encarar el desarrollo metropolitano creando mejores condiciones de vida, así como fortalecer el desarrollo de las ciudades intermedias;
- 13) Incentivar las expresiones culturales, precautelando su producción y protegiendo el patrimonio tangible e intangible del departamento;
- 14) Construir una sociedad saludable y productiva fortaleciendo la actividad física y la práctica del deporte e implementando una educación integral, creativa, proactiva y con sólidos valores ético morales.

A continuación se muestra de forma resumida las acciones que se plantean en el pacto por La Paz para alcanzar sus objetivos.

Tabla 1-2: Objetivos Pacto por La Paz

OBJETIVOS	PROYECTOS SOBRESALIENTES
Objetivo 1: Soberanía y seguridad alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de complejos productivos por piso ecológico - Proyectos que incentivan a la actividad pecuaria
Objetivo 2: Recursos Hídricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos relacionados con los recursos hídricos
Objetivo 3: Recursos forestales	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de desarrollo forestal - Centros de investigación para el desarrollo forestal
Objetivo 4: Minería	<ul style="list-style-type: none"> - Exploración - Industrialización en coordinación con el gobierno central
Objetivo 5: Hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto Lliquimuni - Cadena producción hidrocarburifera
Objetivo 6: Complejos productivo y parques industriales.	<ul style="list-style-type: none"> - Parque Industrial de Callutaca - Centros de innovación tecnológica
Objetivo 7: Gran empresa, mypes OECAS, artesanos	<ul style="list-style-type: none"> - Crédito productivo - Fortalecimiento al emprendimiento
Objetivo 8: Transporte multimodal	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora de las rutas de transporte en general
Objetivo 9: Energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> - Electrificación a toda La Paz - Potenciamiento de producción de energía eléctrica.
Objetivo 10: Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento del sector turístico. - Turismo comunitario
Objetivo 11: Comercio	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura para el comercio - Cadenas de comercio

Objetivo 12: Desarrollo de ciudades intermedias	- Mejoramiento de la distribución demográfica del departamento
Objetivo 13: Cultura	- Fortalecimiento de la cultura en general - Investigación de costumbres departamentales
Objetivo 14: Salud, educación, deporte y gestión social	- Fortalecer de forma general a la salud, educación, deporte y el desarrollo social

Elaborado en base a la información del pacto por La Paz (Secretaría Departamental de Planificación del Desarrollo, 2014)

En el pacto por La Paz se proponen varios proyectos con el fin de cumplir con sus objetivos entre ellos se destacan los llamado megaproyectos:

Tabla 1-3: Megaproyectos para el pacto por La Paz

MEGAPROYECTO	OBJETIVO AL QUE VA DIRIGIDO
Tren Bala	Objetivo 8: Transporte multimodal
Centrales Hidroeléctricas	Objetivo 9: Energía eléctrica
Ciudades Intermedias	Objetivo 12: Desarrollo de ciudades intermedias
Complejo Departamental de Transformación y Comercialización de Minerales	Objetivo 4: Minería
Hidrocarburos para el Departamento de La Paz	Objetivo 5: Hidrocarburos
Complejos Productivos	Objetivo 6: Complejos productivo y parques industriales.

Elaborado en base a datos del Pacto por La Paz (Secretaría Departamental de Planificación del Desarrollo, 2014)

1.2.4 Foros Regionales de Planificación del Desarrollo Económico Productivo del departamento de La Paz

Fue una de las primeras acciones realizadas por el actual gobierno departamental; uno de las conclusiones más sobresaliente de estos foros son las cadena productivas tema que se abordará en los siguientes puntos; a continuación se muestra las conclusiones de estos foros por cada región:

ALTIPLANO SUR

- Cadena Productiva de camélidos
- Cadena Productiva de la Quinoa
- Cadena Productiva de la Leche.
- *Parque Industrial de Patacamaya*

VALLES INTERANDINOS SUR

- Cadena Productiva Frutícola
- Cadena Productiva Hortalizas
- Cadena Productiva de la Papa
- Turismo
- Plantas Medicinales

VALLES INTERANDINOS NORTE

- Cadena Productiva Frutícola
- Cadena Productiva Hortalizas
- Cadena Productiva de la Papa
- Turismo
- Universidad de Sorata

ALTIPLANO NORTE

- Cadena Productiva de la Leche
- Cadena Productiva Piscícola

- Turismo
- Centros de Acopio

YUNGAS

- Cadena Productiva de la Coca
- Cadena Productiva del Café
- Cadena Productiva Frutícola

AMAZONAS

- Cadena Productiva Castaña
- Cadena Productiva Cacao
- Cadena Productiva Madera
- Turismo

METROPOLITANA

Mas se enfoco en temas sociales y no así en temas productivos que fue el espíritu de estos foros, por lo que no se tuvo una conclusión satisfactoria de los foros en esta región.

1.3 ANTECEDENTES DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS AL DESARROLLO ECONÓMICO PRODUCTIVO EN LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UMSA

Ya descritos los planes de desarrollo elaborados en los últimos cinco años en el departamento de La Paz ahora se describirá proyectos elaborados en la carrera relacionados con el tema de desarrollo productivo al que va enfocado el presente proyecto

- 1) Proyecto de factibilidad de una unidad productiva de desarrollo rural (Proyecto de Grado) (Ríos Hennings, 1995)

Como objetivo de este proyecto se tiene el formar núcleos de desarrollo en zonas de baja densidad demográfica y regiones aisladas del país coadyuvando al desarrollo integral del país.

Los problemas que se identifican en este proyecto son: uso de agricultura itinerante y extensiva, fuerza laboral limitada a la familia, inaccesibilidad a servicios básicos, la imbatibilidad de la automatización y la rotación de cultivos, y asistencia económica y financiera prácticamente nula; características de economía de tercer mundo.

Entre las soluciones más destacadas que se plantean en este proyecto son:

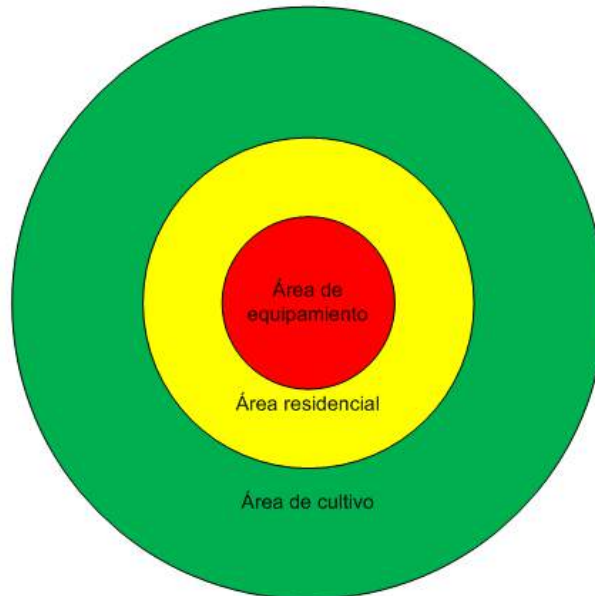
- a) Incorporar actividades secundarias en regiones en las que solo se producen productos primarios, muchos de los cuales se limitan al consumo de subsistencia y comercialización por trueque.
- b) Fomentar una redistribución de la población en el país, para que esta no se concentre en las principales capitales de departamento, promoviendo un proceso inverso al que se produce actualmente con la migración de los campesinos a la ciudades.

En el aspecto teórico en el proyecto se propone la creación de una unidad productiva regional compuesto por otras unidades dentro de ella:

- La unidad productiva agropecuaria
- La unidad productiva agroindustrial
- El centro regional

En el proyecto se propone una distribución geográfica para que una región rural sea productiva: en el centro se ubica el área de equipamiento, rodeadas por el área residencial que en este caso sería como un primer anillo, y como segundo anillo se encuentra el área de producción. En el área de equipamiento que es el núcleo se encuentra la unidad productiva agroindustrial y en el segundo anillo la unidad productiva agroindustrial.

imagen 1-1: Unidad Productiva regional en el área rural



Elaborado en base a: (Ríos Hennings, 1995)

2) Desarrollo económico local a partir del concepto de municipio productivo (Memoria Profesional) (Saavedra Villarroel, 2000)

La promoción económica en el ámbito rural constituye una política orientada a dinamizar la economía local con el propósito de viabilizar la creación de riqueza y lograr la sostenibilidad del proceso de los actores de los municipios rurales en nuestro país.

Para describir con más claridad la problematiza descrita con anterioridad se puede hacer esta pregunta ¿Cómo desencadenar procesos de desarrollo económico totalmente, aprovechando los recursos, potencialidades y oportunidades de los actores sociales productivos e integrar este desarrollo, en el desarrollo global del país?, en esta memoria se analiza la alternativa de solución de forma teórica.

El objetivo general de la memoria es exponer la situación actual en la cual se desenvuelven los municipios rurales del país a la luz de la participación popular, y

plantear una serie de acciones que deben ejecutarse para dinamizar la economía local en el marco de la promoción económica a estado municipal.

El desarrollo económico local tiene cuatro dimensiones:

- Económica
- Ambiental
- Socio-cultural
- Político-administrativa.

En el aspecto teórico el mayor aporte de la memoria es la definición de municipio productivo, que es aquel en el que se articulan los actores locales para desarrollar acciones de Promoción Económica, se desarrollan capacidades institucionales para la implementación de las mismas, constituyendo un espacio fértil que motiva y facilita la realización de inversiones privadas para mejorar ingresos y el empleo del municipio.

Además se menciona que para la existencia de desarrollo se deben articular todos los niveles de poder del estado, desde el gobierno central hasta los municipios.

3) Tecnología y programas de desarrollo en el área rural (Memoria Académica Laboral) (Torrez Choque, 2000)

El punto más importante que se evalúa en esta memoria es el sistema de planificación, monitoreo y evaluación, acorde a las necesidades tanto institucionales como de la gente con que se trabaja.

En la memoria se menciona que lo importante es poder demostrar que los que tienen formación como ingenieros industriales también están capacitados para poder llevar adelante planes, programas y proyectos de promoción social.

La tecnología debe integrarse en un proceso de desarrollo integral, ella debe interactuar con otros factores entre los que podemos citar al mercado, el financiamiento, la difusión y comunicación, los sistemas de información, la cultura, las formas de gestión, etc.

Establecer y difundir la experiencia en la implementación de plazo de promoción integral de desarrollo en el área rural y su relación estrecha con la tecnología, donde interesa fundamentalmente analizar el papel de la tecnología en los programas de desarrollo, las formas de materializarlas en el proceso mismo, y la característica que tienen respecto a los mecanismos de su operatividad.

En la memoria se menciona que el sistema de planificación, monitoreo y evaluación se basa en la ley de participación popular.

Otro aspecto importante que se toca en la memoria, son los componentes a tomarse en cuenta para un programa de desarrollo rural que son:

- Social
- Tecnológico
- Organizativo
- Económico
- Cultural
- Ambiental

1.4 ANTECEDENTES DE PLANES DE DESARROLLO EN EL EXTRANJERO

Como existen muchos planes de desarrollo en diferentes países se toman en cuenta países representativos del mundo por cada continente, de América Estados Unidos y Chile, de Europa Alemania y Francia, y de Asia Japón; a continuación se describirá de forma breve los planes de desarrollo económico de los países mencionados.

1.4.1 Alemania

Alemania es un país federal, en donde sus regiones tienen una autonomía para la toma de decisiones; este país para una planificación ordenada presenta planes para cada uno de sus niveles de gobierno:

1. Plan Territorial de la confederación.
2. Conferencia Ministerial en planificación territorial.
3. Planificación territorial
4. Planificación regional
5. Planificación municipal

Estos planes interactúan entre sí, teniendo una alimentación desde el primer nivel hasta el último o viceversa³.

1.4.2 Estados Unidos

Estados Unidos es un estado federal, es decir tiene todo el poder desconcentrado en sus estados, presentando la siguiente organización política:

- Entre uno de los niveles de administración del país norteamericano se encuentra el EDA (*Economic Development Administration* – Administración de Desarrollo Económico), que se encarga de promocionar la innovación y competitividad de las regiones de este país.
- Después del EDA se encuentran los EDDs (*Economic Development District* – Desarrollo Económico Distrital), que cumple la misma función que el EDA a nivel distrital, obviamente con el apoyo del EDA.

A parte de los niveles de administración mencionados, el actual gobierno norteamericano creó tres agencias federales:

- *The US Department of Transportation* (El departamento norteamericano de transporte).
- *The US Department of Housing and Urban Development* (El departamento norteamericano de vivienda y desarrollo urbano)
- *The Environmental Protection Agency* (La Agencia de Protección Ambiental)⁴

³ Obtenido de (Mertins & Paal)

⁴ Obtenido de (Gerasimova, 2016)

1.4.3 Chile

Para ver el plan de desarrollo chileno, en especial de sus regiones, se revisa El Plan Regional de Desarrollo Urbano de La Región de Coquimbo⁵, de este plan se sacan los siguientes puntos importantes:

- Sistemas territoriales
- Sistema Urbano Regional, se encuentra conformado por aquellos centros poblados que poseen categoría de urbanos, lo cual se define básicamente considerando el tamaño de su población total y de la población ocupada en los sectores secundarios y terciarios de la economía.
- Sistemas de Centros Poblados, El sistema de centros poblados de la Región se encuentra referido al conjunto conformado por los centros urbanos identificados

A parte de las regiones lo más interesante que se pudo encontrar del plan de desarrollo chileno es la Agenda de Modernización del Estado para un Chile Desarrollado⁶ que consiste en una red de multiservicios del Estado, lo cual permite mejorar la atención del estado a cada ciudadano.

1.4.4 Francia

La situación de Europa en general después de la segunda guerra mundial fue crítica ; presentándose grandes problemas económicos como el desempleo, en Francia se presento un periodo llamado la IV^a República⁷, en donde se presentaron las siguientes mejoras sociales:

- Participación de los obreros en la gestión de las empresas, formándose comités de empresa.
- Planes de producción.
- Ubicación de fábricas

⁵ Obtenido de (Secretaría Regional de Coquimbo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo)

⁶ Obtenido de (Unidad de Modernización y Gobierno Electronico , 2011)

⁷ Obtenido de (Pulido Sánchez, 2015)

- Créditos
- Reparto de materias primas

1.4.5 Japón

Hablando de planes de desarrollo nacional Japón tuvo varios planes, la información que se pudo encontrar son los planes hasta 1985⁸:

- Plan Quinquenal para la autosuficiencia económica 1956-1960
- Nuevo Plan Económico de Largo Plazo 1958-1962
- Plan de Duplicación del Ingreso Nacional 1961-1970
- Plan Económico de Mediano Plazo 1964-1968
- Plan de Desarrollo Económico y Social 1967-1971
- Nuevo Plan de Desarrollo Económico y Social 1970-1975
- Plan Básico Social y Económico 1973-1977
- Plan Económico para la Segunda Mitad de los Años Setenta 1976 - 1980
- Nuevo Plan Económico y Social de Siete Años 1979-1985

En cuanto a planes regionales este se basa en un ordenamiento territorial agrupados de 50 a 100 familias llamados *Teiju-kens*, que a su vez son unidades sociales territoriales de planificación, lo cual hace posible la implementación a nivel local del Programa Residencial Integrado que tiene entre sus objetivos:

- Controlar la expansión urbana indiscriminada
- Impulsar el desarrollo residencial
- Promover las actividades locales, especialmente aquellas de tipo artesanal⁹

1.5 CONCLUSIONES DEL CAPITULO 1

Antes de plantear las bases para el modelo de aparato productivo, se menciona lo siguiente: *“Los que tienen formación como ingenieros industriales (...) están capacitados para poder llevar adelante planes, programas y proyectos de promoción*

⁸ Obtenido de (Miyazaki, 1980)

⁹ Obtenido de (Ortúzar)

social” (Torrez Choque, 2000), debido a las características del país y de la formación que se da a los ingenieros industriales, estos también tienen competencias relacionadas con el desarrollo económico – productivo.

A continuación se muestran las bases necesarias para desarrollar el modelo de Aparato Productivo:

- ❖ Aspecto Geográfico: El departamento está dividido en regiones, provincias y municipios; en ese orden; razón por la cual se usará esta división en el diseño del modelo, *generando redes de comunicación intermunicipales, interprovinciales e interregionales.*
- ❖ Potenciales territoriales: Cada región tiene una potencialidad productiva, razón por la cual como base de datos para el desarrollo del modelo se usa el *Atlas de Potencialidades Productivas en Bolivia* desarrollado por UDAPRO (Unidad de Análisis Productivo) dependiente del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural.
- ❖ Propuestas importantes del Pacto por La Paz: Complejo productivo, Parque Industrial y Ciudades Intermedias; estas propuestas son pilares importantes para diseñar el modelo de Aparato Productivo en especial las ciudades intermedias.
- ❖ Cadenas Productivas: todo el proceso de producción desde la materia prima hasta llegar al consumidor final como producto procesado, es un aspecto de vital importancia; dentro del modelo se usaran estas cadenas productivas como un pilar fundamental.
- ❖ Unidades económicas: se usa este nombre en vez de unidad productiva debido al manejo de este nombre para los planes de desarrollo económico, una unidad económica en palabras sencillas se refiere a una empresa y/o fabrica.
- ❖ Dimensiones consideradas para el diseño del modelo, tomando en cuenta los trabajos de investigación de (Torrez Choque, 2000) y (Saavedra Villarroel,

2000) se concluye tomar en cuenta las siguientes dimensiones: Económico, Ambiental, Socio – Cultural, Político – Administrativo y Tecnológico.

- ❖ La regionalización es común en la planificación de muchos países, cosa que también ya se realizó en el departamento de La Paz

Cada uno de los puntos mencionados como bases para el diseño del modelo de Aparato Productivo se irán analizando su pertinencia teórica y práctica.



CAPITULO 2: CONSIDERACIONES TEÓRICAS PARA EL DISEÑO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO

OBJETIVO DEL CAPITULO 2: Definir en qué consiste el modelo de Aparato Productivo.

2.1 DEFINICIÓN DE APARATO PRODUCTIVO

Para una mejor comprensión se muestran definiciones de aparato productivo de distintas fuentes.

La estructura sobre la cual funciona un sistema de producción de bienes y servicios de un país, una región o una empresa en particular, se conoce como el aparato productivo.

Si lo ubicamos a nivel nacional, el aparato productivo lo conforman tres sectores antes enunciados (primario, secundario, terciario) y de él hacen parte las empresas y la infraestructura, es decir las vías de comunicación, la energía eléctrica, los acueductos y alcantarillados, las telecomunicaciones, los puertos marítimos, metros y aeropuertos.

Del aparato productivo también hace parte el estado, que cumple una función de regulador de las actividades económicas, interviene en los negocios de las personas, fija políticas para la producción y la distribución de los productos y servicios.

El estado interviene como empresario en el aparato productivo. (Pachón Orjuela, Acosta Sánchez, & Milazzo Ramirez, 2005)

El funcionamiento de las unidades productoras, integradas en su conjunto, da como resultado el llamado “aparato productivo”.

Los grandes sectores de la economía comprenden o abarcan numerosas ramas de la actividad económica que reúnen a gran

cantidad de empresas que forman o constituyen las unidades productoras.

Articulando los factores en el centro de estas unidades, surge la producción, de la cual resultan bienes y servicios determinados para atender las variadas necesidades económicas de la comunidad.

Las actividades productivas se distribuyen a través de innumerables unidades productoras que individualmente articulan trabajo, capital y recursos naturales, con la tendencia a obtener determinados bienes y servicios.

Las unidades productoras concretan el fenómeno de la división social del trabajo. La organización de los factores dentro de tales unidades, así como la dirección de sus actividades, la llevan a cabo personas o grupos de carácter privado, público o ambas, genéricamente denominados organizadores de la producción.

Las combinaciones de factores realizadas por ellos se sitúan dentro de un marco de posibles soluciones técnicas. Éstas constituyen, en realidad, una multiplicidad de procesos productivos, formas de organización, etc., accesibles a las actividades productivas de una determinada época o región.

(Avila y Lugo, 2004)

De estas definiciones se concluye:

Un aparato productivo es una estructura donde se apoya el sistema productivo de una región (país, provincia, etc.), compuesto por:

- Sectores económicos también conocidos como empresas, en el proyecto de grado lo llamaremos unidades económicas:
 - Primario: agricultura, ganadería, pesca y minería
 - Secundario: empresas manufactureras.

- Terciario: Servicios y comercialización
- Cuaternario: biotecnología, nanotecnología, informática, marketing y diseño industrial
- Infraestructura, es lo que permite el funcionamiento del aparato como ser:
 - Energía
 - Servicios básicos
 - Vías de comunicación
- Gobierno, puede actuar de dos formas o ambas:
 - Regulador
 - Empresario

Estos componentes mencionados interactúan entre sí, lo que hace funcionar un aparato productivo, generando así bienes y servicios. Es decir el fin de un aparato productivo es satisfacer la demanda de los clientes, por lo que las empresas utilizan todo tipo herramientas para lograr ese objetivo; un aparato productivo evoluciona cada vez que se realiza: investigación, innovación y desarrollo dentro de ella.

Cabe añadir que un aparato productivo funciona gracias al mercado y las inversiones que se hacen en ella. Por lo que su relación con las inversiones y mercados es muy importante.

2.1.1 Sectores económicos

A parte del estado están las empresas quienes buscan sus intereses por lo que también observan preocupados las situaciones que ocurren en los países hablando de temas económicos.

“Las empresas existen por muchas razones, pero la más importante es que *las empresas son organizaciones especializadas dedicadas a administrar el proceso de producción*. Entre sus funciones importantes está la explotación de economías de producción masiva, la obtención de fondos y la organización de los factores de producción. (Samuelson & Nordhaus, 2005)”

El Sector Primario

Tradicionalmente, este sector es el que sostiene el sistema alimentario de cualquier país. Es un sector fundamental tanto para la alimentación humana como el aprovisionamiento de las materias primas del sector industrial. Incluye la agricultura, la ganadería, la pesca y las actividades forestales y de pasto. (Mascaraque Muñoz & Munaiz Aparicio, 2011)

El Sector Secundario

Este sector comprende las actividades de industria, construcción, minería y sector energético. Es considerado como el motor de la economía por lo que es fundamental que su estructura le permita ser competitivo, lo cual permite a su vez, una productividad elevada. (Mascaraque Muñoz & Munaiz Aparicio, 2011)

La industria. Comprende las actividades de producción o manipulación de bienes físicos. Son empresas que transforman los productos procedentes del sector primario o del mismo sector secundario. Se incluye en este grupo la construcción. (Sanchez, 2012)

El Sector Terciario

Los servicios. Son empresas que ponen al alcance de los consumidores los bienes y servicios que proceden de los sectores primario y secundario. Encontramos en este grupo actividades importantes como el comercio, los transportes, la enseñanza, la sanidad, los espectáculos, la banca, las comunicaciones, los seguros y otros. (Sanchez, 2012)

El Sector Cuaternario

Recientemente se habla de un nuevo sector, que incluye servicios altamente especializados y actividades relacionadas con I+D (Investigación y Desarrollo) e I+D+I (Investigación, Desarrollo e Innovación).

Se dice que este sector representa un papel dinamizador y es, en cierto modo, un motor de la economía, ya que impulsa el crecimiento y la productividad. (Sanchez, 2012)

Los cuatro sectores económicos son importantes para el desarrollo de un país, y son interdependientes, en el sentido de que interactúan entre sí, dependen unos de otros y se necesitan mutuamente. (Sanchez, 2012)

2.1.2 Infraestructura y gobierno en el aparato productivo

Para describir este punto veamos la siguiente cita:

El gobierno tiene un papel esencial que desempeñar en el establecimiento y mantenimiento de un saludable ambiente económico. Debe asegurarse el respeto al estado de derecho, garantizar el cumplimiento de los contratos, combatir la corrupción, y orientar sus políticas hacia la competencia y la innovación. El gobierno debe desempeñar un papel de líder en las inversiones en capital social indirecto —en educación, salud, comunicaciones, energía y transporte— pero debe considerar al sector privado cuando no tiene una ventaja comparativa.

El gobierno debe resistir la tentación de producir todo en casa. Un firme compromiso con la apertura al comercio y a la inversión extranjera, ayudará a un país a moverse rápidamente hacia las mejores prácticas mundiales en diferentes sectores.

(Samuelson & Nordhaus, 2010)

A partir de esta cita se puede decir, que el gobierno¹⁰ se encarga de manejar el aparato productivo, lo puede hacer de forma directa o indirecta; además, el gobierno es el encargado de brindar y/o facilitar la infraestructura que permita el funcionamiento de un

¹⁰ Con gobierno se refiere a todos sus niveles que este posee desde el país hasta los municipios

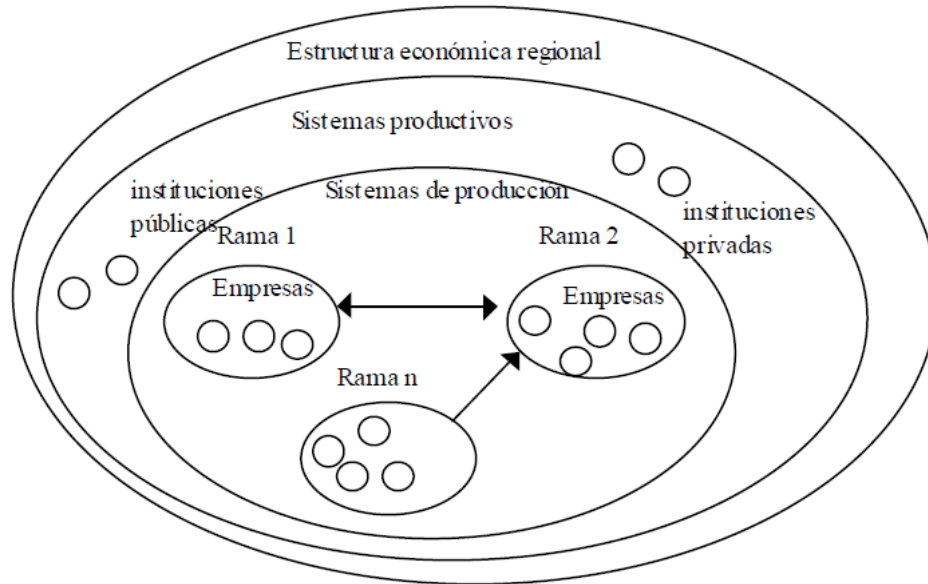
aparato productivo, por ejemplo la construcción de carreteras facilita el transporte de productos.

Además el estado es el encargado de facilitar las inversiones dirigidas a empresas nacionales, regulaciones para el ingreso de empresas extranjeras, convenios con otros países con fines comerciales; estas acciones de alguna u otra forma influyen en el desarrollo de un aparato productivo.

2.2 EL APARATO PRODUCTIVO Y SU RELACIÓN CON LA ECONOMÍA DE UNA REGIÓN

Este punto es de vital importancia, ya que debido al tipo de relación que existe entre Aparato Productivo y la economía de una región nos dará las pautas necesarias para el diseño del modelo de Aparato Productivo, en la imagen 2.1 se puede observar los distintos niveles que existen en la economía regional. Pero en esa imagen no se ve al Aparato productivo; así que recurramos a la definición de Aparato Productivo “*Un aparato productivo es una estructura donde se apoya el sistema productivo de una región*”, de esta definición se puede concluir que el sistema productivo de una región necesariamente requiere una estructura para su funcionamiento que vendría a ser el aparato productivo. Pero ahora surge otra pregunta ¿Qué es el sistema productivo?, desde el punto de vista regional “Un sistema productivo...es el conjunto de instituciones empresariales y no empresariales, inmersas en una compleja red de relaciones técnicas, económicas, sociales y políticas, en un periodo y tiempo determinados” (Semitiel García & Noguera Mendéz, 2004); por lo tanto para que esa compleja red de relaciones técnicas, económicas, sociales y políticas funcione adecuadamente, se requiere una estructura que apoye el funcionamiento de dicha relación que sería el Aparato Productivo. Dicho de otra manera no hay sistema productivo sin aparato productivo, es como querer fabricar un producto sin la maquinaria adecuada. Hasta aquí se puede concluir: *el aparato productivo debe ser diseñado de acuerdo al sistema productivo deseado*, este punto será de vital importancia para plantear la metodología del diseño del modelo de Aparato Productivo.

imagen 2-1: Conceptos y dimensiones básicas del análisis regional



Fuente: (Semitiel García & Noguera Mendéz, 2004)

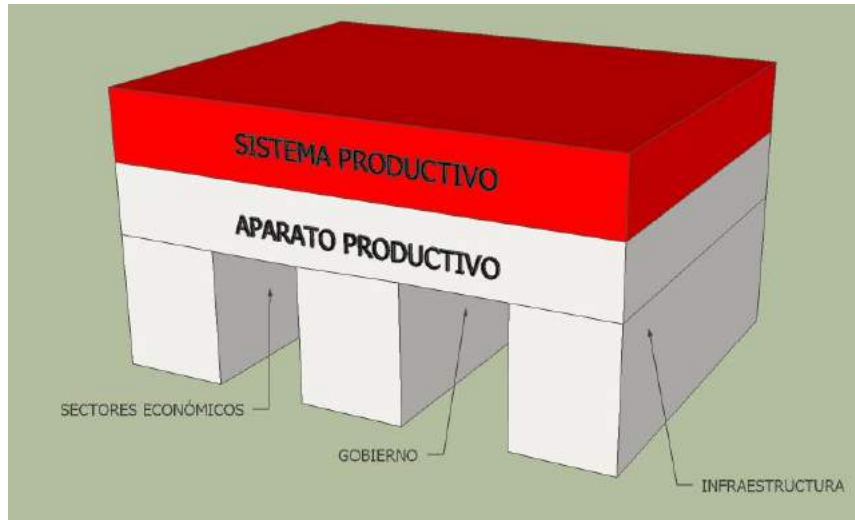
Como ya se observó la vital importancia de comprender el “sistema productivo de una región”, aquí surge otra pregunta ¿Cómo funcionan las relaciones entre empresas dentro de un sistema productivo? ¿qué vendría a ser esas relaciones entre empresas? Para responder estas preguntas es necesario conocer el concepto de cadenas de producción.

Una cadena de producción normalmente se define como un grupo de unidades económicas que proporcionan una gama de actividades tangibles e intangibles que agregan valor y son necesarias para la entrega de un bien o servicio desde su concepción, pasando por diferentes etapas de producción, hasta la entrega final a los consumidores. La cadena de producción a menudo incluye una unidad líder que especifica qué se debe producir, quién debe producirlo y cuándo. Esta unidad líder por lo general ejerce algún control sobre la cadena, incluso si no es la propietaria.
(Blyde, 2014)

Por lo tanto las redes que existen entre empresas vendrían a ser como cadenas de producción por ejemplo: una empresa dedicada a la fabricación de muebles tendrá una serie de contacto con los madereros, los que le abastecen de pinturas, barnices, es decir toda su cadena de suministros, de la misma manera sus proveedores tendrán sus propias cadenas de suministros. En Ingeniería Industrial se enseña de la importancia de la cadena de suministro en una empresa, “La cadena de suministro o “supply chain” (SC) abarca todas las actividades asociadas con el flujo y transformación de bienes e información asociada desde la fase de materias primas hasta el usuario final.” (Vilana Arto, 2010); es decir es una relación entre proveedores y clientes. Entonces dada la importancia para las empresas el relacionarse con otras para aumentar sus utilidades y disminuir sus costes recurren a varias acciones dependiendo del lugar al que pertenecen; cómo las relaciones entre empresas de diferentes países “cuando una cadena de producción abarca establecimientos situados en diferentes países, se utiliza el término cadena de producción global” (Blyde, 2014), es decir la región vendría a ser todo el mundo y no solo una provincia. Por lo que se puede concluir que la economía de una región (país, departamento, provincia) depende no solo de las relaciones que existen entre las empresas locales, sino también de las relaciones entre empresas locales y extranjeras.

En la imagen 2-2 se observa de forma detallada la relación entre aparato productivo y sistema productivo, cabe aclarar que los sectores económicos y el gobierno forman parte tanto del aparato y sistema productivo, por lo que cumplen una doble función la de relacionarse permitiendo el funcionamiento de la economía regional y la de ser base que permita ese funcionamiento; en cambio la infraestructura (energía, carreteras) permite el funcionamiento del sistema productivo.

imagen 2-2: Relación entre Aparato Productivo y Sistema Productivo



Elaborado en base a la teoría desarrollada en el punto 2.

2.3 ALGUNAS DEFINICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO.

Como es un tema relacionado a la economía a continuación se presentan algunos conceptos básicos relacionados a economía.

- Economía

“La economía es la ciencia que estudia la forma en que las naciones pueden optimizar la asignación de sus recursos, con el fin de satisfacer sus necesidades crecientes” (Castro & Mokate, 2007)

- Objetivo de la economía

“El objetivo último de la ciencia económica es mejorar las condiciones de vida de la gente.” (Samuelson & Nordhaus, 2005)

- Evaluación económica social

Ahora se muestra la definición de evaluación económica y social

“Conjunto de herramientas que tienen el economista para poder analizar proyectos y políticas, con el propósito de destinar los recursos de una manera más benéfica para la población nacional” (Castro & Mokate, 2007)

- PIB (Producto Interno Bruto)

El PIB es la medida del valor de mercado de todos los bienes y servicios finales. (Nordhaus & Samuelson, 2010)

- PNB (Producto Nacional Bruto)

Es la suma del PIB y el ingreso neto recibido desde el resto del mundo por los residentes de un país. (Larraín & Sachs, 2004)

- Inflación

Es el aumento anual porcentual del nivel general de precios. (Samuelson & Nordhaus, 2005)

2.4 CONCEPTO DE MODELO

Debido a que no existe una definición de modelo de Aparato Productivo, en este punto se define el concepto “modelo” de forma general:

Un modelo es un bosquejo que representa un conjunto real con cierto grado de precisión y en la forma más completa posible, pero sin pretender aportar una réplica de lo que existe en la realidad. Los modelos son muy útiles para describir, explicar o comprender mejor la realidad, cuando es imposible trabajar directamente en la realidad en sí.

Los requisitos primordiales para construir cualquier modelo son:

- *Un propósito claramente definido*
- *Identificar las consideraciones esenciales (incluir en el modelo)*
- *Desechar consideraciones superfluas*
- *El modelo debe representar la realidad en forma simplificada (FAO, 2015)*

Un modelo es un objeto, concepto o conjunto de relaciones que se utiliza para representar y estudiar de forma simple y comprensible una porción de la realidad empírica

Para que los modelos puedan decirnos algo sobre el objeto que representan, es necesario que se construyan estableciendo una relación con la realidad que debe ser simétrica, es decir, la relación de correspondencia entre el objeto real y el modelo debe ser al menos parcialmente reversible y debe permitir la traducción de algunas propiedades del modelo a la realidad.

TIPOS DE MODELOS

Modelos Icónicos, la relación de correspondencia se establece a través de las propiedades morfológicas, habitualmente un cambio de escala con conservación del resto de las propiedades topológicas, habitualmente un cambio de escala con conservación del resto de las propiedades topológicas.

Modelos análogos, poseen algunas propiedades similares a los objetos representados pero sin ser una réplica de los mismos. Normalmente, para su construcción se utiliza un conjunto de convenciones que sintetizan y codifican propiedades del objeto real para facilitar la “lectura” o interpretación de las mismas.

Modelos simbólicos, se construyen mediante reglas notablemente más abstractas ya que esta denominación suele aplicarse a los casos en los que el objeto real se representa mediante una codificación matemática (geométrica, estadística, etc.). (Felicísimo, 2015)

En síntesis un modelo es una representación de la realidad

2.5 CONCLUSIÓN DEL CAPITULO 2

El modelo de Aparato Productivo consiste en la representación de la estructura en la que se apoya el sistema productivo tomando en cuenta ciertas variables.



CAPITULO 3:PROBLEMÁTICA ECONÓMICA – PRODUCTIVA EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

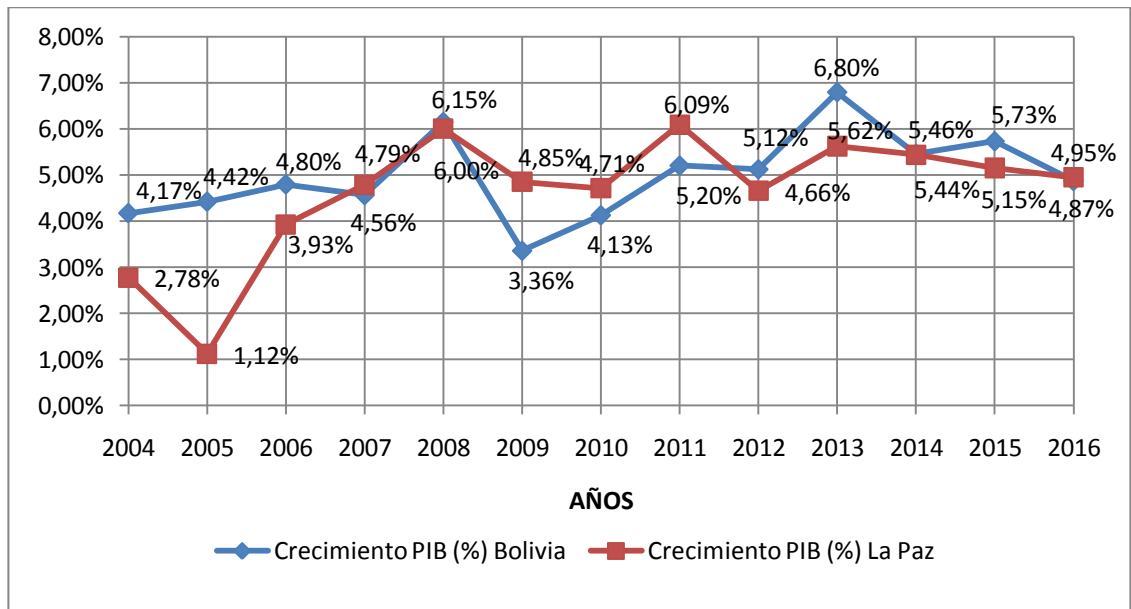
OBJETIVO DEL CAPITULO: Identificar las causas de la actual situación económico – productivo del departamento de La Paz.

3.1 ANÁLISIS MEDIANTE ÍNDICES USADOS EN ECONOMÍA

Para ver la situación económica de un país o una región por lo general se usan indicadores como el PIB, la tasa de inflación, etc.; por lo que a continuación se analizará el PIB.

Una pregunta que surge es ¿La Paz y Bolivia tuvieron el mismo crecimiento del PIB en estos últimos años?; para ello se usara una prueba de hipótesis en su caso particular la diferencia de ellas, para lo cual se usan los datos del periodo 2004 – 2015, por las siguientes razones: 1) a partir del año 2004 Bolivia muestra cambios políticos, la renuncia del presidente Gonzalo Sánchez de Lozada el año 2003 daba fin a un ciclo que llamaré “*ciclo de la democracia multipartidaria*”; 2) El año 2004 es una etapa de transición y partir de ese momento se presenta otro ciclo en la economía nacional, ya que en el año 2006 con la victoria de Evo Morales a la presidencia se marca otro ciclo que lo llamaremos “*ciclo del estado plurinacional*”; 3) se excluye los valores del 2016, debido a que este año aun no termina, por lo que sería contraproducente usar esos datos.

Gráfica 3-1: Crecimiento anual del PIB La Paz y el PIB Bolivia 2004 - 2016



Elaborado en base a datos de (INE - Instituto Nacional de Estadísticas , 2016)

Tabla 3-1: Datos necesarios para la prueba de hipótesis 1

	Media	Var
Crecimiento anual del PIB Bolivia (2004 – 2016)	4,99%	9,144E-05
Crecimiento anual del PIB La Paz (2004 -2016)	4,59%	0,0002

Número de datos = 12

Prueba de hipótesis 1

H_0 : El promedio de la tasa anual de crecimiento del PIB Bolivia (TB) en el periodo 2004 – 2015 es igual al promedio de la tasa anual de crecimiento del PIB La Paz (TL) en dicho periodo: $TB = TL \Rightarrow TB - TL = 0$.

H_a : El promedio de la tasa anual de crecimiento del PIB Bolivia (TB) en el periodo 2004 – 2015 es mayor al promedio de la tasa anual de crecimiento del PIB La Paz (TL) en dicho periodo: $TB > TL \Rightarrow TB - TL > 0$.

Como los datos usados para este cálculo son menores a 30 se usa la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{(TB - TL) - 0}{\sqrt{\frac{\sigma_{TB}^2}{n_{TB}} + \frac{\sigma_{TL}^2}{n_{TL}}}}$$

Donde:

TB: Promedio de la tasa de crecimiento anual del PIB Bolivia.

TL: Promedio de la tasa de crecimiento anual del PIB La Paz.

σ_{TB}^2 : Varianza de la tasa de crecimiento anual del PIB Bolivia

σ_{TL}^2 : Varianza de la tasa de crecimiento anual del PIB La Paz

n_{TB} : Número de datos de la tasa del crecimiento anual del PIB Bolivia

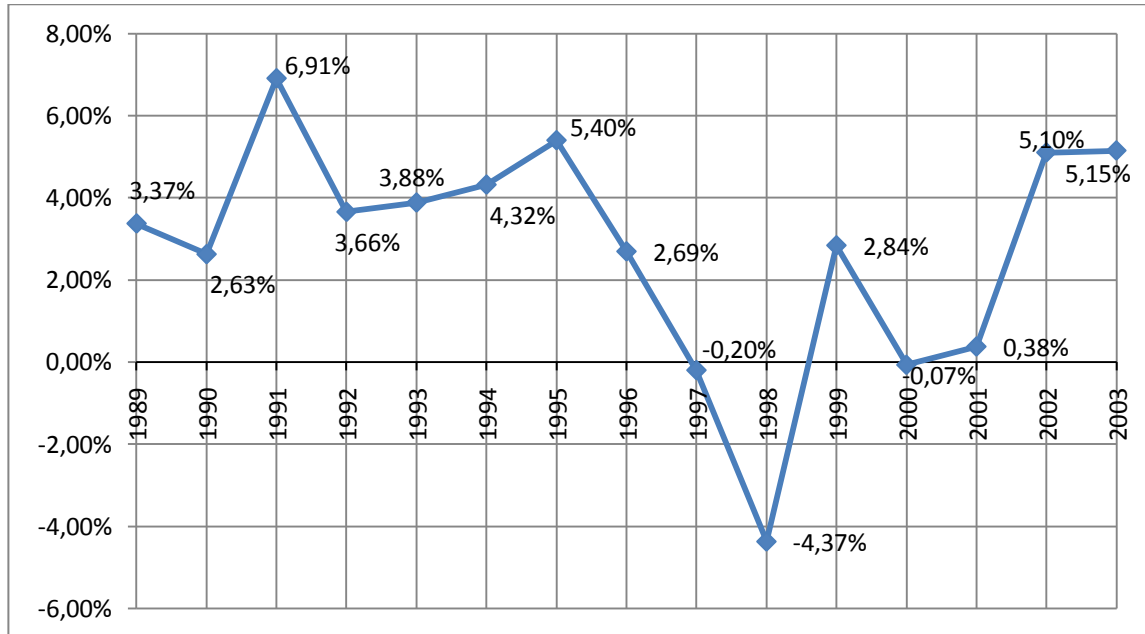
n_{TL} : Número de datos de la tasa del crecimiento anual del PIB La Paz

$$t_c = \frac{(4,99\% - 4,59\%) - 0}{\sqrt{\frac{9,144E - 05}{12} + \frac{0,0002}{12}}} = 0,803$$

El valor del estadístico “t de student” (t_t) para 22 grados de libertad y un nivel de significación del 5% es 2,074, por lo que se concluye: $t_c < t_t$ por lo que acepta la hipótesis nula y se concluye, el crecimiento del PIB Bolivia y el PIB La Paz son iguales

Ahora hablemos de los ciclos en la historia económica, la publicidad que usa el gobierno dice que “Bolivia mejoro en comparación a los gobiernos de antes”, se probará la hipótesis del gobierno con otra prueba de hipótesis, analizando el caso particular del departamento de La Paz, en el grafico 3-3 se muestra la tasa de crecimiento del PIB en el ciclo de la *democracia multipartidaria* 1983 – 2003, pero en el INE solo se tienen datos a partir del 1988, por lo que para los datos de crecimiento del PIB, solo se tienen a partir de 1989.

Gráfica 3-2: Serie histórica del crecimiento del PIB de La Paz 1989-2003



Elaborado en base a datos de (INE - Instituto Nacional de Estadísticas, 2016)

Tabla 3-2: Datos necesarios para la prueba de hipótesis 2

	Media	Varianza	Datos
Tasa de crecimiento PIB La Paz (2004 – 2015)	4,59%	0,020%	12
Tasa de crecimiento PIB La Paz (1989 -2033)	2,78%	0,081%	15

Prueba de hipótesis 2

H_0 : El promedio de la tasa anual de crecimiento del PIB La Paz en el periodo 2004 – 2015 (TE) es igual al promedio de la tasa anual de crecimiento del PIB La Paz en el periodo 1989 – 203 (TM): $TE = TM \Rightarrow TE - TM = 0$.

H_a : El promedio de la tasa anual de crecimiento del PIB La Paz en el periodo 2004 – 2015 (TE) es mayor al promedio de la tasa anual de crecimiento del PIB La Paz en el periodo 1989 – 203 (TM): $TE = TM \Rightarrow TE - TM > 0$.

Como los datos usados para este cálculo son menores a 30 se usa la siguiente fórmula:

$$t_c = \frac{(TE - TM) - 0}{\sqrt{\frac{\sigma_{TE}^2}{n_{TE}} + \frac{\sigma_{TM}^2}{n_{TM}}}}$$

Donde:

TE: Promedio de la tasa de crecimiento anual del PIB La Paz 2004 – 2015

TM: Promedio de la tasa de crecimiento anual del PIB La Paz 1989 – 2003

σ_{TE}^2 : Varianza de la tasa de crecimiento anual del PIB La Paz 2004 – 2015 .

σ_{TM}^2 : Varianza de la tasa de crecimiento anual del PIB La Paz 1989 – 2003

n_{TE} : Número de datos de la tasa de crecimiento anual del PIB La Paz 2004 – 2015 .

n_{TM} : Número de datos de la tasa del crecimiento anual del PIB La Paz 1989 – 2003.

$$t_c = \frac{(4,59\% - 2,78\%) - 0}{\sqrt{\frac{0,0002}{12} + \frac{0,0008}{15}}} = 2,156$$

El valor del estadístico “t de student” (t_t) para 25 grados de libertad y un nivel de significación del 5% es 2,060, por lo que se concluye: $t_c > t_t$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye, *el crecimiento del PIB La Paz (2004 – 2015) es mayor al PIB La Paz (1989 – 2003)*

Hasta este punto se concluye que:

El departamento de La Paz tuvo un crecimiento similar al que tuvo Bolivia en el periodo 2004 – 2015, además que el crecimiento del PIB paceño estuvo a la par de la inflación nacional, por lo que debería existir efectos significativos generados por la inflación; además el crecimiento del PIB paceño en este ciclo es mejor en comparación al anterior ciclo.

3.2 ANÁLISIS MEDIANTE INFORMACIÓN GENERADA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Los índices macroeconómicos son uno buenos indicadores para evaluar la situación económica de un país, una región, pero si estos datos son manipulados por cuestiones políticas, hacen desconfiables cualquier evaluación económica. En el caso de Bolivia el INE (Instituto Nacional de Estadísticas) dependiente del estado, no tiene datos actualizados razón por la cual se recurrió al uso de pronósticos, para realizar análisis en el anterior punto. Viendo esa retardación de generación de datos que interesan a la población, se hacen dudosos la información generada por el INE.

Por la razón ya explicada se decide realizar una recopilación de los medios escritos: periódico y páginas de internet, para ver la situación de la economía del departamento de La Paz desde el punto de vista de los medios de comunicación. A continuación se muestra dicha información con su respectivo análisis; dicha información se clasifica en dos grupos: problemas de escasez y crecimiento económico-productivo; las fechas elegidas de información se hizo de forma aleatoria desde enero 2008 hasta abril de 2016.

Problemas de escasez, a continuación se muestra noticias relacionadas con este tema, en especial relacionadas con el departamento de La Paz:

“El gobierno suscribió ayer un convenio con los productores cañeros y azucareros para garantizar el abastecimiento de azúcar en el mercado nacional y fijar el precio del kilo de azúcar a granel entre 3,40 y 3,60 bolivianos. El acuerdo también establece que se respeta el Decreto que prohíbe la exportación hasta que se realice la próxima zafra.” (El Altoño, 2010)

“Para resolver los problemas de desabastecimiento de gasolina, que se han vuelto frecuentes en el país, el Gobierno debe empezar a considerar la importación de este carburante, advirtieron ayer dos expertos en hidrocarburos.” (La Razón, 2008)

“Tres hornos pertenecientes a las Fuerzas Armadas se sumarán hoy a la producción de pan para abastecer la demanda de La Paz” (La Razón, 2008)

“Los volúmenes de producción de minerales como el zinc, la plata y el plomo se redujeron en los primeros cuatro meses del 2010 en comparación a similar periodo en la gestión 2009.” (La Razón, 2010)

Lo que se puede concluir en este punto es: a La Paz le falta empresas azucareras; empresas de generación de combustible; investigación de energías alternativas; empresas de harina; investigación para encontrar utilidad a los productos que vende el país, que son en su mayoría minerales e hidrocarburos. Más adelante se resumirá estas necesidades identificadas y con otras a identificarse en un diagrama de relaciones.

Crecimiento económico – productivo, a continuación se muestra noticias relacionadas a este tema:

“El acelerado crecimiento poblacional de la ciudad de El Alto esta signado por la incapacidad de su aparato productivo que presenta serias limitaciones para absorber productivamente la fuerza de trabajo disponible y crear las condiciones necesarias para el acceso y el consumo de bienes y servicios básicos colectivos. Esta falta de correspondencia entre urbanización e industrialización, ha provocado una profunda “crisis urbana” que se expresa en un marcado déficit en el acceso y la dotación de servicios básicos colectivos y en la falte de fuentes de trabajo.” (Moreno Valdivia, 2010)

“Realmente las esperanzas de desarrollar una industria que genere empleo en nuestro país son muy exiguas y, por lo tanto, lo único que queda es continuar con el modelo rentista de explotación de los recursos naturales.” (Alfaro, 2010)

“Lo que fortalece a la “trica” formada por el narcotráfico, el contrabando y la economía informal es que al primero le favorece el desarrollo de la ultima, siendo un vehículo para conseguirlo el contrabando.” (Alfaro, 2010)

“Factores estructurales ligados a la falta de desarrollo productivo, insuficiente generación de empleos y la migración masiva de los habitantes del campo, junto a los expectables precios de los minerales a nivel internacional, han ocasionado un

“explosivo” crecimiento de las cooperativas mineras, agravando la problemática minera.” (El Diario, 2012)

“El desarrollo no debe depender de un evento ni de la cooperación del Gobierno central únicamente. El desarrollo debe generarse por el esfuerzo e iniciativa de cada localidad.” (Cocarico, 2014)

“Los retos principales (de la economía digital) se derivan de la estructuración de las cadenas globales de producción de software.” (Rosell Arce, 2014)

“El proceso de industrialización va a paso lento. Alrededor de 30 empresas estatales fueron creadas por el Gobierno en su gestión, de estas, 10 son manufactureras, de las cuales sólo dos están en operaciones y generan utilidades, mientras el resto sigue en la incubadora del Ejecutivo.” (El Diario, 2015)

“Algo para destacar, en el sector financiero, es el carácter ahorrista que tiene La Paz y el carácter inversionista que tiene Santa Cruz.” (Méndez, La impotencia económica de La Paz, 2013)

“La ciudad de El Alto podría convertirse en una "fabrica" para el mundo, en una zona industrial, de ensamblaje, debido a su proximidad al puerto de Arica, lo que abarata costos para importar y para exportar, y porque tiene un buen tamaño de población, lo que indica disponibilidad de mano de obra barata.” (Méndez, Las Economías de La Paz y de Santa Cruz, 2014)

“De una manera en La Paz se construye infraestructura y se espera se siga creciendo cumpliendo el dicho: “Un país es tan grande, como tan grande es su infraestructura” y Bolivia todavía tiene una economía muy elemental en el que falta mucho por hacer en construcción.” (Nueva Economía, 2015)

Es el pueblo el que tiene que decidir a qué empresa compra. (Ortiz Saucedo, 2016)

A partir de estas noticias se concluye:

- a) La industrialización y urbanización no están sincronizadas en Bolivia, y por ende en el departamento de La Paz.
- b) El modelo productivo de Bolivia es extractivista.
- c) El desarrollo económico debe depender más que todo de la voluntad de los municipios, pueblos, y no esperar cooperación.
- d) Las cadenas globales de producción son necesarias para el crecimiento económico
- e) Las empresas estatales en su mayoría (93,33%) no son productivas y no generan utilidades al estado.
- f) El Alto tiene potencialidades de ser una fabrica del mundo, debido a su cercanía a Chile, si se piensa de esa manera, varios municipios que son frontera con Perú también cuentan con esa potencialidad.
- g) La industria de la construcción sigue siendo rentable en el departamento de La Paz.
- h) La gente tiene el derecho de escoger el producto que quiera.

Temas diversos relacionados a la economía y productividad; a continuación se presentan noticias relacionados con este tema:

“El Consejo Nacional de Comercializadores y Productores de Quinua reveló ayer que alrededor de 12 mil toneladas de quinua se exportan de forma ilegal al Perú cada año a consecuencia de que en el país no existe mercado para este cereal.” (ANF, 2010)

“El informe de desarrollo de Naciones Unidas ese año (2005) señalaba que si bien existe potencial productivo en la ciudad (El Alto), sin embargo no se desarrollaron las bases para lograr la integración de los productores de manera que aumente la capacidad productiva.” (El Diario, 2013)

“Además de ser uno de los sectores de la minería que causan más daños y conflictos ambientales, la explotación y exportación de oro están tan poco reguladas que causan grandes pérdidas al Estado por evasión de impuestos.” (Página Siete, 2013)

“Las últimas cifras de Fundempresa dan cuenta de que la ciudad más joven de Bolivia (El Alto) duplicó el número de sus empresas en el último periodo fiscal. “ (El Alto, 2014)

“El Instituto Nacional de Estadística informó que el año 2016 se realizará el Censo de Establecimientos Económicos, que tendrá el objetivo de identificar el número de industrias, empresas, pymes (pequeñas, mediana y microempresas), además del comercio informal.” (Cambio, 2014)

“El gobierno informó que las gobernaciones accederá a créditos externos de organismos internacionales a través del fideicomiso de \$us 546,8 millones. Además, se estudia la ampliación del monto del fondo que financiará a las regiones para contrarrestar la baja de ingresos.” (Quispe, 2015)

“El comercio informal, una de las principales actividades productivas de la actualidad. Sus características geográficas, demográficas y la diversidad de su riqueza natural hicieron de La Paz la región más dinámica del país. La producción de coca tuvo un papel importante.” (La Prensa, 2014)

“... el departamento de La Paz, se posicionó en los últimos años como la principal región productora y exportadora de oro en Bolivia.” (ABI, 2013)

“El departamento de La Paz, la mayor plaza electoral a nivel nacional, se encuentra ubicado entre los cuatro departamentos de mayor crecimiento económico del país.” (El Diario, 2015)

“Los datos muestran que La Paz tiene una vocación manufacturera, pero también minera, en especial aurífera, ya que éste último resalta en las exportaciones de 2014.” (El Diario, 2015)

“El departamento de La Paz, donde radica la sede del gobierno boliviano, perfila a recuperar el liderazgo de la economía de Bolivia, por ser la región que más tributa, que tiene el mayor crecimiento (de) empresas y que tiene un gran aporte al PIB nacional.

Además, el departamento de La Paz posee el récord en exportaciones y acapara el movimiento financiero del país andino.” (Xinhua, 2013)

“El departamento de La Paz concentra el 96,4 por ciento de la producción nacional de café, pero enfrenta muchos problemas para que pueda mantener ese liderazgo; hay productores que prefieren cosechar coca, deben enfrentar la aparición de muchas plagas y su obtención ha decaído, aunque en Santa Cruz crece.” (Beltrán, 2014)

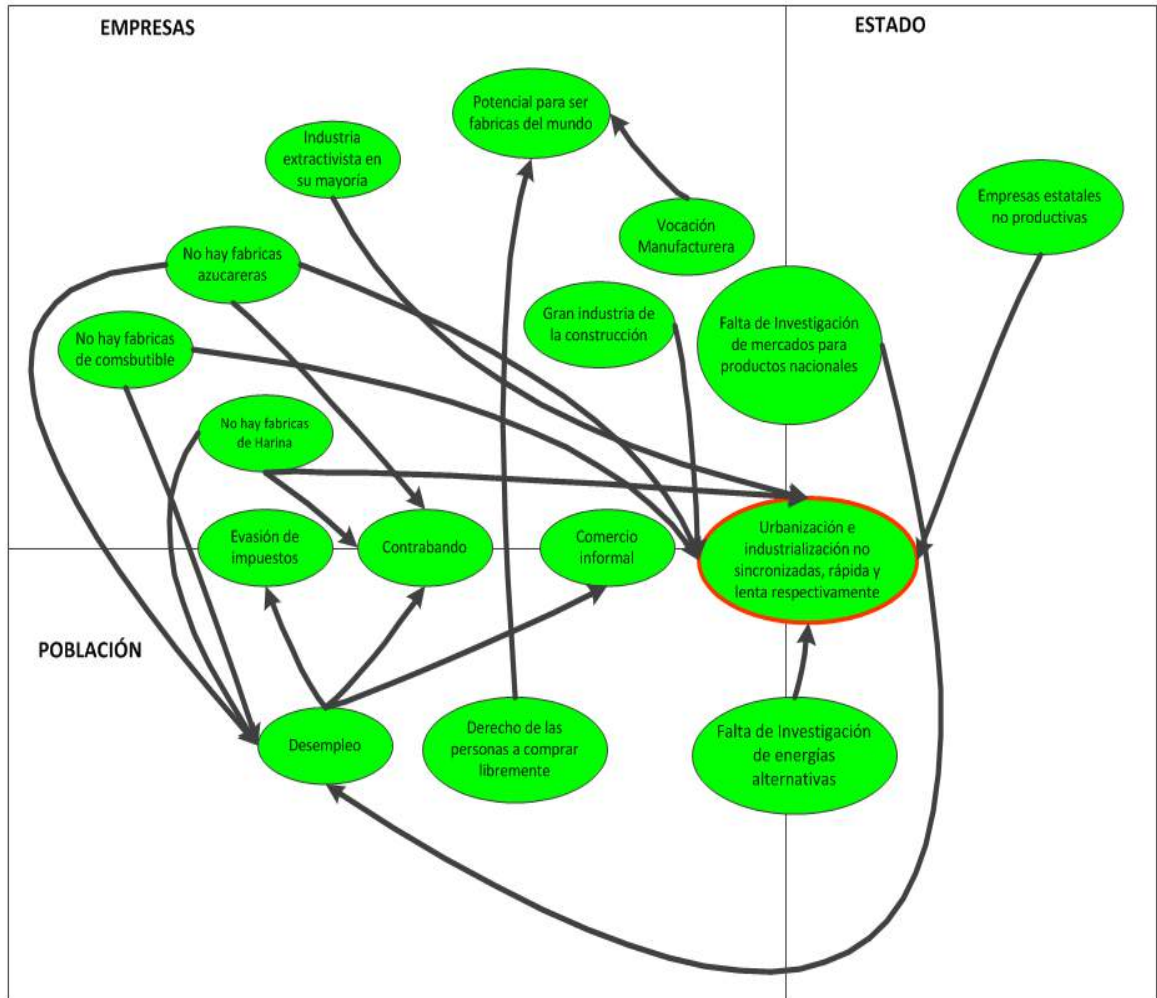
Conclusiones obtenidas a partir de estas noticias:

- a) Evasión de impuestos, contrabando problemas que se presentan en el país.
- b) En La Paz no existen las bases para un desarrollo económico – productivo.
- c) La Paz tiene vocación manufacturera y minera.
- d) La Paz tiene el mayor movimiento financiero en el país.

Con las conclusiones obtenidas a partir de las noticias se realiza un diagrama de relaciones, el diagrama de relaciones permite encontrar el problema más crítico, en este caso en particular nos permitirá encontrar el principal problema en la economía del departamento de La Paz.

En la Imagen 3-1 se ve el diagrama de relaciones en donde se divide en tres partes importantes: 1) las empresas, que agrupan a todos los sectores económicos; 2) la población que agrupa a todas las personas que viven en el departamento y 3) el estado. Cada una de las partes presenta falencias y virtudes, las cuales se relacionan unas a otras, lo que permite encontrar el problema principal de la economía del departamento de La Paz. Como se puede ver en la imagen 3-1 el problemas es: *Urbanización e industrialización no sincronizada rápida y lenta respectivamente, es decir existe un crecimiento de las ciudades de forma desordenada, pero la industria desarrolla a ese ritmo generando de esa manera el comercio informal y lo que trae consigo narcotráfico y contrabando.*

imagen 3-1: Diagrama de relaciones para identificar el problema



Elaborado en base a la información del punto 3.2

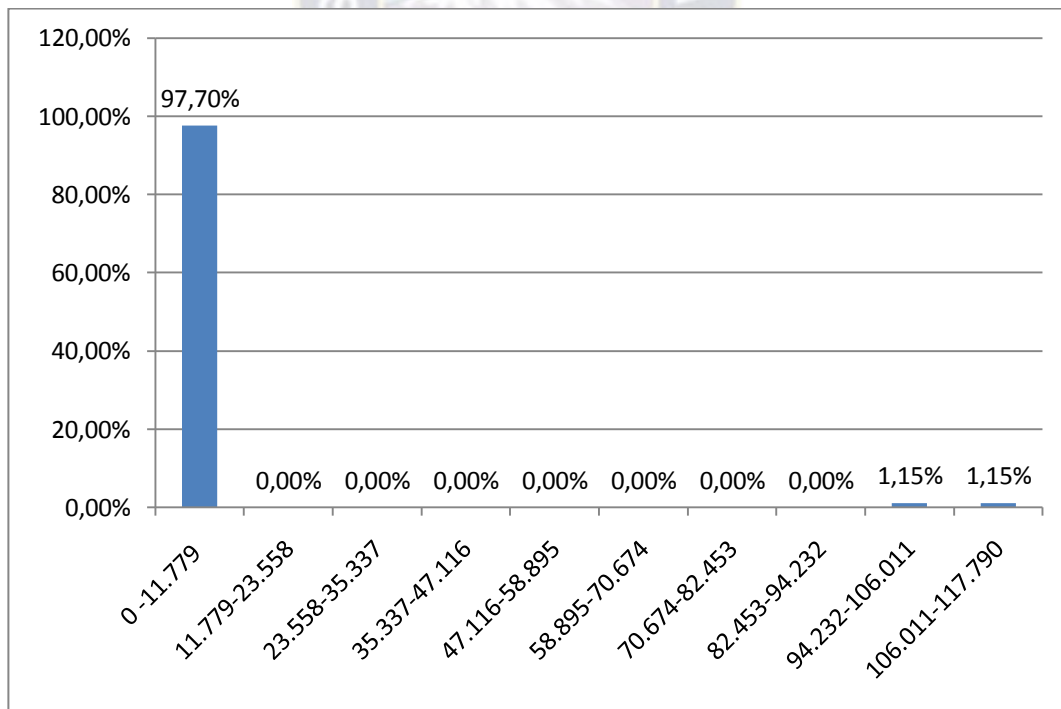
3.3 ANÁLISIS MEDIANTE DATOS PRODUCTIVOS.

Para este punto se usarán los datos generados por UDAPRO (Unidad de Análisis Productivo) dependiente del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural; los datos generados por esta unidad se encuentran de forma detallada en el “Atlas de Potencialidades productivas en Bolivia”.

El análisis en este punto consistirá en la cantidad de empresas existentes, llamadas unidades económicas en los datos de UDAPRO; este análisis se hará a nivel departamental y luego regional.

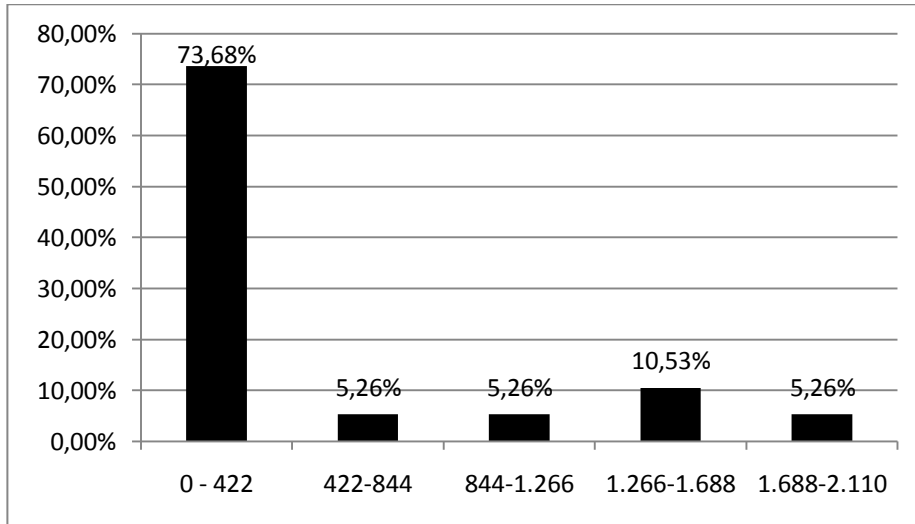
En este análisis se usan los histogramas para describir de una forma más sencilla, la cantidad de empresas presentes en cada municipio del departamento de La Paz; los cálculos realizados para obtener estos histogramas se encuentran en el Apéndice 2. Como punto de partida solo a manera de mención según los datos del Atlas de Potencialidades Productivas del año 2014; La Paz tenía 256.617 unidades económicas el año 2013. A partir de esos datos y el número de empresas por municipio se obtienen los resultados mostrados en los histogramas.

Gráfica 3-3: Histograma de unidades económicas en el Departamento de La Paz



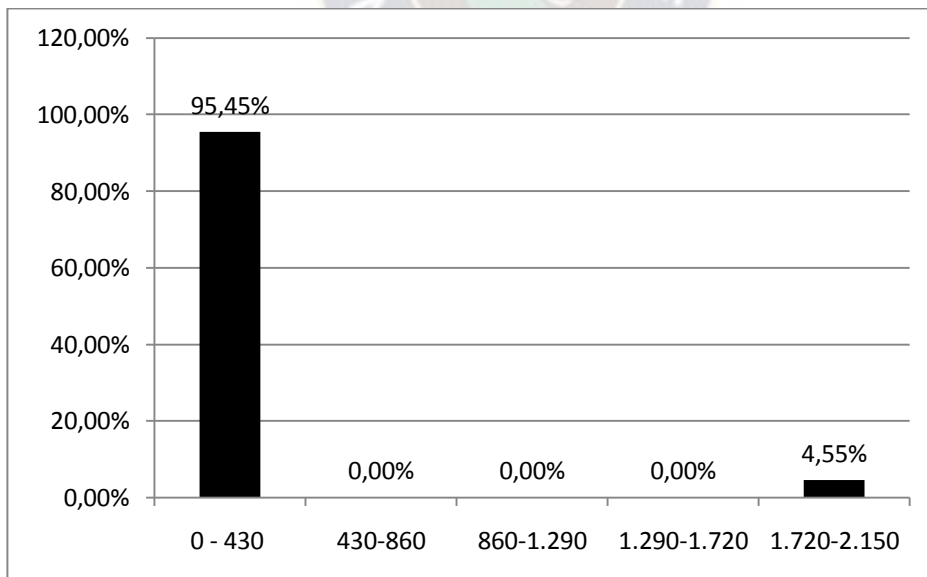
Elaborado en base a datos de: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Gráfica 3-4: Histograma de Unidades económicas en la Región del Altiplano Norte



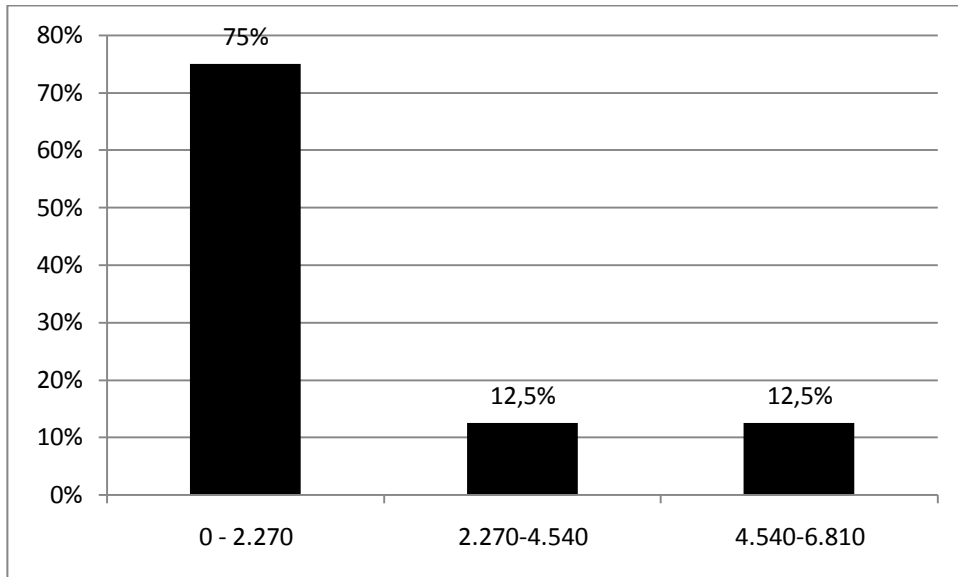
Elaborado en base a datos de: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Gráfica 3-5: Histograma de unidades económicas en la región del Altiplano Sur



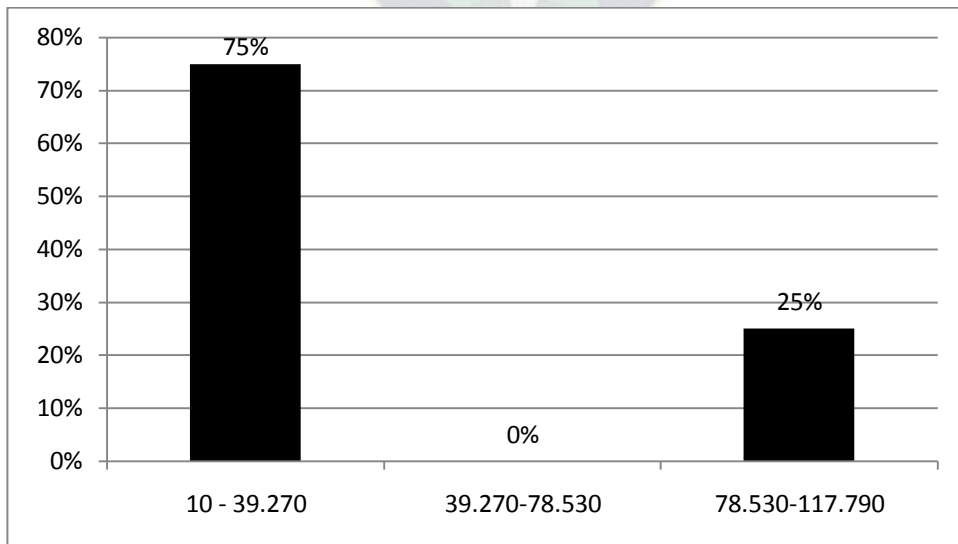
Elaborado en base a datos de: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Gráfica 3-6: Histograma de unidades económicas en la región Amazónica de La Paz



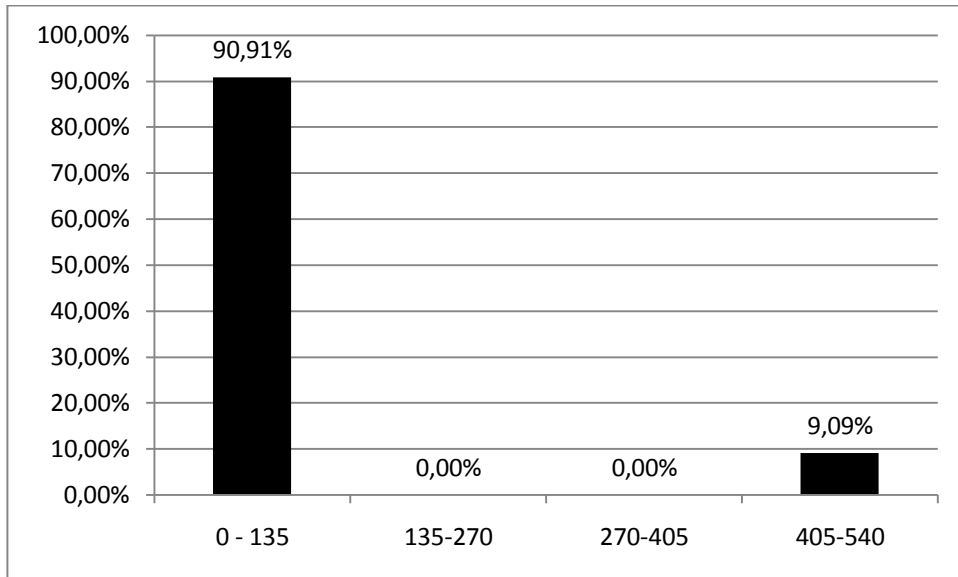
Elaborado en base a datos de: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Gráfica 3-7: Histograma de unidades económicas en la región Metropolitana



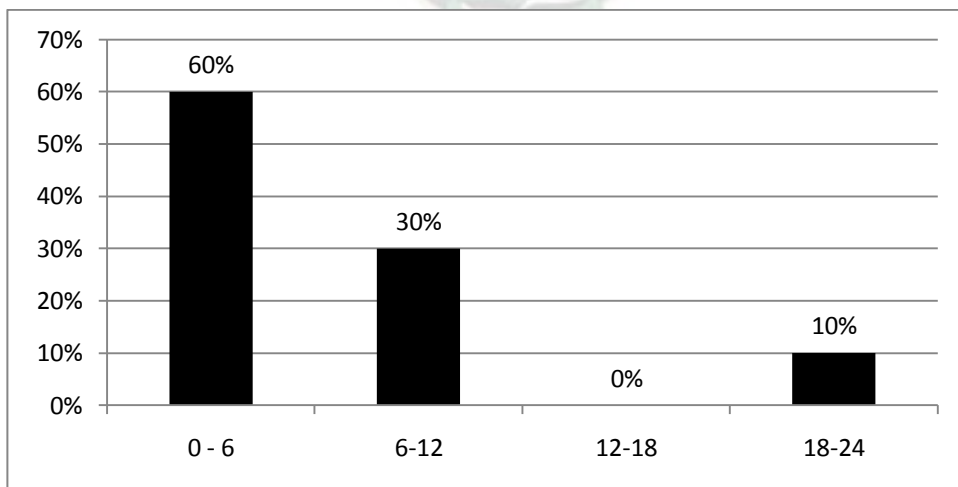
Elaborado en base a datos de: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Gráfica 3-8: Histograma de unidades económicas en la región de los Valles Interandinos Norte



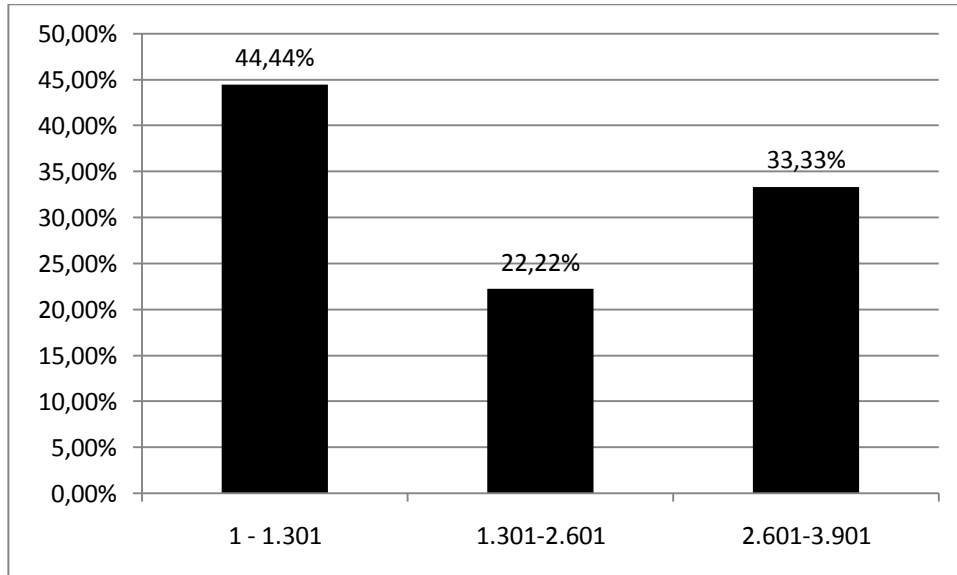
Elaborado en base a datos de: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Gráfica 3-9: Histograma de unidades económicas de la región Valles Interandinos Sur



Elaborado en base a datos de: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Gráfica 3-10: Histograma de unidades económicas de la región Yungas



Elaborado en base a datos de: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

De cada uno de estos histogramas y los cálculos mostrados en el apéndice 2, se concluye que el 25,29% de los municipios en el departamento de La Paz no cuentan con unidades económicas, por lo que en estos municipios no hay generación de empleos, generando una migración del campo a la ciudad.

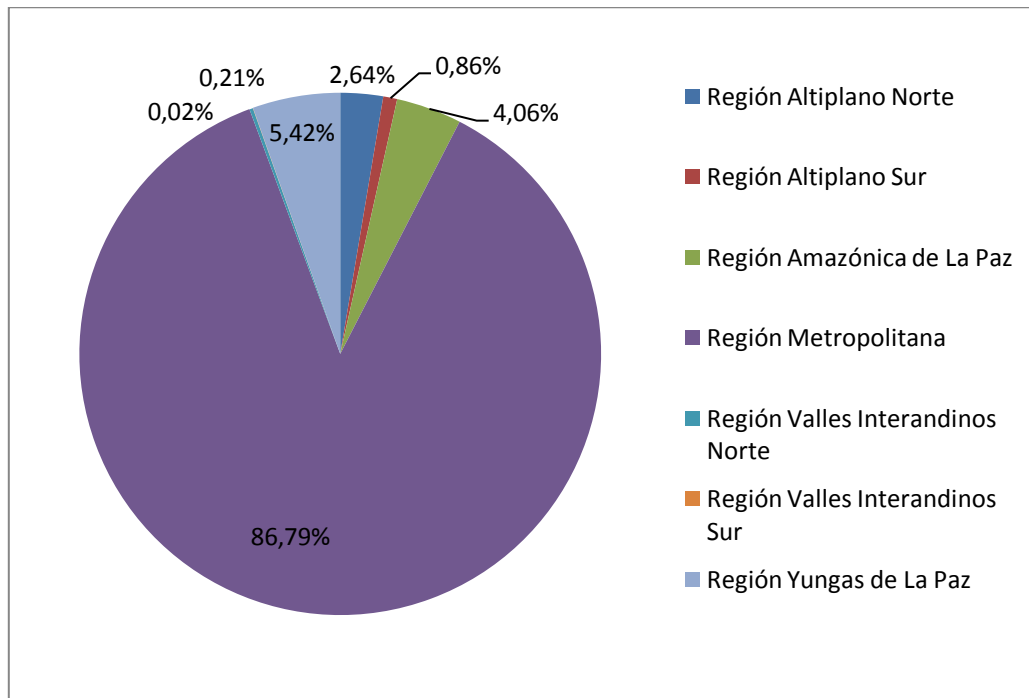
Tabla 3-3: Características estadísticas de las unidades económicas en el Departamento de La Paz

	Media	Frecuencia Mayor	Marca de Clase de la Frecuencia Mayor	% de Municipios sin Unidades Económicas
Departamento de La Paz	8.191	97,70%	0-11.799	25,29%
Región Altiplano Norte	522	73,68%	0-422	15,79%
Región Altiplano Sur	293	95,45%	0-430	36,36%
Región Amazónica de La Paz	1.986	75,00%	0-2.270	12,50%
Región Metropolitana	39.270	75,00%	10-30.270	0,00%
Región Valles Interandinos Norte	104	90,91%	0-135	54,55%
Región Valles Interandinos Sur	7	60,00%	0-6	40,00%
Región Yungas de La Paz	1.807	44,44%	1-1.301	0,00%

Elaborado en base a datos de (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

En la tabla 3-4 se puede ver que solo una región de las siete existentes en el departamento supera la media departamental de número unidades económicas por municipio; además, en todos los casos la mayor frecuencia se presente en el mínimo de empresas por municipio; además una de las regiones tiene cero empresas en sus municipios mayor al 50%. En general un municipio tiene altas probabilidades de tener la mínima cantidad de empresas, en el caso más crítico de cero a seis unidades económicas.

Gráfica 3-11: Distribución de empresas por región en el Departamento de La Paz.



Elaborado en base a datos de (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

La mayor cantidad de empresas se encuentra en la región metropolitana de La Paz 86,79% lo que explica de alguna manera la gran migración del campo a la ciudad, ya que existen regiones, con una participación menor al 1% de unidades económicas en La Paz, las regiones son: Altiplano Sur (0,86%), Valles Interandinos Norte (0,21%) y Valles Interandinos Sur (0,02%).

Tabla 3-4: Unidades económicas y habitantes en el departamento de La Paz

	Número de unidades económicas	Número de habitantes	Relación = Habitante/empresa
Región Altiplano Norte	6.777	208.615	31
Región Altiplano Sur	2.213	200.044	90
Región Amazónica de La Paz	10.408	136.814	13
Región Metropolitana	222.709	1.803.527	8
Región Valles Interandinos Norte	550	102.240	186
Región Valles Interandinos Sur	45	103.477	2.299
Región Yungas de La Paz	13.915	164.407	12

Elaborado en base a datos de (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

En la Tabla 3-5 se puede observar el número de unidades económicas por región y el número de habitantes, además de una relación Habitante/empresa, lo que nos indica la cantidad de habitantes de una empresa; en una suposición que todos los habitantes de una región deciden trabajar en empresas cercanas a sus hogares. El valor más óptimo que tiene esta relación, es la región metropolitana donde cada unidad económica tendría que recibir ocho trabajadores, lo que es aceptable, ya que hay empresas unipersonales, otras que cuentan con más de 50 trabajadores en esta región.

En cambio el caso más crítico lo presenta la región de Valles Interandinos Sur, donde una empresa debería contratar a 2.229 trabajadores, lo cual es imposible conociendo el

nivel de las empresas presentes en el departamento de La Paz, además de la capacidad de la empresa. Por lo que estos datos también dan una explicación a la masiva migración del campo a la ciudad.

Realizando el mismo análisis se puede encontrar que en el municipio de Desaguadero una empresas solo tiene tres trabajadores; lo que indicaría una cantidad considerable de empresas unipersonales.

3.4 CONCLUSIONES DEL CAPITULO 3

En primera instancia se menciona la actual situación económica del departamento de La Paz

- a) El crecimiento económico de La Paz estuvo a la par del crecimiento económico nacional.
- b) La inflación tuvo un crecimiento similar al PIB departamental.
- c) La economía paceña mejoro en comparación al anterior ciclo 1983 – 2003.

Pero en contraparte se tiene un problema crítico en el departamento de La Paz: *Existe un crecimiento de las ciudades de forma desordenada, pero la industria desarrolla a ese ritmo generando de esa manera el comercio informal y lo que trae consigo narcotráfico y contrabando.*

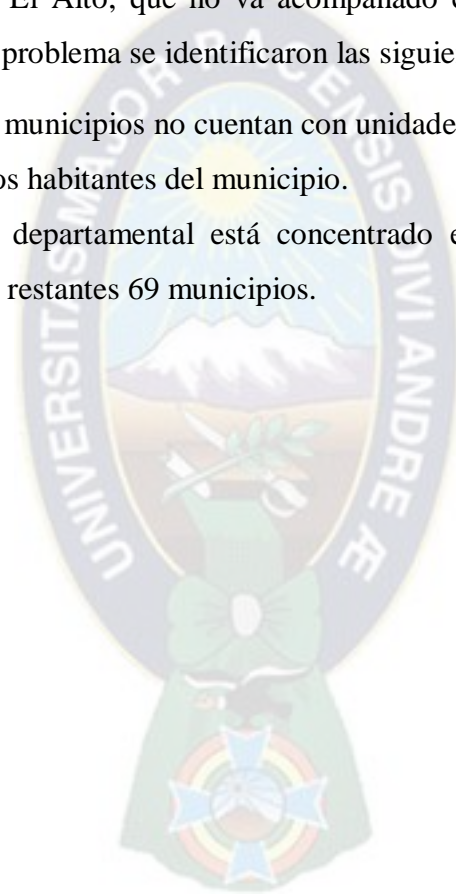
Esa conclusión obtenida a partir de las noticias generadas en los periódicos y páginas de internet son explicadas de forma contundente, generados por los datos productivos presentados a continuación:

- El 86,79% de las unidades económicas se encuentran concentrados en 8 municipios, es decir el 9,91% de los municipios generan el movimiento económico del departamento de La Paz.
- El 26,44% de los municipios en La Paz no cuentan con ninguna unidad económica.
- La situación más crítica en la relación habitante/empresa, dice que cada empresa debe contratar a 2.229 trabajadores, algo técnicamente imposible.

Por lo tanto de este capítulo se concluye:

Como los indicadores económicos de crecimiento económico en el departamento son favorables, *se debe rescatar todas las cosas buenas que se hicieron en el último ciclo, que se lo identificó como ciclo del estado plurinacional* que comenzó el año 2004. Por otra parte el problema que sufre el departamento, el crecimiento desordenado de las ciudades en especial El Alto, que no va acompañado con un desarrollo económico – productivo, para este problema se identificaron las siguientes causas:

- El 26,44% de municipios no cuentan con unidades económicas y por ende no hay trabajo para los habitantes del municipio.
- La economía departamental está concentrado en solo 8 municipios, dejando relegado a los restantes 69 municipios.



CAPITULO 4: EL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO PARA EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

OBJETIVO DEL CAPITULO: Diseñar el modelo de Aparato Productivo Para el Departamento de La Paz.

4.1 PROPÓSITO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO

El objetivo del modelo de Aparato Productivo es mejorar la situación económica-productiva de una región determinada, para lo cual se recurre al PIB para poder medir la mejora económica:

$$PIB = C + I + G + X \dots \dots \dots \text{ecuación 1}$$

Donde:

PIB: Producto Interno Bruto

C: Consumo

I: Inversión de Capital

G: Consumo de Gobierno

X: Exportaciones

Los componentes del PIB y su relación con el Aparato Productivo, recuérdese que el Aparato producto está compuesto por: los sectores económicos, la infraestructura y el gobierno.

El Consumo se relaciona con los sectores económicos, ya que el consumo viene a ser como las ventas de los sectores económicos; en el caso de nuestro país también se incluye al gobierno que tiene empresas públicas que también se benefician de ese consumo.

La Inversión de Capital se refleja en la infraestructura que es parte del Aparato productivo

El consumo de gobierno que representa al gobierno

Las exportaciones que influyen en las utilidades en las empresas exportadoras..

Maximizando la ecuación 1 se tiene:

$$PIB_{max} = C + I + G + X \dots \dots \dots \text{ecuación 2}$$

Para poder medir la parte productiva se requieren de otras herramientas que se verán mas adelante.

4.2 SUPUESTOS PARA EL DISEÑO DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO

Se consideran tres supuestos:

PRIMER SUPUESTO: Factores que influyen al desarrollo del modelo de aparato productivo

Para la planificación regional se tienen que tomar en cuenta factores para la planificación regional sintetizando a (Saavedra Villarroel, 2000) y (Torrez Choque, 2000), se cuentan con los siguientes factores: Factor Económico, Factor Ambiental, Factor Socio – Cultural, Factor Político – Administrativo y Factor Tecnológico.

a) FACTOR ECONÓMICO

El aparato productivo es parte esencial para que un sistema económico funcione por lo que debe cumplir en gran medida con los objetivos que busca la ciencia económica. A continuación se muestra la relación empresa y economía

Las empresas existen por muchas razones, pero la más importante es que *las empresas son organizaciones especializadas dedicadas a administrar el proceso de producción.*

Entre sus funciones importantes está la explotación de economías de producción masiva, la obtención de fondos y la organización de los factores de producción.

El factor más importante, que ocupa un lugar preponderante en la organización de la producción de las empresas se desprende de las *economías de producción masiva.*

Para llevar a cabo una producción eficiente se necesitan maquinarias y fábricas especializadas, líneas de ensamble y dividir el trabajo en muchas operaciones pequeñas. (Samuelson & Nordhaus, 2005)

Como se pudo ver la existencia de empresas es necesaria, en la economía, por lo que es de vital importancia tomar en cuenta este factor, ya que el objetivo final que se busca con el Aparato Productivo, es facilitar el avance de la economía.

Por medio del Aparato Productivo, se hace posible el desarrollo económico de una región.

b) FACTOR AMBIENTAL

Debido a las coyuntura actual que vive el planeta, se tocan temas de cuidado ambiental, por lo que cualquier proyecto hoy en día tiene evaluación ambiental, también se dice que las maquinarias usadas por las empresas tiene que ser amigables con el medio ambiente; además, que en estos últimos años aparecieron corrientes dentro de la economía denominados, *economía ecológica que entre sus funciones esta la naturaleza, los recursos naturales y el medio ambiente*¹¹.

En otras palabras, se debe tomar en cuenta el desarrollo sostenible que es: aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Intuitivamente una actividad sostenible es aquella que se puede mantener. (Campaña contra el cuarto cinturón de Barcelona, 2010)

Un aparato productivo debe optimizar el uso de recursos naturales y minimizar el daño ambiental, dejando así recursos para las futuras generaciones..

c) FACTOR SOCIO – CULTURAL

El comportamiento de las personas está influenciada por el medio que lo rodea, como ser costumbres, leyes del gobierno, etc.

¹¹ (Maldonado, 2012)

Para entender de forma más clara este aspecto se muestra la siguiente cita bibliográfica:

El estudio de Geert Hofstede, investigador holandés, encontró que la cultura de un país influye sobre el comportamiento de los empleados. En su investigación inicial con una muestra de más de 110 000 personas, identificó cuatro dimensiones y más tarde agregó una quinta:

- 1. Individualismo frente a colectivismo.*
- 2. Distanciamiento del poder contra acercamiento a éste.*
- 3. Tolerancia a la incertidumbre frente a su evasión.*
- 4. Masculinidad frente a feminidad (o comportamiento enérgico ante las metas frente al pasivo).*
- 5. Orientación al corto frente al largo plazo. (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012)*

Los cálculos no pueden ser fríamente calculados, ya que los beneficiarios o afectados son personas, que comen y respiran aire, por esas razones existe la evaluación económica – social de proyectos que en su definición dice:

“La evaluación social difiere de la económica, ya que además de medir el impacto de un proyecto sobre el consumo el ahorro y los bienes meritorios, identifica y valoriza el efecto del proyecto sobre la distribución de ingresos y riquezas” (Castro Ordoñez, 1997)

Las personas hacen posible el movimiento de la economía, por eso el factor socio-cultural tiene su importancia.

Los habitantes de una región son los directos beneficiarios de un Aparato Productivo

d) **FACTOR POLÍTICO – ADMINISTRATIVO**

La forma en que es administrado un aparato productivo es importante, ¿cómo se administrará el aparato productivo?; ya que el comportamiento de las empresas en un aparato productivo debe ser regulado por el estado, para evitar abusos de estos a los consumidores.

“**Administración** es el proceso mediante el cual se diseña y mantiene un ambiente

en el que individuos que trabajan en grupos cumplen metas específicas de manera

eficaz.” (Koontz, Wehrich, & Cannice, 2012)

“Las políticas económicas son las **herramientas de intervención del Estado en la economía** para alcanzar unos objetivos: Lograr un crecimiento económico sostenible en el tiempo; conseguir la estabilidad de precios y favorecer el empleo” (Jimenez, 2013)

La administración permitirá que el aparato productivo funcione de acuerdo a sus objetivos.

Un aparato productivo necesita administración para garantizar su funcionamiento...

e) **FACTOR TECNOLÓGICO**

El desarrollo de la tecnología es muy importante en el crecimiento económico de un país, por lo que es necesario tomarlo en cuenta en cualquier proyecto, para que sea claro se mostraran algunas citas respecto al tema:

“El desarrollo tecnológico, las comunicaciones y el transporte transformaron el mundo en un gran mercado” (Adler, 2004)

El nivel de un aparato productivo, depende de la tecnología que usan las empresas (unidades económicas) en sus labores diarias.

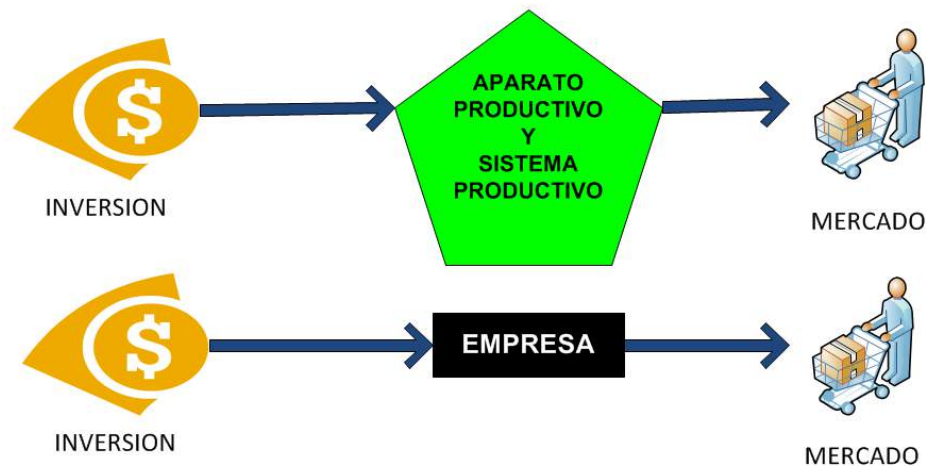
“La tecnología ha sido y es un elemento crítico en el desarrollo económico. En el mundo empresarial la tecnología comprende procedimientos, equipamientos y sistemas utilizados para concretar un conjunto de actividades” (Adler, 2004)

La tecnología es pilar fundamental para el funcionamiento de un aparato productivo.

SEGUNDO SUPUESTO: Analogía Empresa – Aparato Productivo

El aparato productivo junto con el sistema productivo son como una fabrica gigante, donde hay ingresos y salidas, un mercado y las inversiones necesarias para satisfacer la demanda (ver imagen 4-3)

imagen 4-1: Analogía empresa - Aparato Productivo



La fabrica gigante de la que se habla tiene las siguientes características:

- Cuenta con células de trabajo, porque un fabrica es independiente una de otra especializándose por el general en una actividad. Para una comprensión sobre este tema se presenta una definición de célula de trabajo.

“Una **célula de trabajo** reorganiza personas y máquinas, que generalmente estarían dispersas en diferentes departamentos, en un grupo de manera que se

puedan enfocar en la fabricación de un solo producto o de un grupo de productos relacionados” (Heizer & Render, 2009)

- b) Las células de trabajo que representan las fabricas, tienen la posibilidad de trabajar en producción de manufactura dispersa.

“Manufactura dispersa es el tipo proceso enfocado, a la manufactura de multi-planta¹² cuyas facilidades son la dispersión geográfica” (Zhang, Luo, & Huang, 2012)

TERCER SUPUESTO: Núcleo Económico

Existe un núcleo económico según (Robert, 1988), las ciudades económicamente hablando son como el núcleo al átomo; es decir lo que permite el funcionamiento de una economía de un lugar son las ciudades, por lo tanto cada ciudad es el núcleo económico de una determinada región.

4.3 DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Debido a que el modelo tiene como objetivo mejorar la situación económica y productiva de una región: el modelo consta de dos partes: una parte cuantitativa y otra cualitativa.

La parte cuantitativa permitirá medir el valor monetario del modelo, y la parte cualitativa servirá para la toma de decisiones.

Para la parte cuantitativa se medirá el valor monetario del modelo, que tomará en cuenta los cinco factores, es decir la ecuación 2 es parte del modelo; por lo que se tiene la siguiente ecuación

$$M = V + W + X + Y + Z \dots \dots \dots \text{Ecuación 3}$$

Donde:

M: Valor económico del modelo

¹² Multi-Planta: muchas fabricas participan en la elaboración de un producto.

V: PIB de la región en estudio (Valor Monetario del Factor Económico)

W: Valor monetario del factor Político – Administrativo

X: Valor monetario del factor Tecnológico

Y: Valor monetario del factor Socio – Cultural

Z: Valor monetario del factor Ambiental

Para la parte cualitativa se diseña una matriz de trabajo, el cual ayuda a la toma de decisiones.

4.4 PARTE CUANTITATIVA DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO

Como una región puede tener una subdivisión la ecuación tres se expresa de la siguiente manera:

$$M = \sum_{i=1}^n V_i + \sum_{i=1}^n W_i + \sum_{i=1}^n X_i + \sum_{i=1}^n Y_i + \sum_{i=1}^n Z_i \dots\dots\dots \text{Ecuación 4}$$

Para la medición de cada una de estas variables se recurre a las características particulares de cada región, para este caso en particular tomaremos en cuenta las características particulares del Departamento de La Paz.

MEDICIÓN DE (V_i)

El Departamento de La Paz cuenta con siete regiones, es decir se deben medir los valores individuales de PIB para las siete regiones, cosa que en el Instituto Nacional de Estadísticas no se cuenta con este dato. Por lo que no se tiene a ciencia cierta el PIB de cada una de las regiones Geográficas del Departamento.

Entonces para medir el PIB se recurre a una serie histórica del PIB en los últimos años, y de esa manera calcular el PIB de las regiones de acuerdo a su número de habitantes de acuerdo al crecimiento inter-censal de cada región:

Tabla 4-1: PIB regional pronosticado para el año 2017

Región	Población 2017	PIB Miles de Bs base 1990
Altiplano Norte	209.520	807.156
Altiplano Sur	211.480	814.708
Amazónica de La Paz	154.180	593.964
Metropolitana	1.920.161	7.397.236
Valles Interandinos Norte	108.728	418.866
Valles Interandinos Sur	107.514	414.187
Yungas	202.855	781.479

Elaborado en base a dato del INE (Instituto Nacional de Estadísticas)

Para el cálculo del pronóstico de población se usaron datos del Apéndice 2 y las formulas utilizadas se encuentran en el Apéndice 4.

De este cálculo además se determina la región que requiere más atención:

Región	Población 2016	Población 2017	Tasa de crecimiento poblacional
Altiplano Norte	209.404	209.520	0,06%
Altiplano Sur	209.193	211.480	1,09%
Amazónica de La Paz	150.618	154.180	2,37%
Metropolitana	1.896.768	1.920.161	1,23%
Valles Interandinos Norte	107.428	108.728	1,21%
Valles Interandinos Sur	106.712	107.514	0,75%
Yungas	194.685	202.855	4,20%

Elaborado en base a dato del INE (Instituto Nacional de Estadísticas)

Para la determinación de la región que necesitaría mayor inversión, se elige a la que tiene menor crecimiento poblacional, se llega a esta conclusión, porque las personas se mueven de un lugar a otro lugar debido a las condiciones económicas (Chen, 2006), la

tasa de crecimiento poblacional refleja esa situación, es decir hay crecimiento poblacional en un determinado lugar porque las condiciones económicas del lugar son favorables, y esto incide en el aumento de consumo.

MEDICIÓN DE (W_i)

Para medir en dinero el Factor Político – Administrativo, se tiene que buscar cual es el efecto directo de la administración estatal en la población; como esto beneficia económicamente a la población, para esto se recurre a los tramites que se deben realizar en las instituciones del estado, las personas requieren atención inmediata, por lo que la atención en una oficina dice mucho del interés del estado en su población.

A continuación se presentan los tiempos y probabilidades que una persona invierte su tiempo en un trámite:

Tabla 4-2: Posibles tramites de una persona al año

Nombre del Trámite	Tiempo (horas)	Número de Veces al año	Probabilidad de ocurrencia
Inscripción	8	1	0,5
Cedula de Identidad	6	1	0,166666667
Banco	1	12	0,666666667
Atención en el hospital ¹³	7	1	0,99
Derechos Reales	38	1	0,01
Impuestos	2	12	0,5
Otros	4	1	0,5

Estos datos se obtuvieron en base a un sondeo en cada uno de los lugares que se realizan estos trámites.

¹³ Para la atención en el hospital y los derechos reales se realizó una simulación; además que el tiempo de atención en un hospital es desde hacer fila hasta la consulta.

¿Cuánto de dinero pierden las personas en realizar un trámite?, para eso se usa el salario mínimo nacional vigente que es 1805 Bs, tomando en cuenta que se tienen 192 horas laborables al mes, por lo que una persona ganaría 9,40Bs por hora.

$$GT = C * \sum_{i=1}^7 T_i * N_i * P_i \dots \dots \dots \text{ecuación 5}$$

Donde:

GT: Gasto en trámites al año,

C: Salario Mínimo por hora (Bs/hora)

T_i: Tiempo del trámite “i” en horas.

N_i: Número de veces del trámite “i” a realizarse en un año.

P_i: Probabilidad de ocurrencia del trámite “i”

Realizando el cálculo una persona pierde **284,95 bolivianos** en tramites al año, este valor excluye el costo a pagar en cada tramite, transporte y alimentación.

Entonces se deben reducir los tiempos de espera en cada tramite (ver tabla 4-3), por lo que una persona perdería **144.71 bolivianos** al año.

Tabla 4-3: Objetivos de atención en los tramites

Nombre del Tramite	Tiempo (horas)	Número de Veces al año	Probabilidad de ocurrencia
Inscripción	1	1	0,5
Cedula de Identidad	5	1	0,166666667
Banco	0,3	12	0,666666667
Atención en el hospital	4	1	0,99
Derechos Reales	20	1	0,01
Impuestos	1	12	0,5
Otros	4	1	0,5

Comparando ambos resultados se obtiene una utilidad a favor de las personas:

$$U = GT - GT_0 \dots \dots \text{ecuación 6}$$

Donde:

U: Utilidad en Bolivianos

GT: Gasto en tramites (Bs)

GT₀: Gasto en tramites objetivo (Bs)

Restando ambos valores cada persona tendría una utilidad de 140,23 bolivianos. Para reflejar este valor a nivel departamental lo que se hace es multiplicar la utilidad por el número de habitantes en edad de votar; de acuerdo al último censo del año 2012 las personas en edad de votar son 64,64%, y la población para el año 2017 es 2.914.438 habitantes, por lo que el dinero ahorrado por los habitantes del departamento sería **1.883.892,86 bolivianos**.

MEDICIÓN DE (X_i)

El factor tecnológico tiene una relación directa con la educación; viendo los indicadores del Banco Mundial cualquier dinero invertido en educación se le ve como un gasto, lo mismo ocurre con la inversión en investigación y desarrollo, que también se le ve como gasto; por lo que el factor tecnológico viene a tener un valor negativo dentro del modelo, pero es un factor necesario dentro del modelo por lo que la ecuación 4 se divide en dos partes:

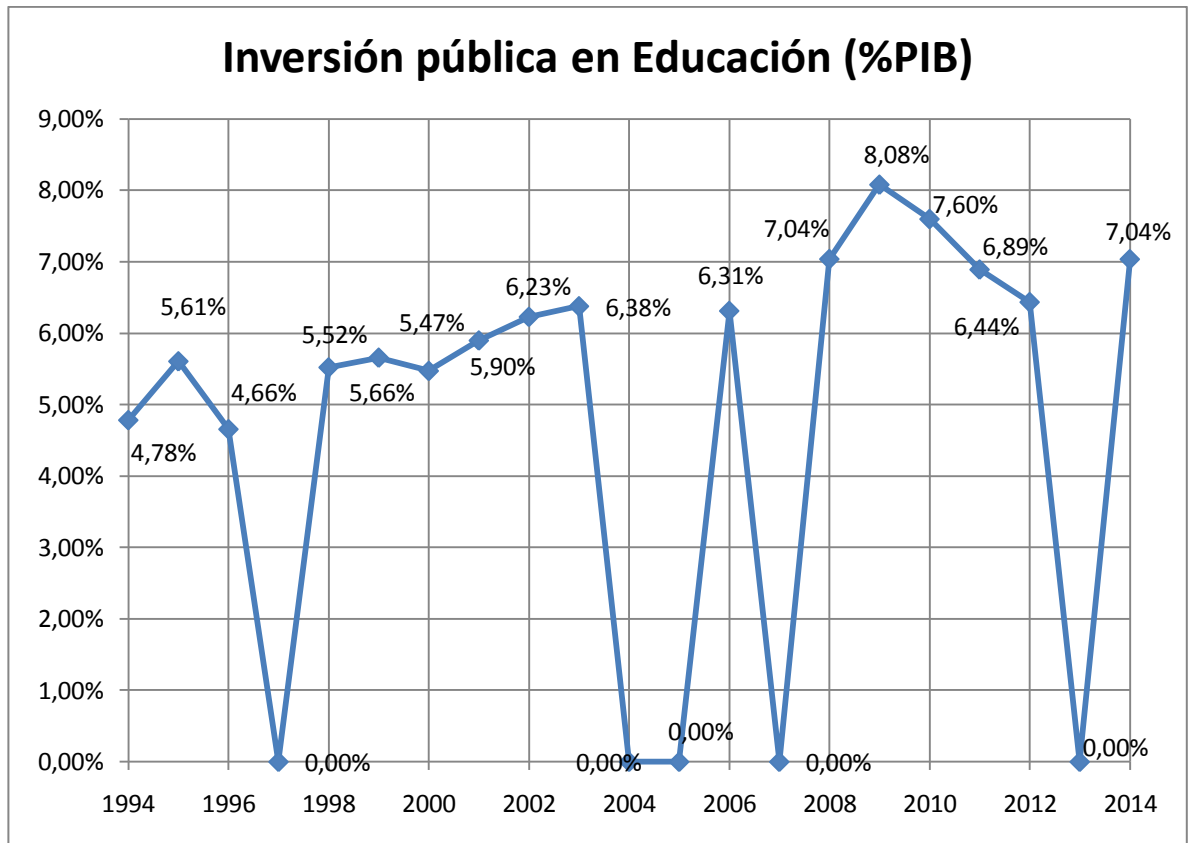
$$M = \sum_{i=1}^n V_i + \sum_{i=1}^n W_i + \sum_{i=1}^n Y_i \dots \dots \text{ecuación 7}$$

$$I = \sum_{i=1}^n X_i + \sum_{i=1}^n Z_i \dots \dots \text{ecuación 8}$$

Donde M es el valor económico del modelo e I es el valor de la inversión necesaria en educación y salud.

Volviendo a la medición de X_i se usará el gasto público en educación, más adelante se mostrará el cálculo.

Gráfica 4-1: Serie histórica de la Inversión pública en Educación en Bolivia (%PIB)



Obtenido de (Banco Mundial, 2016)

La grafica 4-1 nos muestra la serie histórica de la inversión pública en educación desde 1994 hasta 2014, con estos datos se pudo calcular la inversión en educación en miles de Bs de 1990; tomar en cuenta que se considera el mismo porcentaje de inversión para el departamento de La Paz.

MEDICIÓN DE (Y_i)

El factor sociocultural se asocia directamente con el turismo; por lo que este factor se medirá con los ingresos del turismo, que ya están reflejados en el PIB, por lo que en esta parte se verá el incremento de la utilidad en el sector turístico.

Para lo cual se usa los datos históricos del ingreso a hoteles y restaurantes en Bolivia expresado en miles de Bs de 1990:

Tabla 4-4: Ingreso en el sector de hoteles y restaurantes

Año	Ingreso Hoteles y restaurantes BOLIVIA (miles de Bs 1990)	Año	Ingreso Hoteles y restaurantes BOLIVIA (miles de Bs 1990)
1988	477.372	2002	735.005
1989	506.664	2003	735.896
1990	504.021	2004	752.739
1991	534.370	2005	757.139
1992	562.985	2006	773.840
1993	582.922	2007	792.089
1994	593.832	2008	806.369
1995	609.070	2009	824.964
1996	634.996	2010	851.102
1997	646.902	2011	876.528
1998	666.831	2012	905.982
1999	687.676	2013	935.971
2000	705.809	2014(p)	972.865
2001	722.965	2015(p)	1.013.519

Obtenido del Instituto nacional de Estadísticas – INE

Además se uso los datos históricos del número de hoteles en La Paz y Bolivia:

Tabla 4-5: Número de hoteles por año en Bolivia y La Paz

Año	Número de hoteles Bolivia	Número de Hoteles La Paz
2005	1.032	419
2006	1.009	369
2007	1.171	414
2008	1.246	376
2009	1.562	515
2010	1.665	486
2011	2.121	618
2012	3.342	908
2013	5.938	1.273

Obtenido de (UDAPE, 2015)

A partir de estos datos se pronostica el crecimiento de los ingresos del sector turismo de la siguiente manera:

Primero se calcula el ingreso de hoteles y restaurantes de La Paz:

$$IL_i = \frac{NL_i}{NB_i} * IB \dots\dots\dots \text{ecuación 9}$$

Donde:

IL: Ingresos en hoteles y restaurantes La Paz en el año “i”

NL_i: Número de hoteles La Paz en el año “i”

NB_i: Número de hoteles Bolivia en el año “i”

IB: Ingresos en hoteles y restaurantes Bolivia en el año “i”

Como los objetivos dentro del modelo son para el año 2017, se pronostica todos los datos necesario para ese periodo usando simulación (ver resultados en anexos).

Como la tasa de crecimiento objetivo del PIB es del 6%, se asume la misma tasa de crecimiento para los ingresos en hoteles y restaurantes, tanto Bolivia como el departamento de La Paz

Tabla 4-6: Resumen de resultados para la medición del Factor Socio-Cultural

Año	Ingreso Hoteles y restaurantes La Paz (miles Bs) 1990	Tasa de crecimiento
2016	175.614	-0,58%
2017 pronosticado	175.143	-0,27%
2017 objetivo	221.708	6%
Incremento en ingresos (miles de Bs 1990)		11.008

Elaborado en base a datos del INE y UDAPE

MEDICIÓN DE Z_i

El factor ambiental se relaciona directamente con la salud de los habitantes; como la inversión en salud es vista como un gasto por el Banco Mundial, lo que se calcula en esta parte es la cantidad a invertir en salud; para lo cual se realiza un modelo de regresión lineal; en este modelo se toma en cuenta la inversión en salud y educación al mismo tiempo.

En la gráfica 4-2 se muestra la serie histórica de la inversión pública en Salud expresado en % del PIB nacional; cuyos valores también se usarán para el Departamento de La Paz

Primero se calculan las inversiones de salud y educación en La Paz; luego se realiza un modelo de regresión lineal, a partir de esa ecuación se plantea un modelo de optimización, mediante un modelo de programación lineal; los datos para este cálculo se encuentran en la Tabla 4-6.

$$3\,370\,309,645 + 12,976 * GS + 0,65 * GE$$

(9,308) (8,264) (0,956)

EEE = 614 643,3 $\bar{R}^2=0,812$ F= 44,295 DW= 0,613

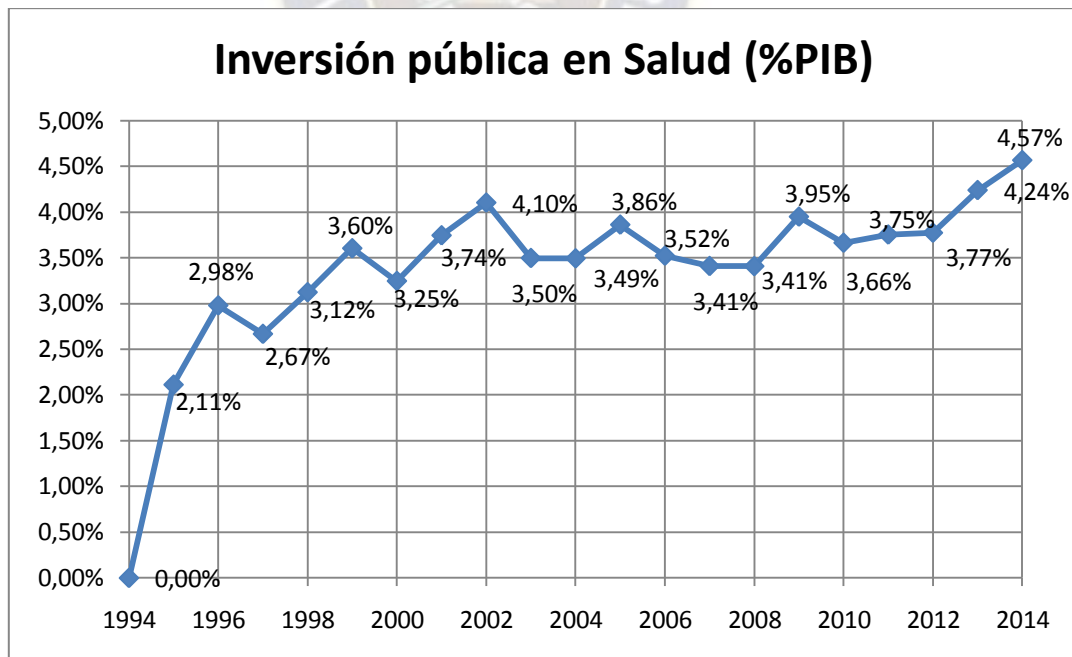
$t^{1\%,18}=2,87$ $F_{2,18}^{1\%}=6,01$ $d_{u,2,21}^{1\%} = 1,277$

$$PIB_{LP} = \beta_1 + \beta_2 * GS + \beta_3 * GE \dots \dots \text{ecuación 10}$$

- La función de regresión es estadísticamente representativo, $F= 42,95 > F_{1,21}^{1\%}=8,68$
- Existe presencia de auto correlación, $DW=0,352$ no está dentro del rango $[1,277 < DW < 2,723]$
- Existe multicolinealidad en un parámetro.

En resumen el modelo describe, no explica y no predice adecuadamente el comportamiento del PIB departamental La Paz en función de la inversión en salud y en educación.

Gráfica 4-2; Serie histórica de la Inversión pública en Salud en Bolivia (%PIB)



Obtenido de (Banco Mundial, 2016)

A partir de la ecuación se plantea el siguiente modelo de programación lineal:

$$Z_{max} = GS + GE \dots \text{ecuación 11}$$

Sujeto a:

Restricción de capital disponible: $12,976 * GS + 0,65 * GE \leq 7\,857\,286,52 \dots \text{ecuación 12}$

Restricción de nivel de impacto: $GS - GE \geq 0 \dots \text{ecuación 13}$

La función a optimizar es la suma de las inversiones que se deben designar en salud y educación, se elige la maximización porque la población exige más inversión en salud y educación; la restricción de capital disponible es representada por la ecuación 10, tomando en cuenta el PIB objetivo para el año 2017 (11 277596 miles de Bs de 1990); la restricción de nivel de impacto refleja cual de los dos gastos tiene más impacto en el PIB, viendo la ecuación 10, se concluye que el gasto en salud (GS) tiene un mayor impacto que el gasto en educación (GE), por lo que la inversión en salud debe ser mayor o igual a la inversión en educación; esto refleja la realidad “es difícil estudiar si se tiene problemas de salud”

Tabla 4-7: Resultados del modelo de programación lineal (miles de Bs de 1990)

MAX	GS	GE
1.153.278,51	576.639,26	576.639,26

Resultados obtenidos mediante la utilización de la macro Solver de Microsoft Excel

De estos se resultados se obtiene que la inversión en salud y la inversión en educación, en porcentaje del PIB es de 5,14%.

Tabla 4-8: Datos para el modelo de regresión lineal

AÑO	PIB LA PAZ (Miles de Bs 1990)	Gasto Salud - GS (miles de Bs 1990)	Gasto Educación - GE (miles de Bs 1990)	% PIB gasto salud	% PIB gasto educación
1994	5.003.282	0,00	239.367,52	0,00	4,78
1995	5.273.419	111.385,96	295.742,30	2,11	5,61
1996	5.415.494	161.285,62	252.221,76	2,98	4,66
1997	5.404.823	144.160,73	0,00	2,67	0,00
1998	5.168.805	161.392,94	285.473,62	3,12	5,52
1999	5.315.652	191.515,55	300.829,76	3,60	5,66
2000	5.312.097	172.395,80	290.753,38	3,25	5,47
2001	5.332.172	199.645,46	314.569,35	3,74	5,90
2002	5.604.210	229.873,90	349.159,66	4,10	6,23
2003	5.892.777	206.027,92	375.902,60	3,50	6,38
2004	6.056.316	211.503,30	0,00	3,49	0,00
2005	6.124.302	236.443,43	0,00	3,86	0,00
2006	6.364.792	224.126,02	401.848,14	3,52	6,31
2007	6.669.426	227.349,25	0,00	3,41	0,00
2008	7.069.768	240.855,91	497.692,58	3,41	7,04
2009	7.412.588	292.665,75	599.026,06	3,95	8,08
2010	7.762.015	284.322,36	589.921,68	3,66	7,60
2011	8.234.768	308.980,16	567.592,91	3,75	6,89
2012	8.618.358	325.116,02	554.755,95	3,77	6,44
2013	9.103.059	385.819,43	0,00	4,24	0,00
2014	9.598.107	438.189,82	675.471,58	4,57	7,04

Elaborado en base a datos del INE y el Banco Mundial

4.4.1 RESUMEN DE LA PARTE CUANTITATIVA DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO

La parte cuantitativa del modelo de Aparato Productivo permite medir el PIB objetivo y la inversión total en salud y educación:

$$M = \sum_{i=1}^n V_i + \sum_{i=1}^n W_i + \sum_{i=1}^n Y_i \dots \text{ecuación 7}$$

$$I = \sum_{i=1}^n X_i + \sum_{i=1}^n Z_i \dots \text{ecuación 8}$$

La ecuación 8 es el valor monetario del modelo, sumando el PIB (V_i) y la ganancia de los habitantes por la disminución de la burocracia (W_i); el aumento de ingresos en el sector de hoteles y restaurantes (Y_i) ya está reflejada dentro del PIB; por lo que la ecuación se expresa de la siguiente manera:

$$M = \sum_{i=1}^n V_i + \sum_{i=1}^n W_i \dots \text{ecuación 14}$$

$$Y_i \in V_i$$

Con los cálculos ya explicados, se presenta el siguiente resumen de resultados:

Tabla 4-9: Resultados para la ecuación 14

VALOR MONETARIO DEL MODELO (M)	11.236.699	miles Bs 1990
Factor Económico (Vi)	Región que requiere más inversión	Altiplano Norte
Factor Político Administrativo (Wi)	Ahorro total de la población por la agilización en tramites	9.103.335,39 miles Bs 1990
Factor Socio-Cultural (Yi)	Aumento en el ingreso de Hoteles y Restaurantes La Paz	11.008 miles Bs 1990

Tabla 4-10: Resultados para la ecuación 8

INVERSIÓN PRIORITARIA (I)	1.153.278,51	miles Bs 1990
Factor Tecnológico (Xi)	Inversión en Educación	576.639,26 miles Bs 1990
Factor Ambiental (Zi)	Inversión en Salud	576.639,26 miles Bs 1990

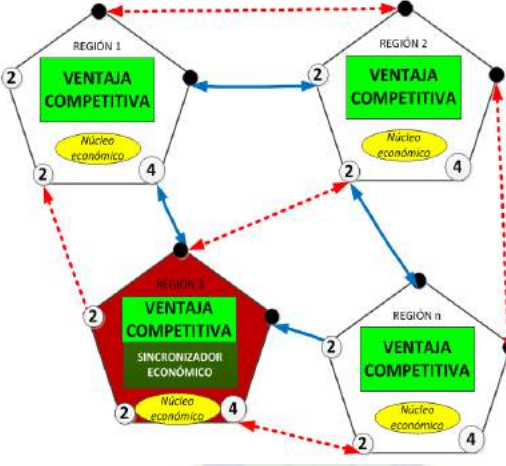
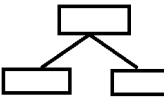
Nota: El PIB objetivo es de 11 227 596 miles de Bs 1990, este dato se calculo tomando en cuenta como la tasa de crecimiento del &% para el año 2017.



4.5 PARTE CUALITATIVA DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO

Para el desarrollo de la parte cualitativa del modelo de Aparato Productivo se diseñó la matriz del modelo de Aparato Productivo, a continuación se explica cada parte de la matriz mas su base teórica de cada parte de dicha matriz.

Tabla 4-11: Matriz del Modelo de Aparato Productivo

Mejora Continua	Regiones, conexiones físicas, virtuales. Núcleos económicos y Ventajas Competitivas dentro del modelo.		Matriz de Identificación de Ventajas Competitivas																													
Ventajas Comparativas Regionales			<table border="1" data-bbox="1032 768 1464 1199"> <thead> <tr> <th>Factor</th> <th>Sub-factor</th> <th>Características</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Económico</td> <td>Estructura económica</td> <td>Demanda del producto*</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Político Administrativo</td> <td>Capital Social-Institucional</td> <td>Atención y servicio al cliente</td> </tr> <tr> <td>Centrales de Decisión</td> <td>Niveles y formas de gobierno</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Tecnológico</td> <td>Capital de conocimiento y creatividad</td> <td>Acceso al nivel de educación por la población de la región</td> </tr> <tr> <td>Actividad Innovadora</td> <td>Presencia de la clase innovadora en la región</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Socio-Cultural</td> <td>Capital Humano</td> <td>Capacidad de la fuerza laboral</td> </tr> <tr> <td>Capital Social-Institucional</td> <td>Atención y servicio al cliente</td> </tr> <tr> <td>Identidad Regional</td> <td>Características particulares de la región (culturas)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ambiental</td> <td>Estructura Social</td> <td>Forma de organización de los pobladores de la región</td> </tr> <tr> <td>Medio Ambiente</td> <td>Cuidados ambientales requeridos</td> </tr> </tbody> </table>		Factor	Sub-factor	Características	Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	Ambiental	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos
Factor			Sub-factor	Características																												
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*																														
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente																														
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno																														
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región																														
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región																														
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral																														
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente																														
	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)																														
Ambiental	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región																														
	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos																														
Identificación de instituciones																																
Características de las unidades económicas	Acciones Urgentes a realizar	Indicadores de control	Características Geográficas, económicas y políticas																													

CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS, las características geográficas y políticas varían de región en región, hasta dentro de las regiones de un solo país; por ejemplo en el caso de Bolivia existen diferencias grandes entre un departamento minero pe. Oruro y otro departamento agricultor pe. Santa Cruz, ambos departamentos tienen diferentes necesidades económicas. Yendo a un caso más particular, los municipios alrededor del Lago Titicaca siempre buscarán que su economía se relacione con el Lago Titicaca, en cambio los municipios que están cerca a la sede de gobierno tendrán otras perspectivas relacionadas más a los beneficios que pueden sacar de esa condición Política.

Ahora veamos una situación macro, de diferencias entre países, según (Fox, 2012) cada país en desarrollo debe diseñar su propia marca de leyes competitivas, esto debido a la capacidad de soporte económico de los países que es diferente; aplicando esta característica a nivel micro, podemos concluir que cada región en particular tiene distinto soporte económico, comparemos a la ciudad de La Paz y a la ciudad de El Alto; en la ciudad de El Alto prima lo que es el comercio informal esto se puede ver reflejado en la feria 16 de julio, que es la más grande del país, en donde se puede encontrar de todo, para todo tipo de clientes; en cambio en la ciudad de La Paz, la situación cambia ya que tienen un comercio más sofisticado, supermercados, y otro de tiendas especializadas; para el habitante de la ciudad de El Alto el lugar en donde puede encontrar lo que necesita están en las ferias populares, en cambio para el habitante de la ciudad de La Paz, encontrará lo que necesita en un supermercado y/o tiendas sofisticadas.

VENTAJAS COMPARATIVAS REGIONALES

Primero veamos el principio de ventajas comparativas regionales:

El principio de **ventaja comparativa** establece que para todo país será rentable que se especialice en la producción y exportación de aquellos bienes que él puede producir a un coste relativamente bajo. Y por otro lado, todo país obtendrá beneficios si importa aquellos bienes que produce a un coste relativamente alto. (Samuelson & Nordhaus, 2005)

Esto también aplicar a regiones, por ejemplo para un municipio de el Altiplano le es más barato producir Quinoa, en cambio para municipio de los vales es más fácil producir frutas.

IDENTIFICACIÓN DE INSTITUCIONES

En el Factor Político-Administrativo que influye dentro del modelo se dice que la administración facilita el trabajo dentro de una organizaciones, los países, regiones tienen un ente administrativo por lo que es necesario identificar a esas instituciones, junto a sus funciones.

CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS

El carácter de funcionamiento de las empresas está influenciada por las características económico-productivas de un país y/o región, como ya se dijo en el segundo supuesto, el Aparato Productivo es como una empresa gigante compuesta por las empresas que tienen un funcionamiento celular.

REGIONES, CONEXIONES FÍSICAS, VIRTUALES. NÚCLEOS ECONÓMICOS Y VENTAJAS COMPETITIVAS DENTRO DEL MODELO.

Como se dice en el tercer supuesto que toda región cuenta con un núcleo económico, que permite el movimiento económico en toda la región, además a esto hay que añadirle la ventaja competitiva que permita la mejora económica de las regiones. Más adelante se explicara en qué consisten estas ventajas competitivas; además de la identificación de conexiones virtuales y físicas (una frontera en común).

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE VENTAJAS COMPETITIVAS

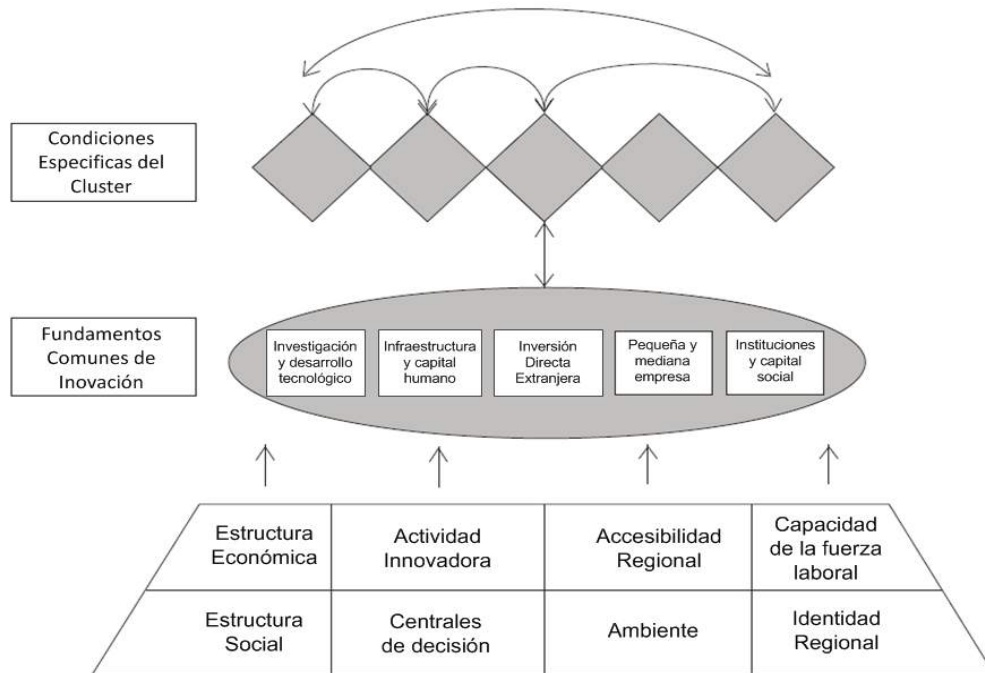
¿Cómo identificar las ventajas competitivas de las regiones?; según (Kitson, Martin, & Tyler, 2004) las bases de la ventaja competitiva de una región son:

- Capital humano, calidad y capacidad de la fuerza laboral
- Capital social-institucional, extensión y profundidad de las redes sociales y la forma en que las instituciones atienden al público.
- Capital cultural, clases y calidad de las facilidades culturales.
- Capital de conocimiento y creatividad, presencia de la clase innovadora y creativa.
- Capital de infraestructura, el nivel y calidad de la infraestructura pública

Otro aspecto importante es entender el concepto de competitividad regional, según (Benzaquen, del Carpio, Zegarra, & Valdivia, 2010) competitividad regional es la administración de recursos y capacidades para incrementar sostenidamente la productividad empresarial y el bienestar de la población de la región.

La competitividad regional está relacionado con el desarrollo regional, existe un modelo que permite identificar la estructura para mejorar las ventajas competitivas regionales, es el modelo UFO (*Unconventional Framework of Operational Programming*) Estructura no convencional de programación operacional, conformado de cuatro niveles, ver imagen 4-13.

imagen 4-2: Modelo UFO: La estructura de abajo hacia arriba en el desarrollo económico



Fuente: (Lengyel, 2009)

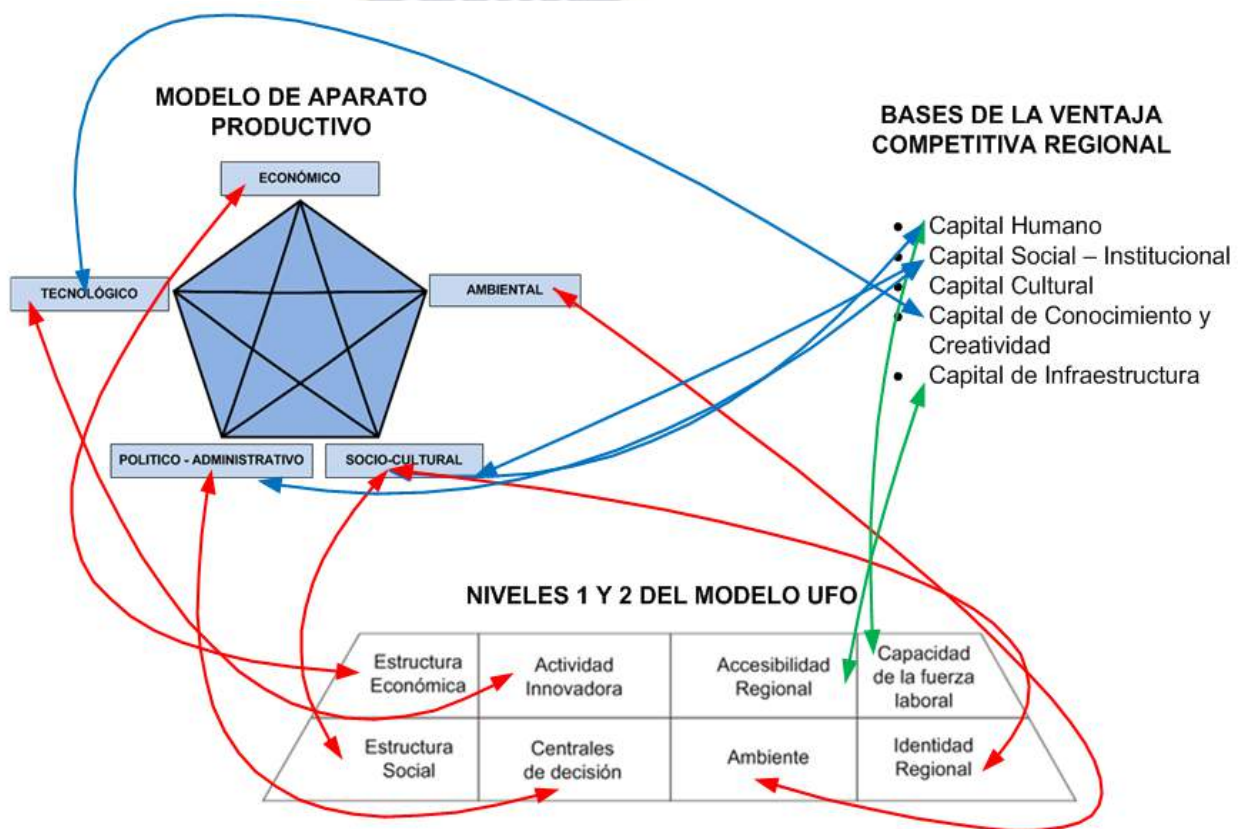
En base a la teoría desarrollada en esta etapa, y el desarrollo de modelo de aparato productivo hasta este punto se puede realizar el siguiente análisis: en la imagen 4-14 se puede observar la relación que existe entre el modelo de aparato productivo, las bases de competitiva regional y el modelo UFO; lo que permite reforzar los factores del modelo, generando sub-factores:

- FACTOR ECONÓMICO → Estructura Económica
- FACTOR AMBIENTAL → Ambiente
- FACTOR SOCIO-CULTURAL → Capital Humano (Capacidad de la fuerza laboral), Capital Social – Institucional, Identidad Regional, Estructura Social.
- FACTOR POLÍTICO - ADMINISTRATIVO → Capital Social – Institucional, Centrales de decisión.

- FACTOR TECNOLÓGICO → Capital de conocimiento y creatividad, actividad innovadora

Además de estos cinco factores influyen de gran manera el capital de infraestructura que hace posible la accesibilidad regional que dentro del modelo son las conexiones físicas.

imagen 4-3: Relación del modelo de aparato productivo con la ventaja competitiva regional y el modelo UFO



Elaborado en base a las conclusiones de este punto

Con las consideraciones mencionadas se asegura dentro del modelo las ventajas competitivas regionales y la innovación.

En base a todo lo mencionado sobre las ventajas competitivas se concluye que cada factor, cuenta con sus sub-factores.

Tabla 4-12: Relación de factores con los sub-factores

FACTOR	SUB-FACTORES
Económico	Estructura Económica
Ambiental	Medio Ambiente
Socio-Cultural	Capital Humano; Capital Social - Institucional ; Identidad Regional; Estructura Social
Político-Administrativo	Capital Social - Institucional ; Centrales de decisión
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad; Actividad Innovadora

Elaborado en base a la imagen 4-3.

Porter habla sobre las fallas de la ventaja comparativa por lo que propone las ventajas competitivas de las naciones (Porter, 1990) dice existen cuatro factores que contribuyen al bienestar de una nación

Condiciones del factor.- recursos de una nación, costos laborales, capacidades, y la educación del pueblo.

Condiciones de demanda.- tamaño del mercado, la forma en que los productos pueden anunciarse y el grado de sofisticación.

Proveedores.-las empresas que se apoyan deben estar en el misma área

Estructura y estrategia de la empresa.- ¿Cuál es el nivel de competitividad de las empresas?

Lo mismo ocurre dentro de una región y para garantizar que esto ocurra se plantea una matriz (ver tabla 4-3) de ventajas competitivas, con el objetivo convertir las ventajas comparativas (ya identificadas) en ventajas competitivas.

Con esta matriz se definen acciones que permitirán transformar las ventajas comparativas en ventajas competitivas:

Tabla 4-13: Matriz de identificación de ventajas competitivas para cada producto de una región

Factor	Sub-factor	Características
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente
	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)
	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos

Elaborado en base a la tabla 4-2

ACCIONES URGENTES A REALIZAR

De la matriz de identificación de ventajas competitivas, se definen estas acciones que permiten el funcionamiento por objetivos dentro del modelo.

INDICADORES DE CONTROL

Esto permitirá medir el cumplimiento o no de los objetivos, y ver si las decisiones fueron las correctas:

MEJORA CONTINUA

Como dice uno de los supuestos, que el Aparato Productivo es como una empresa gigante, y en el manejo de empresa lo que se hace buscar la mejora de proceso “mejora continua”, cosa que también es aplicable a niveles macroeconómicos.

4.5.1 APLICACIÓN DEL MODELO DE APARATO PRODUCTIVO AL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

Para llenar la matriz de Aparato productivo se siguen los siguientes pasos:

1. Identificar las características geográficas del sector geográfico a estudiar (departamento, municipio, etc.) y su división en regiones geográficas; la división en regiones geográficas debe contar con una particularidad especial por ejemplo: diez municipios cuentan con un clima seco además tienen reservas auríferas, entonces estos municipios pueden agruparse en una región.
2. Encontrar el núcleo económico del sector geográfico a estudiar, es decir identificar los lugares en donde existe un mayor movimiento económico, en el caso de La Paz es toda la Región Metropolitana.
3. Identificar las conexiones físicas y virtuales entre las regiones geográficas ya definidas.
4. Hallar las ventajas comparativas de cada región; además del núcleo económico regional.

5. Evaluar las ventajas comparativas para que se conviertan en ventajas competitivas, para lo cual se debe usar la Matriz de Identificación de Ventajas Competitivas (ver tabla 4-6).
6. Identificar que instituciones del sector geográfico en estudio son parte del modelo.
7. Hallar las características de las unidades económicas que se ajusten con los parámetros del modelo y las particularidades del sector geográfico.
8. Determinar las acciones urgentes a realizar.
9. Determinar los indicadores de control
10. Volver al paso dos (mejora continua).

A continuación se muestra la aplicación de la parte Cualitativa del Modelo de

I. PASO 1: Identificación de las Características Geográficas:

La Paz cuenta con 20 veinte provincias, 87 municipios que están agrupadas en siete regiones geográficas que son: Altiplano Norte, Altiplano Sur, Valles Interandinos Norte, Valles Interandinos Sur, Amazónica de La Paz, Yungas de La Paz y Metropolitana de La Paz.

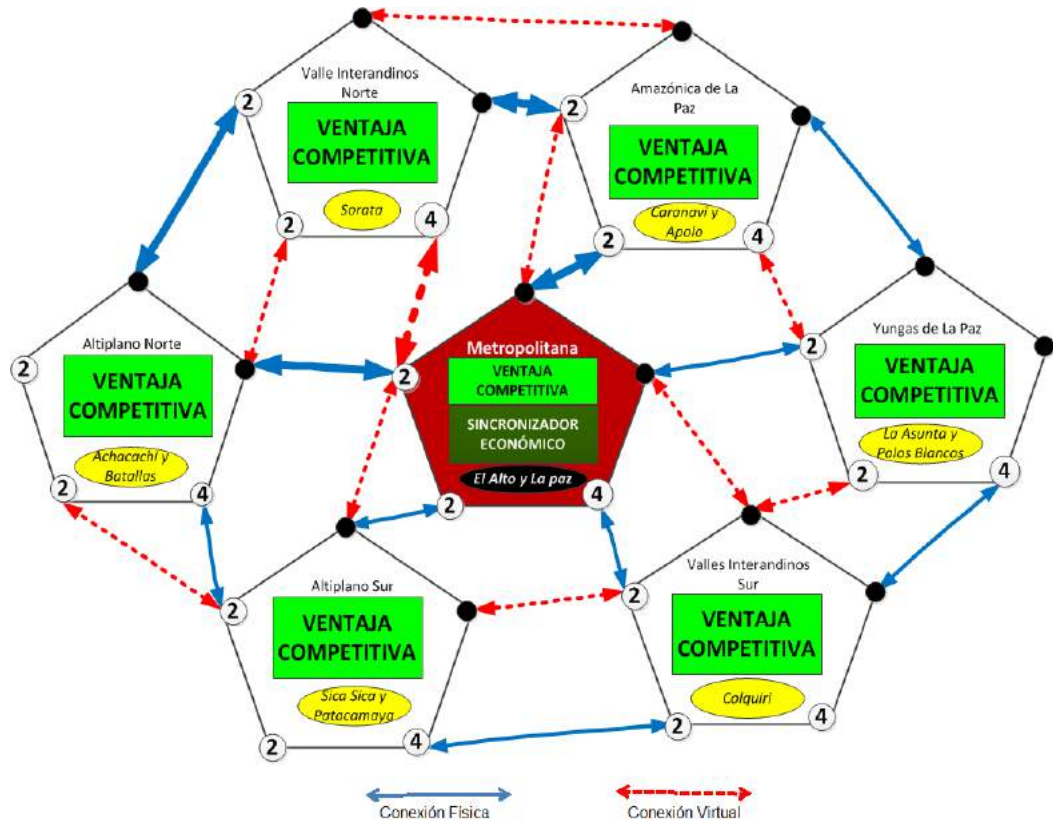
II. PASO 2: Encontrar el núcleo económico

El núcleo económico del departamento de La Paz, se encuentra en la Región Metropolitana de La Paz, ya que esta cuenta con la mayor cantidad de unidades económicas del departamento (ver Tabla 3-3)

III. PASO 3: Identificación de conexiones físicas y virtuales

El núcleo económico paceño cuenta conexiones directas con todas las regiones, excepto con los valles interandinos norte por lo que es necesario mejorar las conexiones físicas entre regiones, además de la implementación de conexiones virtuales.

imagen 4-4: Conexiones físicas y virtuales dentro del modelo



Elaborado en base a la información geográfica del departamento de La Paz

IV. PASO 4: Identificar ventajas comparativas de cada región

Las ventajas comparativas identificadas son las siguientes (ver tabla 4-14):

Tabla 4-14: Ventajas Comparativas por Región.

REGIÓN	Ventajas Competitivas
Altiplano Norte	Leche, Piscicultura y Turismo
Valles Interandinos Norte	Frutas, Hortalizas, Papa y Turismo
Amazonas	Castaña, Cacao, Madera y Turismo
Yungas	Coca, Café y Frutas
Valles Interandinos Sur	Frutas, Hortalizas, Papa y Turismo
Altiplano Sur	Camélidos, Quinoa y Leche
Metropolitana	Fortalecer y apoyar las ventajas competitivas de las regiones. Turismo

Elaborado en base a los foros de Planificación del desarrollo y UDAPRO

V. PASO 5: Evolución de Ventajas Comparativas a Ventajas Competitivas

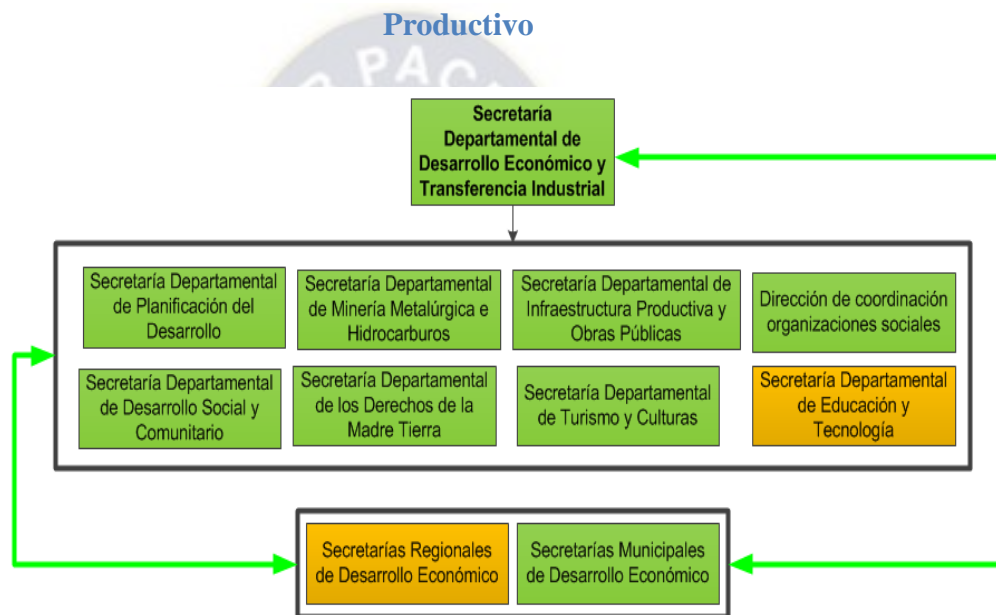
Con las ventajas comparativas identificadas (Tabla 4-4), lo que se hace en este punto es plantear una serie de acciones para que estas ventajas comparativas, se conviertan en ventajas competitivas; estas acciones se realizaron de acuerdo a las Matriz de Identificación de Ventajas Competitivas (ver Tabla 4-3), los resultados obtenidos se encuentran en los anexos. (Ver Tabla 8-2 a Tabla 8-9).

VI. PASO 6: Identificación de Instituciones:

En esta parte se brinda la institucionalidad para que el modelo funcione, es decir se reparte funciones de acuerdo a la organización del sector territorial, en este caso la organización institucional del Departamento de La Paz. En la imagen 4-18 se ven las instituciones paceñas involucradas dentro del modelo, sus funciones y características de cada institución se explica con detalle en el punto 4.4; los recuadros de color anaranjado significan nuevas instituciones que se deben crear; todas las instituciones encerradas en un recuadro significa que deben trabajar juntos, esto para evitar la burocracia, la flecha negra significa

jerarquía, la flecha verde fosforescente y con dos puntas significa que el intercambio de información debe ser constante y el trabajo debe ser productivo, dejando de lado otro tipo de relaciones, que no tengan nada que ver con el desarrollo económico – productivo.

imagen 4-5: Organización de Instituciones dentro del Modelo de Aparato



Elaborado en base a (Gobierno Autonomo Departamental de La Paz, 2015)

Estas instituciones cumplen una función dentro del modelo de Aparato Productivo:

a) Secretaría Departamental de Planificación del Desarrollo

De esta secretaría para el funcionamiento del modelo de aparato productivo se requiere la participación de las siguientes direcciones.

- Dirección de Planificación Estratégica Territorial, se debe encargar de potenciar las ventajas competitivas de cada región e identificar otros bienes que puedan producir las regiones.
- Dirección Departamental de Información, se debe encargar de informar a todos público y potenciales inversionistas, todas las potencialidades

productivas, lo que se realiza en cuanto a producción en el departamento de La Paz y sus regiones con el fin de atraer inversiones para el desarrollo económico productivo del departamento.

- Dirección de Límites y Organización Territorial, se debe encargar de delimitar y mantener los municipios integrantes de cada región; para lo cual en primera instancia debe solucionar todos los problemas de límites entre municipios paceños y solucionar los problemas de límites que pudieran existir con otros departamentos.

b) Secretaría Departamental de Minería Metalúrgica e Hidrocarburos

- Dirección de Minería Metalurgia e Hidrocarburos, esta dirección participará cuando en algún del departamento se identifica como ventaja competitiva un bien relacionado como minería y/o hidrocarburos.

c) Secretaría Departamental de Desarrollo Económico y Transferencia Industrial

- Dirección de Promoción Económica y Transformación Industrial, esta dirección encabezará todas las acciones de desarrollo económico, lo cual hará posible el funcionamiento del modelo de Aparato Productivo.

d) Secretaría Departamental de Infraestructura Productiva y Obras Públicas

- Dirección de Infraestructura Productiva y Obras Públicas, se encargará de toda la conexión física requerida por el modelo; además del apoyo y la regulación en la construcción de infraestructura relacionada con toda la cadena productiva.
- Dirección de Infraestructura Energía Eléctrica y Energías Alternativas, se encargará de garantizar de abastecimiento de energía para todo el aparato productivo del departamento de La Paz.

-

e) Secretaría Departamental de Desarrollo Social y Comunitario.

- Dirección Departamental de Transportes y Telecomunicaciones, debe garantizar las conexiones virtuales que se requieran en el Aparato productivo, además de facilitar la logística que realizan las unidades económicas en La Paz
- Dirección de Gestión de Establecimientos de Salud (Tercer Nivel), debe garantizar la atención requerida por accidentes laborales en los hospitales de su jurisdicción; además de promocionar la seguridad industrial en las empresas que operan en el departamento.

f) Secretaría Departamental de los Derechos de la Madre Tierra

- Dirección de Salud Ambiental y cambio Climático, debe velar el desarrollo sostenible en el departamento y regular mediante el control de requisitos ambientales a cada industria, en especial aquellas cuya operación generan daños colaterales a la naturaleza.
- Dirección de Recursos Naturales, debe velar el cumplimiento de la frontera agrícola dentro del departamento.

g) Secretaría Departamental de Turismo y Culturas

- Dirección de Turismo, su labor es promocionar el turismo en el departamento; además de diseñar paquetes turísticos y presentarlos a las empresas interesadas; además del diseño del circuito turístico del departamento de La Paz.
- Dirección de Culturas, difundir e investigar todo relacionado a la historia arqueológica del departamento; además de mostrar al mundo las características culturales del departamento de La Paz.

h) Dirección de coordinación organizaciones sociales

Esta dirección tratará de forma especial temas de producción con las organizaciones sociales, en especial de aquellos municipios donde existe el minifundio, para que de esa manera se fortalezca el Sistema Empresarial de Ayllus propuesto dentro del modelo.

La organización del departamento satisface cuatro de los cinco factores que se toman en cuenta dentro del modelo de Aparato Productivo, el factor que no es cubierto en su totalidad es el Factor Tecnológico, ya que no existe una secretaría departamental que se dedique a la mejora del capital de conocimiento y creatividad. Por lo que es necesario la creación de una secretaría dedicada a fomentar este tema en todas las instituciones de educación de todo nivel, la creación de tecnología para la industria paceña.

Además el modelo requiere que las secretarías de la gobernación interactúen con sus similares municipales y nacionales.

VII. PASO 7: Determinar las características de las unidades económicas

En primer lugar para que las unidades económicas estén dentro del modelo deben cumplir con las normas ya existentes; después cumplir con las normas particulares de cada región donde operan por ejemplo, en el Altiplano Norte se propone la creación del Sistema Empresarial de Ayllus. A continuación se presenta un breve listado de los requisitos que debe cumplir una empresa (unidad económica):

- Certificaciones de Calidad.
- Certificaciones de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Certificaciones Ambientales.
- Pagos de impuestos al día.
- Certificación de procesos productivos.

VIII. PASO 8: Acciones Urgentes a realizar

- Primero se deben asegurar los mercados, donde se venderán los productos paceños.
- Asegurar los mercados ya existentes.
- Implementar el Sistema Empresarial de Ayllus donde se requiera.
- Crear el circuito departamental de turismo.
- Apoyar a los siguientes sectores: piscicultura, castaña, cacao, madera, café, camélidos y quinua; porque estos bienes tienen más posibilidades de convertirse en ventajas competitivas del departamento de La Paz.
- Fomentar la industria de turismo y generar procesos productivos para este sector que se está convirtiendo una ventaja comparativa del departamento de La Paz.
- Realizar un estudio económico de demanda de la coca, este debe ser técnico e imparcial.
- Mejorar las conexiones físicas: Valles Interandinos Norte – Altiplano Norte; Altiplano Norte – Metropolitana; Metropolitana – Amazónica de La Paz; Amazónica de La Paz – Valles Interandinos Norte.
- Mejorar las conexiones virtuales, haciendo llegar el internet hasta el último rincón del departamento
- Creación de la Secretaría Departamental de Educación y Tecnología, y las secretarías regionales de desarrollo económico.
- Verificar que todos los municipios cuenten con sus secretaría municipales de desarrollo económico y/o similares.

Estas acciones urgentes se definieron a partir del análisis de la imagen 4-16, de la aplicación de la Matriz de Identificación de Ventajas Competitivas y de la imagen 4-18.

IX. PASO 9: Determinar los indicadores de control

Relación habitante empresa: para este punto se toma como referencia al relación obtenida para el municipio de Viacha 29,48; esto debido a que las características del departamento de La Paz, generando la siguiente tabla de decisiones:

Tabla 4-15: Tabla del Indicador Hab/emp con sus respectivas conclusiones

Hab/emp	CONCLUSIONES	
$2 < H/e < 7$	Existe mucha empresa unipersonal	Probabilidad alta de desempleo y negocio informal
$7 \leq H/e < 30$	Situación optima	Existe estabilidad laboral
$30 \leq H/e < 100$	Empresas grandes	Existen fabricas de producción masiva y posibilidades de existencia de monopolio y desempleo.
≥ 100	Situación crítica	No existen unidades económicas, alto desempleo, emigración del lugar, comercio informal.

Otros indicadores a usarse salen de la Matriz de Identificación de la ventaja comparativa; con el cual se permite controlar el Modelo de Aparato Productivo en cualquier momento y de esa manera, facilitar la toma de decisiones.

Tabla 4-16: Indicadores para cada Factor del Modelo de Aparato Productivo

Factor	Sub-factor	Características	Indicador
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	Producto Interno Bruto (PIB)
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Tiempo promedio de atención al cliente por bien específico.
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	Tiempo de realización de un trámite.
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	Indicadores de educación usados mundialmente
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	GCI (<i>Growth Competitiveness Index</i>) Índice de crecimiento competitivo
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Tiempo promedio de atención al cliente por bien específico.
	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	Porcentaje de personas que se identifican con la región.
	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Casos de corrupción atendidos/ casos de corrupción.
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos	Calidad del aire, áreas deforestadas por año

X. PASO 10: Mejora Continua

Para esta parte se da el uso de los indicadores ya planteados de la siguiente manera:

Tabla 4-17: Decisiones para el indicador Hab/emp

Hab/emp	Decisión
$2 < H/e < 7$	Algo dentro del modelo anda mal; revisar posibles fallas dentro del modelo.
$7 \leq H/e < 30$	Se están haciendo bien las cosas
$30 \leq H/e < 100$	Algo dentro del modelo anda mal; revisar posibles fallas dentro del modelo.
≥ 100	Algo dentro del modelo anda mal; revisar posibles fallas dentro del modelo..

Tabla 4-18: Decisiones para cada indicador utilizado

Indicador	Situación	Decisión
Producto Interno Bruto (PIB)	Mayor que el anterior año.	Se están haciendo bien las cosas
	Menor o igual que el anterior año.	Algo dentro del modelo anda mal; revisar las posibles fallas
Tiempo promedio de atención al cliente por bien específico.	Menor que el anterior año.	Se están haciendo bien las cosas
	Mayor o igual que el anterior año.	Los procesos productivos no mejoraron en nada, encontrar fallas y solucionarlas
Tiempo de realización de un trámite.	Menor que el anterior año	Se están haciendo bien las cosas.
	Mayor o igual que el anterior año.	La burocracia sigue siendo alta, encontrar las causas.
Indicadores de educación usados mundialmente	Se sube de posición en el ranking mundial de educación.	Se están haciendo bien las cosas.
	Se baja o se mantiene la posición en el ranking internacional de educación	Algo dentro del modelo anda mal; revisar posibles fallas dentro del modelo y tomar decisiones rápidas.
GCI (<i>Growth Competitiveness Index</i>) Índice de crecimiento competitivo	Se sube de posición en el ranking mundial de este indicador.	Se están haciendo bien las cosas.
	Se baja o se mantiene la posición en el ranking mundial de este indicador.	Identificar a los competidores inmediatos y tomar acciones.
Porcentaje de personas que se identifican con la región.	Mayor que el anterior año.	Se están haciendo bien las cosas
	Menor o igual que el anterior año.	Algo dentro del modelo anda mal; revisar posibles fallas dentro del modelo.
$\frac{\text{Casos de corrupción atendidos}}{\text{Casos de corrupción}}$	Mayor que el anterior año.	Se están haciendo bien las cosas
	Menor o igual que el anterior año.	Sigue existiendo la burocracia, modificar las formas de gobierno privado.
Calidad del aire, y cuidado de los parques industriales y ríos.	Dentro de los niveles aceptados	Se están haciendo bien las cosas
	Fuera de los niveles aceptados	No se está haciendo un control adecuado.

De acuerdo a las decisiones que se toman se deben realizar acciones de mejora continua, y si todo está bien, se deben buscar nuevos productos y sectores económicos para potenciar; luego volver realizar el mismo procedimiento desde el PASO 2: Encontrar el núcleo económico, porque puede que otro municipio haya mejorado su situación económica-productiva.

4.6 CONCLUSIONES DEL CAPITULO 4

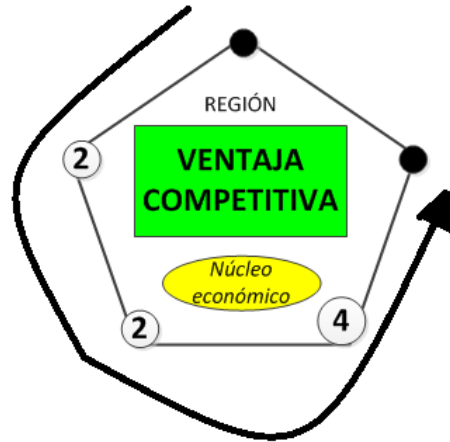
El modelo de Aparato Productivo se basa en los siguientes supuestos:

- i)** El desarrollo del Aparato Productivo consta de cinco factores: Económico, Ambiental, Político – Administrativo, Socio-Cultural y Ambiental.
- j)** El Aparato Productivo es como una empresa gigante que cuenta con sus células de producción que son independientes; y cuenta una administración estatal que permite el funcionamiento del Aparato Productivo.
- k)** La analogía de la economía con la teoría atómica; el átomo tiene un núcleo, por lo tanto el sistema económico tiene su núcleo, el núcleo económico que permite el funcionamiento de toda la economía en una región.

El modelo de Aparato Productivo consta de una parte cualitativa y una parte cuantitativa; que permiten definir las características del modelo de Aparato Productivo de acuerdo a la región.

Para una descripción mejor del modelo se recurre al siguiente grafico:

imagen 4-6: Representación grafica del modelo de Aparato Productivo



Elaborado en base al punto 4-3.

La representación del modelo de Aparato Productivo son varios pentágonos entrelazados entre sí. Cada pentágono representa a una región y tiene las siguientes características: cada arista representa a un factor en el siguiente orden empezando desde la cola de la flecha: Económico, Político-Administrativo, Tecnológico, Socio-Cultural y Ambiental, Los números colocados en cada arista representan los sub-factores (la arista que no cuenta con número significa que cuenta con un sub-factor), los sub-factores se describen en forma detallada en la tabla 4-12.

CAPITULO 5: ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO DEL MODELO PROPUESTO

El Análisis Económico-Financiero se realizará de dos maneras. Primero analizando la inversión pública y el PIB ambos relacionados al departamento de La Paz; Segundo se realiza el análisis beneficio – costo.

ANÁLISIS DE LAS INVERSIONES PUBLICAS Y EL PIB OBJETIVO EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

Tabla 5-1: Datos para el análisis económico financiero del modelo propuesto

Año	Inversión Pública - La Paz (millones de dólares)	Inversión Pública - La Paz (millones de dólares 1997)	PIB La Paz(miles de bolivianos 1990)
1997	108,46	108,46	5.404.823
1998	102,27	126,81	5.168.805
1999	104,52	160,71	5.315.652
2000	117,9	224,79	5.312.097
2001	115,1	272,12	5.332.172
2002	106,02	310,81	5.604.210
2003	91,7	333,35	5.892.777
2004	106,34	479,35	6.056.316
2005	99,39	555,54	6.124.302
2006	123,68	857,22	6.364.792
2007	146,79	1261,58	6.669.426
2008	252,8	2694,11	7.069.768
2009	315,68	4171,64	7.412.588
2010	336,39	5512,20	7.762.015
2011	375,89	7637,73	8.234.768
2012	596,74	15035,24	8.618.358
2013	795,22	24844,73	9.103.059

Elaborado en base a datos del INE

La razón cuenta eficiencia de la divisa es 1,24, con este dato se cálculo el valor de la inversión en dólares estadounidenses del año 1997.

En base a los datos de las últimas dos columnas se crea un modelo econométrico con el programa SPSS (las hojas de respuestas ver anexos, donde la variable dependiente es el PIB de La Paz (PL) y la variable independiente la inversión pública (IP).

$$PL = 5\,935\,660,176 + 163,188 * IP$$

(31,721) (6,553)

EEE = 665 646,79 $\bar{R}^2=0,724$ F= 42,95 DW= 0,352

$t^{1\%,15}=2,95$ $F_{1,15}^{1\%}=8,68$ $d_{u,1,17}^{1\%} = 1,381$

$$PL = \beta_1 + \beta_2 * IP$$

- La función de regresión es estadísticamente representativo, $F= 42,95 > F_{1,15}^{1\%}=8,68$
- Existe presencia de auto correlación, $DW=0,352$ no está dentro del rango $[1,381 < DW < 2,619]$
- No existe presencia de multicolinealidad en todos los parámetros.

En resumen el modelo describe, no explica y predice adecuadamente el comportamiento del departamental La Paz en función de la inversión pública ejecutada en el departamento de La Paz.

Como el modelo económico describe y predice, se puede usar como una formula referencial, para un crecimiento del PIB del 6% para los años 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020 en el departamento de La Paz, estas son las cantidades de inversión pública requerida:

Tabla 5-2: Inversión pública requerida para un crecimiento del PIB del 6% anual

AÑO	Crecimiento PIB	PIB (miles de bolivanos 1990)	Inversión requerida (millones de dólares 1997)
2016	6%	10.698.079	61.477,01
2017	6%	11.339.964	65.410,36
2018	6%	12.020.362	69.579,72
2019	6%	12.741.584	73.999,52
2020	6%	13.506.079	78.683,94

Para el cálculo de datos se uso como PIB base del año 2015 cuyo dato pronosticado ver apéndice 1 – tabla 0 - 2. Y en base a la ecuación econométrica se determina los valores requeridos de inversión pública, para cada uno de los años y suponiendo una cotización del dólar constante (6,97) hasta el año 2020, también se muestran las inversiones requeridas en bolivianos.

Tabla 5-3: Inversión requerida para garantizar el funcionamiento del modelo de Aparato Productivo

Año	Inversión requerida (millones de dólares 1997)	Inversión requerida (millones de bolivianos)
2016	61.477,01	428.494,73
2017	65.410,36	455.910,24
2018	69.579,72	484.970,67
2019	73.999,25	515.774,74
2020	78.683,94	548.427,05

Cabe aclarar que los valores obtenidos son inversión pública ejecutada, es decir que el gobierno en sus distintos niveles en el departamento de La Paz debe ejecutar esa cantidad de dinero.

ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO

Inversión para el desarrollo del modelo:

Inversión	99.000,00	Bs actuales	
	Costo del modelo	15.000,00	
	Costo de capacitación	84.000,00	
		Papelería por región	7.000,00
		Transporte por región	2.000,00
		Profesionales	3.000,00

La inversión consiste en el costo del modelo y el costo de capacitación a los municipios paceños en el funcionamiento del modelo; los costos de capacitación constan de

papelería, transporte por región y profesionales cuyos valores se deben multiplicar por siete (número de regiones).

Utilidad generada por el modelo

Utilidad Miles Bs 1990	135.980,11	miles Bs 1990
	28.232,25	miles Bs actuales

Para el cálculo de la utilidad se resta el PIB objetivo para el año 2017 menos el PIB pronosticado para dicho año:

Año	PIB (miles Bs 1990)	Tasa de Crecimiento	PIB Objetivo (miles de Bs 1990)	Utilidad (miles de Bs 1990)
2017	11.091.616	6,00%	11.227.596	135.980

Teniendo el valor de Beneficio-Costo:

$$B/C = \frac{28.232,25 * 1000}{99.000} = 285,17$$

$$B/C = 285,17$$

El valor de la relación Beneficio – Costo es muy alto por lo que se realiza un análisis de sensibilidad de la utilidad, para cada uno de los valores de tasa de crecimiento, esta tasa debe ser mayor al pronosticado (4.72%)

Para una tasa de crecimiento del 5,5%

Año	PIB	Tasa de Crecimiento	PIB	Utilidad	
2017	11.091.616	5,50%	11.174.636	83.020	miles Bs1990
				17.236,60	miles Bs actuales

$$B/C = \frac{17.236,60 * 1000}{99.000} = 174,11$$

Para una tasa de crecimiento del 5,5 % el modelo es rentable.

Para una tasa de crecimiento del 5,0%

Año	PIB	Tasa de Crecimiento	PIB	Utilidad	
2017	11.091.616	5,00%	11.121.675	30.059	miles Bs1990
				6.240,94	miles Bs actuales

$$B/C = \frac{6.240,94 * 1000}{99.000} = 63,04$$

Para una tasa de crecimiento del 5,0 % el modelo es rentable.

Para una tasa de crecimiento del 4,8%

Año	PIB	Tasa de Crecimiento	PIB	Utilidad	
2017	11.091.616	4,80%	11.100.491	8.875	miles Bs1990
				1.842,68	miles Bs actuales

$$B/C = \frac{1842,68 * 1000}{99.000} = 18,61$$

Para una tasa de crecimiento del 4,8 % el modelo es rentable.

Para una tasa de crecimiento del 4,75%

Año	PIB	Tasa de Crecimiento	PIB	Utilidad	
2017	11.091.616	4,75%	11.095.195	3.579	miles Bs1990
				743,12	miles Bs actuales

$$4,75\% B/C = \frac{743,12 * 1000}{99.000} = 7,51$$

Para una tasa de crecimiento del 4,75 % el modelo es rentable.

Para una tasa de crecimiento del 4,73%

Año	PIB	Tasa de Crecimiento	PIB	Utilidad	
2017	11.091.616	4,73%	11.093.077	1.461	miles Bs1990
				303,29	miles Bs actuales

$$B/C = \frac{303,29 * 1000}{99.000} = 3,06$$

Para una tasa de crecimiento del 4,73 % el modelo es rentable

Para una tasa de crecimiento del 4,725%

Año	PIB	Tasa de Crecimiento	PIB	Utilidad	
2017	11.091.616	4,725%	11.092.547	931	miles Bs1990
				193,34	miles Bs actuales

$$B/C = \frac{193,34 * 1000}{99.000} = 1,95$$

Para una tasa de crecimiento del 4,725 % el modelo es rentable

Para una tasa de crecimiento del 4,72%

Esta tasa es igual a la tasa de crecimiento pronosticada, por lo que modelo no es rentable ya que la utilidad es cero.

CONCLUSIONES

Se mencionan las conclusiones de acuerdo al orden de los objetivos propuestos:

Se logro diseñar un modelo de aparato productivo para el departamento de La Paz (ver el punto 4.6), asegurándose la identificación de las ventajas competitivas de cada región, con la Matriz de Identificación de ventajas competitivas.

La situación económica actual del departamento de La Paz, se encontraron conclusiones desde dos puntos de vista: los indicadores macroeconómicos y los datos productivos, este último punto de vista apoyado con los hechos ocurridos en el país, registrados en los medios de comunicación. Según los datos macroeconómicos el departamento de La Paz se encuentra en un estado aceptable, mostrando mejoras económicas en estos últimos años “*ciclo del estado plurinacional*”. Por otra parte, analizando los datos productivos se encuentran las razones de la existencia de comercio informal en el departamento de La Paz, entre ellos se encuentran que el 26,44% de los municipios paceños no cuentan con ninguna unidad productiva; que en el peor de los casos en una región una empresa debe contratar 2.229 personas, lo cual es imposible para la mayoría de las empresas establecidas en el departamento. Viendo esos dos puntos de vista se puede decir en este momento que hubo avance en algunos aspectos en la economía paceña, pero que no otros no se hizo o se retrocedió.

El aparato productivo es una estructura donde se apoya el sistema productivo de una región, en el caso del proyecto de grado se toma el departamento de La Paz, compuesto por el gobierno, sectores económico e infraestructura; mientras que sistema productivo regional es una compleja red de relaciones entre instituciones públicas intercambiando flujos de dinero, información etc., en un tiempo determinado. Entonces, el aparato productivo debe ser capaz de facilitar esa compleja red de relaciones del sistema productivo regional.

Para el diseño de modelos de aparato productivo se propone seguir los siguientes pasos:

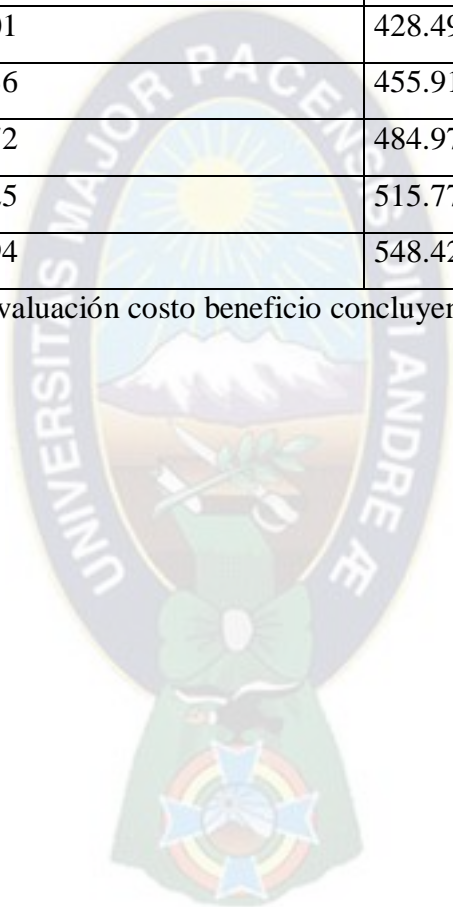
1. Identificar las características geográficas del sector territorial.
2. Encontrar el núcleo económico.
3. Identificar las conexiones físicas y virtuales entre las regiones del sector territorial.
4. Identificar las ventajas comparativas de cada región
5. Definir acciones para las ventajas comparativas se conviertan en ventajas competitivas.
6. Identificación de instituciones.
7. Determinar las características de las Unidades económicas.
8. Determinar las acciones urgentes a tomar
9. Determinar los indicadores de control.
10. Mejora continua.

Las propuestas para la mejora económica del departamento de La Paz, se encuentran en las acciones urgentes dentro del modelo, los mencionaremos en orden de prioridad: 1) asegurar mercados para los productos paceños; 2) Implementar el Sistema Empresarial de Ayllus donde se requiera, 3) Crear el circuito departamental de turismo; 4) Apoyar a los siguientes sectores: piscicultura, castaña, cacao, madera, café, camélidos y quinua; porque estos bienes tienen más posibilidades de convertirse en ventajas competitivas del departamento de La Paz, 5) Fomentar la industria de turismo y generar procesos productivos para este sector que se está convirtiendo una ventaja comparativa del departamento de La Paz; 6) Realizar un estudio económico de demanda de la coca, este debe ser técnico e imparcial; 7) Mejorar las conexiones físicas: Valles Interandinos Norte – Altiplano Norte; Altiplano Norte – Metropolitana; Metropolitana – Amazónica de La Paz; Amazónica de La Paz – Valles Interandinos Norte, 8) Mejorar las conexiones virtuales, haciendo llegar el internet hasta el último rincón del departamento, 9) Creación de la Secretaría Departamental de Educación y Tecnología, y las secretarías regionales de desarrollo económico; 10) Verificar que todos los municipios cuenten con sus secretaría municipales de desarrollo económico y/o similares.

Para la evaluación económica – financiera del modelo con los datos que se pudo conseguir, se consiguió la cantidad de dinero que el estado debe ejecutar en sus distintos niveles de gobierno cuyos valores se calcularon para cinco años.

Año	Inversión requerida (millones de dólares 1997)	Inversión requerida (millones de bolivianos)
2016	61.477,01	428.494,73
2017	65.410,36	455.910,24
2018	69.579,72	484.970,67
2019	73.999,25	515.774,74
2020	78.683,94	548.427,05

Además se hizo una evaluación costo beneficio concluyendo que el modelo es rentable.



BIBLIOGRAFÍA

ABI. (10 de Julio de 2013). *La Paz es el principal departamento productor y exportador de oro en Bolivia*. Recuperado el 16 de Abril de 2016, de Jornadanet.com: <http://www.jornadanet.com>

Adler, M. O. (2004). *Producción y operaciones*. Buenos Aires, Argentina: Macchi.

Alfaro, H. (25 de Junio de 2010). ¿Africa = Bolivia? *La Prensa*, pág. 16.

ANF. (24 de Junio de 2010). Quinoa boliviana ilegal ingresa al Perú. *La Razón*, pág. 11.

Avila y Lugo, J. (2004). *Introducción a la economía*. (U. U. Mexico, Ed.) Mexico, Mexico: Plaza y Valdez S.A. de C.V.

Banco Mundial. (10 de Agosto de 2016). *The World Bank*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2016, de Indicadores del Desarrollo Mundial - Bolivia: <http://datos.bancomundial.org>

Beltrán, G. (29 de Junio de 2014). *La Paz produce el 96% del café Boliviano*. Recuperado el 16 de Abril de 2016, de LaPrensa.com.co: <http://www.laprensa.com.bo>

Benzaquen, J., del Carpio, L. A., Zegarra, L. A., & Valdivia, C. A. (2010). Un Índice Regional de Competitividad para un país. *REVISTA CEPAL* (102), 69-86.

Blyde, J. S. (2014). *Fabricas Sincronizadas America Latina y el Caribe en la Era de las Cadenas Globales de valor*. BID Banco Interamericano de Desarrollo.

Cambio. (14 de Septiembre de 2014). Censo de Establecimientos Económicos será en 2016. *Cambio*, pág. 8.

Campaña contra el cuarto cinturón de Barcelona. (2010). *El Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2015, de <http://ccqc.pangea.org>

Castro Ordoñez, J. M. (1997). *Guía Metodologica de Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Local*. La Paz: EFIGRAF SRL.

Castro, R., & Mokate, K. (2007). *Evaluacion economica y social de proyectos de inversión*. Bogotá - Colombia: Alfaomega.

Chen, J. (2006). *A new Foundation of Economic Theory and its Application to Trade Analysis*. Prince George: Nova Science Publishers, Inc.

Cocarico, C. (14 de Julio de 2014). El desarrollo de La Paz no debe depender de un evento. *Página Siete*. (K. Tinajeros, Entrevistador)

- Editorial OX. (2015). *Editorial OX*. Recuperado el 28 de Agosto de 2015, de Departamento de La Paz: <http://www.editorialox.com>
- El Alteño. (6 de Marzo de 2014). En un año el número de empresas en El Alto se duplicó. *El Alteño* , pág. 9.
- El Alteño. (6 de Marzo de 2010). Garantizan abastecimiento de azúcar. *El ALteño* , pág. 12.
- El Diario. (15 de Julio de 2015). *Economía de La Paz de 2006 a 2015*. Recuperado el 16 de Abril de 2016, de El Diario: <http://www.eldiario.net>
- El Diario. (6 de Marzo de 2013). El Alto se perfila como una ciudad productiva y de oportunidades. *El Diario* , págs. Segundo Cuerpo -1 .
- El Diario. (4 de Noviembre de 2015). El lento proceso de industrialización. *El Diario* , págs. Tercer Cuerpo - 1.
- El Diario. (21 de Septiembre de 2012). Falta de desarrollo productivo causa crecimiento de cooperativas mineras. *El Diario* , págs. TERCER CUERPO - 2.
- FAO. (2015). *Modelos y su uso*. Recuperado el 7 de Septiembre de 2016, de Deposito de documentos de la FAO: <http://www.fao.org>
- Felicísimo, Á. M. (2015). *Conceptos básicos, modelos y simulación*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <http://www.etsimo.uniovi.es>
- Fox, E. M. (2012). Competition, Development and Regional Integration: In Search of a Competition Law for Developing Countries. *Law & Economic Research Paper Series* (11-04), 1-24.
- Gerasimova, O. (2016). *Urban and Regional Economic Development Planning in the US: Cases of Washington, DC, Memphis and Miami*. Fellowship Program in Economics - Gaidar Yegor - USRF - IREX.
- Gobierno Autónomo Departamental de La Paz - Secretaría Departamental de Planificación del Desarrollo - Dirección Estratégica Territorial - Servicio Departamental de Fortalecimiento Municipal Y Comunitario. (2015). *Foros Regionales de Planificación del Desarrollo Económico Productivo del Departamento de La Paz*. La Paz.
- Gobierno Autónomo Departamental de La Paz - Secretaria Departamental de Planificación del Desarrollo, Dirección de Políticas y Estrategia Departamental. (2012). *Plan de Desarrollo del Departamento Autónomo de La Paz al 2020*. La Paz: PGD Impresiones.

Gobierno Autonomo Departamental de La Paz. (2015). *Estructura Organizacional*. Recuperado el 16 de Agosto de 2016, de Gobernación La Paz: <http://www.gobernacionlapaz.gob.bo>

Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de Administración de operaciones* (Septima ed.). Naucalpan - Mexico: Pearson Prentice Hall.

IBM Corp. *IBM SPSS Statistics 20* (20.0.0.0 ed.).

INE - Instituto Nacional de Estadísticas . (2016). *Bolivia: Serie histórica del Producto Interno Bruto por año según actividad económica*. Recuperado el 1 de Marzo de 2016, de Cuentas Nacionales: <http://www.ine.gob.bo>

INE - Instituto Nacional de Estadística. (2016). *Bolivia: Índices de precios al consumidor por año según mes*. Recuperado el 26 de Abril de 2016, de Estadísticas Económicas: <http://www.ine.gob.bo>

INE - Instituto Nacional de Estadísticas. (2016). *La Paz: Producto Interno Bruto según Actividad Económica* . Recuperado el 1 de Marzo de 2016, de Cuentas Nacionales: <http://www.ine.gob.bo>

Ingeniería Industrial - UMSA. (2007). *PLAN DE ESTUDIOS 2008 - Guía académica*. (F. Sanabria Camacho, Ed.) La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés - Facultad de Ingeniería - Ingeniería Industrial.

Instituto Nacional de Estadísticas - INE. (15 de Julio de 2015). Nota de Prensa. *El departamento de La Paz concentra a 68,8% de la población de alpacas a nivel nacional* . La Paz, La Paz, Bolivia.

Jimenez, A. (23 de Enero de 2013). *¿Qué son las políticas económicas?* Recuperado el 9 de Enero de 2016, de BLOG SALMÓN: <http://www.elblogsalmon.com>

Kitson, M., Martin, R., & Tyler, P. (December de 2004). Regional Competitiveness: An Elusive yet Key Concept? *Regional Studies* , 991-999.

Koontz, H., Wehrich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración UNA PERSPECTIVA GLOBAL Y EMPRESARIAL* (Decimocuarta ed.). Mexico: Mc Graw Hill.

La Prensa. (16 de Mayo de 2014). *Agricultura del Departamento de La Paz*. Recuperado el 16 de Abril de 2016, de Gobierno Autónomo Departamental de La Paz: <http://www.gobernacionlapaz.gob.bo>

La Razón. (21 de Octubre de 2008). Abastecerán a La Paz con pan de las FFAA. *La Razón* , pág. 19.

La Razón. (24 de Junio de 2010). Cae producción minera en 4 meses. *La Razón* , pág. 9.

La Razón. (21 de Octubre de 2008). Expertos ven necesaria la importación de gasolina. *La Razón* , pág. 19.

La Razón. (27 de Junio de 2016). Los Tatas de la Quinoa. (M. Gómez Balboa, & A. Molina, Edits.) *INFORME LA RAZÓN. Suplemento de investigación y documentos del periódico La Razón* , págs. 8-9.

Larraín, F., & Sachs, J. D. (2004). *Macroeconomía en la economía global* (Segunda ed.). Buenos Aires - Argentina: Pearson Prentice Hall.

Lengyel, I. (2009). Bottom-up Regional Economic Development: Competition, Competitiveness and Clusters. *Regional Competitiveness, Innovation and Environment* , 13-38.

Maldonado, C. E. (Septiembre de 20 de 2012). Bieconomía - Economía Ecológica . *Suplemento de economía cooperativa y solidaria N°5* .

Mascaraque Muñoz, J., & Munaiz Aparicio, J. M. (2011). *Economía*. España: Secretaría General Técnica. Centro de publicaciones - Subdirección General de Documentación y Publicaciones .

Méndez, A. (24 de Julio de 2013). *La impotancia económica de La Paz*. Recuperado el 16 de Abril de 2016, de EconomíaBolivia: <http://www.economíabolivia.net>

Méndez, A. (20 de Julio de 2014). *Las Economías de La Paz y de Santa Cruz*. Recuperado el 16 de Abril de 2016, de Página Siete: <http://www.paginasiete.com>

Mertins, G., & Paal, M. *Regional Planning in Germany. Institutional framework, instruments and effectiveness*. Germany: Philips Marburg UNiversity.

Microsoft Excel 14.0. (2016). *Solver*. Microsoft Corp.

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo). (2014). *Atlas de Potencialidades productivas en Bolivia*. (J. Chumacero Siles, & S. R. Rojas Saire, Edits.) La Paz, Bolivia.

Ministerio de Gobierno - Estado Plurinacional de Bolivia. (Noviembre de 2013). CONALTID Estudio Integral de la Demanda de la Hoja de Coca en Bolivia.

Miyazaki, I. (1980). La planeación económica en Japón. *Comercio Exterior* , XXX (11), 1178-1195.

- Moreno Valdivia, F. (6 de Marzo de 2010). El Alto: actual crisis urbana. *El Alteño* , pág. 15.
- Münch, L., & Ángeles, E. (2007). *Métodos y técnicas de Investigación* (Segunda edición ed.). Mexico: Trillas.
- Nordhaus, W. D., & Samuelson, P. A. (2010). *Microeconomía con aplicaciones a Latinoamérica* (Decimonovena ed.). Mexico: Mc Graw-Hill.
- Nueva Economía. (12 de Julio de 2015). *La Paz construye economía con desarrollo*. Recuperado el 16 de Abril de 2016, de Nueva Economía: <http://nuevaeconomia.com.bo>
- Oracle Crystal Ball. *Oracle Crystal Ball* (11.1.275.0 ed.).
- Ortiz Saucedo, J. (22 de Abril de 2016). Una nueva visión de país para Bolivia. *El Deber* , pág. 11.
- Ortúzar, S. Políticas de Viviendas, Desarrollo Regional y Medio Ambiente: El Caso de Japón. *EURE* (38), 21-32.
- Pachón Orjuela, E., Acosta Sánchez, F., & Milazzo Ramirez, M. (2005). *Economía y Política 1*. Bogota DC, Colombia: Norma S.A.
- Página Siete. (15 de Agosto de 2013). Evasión por venta de oro. *Página Siete* , pág. 16.
- Porter, M. (1990). *The competitiva advantage of nations*. Nueva York: Free Press.
- Pulido Sánchez, D. (Enero de 2015). *Aspectos Económicos de la IVª República Francesa*. Recuperado el 17 de Mayo de 2016, de Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales: <http://www.eumed.net>
- Quispe, A. (17 de Septiembre de 2015). Gobernaciones recibirán créditos externos; prevén ampliar el fondo. *La Razón* , pág. 10.
- Revista Chacra. (15 de Junio de 2016). *Sobra la leche en el mundo*. Recuperado el 25 de Junio de 2016, de <http://www.revistachacra.com.ar>
- Ríos Hennings, M. G. (1995). *Proyecto de factibilidad de una unidad productiva de desarrollo rural*. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andres - Facultad de Ingeniería - Ingeniería Industrial.
- Robert, L. J. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* (22), 3-42.
- Rosell Arce, P. (14 de Septiembre de 2014). Economía digital. *La Razón* , pág. 3.

Saavedra Villarroel, O. A. (2000). *Desarrollo económico local a partir del concepto de municipio productivo*. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés - Facultad de Ingeniería - Ingeniería Industrial.

Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2005). *Economía* (Decimooctava edición ed.). Mexico, Mexico: Mc Graw Hill Interamericana.

Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2010). *Macroeconomía con aplicaciones a Latinoamérica* (Decimonovena edición ed.). Mexico: Mc Graw Hill.

Sanchez, P. (2012). *Comunicación y atención al cliente*. Editex.

Secretaría Departamental de Planificación del Desarrollo. (2014). *Pacto por La Paz estrategia operativa 2025*. (D. d. comunicación, Ed.) La Paz, Bolivia: Sagitario Artes Graficas S.R.L.

Secretaría Regional de Coquimbo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (s.f.). Recuperado el 17 de Mayo de 2016, de <http://www.minbu.cl>

Semitiel García, M., & Noguera Mendéz, P. (2004). Los Sistemas Productivo Regionales desde la Perspectiva del Análisis de redes. *REDES: Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 6 (3).

Torrez Choque, E. W. (2000). *Tecnología y programas de desarrollo en el área rural*. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés - Facultad de Ingeniería - Ingeniería Industrial.

UDAPE. (2015). *Diagnósticos Sectoriales - Turismo*. La Paz.

UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva. (1 de Julio de 2016). *Información Macrosectorial*. Recuperado el 8 de Agosto de 2016, de Exportaciones: <http://www.siip.gob.bo>

UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva. (1 de Julio de 2016). *Información Macrosectorial*. Recuperado el 8 de Agosto de 2016, de Importaciones: <http://www.siip.gob.bo>

Unidad de Modernización y Gobierno Electronico . (2011). *Agenda de Modernización del Estado para un Chile Desarrollado*. Santiago: Gobierno de Chile.

Vilana Arto, J. R. (2010). *La gestión de la cadena de suministros*. EOI - Escuela de Organización Industrial - Dirección de Operaciones.

Xinhua. (14 de Julio de 2013). *La Paz busca recuperar el liderazgo económico de Bolivia*. Recuperado el 16 de Abril de 2016, de AméricaEconomía: <http://www.americaeconomia.com>

Zhang, A., Luo, H., & Huang, G. Q. (4 de Diciembre de 2012). *A bi objective model for supply chain design of dispersed manufacturing in China*. Recuperado el 12 de Agosto de 2015, de ELSEVIER: <http://www.elsevier.com/locate/ijpe>



ANEXOS

Tabla 8-1: Provincias y municipios de La Paz

PROVINCIA	CAPITAL	MUNICIPIOS	REGIÓN
Abel Iturralde	Ixiamas	Ixiamas	Amazónica La Paz
		San Buenaventura	Amazónica La Paz
Aroma	Sica Sica	Sica Sica	Altiplano Sur
		Ayo Ayo	Altiplano Sur
		Calamarca	Altiplano Sur
		Collana	Altiplano Sur
		Colquencha	Altiplano Sur
		Patacamaya	Altiplano Sur
Caranavi	Caranavi	Caranavi	Amazónica La Paz
		Alto Beni	Yungas de La Paz
Eliodoro Camacho	Puerto Acosta	Puerto Acosta	Altiplano Norte
		Mocomoco	Valles interandinos Norte
		Puerto Carabuco	Altiplano Norte
		Escoma	Altiplano Norte
		Humala	Altiplano Norte
Franz Tamayo Solares	Apolo	Apolo	Amazónica La Paz
		Pelechuco	Valles interandinos Norte
Gualberto Villarroel López	San Pedro de Curahuara	San Pedro de Curahuara	Altiplano Sur
		Chacarilla	Altiplano Sur
		Papel Pampa	Altiplano Sur
Idelfonso Estanislao de la Muñecas	Chuma	Chuma	Valles interandinos Norte
		Aucapata	Valles interandinos Norte
		Ayata	Valles interandinos Norte

Ingavi	Viacha	Viacha	Metropolitana La Paz
		San Andrés de Machaca	Altiplano Sur
		Desaguadero	Altiplano Norte
		Guaqui	Altiplano Norte
		Jesús de Machaca	Altiplano Sur
		Taraco	Altiplano Norte
		Tiahuanacu	Altiplano Norte
Inquisivi	Inquisivi	Inquisivi	Valles Interandinos Sur
		Cajuata	Yungas de La Paz
		Colquiri	Valles Interandinos Sur
		Ichoca	Valles Interandinos Sur
		Licoma Pampa (Villa Libertad)	Valles Interandinos Sur
		Quime	Valles interandinos Sur
José Manuel Pando Solares	Santiago de Machaca	Santiago de Machaca	Altiplano Sur
		Catacora	Altiplano Sur
José Ramón de Loayza	Luribay	Luribay	Valles Interandinos Sur
		Cairoma	Valles Interandinos Sur
		Malla	Valles Interandinos Sur
		Sapahaqui	Valles Interandinos Sur
		Yaco	Valles Interandinos Sur
Juan Bautista Saavedra Mallea	General Juan José Pérez (Charazani)	General Juan José Pérez (Charazani)	Valles interandinos Norte
		Curva	Valles interandinos Norte
Larecaja	Sorata	Sorata	Valles interandinos Norte
		Combaya	Valles interandinos Norte

		Guanay	Amazónica La Paz
		Mapiri	Amazónica La Paz
		Quiabaya	Valles interandinos Norte
		Tacacoma	Valles interandinos Norte
		Teoponte	Amazónica La Paz
		Tipuani	Amazónica La Paz
Los Andes	Pucarani	Pucarani	Metropolitana La Paz
		Batallas	Altiplano Norte
		Laja	Metropolitana La Paz
		Puerto Pérez	Altiplano Norte
Manco Capac	Copacabana	Copacabana	Altiplano Norte
		San Pedro de Tiquina	Altiplano Norte
		Tito Yupanqui	Altiplano Norte
Nor Yungas	Coroico	Coroico	Yungas de La Paz
		Coripata	Yungas de La Paz
Omasuyos	Achacachi	Achacachi	Altiplano Norte
		Ancoraimes	Altiplano Norte
		Huarina	Altiplano Norte
		Huatajata	Altiplano Norte
		Chua Cocani	Altiplano Norte
		Santiago de Huata	Altiplano Norte
Pacajes	Coro Coro	Coro Coro	Altiplano Sur
		Calacoto	Altiplano Sur
		Caquiaviri	Altiplano Sur
		Charaña	Altiplano Sur
		Comanche	Altiplano Sur
		Nazacara de Pacajes	Altiplano Sur
		Santiago de Callapa	Altiplano Sur
		Waldo Ballivian	Altiplano Sur
Pedro Domingo Murillo	Palca	Palca	Metropolitana La Paz

		Achocalla	Metropolitana La Paz
		El Alto	Metropolitana La Paz
		Nuestra Señora de La Paz	Metropolitana La Paz
		Mecapaca	Metropolitana La Paz
Sur Yungas	Chulumani	Chulumani	Yungas de La Paz
		Irupana	Yungas de La Paz
		La Asunta	Yungas de La Paz
		Palos Blancos	Yungas de La Paz
		Yanacachi	Yungas de La Paz

Fuente: elaborado en base a datos obtenidos de las siguientes fuentes: (Editorial OX, 2015) y (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Tabla 8-2: Aplicación del Modelo de Aparato Productivo para el Altiplano Norte

Factor	Sub-factor	Características	LECHE	PISCICULTURA	TURISMO
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	Sobre- oferta mundial, la oferta es mayor a la demanda	Demanda sectorizada del producto	Demanda sectorizada del producto
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Sofisticadas	Superior a la competencia principal Perú	Igual a los mejores países que viven del turismo
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	De alto nivel	De alto nivel	De alto nivel
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	Superior a los otros productores de leche	Superior a la competencia principal Perú	La educación se debe generalizar a todos los habitantes del lugar turístico
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	Buscar diferenciación en la producción regional e identificar las bondades de la leche de la región	Buscar diferenciación del producto con respecto al Perú	Fortalecer las cadenas de turismo y los paquetes de turismo.
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	Especializado	Especializado	Especializado
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Sofisticadas	Superior a la competencia principal Perú	Igual a los mejores países que viven del turismo

	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Ya existen organizaciones comunales para el turismo ej.: Isla del Sol.
	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Fortalecer el <u>sistema empresarial de ayllus</u>	Fortalecer el <u>sistema empresarial de ayllus</u>	Fortalecer la organización del turismo comunal
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos	Ver que hacen los mejores productores a nivel mundial respecto a este tema	Deben ser superiores a la competencia Perú	Los lugares turísticos deben ser limpios en todo aspecto

Elaborado en base a datos recolectados del Apéndice 6.

Tabla 8-3: Aplicación del modelo de Aparato Productivo para la región Valles Interandinos Norte

Factor	Sub-factor	Características	FRUTAS	HORTALIZAS	PAPA	TURISMO
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	La demanda interna es superior a la producción interna por lo que se recurre a la importación	La demanda interna es superior a la producción interna por lo que se recurre a la importación	La producción es para auto sustento en algunos sectores de la población y en otros se recurre a la importación y/o se consume de otros departamentos.	Demanda sectorizada del producto
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Debe satisfacer al mercado interno	Debe satisfacer al mercado interno	Debe satisfacer al mercado interno	Igual a los mejores países que viven del turismo
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	Buscar una organización empresarial que pueda satisfacer al mercado interno	Buscar una organización empresarial que pueda satisfacer al mercado interno	Buscar una organización empresarial que pueda satisfacer al mercado interno	Especializado
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	Se requiere cambiar la dirección de la educación en las poblaciones con alto potencial frutícola.	Se requiere cambiar la dirección de la educación en las poblaciones con	Se requiere cambiar la dirección de la educación en las poblaciones con alto potencial en producción de este tubérculo.	La educación se debe generalizar a todos los habitantes del lugar turístico

				alto potencial hortícola.		
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	Apoyar a la innovación de la producción frutícola	Apoyar a la innovación de la producción hortícola	Apoyar a la innovación de la producción de este tubérculo	Fortalecer las cadenas de turismo y los paquetes de turismo.
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	Capacitar al capital humano para la producción frutícola en grandes cantidades	Capacitar al capital humano para la producción hortícola en grandes cantidades	Capacitar al capital humano para la producción de papa en grandes cantidades	Alto nivel
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Debe satisfacer al mercado interno	Debe satisfacer al mercado interno	Debe satisfacer al mercado interno	Igual a los mejores países que viven del turismo
	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Ya existen organizaciones comunales para el turismo ej: Isla del Sol.

	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Fortalecer el <u>sistema empresarial de ayllus</u>	Fortalecer el <u>sistema empresarial de ayllus</u>	Fortalecer el <u>sistema empresarial de ayllus</u>	Fortalecer la organización del turismo comunal
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos	Por el momento de nivel básico	Por el momento de nivel básico	Por el momento de nivel básico	Los lugares turístico deben ser limpios en todo aspecto

Elaborado en base a datos recolectados del Apéndice 6.

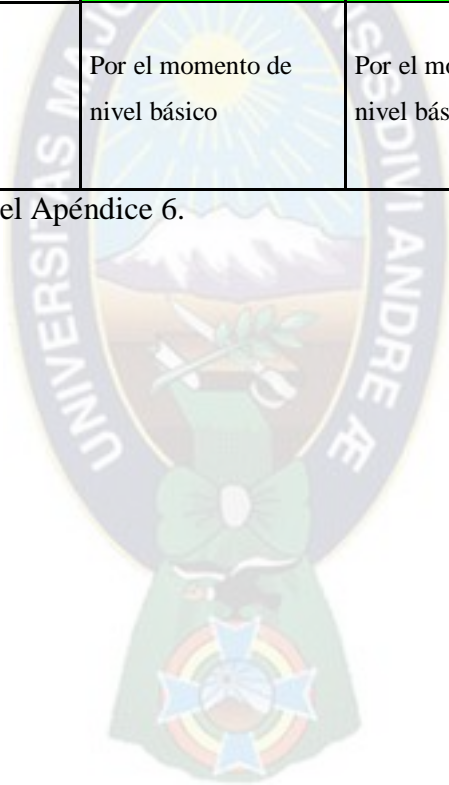


Tabla 8-4: Aplicación del Modelo de Aparato Productivo para la región Amazónica

Factor	Sub-factor	Características	CASTAÑA	CACAO	MADERA	TURISMO
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	No existe demanda para la castaña de La Paz, pero sí para la castaña de Pando.	La demanda tiene un mercado definido.	La demanda del producto es errática.	Demanda sectorizada del producto
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Mejorar el servicio	Mejorar el servicio	Mejorar el servicio.	Igual a los mejores países que viven del turismo
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	Mejorar la forma de gobierno	Mejorar la forma de gobierno	Mejorar la forma de gobierno	Mejorar la forma de gobierno existente
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	Estudiar todo el proceso productivo de la castaña	Estudiar todo el proceso productivo del cacao	Estudiar la recuperación de tierras para el plantado de arboles madereros	La educación se debe generalizar a todos los habitantes del lugar turístico
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	Apoyar a productores que encuentren nuevos usos de la	Apoyar a productores que encuentren nuevos procesos y	Apoyar a los productores que realizan explotación	Fortalecer las cadenas de turismo y los paquetes de

			castaña	derivados del cacao	sostenible de la madera.	turismo.
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	Especializado	Especializado	Especializado	Especializado
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Mejorar el servicio	Mejorar el servicio	Mejorar el servicio.	Igual a los mejores países que viven del turismo
	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	Ya existe la organización en la producción de este producto	Ya existe la organización en la producción de este producto	Ya existe la organización en la producción de este producto	Ya existen organizaciones comunales para el turismo ej.: Isla del Sol.
	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Fortalecer la organización ya existente	Fortalecer la organización ya existente	Fortalecer la organización ya existente	Fortalecer la organización del turismo comunal
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos	Los cuidados son muy especializados se debe trabajar en este tema.	Los cuidados son muy especializados se debe trabajar en este tema.	Los cuidados de los bosques deben ser conforme a ley	Los lugares turístico deben ser limpios en todo aspecto

Elaborado en base a datos recolectados del Apéndice 6.

Tabla 8-5: Aplicación del modelo de Aparato Productivo a la Región Yungas de La Paz

Factor	Sub-factor	Características	COCA	CAFÉ	FRUTAS
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	Demanda especializada; Oferta mayor a la demanda	Demanda alta por la calidad del producto	La oferta no satisface la demanda interna
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	La atención es muy especial	Mejorar el servicio	Debe satisfacer al mercado interno
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	Ya está establecida	Mejorar las formas de gobierno existentes	Buscar una organización empresarial que pueda satisfacer al mercado interno
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	Debe existir investigación científica seria para analizar la composición química de la coca.	Capacitación en todos los procesos productivos relacionados al café.	Se requiere cambiar la dirección de la educación en las poblaciones con alto potencial frutícola.
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	La innovación es urgente en este sector	Apoyar a los productores que encuentren nuevos usos al café y/o mejoras en los procesos productivos.	Apoyar a la innovación de la producción frutícola

Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	No requiere formación técnica	Especializado	Capacitar al capital humano para la producción frutícola en grandes cantidades
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	La atención es muy especial	Mejorar el servicio	Debe satisfacer al mercado interno
	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	El uso de este bien está relacionado con la cultura	Este producto identifica a los Yungas	Buscar la manera de reemplazar los cultivos de coca por frutas.
	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Se debe separar la cultura del narcotráfico	Mejorar y fortalecer la organización ya existente	Toda la organización se basa en la coca por lo que se debe cambiar la orientación hacia las frutas.
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos	Este producto deja inservible a la tierra, por lo que los cuidados ambientales deben ser rigurosos.	Cumplir con las normas ya existentes	Cuidados ambientales básicos.

Elaborado en base a datos recolectados del Apéndice 6.

Tabla 8-6: Aplicación del modelo a la región de los Valles Interandinos Sur

Factor	Sub-factor	Características	FRUTAS	HORTALIZAS	PAPA	TURISMO
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	La demanda interna es superior a la producción interna por lo que se recurre a la importación	La demanda interna es superior a la producción interna por lo que se recurre a la importación	La producción es para auto sustento en algunos sectores de la población y en otros se recurre a la importación y/o se consume de otros departamentos.	Demanda sectorizada del producto
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Debe satisfacer al mercado interno	Debe satisfacer al mercado interno	Debe satisfacer al mercado interno	Igual a los mejores países que viven del turismo
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	Buscar una organización empresarial que pueda satisfacer al mercado interno	Buscar una organización empresarial que pueda satisfacer al mercado interno	Buscar una organización empresarial que pueda satisfacer al mercado interno	Especializado

Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	Se requiere cambiar la dirección de la educación en las poblaciones con alto potencial frutícola.	Se requiere cambiar la dirección de la educación en las poblaciones con alto potencial hortícola.	Se requiere cambiar la dirección de la educación en las poblaciones con alto potencial en producción de este tubérculo.	La educación se debe generalizar a todos los habitantes del lugar turístico
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	Apoyar a la innovación de la producción frutícola	Apoyar a la innovación de la producción hortícola	Apoyar a la innovación de la producción de este tubérculo	Fortalecer las cadenas de turismo y los paquetes de turismo.
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	Capacitar al capital humano para la producción frutícola en grandes cantidades	Capacitar al capital humano para la producción hortícola en grandes cantidades	Capacitar al capital humano para la producción de papa en grandes cantidades	Alto nivel
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Debe satisfacer al mercado interno	Debe satisfacer al mercado interno	Debe satisfacer al mercado interno	Igual a los mejores países que viven del turismo
	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Ya existen organizaciones comunales para

						el turismo ej.: Isla del Sol.
	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Fortalecer el <u>sistema empresarial de ayllus</u>	Fortalecer el <u>sistema empresarial de ayllus</u>	Fortalecer el <u>sistema empresarial de ayllus</u>	Fortalecer la organización del turismo comunal
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos	Por el momento de nivel básico	Por el momento de nivel básico	Por el momento de nivel básico	Los lugares turístico deben ser limpios en todo aspecto

Elaborado en base a datos recolectados del Apéndice 6.

Tabla 8-7: Aplicación del Modelo de Aparato Productivo para la Región Altiplano Sur

Factor	Sub-factor	Características	CAMÉLIDOS	QUINUA	LECHE
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	La paz no exporta derivados de los camélidos a gran escala.	La Paz no exporta Quinua todo es para consumo interno.	Sobre- oferta mundial
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Sofisticadas	Sofisticadas	Sofisticadas
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	Ya existe una organización establecida	Ya existe una organización establecida	Alto nivel
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	Superior a la competencia principal Perú	Superior a la competencia principal y mayor productor Perú.	Superior a los otros productores de leche
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	Apoyar a los productores que encuentren procesos innovadores basados en la llama.	Apoyar a los productores que encuentren procesos innovadores basados en la quinua.	Buscar diferenciación en la producción regional e identificar las bondades de la leche de la región
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	Especializada	Especializada	Especializada
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Sofisticadas	Sofisticadas	Sofisticadas

	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial	Adoptar el sistema de ayllus para la gestión empresarial
	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Fortalecer el sistema de ayllus empresarial	Fortalecer el sistema de ayllus empresarial	Fortalecer el sistema de ayllus empresarial
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos	Cumplir con lo que establece la normativa ambiental.	Cumplir con lo que establece la normativa ambiental.	Ver que hacen los mejores productores a nivel mundial respecto a este tema

Elaborado en base a datos recolectados del Apéndice 6.

Tabla 8-8: Aplicación del Modelo de Aparato Productivo Región Metropolitana 1

Factor	Sub-factor	Características	TURISMO	PISCICULTURA	CASTAÑA	CACAO
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	Demanda sectorizada del producto	Buscar mercados para los productos industrializados de este sector.	Buscar mercados para los productos industrializados de este sector.	Buscar mercados para los productos industrializados de este sector y fortalecer los ya existentes.
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Igual a los mejores países que viven del turismo	Superior a la competencia principal Perú	Mejorar el servicio	Mejorar el servicio
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	De alto nivel	De alto nivel	Mejorar la forma de gobierno	Mejorar la forma de gobierno
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	La educación se debe generalizar a todos los habitantes del departamento	Superior a la competencia principal Perú	Fomentar el estudio de los procesos relacionados con la castaña en las instituciones educativas del departamento.	Fomentar el estudio de los procesos relacionados con la cacao en las instituciones educativas del departamento.

	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	El departamento debe realizar un cadena departamental del turismo, encadenando todos los servicios a nivel departamental.	Buscar diferenciación del producto con respecto al Perú	Apoyar a productores que encuentren nuevos usos de la castaña	Apoyar a productores que encuentren nuevos procesos y derivados del cacao
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	Especializado	Especializado	Especializado	Especializado
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Igual a los mejores países que viven del turismo	Superior a la competencia principal Perú	Mejorar el servicio	Mejorar el servicio
	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	Ya existen organizaciones comunales para el turismo ej.: Isla del Sol.	Fortalecer la comercialización y industrialización piscícola.	Fortalecer la comercialización y industrialización de la castaña y sus derivados.	Fortalecer la comercialización y industrialización del cacao y sus derivados.
	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Fortalecer la organización del turismo comunal	Fortalecer la organización ya existente	Fortalecer la organización ya existente	Fortalecer la organización ya existente
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos	Los lugares turístico deben ser limpios en todo aspecto	Cumplir con la normativa ambiental existente.	Cumplir con la normativa ambiental existente.	Cumplir con la normativa ambiental existente.

Elaborado en base a datos recolectados del Apéndice 6.

Tabla 8-9: Aplicación del Modelo de Aparato Productivo Región Metropolitana 2

Factor	Sub-factor	Características	CAFÉ	QUINUA	MADERA	Frutas, Hortalizas y Tubérculos
Económico	Estructura económica	Demanda del producto*	Buscar mercados para los productos industrializados de este sector.	Buscar mercados para los productos industrializados de este sector.	Buscar mercados para los productos industrializados de este sector y fortalecer los ya existentes.	Buscar el autoabastecimiento
Político Administrativo	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Mejorar el servicio	Mejorar el servicio	Mejorar el servicio.	Mejorar el servicio.
	Centrales de Decisión	Niveles y formas de gobierno	Mejorar las formas de gobierno existentes	Ya existe una organización establecida	Mejorar la forma de gobierno	Mejorar la forma de gobierno
Tecnológico	Capital de conocimiento y creatividad	Acceso al nivel de educación por la población de la región	Fomentar el estudio de los procesos relacionados con el café en las instituciones educativas del departamento.	La educación para los procesos de quinua en el departamento debe ser superior a la principal competencia Perú.	Estudiar la recuperación de tierras para el plantado de árboles madereros	Fomentar la educación en esta área en los centros de educación departamentales.
	Actividad Innovadora	Presencia de la clase innovadora en la región	Apoyar a los productores que encuentren nuevos usos al café y/o mejoras en los procesos	Apoyar a los productores que encuentren procesos innovadores basados en	Apoyar a la industrialización sostenible de derivados de la	Apoyar a los productores que encuentren procesos

			productivos.	la quinua.	madera.	innovadores de estos sectores
Socio-Cultural	Capital Humano	Capacidad de la fuerza laboral	Especializado	Especializada	Especializado	Especializado
	Capital Social-Institucional	Atención y servicio al cliente	Mejorar el servicio	Sofisticadas	Mejorar el servicio.	Mejorar el servicio.
	Identidad Regional	Características particulares de la región (culturas)	Fortalecer la comercialización y la industrialización de la quinua.	Fortalecer la comercialización y la industrialización cafetalera.	Fortalecer la comercialización y la industrialización de la madera y sus derivados.	Fortalecer y fomentar la comercialización de estos productos paceños.
	Estructura Social	Forma de organización de los pobladores de la región	Mejorar y fortalecer la organización ya existente	Mejorar y fortalecer la organización ya existente	Fortalecer la organización ya existente	Fortalecer la organización ya existente
Ambiental	Medio Ambiente	Cuidados ambientales requeridos	Cumplir con las normas ya existentes	Cumplir con las normas ya existentes	Cumplir con la normativa ambiental existente.	Cumplir con la normativa ambiental existente.

Elaborado en base a datos recolectados del Apéndice 6.

Imagen 8-1: División Política del Departamento de La Paz



Fuente: Plan de Desarrollo del Departamento Autónomo de La Paz al 2020 (Gobierno Autónomo Departamental de La Paz - Secretaría Departamental de Planificación del Desarrollo, Dirección de Políticas y Estrategia Departamental, 2012)

imagen 8-2: Departamento de La Paz Organización Territorial Para el desarrollo

REGIONES:

- METROPOLITANA
- ALTIPLANO NORTE
- ALTIPLANO SUR
- VALLES INTERANDINOS NORTE
- VALLES INTERANDINOS SUR
- YUNGAS
- AMAZÓNICA



Fuente: Foros Regionales de Planificación del Desarrollo Económico Productivo del Departamento de La Paz (Gobierno Autónomo Departamental de La Paz - Secretaría Departamental de Planificación del Desarrollo - Dirección Estratégica Territorial - Servicio Departamental de Fortalecimiento Municipal Y Comunitario, 2015)

Tabla 8-10: Resultados para la simulación de tiempos en tramites, hospitales y derechos reales

	modelo cuantitativo.xlsx	modelo cuantitativo.xlsx
	apWi!B22	apWi!C22
Statistics	B22	C22
Trials	1000	1000
Mean	7,98	38,45
Median	7,00	38,00
Mode	3,00	35,00
Standard Deviation	4,77	6,45
Variance	22,72	41,58
Skewness	1,14	0,1839
Kurtosis	4,33	3,07
Coeff. of Variability	0,5971	0,1677
Minimum	2,00	22,00
Maximum	29,00	66,00
Range Width	27,00	44,00
Mean Std. Error	0,15	0,20

Datos obtenidos del programa (Oracle Crystal Ball)

imagen 8-3: Resultados para el pronóstico de ingresos en hoteles y restaurantes

Bolivia

Report for Hoja1

Created: 24/09/2016 at 12:07:41

Summary:

Number of series: 1
Periods to forecast: 5
Seasonality: 4 years
Error Measure: MAD
Forecasting Technique: Simple Lead = 1

Series: Ingreso Hoteles y restaurantes BOLIVIA

Range: A2:A29

Method: Double Exponential Smoothing

Parameters:

Alpha: 0.999

Beta: 0.948

Error: 20538

Series Statistics:

Mean: 720372,25

Std. Dev.: 146.099.693.025.161

Minimum: 477.372

Maximum: 1.013.519

Ljung-Box: 76.323.362.685.844

Forecast:

Date	Lower: 5%	Forecast	Upper: 95%
Period 29	1.037.953	1.053.956	1.069.959
Period 30	1.063.775	1.094.397	1.125.019
Period 31	1.090.455	1.134.838	1.179.222
Period 32	1.116.123	1.175.280	1.234.437
Period 33	1.140.210	1.215.721	1.291.232

Methods Table for Hoja1

Created: 24/09/2016 at 12:07:47

Series Ingreso Hoteles y restaurantes BOLIVA

Table Items										
Methods	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Durbin-Watson	Theil's U	Periods	Alpha	Beta	Gamma
Double Exponential Smoothing		1	25266	20538	2,786	0,602	1,135	0,999	0,948	
Double Moving Average		2	25962	22065	2,73	0,105	1,155	3		
Holt-Winters' Additive		3	33677	25895	3,642	0,548	1,632	0,42	0,767	0,901
Holt-Winters' Multiplicative		4	33948	26097	3,658	0,546	1,636	0,394	0,721	0,927
Seasonal Additive		6	47864	38219	5,258	0,67	2,174	0,978		0,999
Seasonal Multiplicative		5	49340	37516	5,084	0,803	2,194	0,938		0,999
Single Exponential Smoothing		8	41526	38570	5,246	0,266	1,001	0,999		
Single Moving Average		7	41508	38552	5,243	0,061	1,88	1		

Datos obtenidos utilizando el programa (Oracle Crystal Ball)



imagen 8-4: Resultados para el pronóstico de número de hoteles en Bolivia

Report for Yi

Created: 24/09/2016 at 15:40:50

Summary:

Number of series: 1
 Periods to forecast: 4
 Seasonality: 2 years
 Error Measure: MAD
 Forecasting Technique: Simple Lead = 1

Series: ColumnA

Range: A2:A10

Method: Holt-Winters' Multiplicative

Parameters:

Alpha: 0.999
 Beta: 0.999
 Gamma: 0.999

Error: 769.56

Series Statistics:

Mean: 212.066.666.666.667
 Std. Dev.: 160.745.668.681.927
 Minimum: 1.009
 Maximum: 5.938
 Ljung-Box: 228.099.560.975.977

Forecast:

Date	Lower: 5%	Forecast	Upper: 95%
Period 10	7.303	8.263	9.224
Period 11	8.747	10.972	13.197
Period 12		13.183	
Period 13		16.007	

Methods Table for Yi

Created: 24/09/2016 at 15:40:54

Series

Methods	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Durbin-Watson	Theil's U	Periods	Alpha	Beta	Gamma
Double Exponential Smoothing	2	1327,5	775,03	23,514	0,358	1,251		0,999	0,999	
Double Moving Average	8	1762,9	1222	32,728	0,38	1,294	2			
Holt-Winters' Additive	3	1337,9	816,35	27,488	0,355	1,297		0,999	0,999	0,999
Holt-Winters' Multiplicative	1	1334,2	769,56	22,78	0,358	1,249		0,999	0,999	0,999
Seasonal Additive	5	1521,9	986,95	35,872	0,332	1,554		0,999		0,999
Seasonal Multiplicative	4	1504,1	904,88	27,738	0,326	1,432		0,999		0,999
Single Exponential Smoothing	7	1608,1	1034,3	31,706	0,32	1		0,999		
Single Moving Average	6	1607,9	1034,1	31,701	0,325	1,432	1			

Datos obtenidos utilizando el programa (Oracle Crystal Ball)

imagen 8-5: Resultados para el pronóstico de número de hoteles en La Paz

Report for Hoja3

Created: 24/09/2016 at 15:51:46

Summary:

Number of series: 1
 Periods to forecast: 4
 Seasonality: 4 years
 Error Measure: MAD
 Forecasting Technique: Simple Lead = 1

Series: ColumnA

Range: A2:A10

Method: Holt-Winters' Additive

Parameters:

Alpha: 0.999

Beta: 0.999

Gamma: 0.999

Error: 153.53

Series Statistics:

Mean: 597.555.555.555.556

Std. Dev.: 30.396.920.531.162

Minimum: 369

Maximum: 1.273

Ljung-Box: 327.503.848.241.326

Forecast:

Date	Lower: 5%	Forecast	Upper: 95%
Period 10	1.340	1.545	1.750
Period 11		1.912	
Period 12		2.197	
Period 13		2.562	

Methods Table for Hoja3

Created: 24/09/2016 at 15:51:49

Series

Methods	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Durbin-Watson	Theil's U	Periods	Alpha	Beta	Gamma
Double Exponential Smoothing	3	252,08	154,89	18,359	0,432	1,228		0,999	0,781	
Double Moving Average	8	332,55	255,7	28,874	0,281	1,271	2			
Holt-Winters' Additive	1	249,33	153,53	18,1	0,396	1,206		0,999	0,999	0,999
Holt-Winters' Multiplicative	2	237,39	153,74	18,721	0,3	1,15		0,737	0,999	0,999
Seasonal Additive	5	282,94	186,44	23,193	0,266	1,373		0,999		0,999
Seasonal Multiplicative	4	279,4	172,82	19,59	0,251	1,331		0,999		0,999
Single Exponential Smoothing	7	302,44	200,46	22,847	0,505	1		0,999		
Single Moving Average	6	302,39	200,43	22,844	0,258	1,363	1			

Datos obtenidos utilizando el programa (Oracle Crystal Ball)

imagen 8-6: imagen 8 6: Resultados del modelo de regresión lineal del PIB en función al gasto en salud y educación

```

REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA CHANGE
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT VAR00001
/METHOD=ENTER VAR00002 VAR00003
/RESIDUALS DURBIN.
    
```

Regresión

[Conjunto_de_datos0]

Variables introducidas/eliminadas^a

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	VAR00003, VAR00002 ^b	.	Introducir

a. Variable dependiente: VAR00001

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,912 ^a	,831	,812	614463,3005	,831	44,295	2	18	,000	,613

a. Variables predictoras: (Constante), VAR00003, VAR00002

b. Variable dependiente: VAR00001

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	3,345E+13	2	1,672E+13	44,295	,000 ^b
	Residual	6,796E+12	18	3,776E+11		
	Total	4,024E+13	20			

a. Variable dependiente: VAR00001

b. Variables predictoras: (Constante), VAR00003, VAR00002

Obtenido de (IBM Corp)

imagen 8-7: Resultados del modelo de regresión lineal del PIB en función a la inversión pública

```
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA CHANGE
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT VAR00001
/METHOD=ENTER VAR00003
/RESIDUALS DURBIN.
```

Regresión

[Conjunto_de_datos0]

Variables introducidas/eliminadas^a

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	VAR00003 ^b	.	Introducir

a. Variable dependiente: VAR00001

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,861 ^a	,741	,724	665646,7946	,741	42,947	1	15	,000	,352

a. Variables predictoras: (Constante), VAR00003

b. Variable dependiente: VAR00001

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1,903E+13	1	1,903E+13	42,947	,000 ^b
	Residual	6,646E+12	15	4,431E+11		
	Total	2,568E+13	16			

a. Variable dependiente: VAR00001

b. Variables predictoras: (Constante), VAR00003

Obtenido de (IBM Corp)

imagen 8-8: Informe de respuestas del modelo de programación lineal

Microsoft Excel 14.0 Informe de respuestas						
Hoja de cálculo: [modelo cuantitativo.xlsx]aux1						
Informe creado: 25/09/2016 10:00:38						
Resultado: Solver encontró una solución. Se cumplen todas las restricciones y condiciones óptimas.						
Motor de Solver						
Motor: Simplex LP						
Tiempo de la solución: 0,047 segundos.						
Iteraciones: 2 Subproblemas: 0						
Opciones de Solver						
Tiempo máximo 100 seg., Iteraciones 100, Precision 0,000001						
Máximo de subproblemas Ilimitado, Máximo de soluciones de enteros Ilimitado, Tolerancia de enteros 5%, Resolver sin restricciones de enteros						
Celda objetivo (Máx.)						
	Celda	Nombre	Valor original	Valor final		
	\$B\$36	MAX	0,00	1.153.278,51		
Celdas de variables						
	Celda	Nombre	Valor original	Valor final	Entero	
	\$C\$36	GS	0,00	576.639,26	Continuar	
	\$D\$36	GE	0,00	576.639,26	Continuar	
Restricciones						
	Celda	Nombre	Valor de la celd	Fórmula	Estado	Demora
	\$E\$38	RESTRICCIÓN	7.857.286,52	=\$E\$38<=\$G\$38	Vinculante	0
	\$E\$39	COEF, GE	0	=\$E\$39>=\$G\$39	Vinculante	0

(Microsoft Excel 14.0, 2016)

imagen 8-9: Informe de confidencialidad del modelo de programación lineal

Microsoft Excel 14.0 Informe de confidencialidad							
Hoja de cálculo: [modelo cuantitativo.xlsx]aux1							
Informe creado: 25/09/2016 10:00:38							
Celdas de variables							
	Celda	Nombre	Final Valor	Reducido Coste	Objetivo Coeficiente	Permisible Aumentar	Permisible Reducir
	\$C\$36	GS	576639,257	0	1	18,96307692	2
	\$D\$36	GE	576639,257	0	1	1E+30	0,949907522
Restricciones							
	Celda	Nombre	Final Valor	Sombra Precio	Restricción Lado derecho	Permisible Aumentar	Permisible Reducir
	\$E\$38	RESTRICCIÓN	7857286,515	0,146778218	7857286,515	1E+30	1E+30
	\$E\$39	COEF, GE	0	-0,904594158	0	1E+30	1E+30

(Microsoft Excel 14.0, 2016)

imagen 8-10: Informe de límites del modelo de programación lineal

Microsoft Excel 14.0 Informe de límites							
Hoja de cálculo: [modelo cuantitativo.xlsx]aux1							
Informe creado: 25/09/2016 10:00:38							
	Celda	Objetivo Nombre	Valor				
	\$B\$36	MAX	1.153.278,51				
	Celda	Variable Nombre	Valor	Inferior Límite	Objetivo Resultado	Superior Límite	Objetivo Resultado
	\$C\$36	GS	576.639,26	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	\$D\$36	GE	576.639,26	#N/A	#N/A	576.639,26	1.153.278,51

(Microsoft Excel 14.0, 2016)

APÉNDICES

Apéndice 1: Calculo de las tasas de crecimiento del PIB y la tasa de inflación PIB del departamento de La Paz datos en el INE disponibles hasta el año 2014; por lo que se pronosticaron datos usando el programa Crystal Ball, usando los siguientes datos

Tabla 9-1: PIB de La Paz (miles de Bolivianos) a precios de mercado base 1990

1988	1989	1990	1991	1992	1993
3.927.189	4.059.675	4.166.288	4.454.032	4.616.862	4.796.133
1994	1995	1996	1997	1998	1999
5.003.282	5.273.419	5.415.494	5.404.823	5.168.805	5.315.652
2000	2001	2002	2003	2004	2005
5.312.097	5.332.172	5.604.210	5.892.777	6.056.316	6.124.302
2006	2007	2008	2009	2010	2011
6.364.792	6.669.426	7.069.768	7.412.588	7.762.015	8.234.768
2012	2013	2014(p)			
8.618.358	9.103.059	9.598.107			

Obtenido de (INE - Instituto Nacional de Estadísticas, 2016); (p) significa dato preliminar.

Obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 9-2: Resultados obtenidos para el PIB departamental

2015	2016	2017
10.092.528	10.592.072	11.091.616

A continuación se muestra las hojas de resultados obtenidos con el programa Crystal Ball

Tabla 9-3: Datos para selección del mejor modelo para pronósticos – PIB departamental La Paz

Methods Table for PIB DEP
Created: 18/04/2016 at 12:14:58

Series		Row2									
Table Items											
Methods	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Durbin-Watson	Theil's U	Periods	Alpha	Beta	Gamma	
Double Exponential Smoothing	1	336147	293519	4,707	0,466	1,269		0,861	0,999		
Double Moving Average	2	361034	319065	4,933	0,376	1,335	2				
Holt-Winters' Additive	3	422196	334284	5,459	0,45	1,708		0,386	0,965	0,821	
Holt-Winters' Multiplicative	4	423549	334942	5,444	0,478	1,7		0,365	0,999	0,776	
Seasonal Additive	8	606930	495098	7,846	0,599	2,245		0,999		0,999	
Seasonal Multiplicative	7	662481	489369	7,619	0,848	2,383		0,973		0,5	
Single Exponential Smoothing	6	525117	455618	7,016	0,244	1,001		0,999			
Single Moving Average	5	524908	455441	7,013	0,102	1,842	1				

Fuente: (Oracle Crystal Ball)



imagen 9-1: Resumen del Pronostico para el PIB departamental La Paz

Report for PIB DEP

Created: 18/04/2016 at 12:14:51

Summary:

Number of series: 1
Periods to forecast: 3
Seasonality: 4 years
Error Measure: MAD
Forecasting Technique: Simple Lead = 1

Series: Row2

Range: A2:AA2

Method: Double Exponential Smoothing

Parameters:

Alpha: 0.861

Beta: 0.999

Error: 293519

Series Statistics:

Mean: 602.801.514.814.815

Std. Dev.: 155.524.651.791.634

Minimum: 3.927.189

Maximum: 9.598.107

Ljung-Box: 615.937.572.992.848

Forecast:

Date	Lower: 5%	Forecast	Upper: 95%
Period 28	9.864.545	10.092.528	10.320.510
Period 29	10.141.575	10.592.072	11.042.569
Period 30	10.413.489	11.091.616	11.769.743

Fuente: (Oracle Crystal Ball)

Luego usando la formula siguiente se pudo calcular las tasas de crecimiento anual del PIB departamental (los resultados se pueden ver en las graficas 3-1 y 3-2):

$$Tasa\ crecimiento\ PIB\ anual\ (i) = \frac{PIB_i - PIB_{i-1}}{PIB_{i-1}} \times 100\%$$

PIB – Bolivia; en el INE se tienen datos hasta el año 2014, procediéndose de la misma manera que el anterior caso:

Tabla 9-4: PIB Bolivia (en miles de bolivianos) a precios de mercado base 1990

1980	1981	1982	1983	1984	1985
15.261.228	15.303.291	14.700.534	14.106.321	14.078.013	13.842.011
1986	1987	1988	1989	1990	1991
13.485.735	13.817.953	14.219.987	14.758.943	15.443.136	16.256.453
1992	1993	1994	1995	1996	1997
16.524.115	17.229.578	18.033.729	18.877.396	19.700.704	20.676.718
1998	1999	2000	2001	2002	2003
21.716.623	21.809.329	22.356.265	22.732.700	23.297.736	23.929.417
2004	2005	2006	2007	2008	2009
24.928.062	26.030.240	27.278.913	28.524.027	30.277.826	31.294.253
2010	2011	2012	2013	2014(p)	
32.585.680	34.281.469	36.037.460	38.486.570	40.588.156	

Obtenido de (INE - Instituto Nacional de Estadísticas , 2016); (p) significa dato preliminar

Obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 9-5: Resultados para el PIB boliviano

2015	2016	2017
42.914.366	45.004.546	47.342.793

A continuación se muestra las hojas de resultados obtenidos con el programa Crystal Ball

Tabla 9-6: Datos para la selección del mejor modelo PIB Bolivia

Methods Table for Hoja1

Created: 18/04/2016 at 12:06:59

Series Row2

		Table Items								
Methods	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Durbin-Watson	Theil's U	Periods	Alpha	Beta	Gamma
Double Exponential Smoothing	2	1192946	988923	4,241	0,286	1,212		0,999	0,999	
Double Moving Average	3	1275728	1058377	4,362	0,142	1,238	2			
Holt-Winters' Additive	4	1483181	1136007	5,202	0,617	1,877		0,999	0,999	0,001
Holt-Winters' Multiplicative	1	1191355	984443	4,212	0,299	1,208		0,999	0,999	0,001
Seasonal Additive	8	2195893	1790419	7,799	0,288	2,484		0,999		0,999
Seasonal Multiplicative	5	1953978	1618585	6,677	0,05	1,875		0,999		0,999
Single Exponential Smoothing	7	1984180	1668349	6,882	0,135	1,001		0,999		
Single Moving Average	6	1983361	1667632	6,879	0,048	1,875	1			

Fuente: (Oracle Crystal Ball)



imagen 9-2: Resumen para el pronóstico PIB Bolivia

Report for Hoja1

Created: 18/04/2016 at 12:06:52

Summary:

Number of series: 1
Periods to forecast: 3
Seasonality: 2 years
Error Measure: MAD
Forecasting Technique: Simple Lead = 1

Series: Row2

Range: A2:A12

Method: Holt-Winters' Multiplicative

Parameters:

Alpha: 0.999

Beta: 0.999

Gamma: 0.001

Error: 984443

Series Statistics:

Mean: 220.705.877.428.571

Std. Dev.: 782.574.079.455.733

Minimum: 13.485.735

Maximum: 40.588.156

Ljung-Box: 126.376.742.823.125

Forecast:

Date	Lower: 5%	Forecast	Upper: 95%
Period 36	42.241.829	42.914.366	43.586.904
Period 37	43.767.428	45.004.546	46.241.664
Period 38	45.415.980	47.342.793	49.269.605

Fuente: (Oracle Crystal Ball)

Luego usando la formula siguiente se pudo calcular las tasas de crecimiento anual del PIB Bolivia (los resultados se pueden ver en la grafica 3-2):

$$Tasa\ crecimiento\ PIB\ anual\ (i) = \frac{PIB_i - PIB_{i-1}}{PIB_{i-1}} \times 100\%$$

Tasa de inflación; para el cálculo de la tasa de inflación son necesario los índices de precios al consumidor (IPC), estos datos se encuentran actualizados en el INE hasta agosto 2016, por lo que se pronostico índices hasta diciembre de 2016, usando los siguientes datos:

Tabla 9-7: Índices de precios al consumidor año base 2007

MES	2014	2015	2016
Enero	148,53	157,34	161,10
Febrero	149,65	157,87	162,04
Marzo	149,97	157,10	162,25
Abril	150,21	156,43	162,88
Mayo	150,84	157,00	164,88
Junio	152,66	157,54	164,09
Julio	153,78	158,49	164,14
Agosto	153,88	158,81	164,35
Septiembre	153,31	159,56	
Octubre	153,45	160,09	
Noviembre	154,54	160,17	
Diciembre	155,84	160,44	

Fuente: (INE - Instituto Nacional de Estadística, 2016)

Obteniéndose estos resultados:

Tabla 9-8: Resultados obtenidos para el IPC

MES	2016
-----	------

Septiembre	165,47
Octubre	165,98
Noviembre	165,49
Diciembre	167,00

Tabla 9-9: Datos para la selección del mejor modelo de pronóstico para el IPC

Methods Table for INDICES BASE 2007

Created: 22/09/2016 at 11:46:35

Series	ColumnAN									
Table Items										
Methods	Rank	RMSE	MAD	MAPE	Durbin-Watson	Theil's U	Periods	Alpha	Beta	Gamma
Double Exponential Smoothing	2	1,3058	1,0505	0,67	0,527	1,554		0,411	0,206	
Double Moving Average	1	0,8867	0,6182	0,38	0,512	1,142	9			
Holt-Winters' Additive	3	1,4252	1,0655	0,677	0,798	1,692		0,726	0,143	0,999
Holt-Winters' Multiplicative	4	1,5215	1,1452	0,731	0,474	1,813		0,122	0,462	0,618
Seasonal Additive	6	1,5862	1,2349	0,783	0,679	1,874		0,816		0,999
Seasonal Multiplicative	5	1,5887	1,221	0,774	0,68	1,876		0,807		0,999
Single Exponential Smoothing	8	1,4592	1,2389	0,786	1,002	1		0,999		
Single Moving Average	7	1,4588	1,2387	0,786	0,565	1,752	1			

Fuente: (Oracle Crystal Ball)

imagen 9-3: Resumen para el pronóstico del IPC

Report for INDICES BASE 2007

Created: 22/09/2016 at 11:46:30

Summary:

Number of series: 1
Periods to forecast: 4
Seasonality: 4 months
Error Measure: MAD
Forecasting Technique: Simple Lead = 1

Series: ColumnAN

Range: AN20:AN51

Method: Double Moving Average

Parameters:

Periods: 9

Error: 0.6182

Series Statistics:

Mean: 157288713566561,00

Std. Dev.: 473745401760611,00

Minimum: 148,53

Maximum: 164,88

Ljung-Box: 105.609.419.920.964

Forecast:

Date	Lower: 5%	Forecast	Upper: 95%
Period 33	164,45	165,47	166,48
Period 34	164,78	165,98	167,18
Period 35	165,11	166,49	167,87
Period 36	165,41	167,00	168,59

Fuente: (Oracle Crystal Ball)

Para el cálculo de la tasa de inflación se usó la siguiente formula

$$Tasa\ de\ inflación\ (i) = \frac{IPC_i - IPC_{i-1}}{IPC_{i-1}} \times 100$$

Tabla 9-10: Índice de precios al consumidor a diciembre de cada año, base 2007

2003	2004	2005	2006	2007	2008
80,48	84,20	88,33	92,70	103,57	115,84
2009	2010	2011	2012	2013	2014
116,15	124,49	133,08	139,13	148,14	155,84
2015	2016				
160,44	167,00				

Fuente: INE años 2003 – 2015, para el año 2016 usando el programa Crystal Ball

Apéndice 2: Cálculo de medidas estadísticas para la descripción de las unidades económicas en el Departamento de La Paz

A continuación se muestran los cálculos realizados para la obtención de los histograma vistos en el punto 3.3.



Región Altiplano Norte

Tabla 9-11: Empresas y población en la región Altiplano Norte

MUNICIPIOS	EMPRESAS				Censo 2001	Censo 2012
	Micro	Mediana y pequeña	Grande	Total	Población	Población
Puerto Acosta	0	0	0	0	13.077	11.290
Puerto Carabuco	0	10	0	10	14.885	14.589
Escoma	1.272	1	0	1.273	7.083	7.186
Humanata	0	2	0	2	5.599	5.342
Desaguadero	2.086	20	0	2.106	4.981	6.987
Guaqui	3	1	0	4	7.552	7.278
Taraco	0	1	0	1	5.922	6.603
Tiahuanacu	5	1	0	6	11.309	12.189
Batallas	584	4	0	588	20.925	17.426
Puerto Pérez	0	1	0	1	7.830	8.157
Copacabana	1.627	45	1	1.673	14.586	14.931
San Pedro de Tiquina	0	1	0	1	6.093	6.052
Tito Yupanqui	0	0	0	0	2.213	6.261
Achacachi	1.084	23	0	1.107	45.748	46.058
Ancoraimes	0	4	0	4	15.199	13.136
Huarina	0	1	0	1	8.437	7.948
Huatajata	0	1	0	1	3.049	3.927
Chua Cocani	0	1	0	1	5.540	5.003
Santiago de Huata	0	0	0	0	7.597	8.562
TOTAL				6.779	207.625	208.925

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

DATOS PARA EL HISTOGRAMA

Número de observaciones = 19

Rango = 2.106

Cantidad de Intervalos = 4,359 ≈ 5

Amplitud del Intervalo = 421,2 ≈ 422

Tabla 9-12: Datos de estadística descriptiva de unidades económicas en el Altiplano Norte

Li-1	Li	Yi	fi	Fi	hi	Hi
0	422	241,5	14	14	0,737	0,737
422	844	633	1	15	0,053	0,789
844	1.266	1.055	1	16	0,053	0,842
1.266	1.688	1.477	2	18	0,105	0,947
1.688	2.110	1.899	1	19	0,053	1
TOTAL			19		1	



Región Altiplano Sur

Tabla 9-13: Empresas y población en el Altiplano Sur

MUNICIPIOS	EMPRESAS				Censo 2001	Censo 2012
	Micro	Mediana y pequeña	Grande	Total	Población	Población
Sica Sica	24	13	0	37	26.818	31.312
Ayo Ayo	1	1	0	2	6.981	7.798
Calamarca	0	3	0	3	12.112	12.413
Collana	0	4	0	4	2.927	5.042
Colquencha	1	3	0	4	8.020	9.879
Patacamaya	2.104	43	0	2.147	20.039	22.858
Umala	0	2	0	2	9.583	8.903
San Pedro de Curahuara	0	1	0	1	8.103	8.858
Chacarilla	0	2	0	2	1.566	2.004
Papel Pampa	0	1	0	1	6.053	7.003
San Andrés de Machaca	0	0	0	0	6.299	6.145
Jesús de Machaca	0	0	0	0	13.247	15.039
Santiago de Machaca	0	1	0	1	4.402	4.593
Catacora	0	0	0	0	1.735	2.881
Coro Coro	0	0	0	0	11.813	10.647
Calacoto	0	0	0	0	8.818	9.879
Caquiaviri	0	2	0	2	11.901	14.687
Charaña	0	2	0	2	2.766	3.246
Comanche	0	5	0	5	3.862	3.880
Nazacara de Pacajes	0	0	0	0	267	619
Santiago de Callapa	0	0	0	0	8.099	7.289
Waldo Ballivian	0	0	0	0	1.657	5.069
TOTAL				2.213	177.068	200.044

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

DATOS PARA EL HISTOGRAMA

Número de observaciones = 22

Rango = 2.147

Cantidad de Intervalos = 4,69 \approx 5

Amplitud del Intervalo = 429,4 \approx 430

Tabla 9-14: Datos de estadística descriptiva de unidades económicas en el Altiplano Sur

Li-1	Li	Yi	fi	Fi	hi	Hi
0	430	215	21	21	0,95454545	0,95454545
430	860	645	0	21	0	0,95454545
860	1.290	1.075	0	21	0	0,95454545
1.290	1.720	1.505	0	21	0	0,95454545
1.720	2.150	1.935	1	22	0,04545455	1
TOTAL			22		1	

Región Amazónica de La Paz

Tabla 9-15: Empresas y Población en la región Amazónica de La Paz

MUNICIPIOS	EMPRESAS				Censo 2001	Censo 2012
	Micro	Mediana y pequeña	Grande	Total	Población	Población
Ixiamas	0	8	0	8	5.625	9.362
San Buenaventura	0	9	0	9	6.203	8.711
Caranavi	6.757	52	0	6.809	42.564	50.330
Apolo	405	5	0	410	13.271	20.308
Guanay	3.141	13	0	3.154	11.528	14.788
Mapiri	0	11	0	11	9.633	13.981
Teoponte	0	0	0	0	7.109	9.349
Tipuani	0	7	0	7	9.321	9.985
TOTAL				10.408	105.254	136.814

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

DATOS PARA EL HISTOGRAMA

Número de observaciones = 8

Rango = 6.809

Cantidad de Intervalos = 2,83 ≈ 3

Amplitud del Intervalo = 2.269,67 ≈ 2.270

Tabla 9-16: Datos de estadística descriptiva de unidades económicas en la Amazonía Paceña

Li-1	Li	Yi	fi	Fi	hi	Hi
0	2.270	1.135	6	6	0,75	0,75
2.270	4.540	3.405	1	7	0,125	0,875
4.540	6.810	5.675	1	8	0,125	1
TOTAL			8		1	

Región Metropolitana

Tabla 9-17: Empresas y Población en la región metropolitana

MUNICIPIOS	EMPRESAS				Censo 2001	Censo 2012
	Micro	Mediana y pequeña	Grande	Total	Población	Población
Viacha	2.554	179	5	2.738	46.596	80.724
Pucarani	60	19	0	79	24.570	28.465
Laja	35	3	0	38	16.311	24.531
Palca	8	2	0	10	14.185	16.622
Achocalla	24	24	0	48	15.110	22.179
El Alto	112.687	5.038	64	117.789	649.958	848.452
Nuestra Señora de La Paz	92.647	8.775	539	101.961	793.293	766.468
Mecapaca	32	13	1	46	11.782	16.086
TOTAL				222.709	1.571.805	1.803.527

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

DATOS PARA EL HISTOGRAMA

Número de observaciones = 8

Rango = 117.779

Cantidad de Intervalos = 2,83 ≈ 3

Amplitud del Intervalo = 39 259, 67 ≈ 39260

Tabla 9-18: Datos de estadística descriptiva de las unidades económicas en la Metrópoli

Li-1	Li	Yi	fi	Fi	hi	Hi
10	39.270	19.640	6	6	0,75	0,75
39.270	78530	58.900	0	6	0	0,75
78530	117790	98.160	2	8	0,25	1
TOTAL			8		1	

Región Valles Interandinos Norte

Tabla 9-19: Empresas y Población en la región de los Valles Interandinos Norte

MUNICIPIOS	EMPRESAS				Censo 2001	Censo 2012
	Micro	Mediana y pequeña	Grande	Total	Población	Población
Mocomoco	0	6	0	6	17.233	15.665
Pelechuco	0	3	0	3	5.115	6.780
Chuma	2	0	0	2	12.843	11.473
Aucapata	0	0	0	0	4.146	5.495
Ayata	0	0	0	0	8.143	8.410
General Juan José Pérez (Charazani)	0	2	0	2	9.161	13.023
Curva	0	0	0	0	2.213	3.285
Sorata	529	8	0	537	18.932	23.512
Combaya	0	0	0	0	2.691	3.731
Quiabaya	0	0	0	0	2.580	2.684
Tacacoma	0	0	0	0	6.269	8.182
TOTAL				550	89.326	102.240

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

DATOS PARA EL HISTOGRAMA

Número de observaciones = 11

Rango = 537

Cantidad de Intervalos = $3,32 \approx 4$

Amplitud del Intervalo = $134,25 \approx 135$

Tabla 9-20: Datos de estadística descriptiva de las unidades económicas en los Valles Interandino Norte

Li-1	Li	Yi	fi	Fi	hi	Hi
0	135	68	10	10	0,9091	0,909091
135	270	203	0	10	0	0,909091
270	405	338	0	10	0	0,909091
405	540	473	1	11	0,0909	1
TOTAL			11		1	

Región Valles Interandinos Sur

Tabla 9-21: Empresas y Población en la región de Valles Interandinos Sur

MUNICIPIOS	EMPRESAS				Censo 2001	Censo 2012
	Micro	Mediana y pequeña	Grande	Total	Población	Población
Inquisivi	0	1	0	1	16.143	14.717
Colquiri	0	2	0	2	18.351	19.620
Ichoca	0	0	0	0	6.839	7.913
Licoma Pampa (Villa Libertad)	0	0	0	0	2.739	5.488
Quime	1	8	0	9	7.338	8.266
Luribay	21	0	0	21	9.004	11.139
Cairoa	0	0	0	0	11.338	11.355
Malla	0	0	0	0	3.733	5.180
Sapahaqui	5	1	0	6	11.790	12.484
Yaco	0	6	0	6	7.866	7.315
TOTAL				45	95.141	103.477

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

DATOS PARA EL HISTOGRAMA

Número de observaciones = 10

Rango = 21

Cantidad de Intervalos = $3,16 \approx 4$

Amplitud del Intervalo = $5,25 \approx 6$

Tabla 9-22: Datos de estadística descriptiva de la unidades económicas en la región Valles Interandinos Sur

Li-1	Li	Yi	fi	Fi	hi	Hi
0	6	3	6	6	0,6	0,6
6	12	9	3	9	0,3	0,9
12	18	15	0	9	0	0,9
18	24	21	1	10	0,1	1
TOTAL			10		1	

Región Yungas de La Paz

Tabla 9-23: Empresas y Población en la Región Yungas de La Paz

MUNICIPIOS	EMPRESAS				Censo 2001	Censo 2012
	Micro	Mediana y pequeña	Grande	Total	Población	Población
Alto Beni	0	13	0	13	8.589	11.194
Cajuata	0	1	0	1	7.757	10.458
Coroico	2.730	18	0	2.748	12.237	19.397
Coripata	1.430	7	0	1.437	11.444	16.930
Chulumani	3.892	8	0	3.900	13.204	17.823
Irupana	489	6	0	495	11.383	17.276
La Asunta	1.570	6	0	1.576	18.016	40.178
Palos Blancos	3.743	0	0	3.743	16.786	24.731
Ynacachi	0	2	0	2	4.250	6.420
TOTAL				13.915	103.666	164.407

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

DATOS PARA EL HISTOGRAMA

Número de observaciones = 9

Rango = 3.899

Cantidad de Intervalos = 3

Amplitud del Intervalo = 1 299,67 \approx 1 300

Tabla 9-24: Datos de estadística descriptiva de las unidades económicas en los Yungas Paceños

Li-1	Li	Yi	fi	Fi	hi	Hi
1	1.301	651	4	4	0,444	0,444
1.301	2.601	1.951	2	6	0,222	0,667
2.601	3.901	3.251	3	9	0,333	1
TOTAL			9		1	

Formulas utilizadas para los cálculos realizados

$$Rango = X_{max} - X_{min}$$

$$Cantidad\ de\ intervalos = \sqrt{Número\ de\ observaciones}$$

$$Amplitud\ del\ Intervalo = \frac{Rango}{Cantidad\ de\ Intervalos}$$

Apéndice 3: Calculo de los puntajes para la identificación de características productivas por región según la clasificación de unidades económicas adoptada

Para el cálculo de los puntajes, primero se tomo la siguiente escala cero puntos indica que la región tiene potencialidades nulas para tener a ese tipo de unidad económica y 100 significa que la región esta exclusivamente capacitada para un cierto tipo de unidades económicas.

Luego de tomar esa escala, se escogió tres potencialidades productivas por municipio (esto debido a que algunos municipios cuentan con solo tres potencialidades), y se los fue clasificando de acuerdo al tipo de unidad económica que pertenecía. Después se sacaron porcentajes, donde cien es la máxima puntuación. A continuación se muestran los datos usados y los resultados obtenidos por región.

Tabla 9-25: Potencialidades por municipio - Región Altiplano Norte

MUNICIPIOS	Potencialidad 1	Potencialidad 2	Potencialidad 3
Puerto Acosta	Papa	Cría de ganado camélido	Cría de ganado vacuno
Puerto Carabuco	Producción de leche sin tratar	Cría de ganado porcino	Maní
Escoma	Papa	Cría de ganado camélido	Cría de ganado vacuno
Humanata	Papa	Cría de ganado camélido	Cría de ganado vacuno
Desaguadero	Turismo	Pecuaría sin especificar	Papa
Guaqui	Papa	Cebolla	Cría de ganado vacuno
Taraco	Papa	Cebada en grano	Cría de ganado camélido
Tiahuanacu	Turismo	Papa	Cebada (berza)
Batallas	Turismo	Cría de ganado vacuno	Papa
Puerto Pérez	Cría de ganado vacuno	Turismo	Papa
Copacabana	Papa	Haba	Turismo
San Pedro de Tiquina	Turismo	Haba	Papa
Tito Yupanqui	Arveja	Papa	Haba
Achacachi	Papa	Producción de leche sin tratar	Instrumentos musicales de viento
Ancoraimes	Elaboración de pan	Cría de ganado vacuno	Producción agrícola
Huarina	Turismo	Papa	Cría de ganado vacuno
Huatajata	Turismo	Papa	Cría de ganado vacuno
Chua Cocani	Turismo	Papa	Cría de ganado vacuno
Santiago de Huata	Turismo	Cría de ganado ovino	Cría de ganado vacuno

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Tabla 9-26: Resultados obtenidos para la región Altiplano Norte

	Número de potencialidades existentes en la región según la clasificación adoptada	Puntaje
Primario	46	80,70
Secundario	1	1,75
Terciario	9	15,79
Cuaternario	0	0,00
Hibrido	1	1,75
Inversiones	0	0,00
TOTAL	57	

Tabla 9-27: Potencialidades por municipio - Región Altiplano Sur

MUNICIPIOS	Potencialidad 1	Potencialidad 2	Potencialidad 3
Sica Sica	Producción de leche sin tratar	Cría de ganado vacuno	Papa
Ayo Ayo	Cría de ganado camélido	Papa	Producción de leche sin tratar
Calamarca	Turismo	Papa	Cría de ganado vacuno
Collana	Turismo	Papa	Cría de ganado vacuno
Colquencha	Trigo	Quinua	Papa
Patacamaya	Quinua	Maca	Producción de leche sin tratar
Umala	Producción de leche sin tratar	Turismo	Cría de ganado vacuno
San Pedro de Curahuara	Turismo	Yeso natural	Quinua
Chacarilla	Cría de ganado camélido	Papa	Quinua
Papel Pampa	Cebada (berza)	Papa	Alfalfa
San Andrés de Machaca	Papa	Cría de ganado ovino	Cría de ganado camélido
Jesús de Machaca	Papa	Cría de ganado ovino	Cría de ganado camélido
Santiago de Machaca	Quinua	Cebada (berza)	Papa
Catacora	Papa	Quinua	Haba
Coro Coro	Turismo	Cobre y sus concentrados	Papa
Calacoto	Venta al por menor de productos agropecuarios	Turismo	Sal
Caquiaviri	Yeso natural	Quinua	Producción de leche sin tratar
Charaña	Extracción de minerales metálicos	Turismo	Cría de ganado camélido
Comanche	Turismo	Cría de ganado camélido	Ganado ovino
Nazacara de Pacajes	Cría de ganado camélido	Cría de ganado vacuno	Papa
Santiago de Callapa	Yeso natural	Turismo	Quinua
Waldo Ballivian	Papa	Turismo	Producción agrícola

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

Tabla 9-28: Resultados obtenidos para la región Altiplano Sur

	Número de municipios con potencialidades según la clasificación adoptada	Puntaje
Primario	53	80,30
Secundario	1	1,52
Terciario	12	18,18
Cuaternario	0	0,00
Hibrido	0	0,00
Inversiones	0	0,00
TOTAL	66	

Tabla 9-29: Potencialidades por municipio - Región Amazónica de La Paz

MUNICIPIOS	Potencialidad 1	Potencialidad 2	Potencialidad 3
Ixiamas	Turismo	Cría de ganado vacuno	Producción de cereales
San Buenaventura	Cacao	Producción de cereales	Extracción de productos forestales
Caranavi	Café	Coca	Turismo
Apolo	Turismo	Extractos esencias concentrados y preparados de té	Cría de ganado vacuno
Guanay	Plátano	Cría de ganado cámelido	Cría de ganado vacuno
Mapiri	Cría de aves	Cría de ganado vacuno	Arroz con cascara
Teoponte	Turismo	Cultivo de frutas cítricas	Arroz con cascara
Tipuani	Cacao	Turismo	Oro

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

Tabla 9-30: Resultados obtenidos para la región Amazónica de La Paz

	Número de potencialidades existentes en la región según la clasificación adoptada	Puntaje
Primario	16	66,67
Secundario	3	12,50
Terciario	5	20,83
Cuaternario	0	0,00
Hibrido	0	0,00
Inversiones	0	0,00
TOTAL	24	

Tabla 9-31: Potencialidades por municipio - Región Metropolitana

MUNICIPIOS	Potencialidad 1	Potencialidad 2	Potencialidad 3
Víacha	Turismo	Quinua	Cría de ganado camélido
Pucarani	Producción agrícola	Cría de ganado camélido	Turismo
Laja	Extracción de minerales metálicos	Elaboración de Pan	Ganado Ovino
Palca	Turismo	Cultivo de frutas, y plantas para bebidas y especias	Producción agrícola
Achocalla	Producción de leche sin tratar	Papa	Turismo
El Alto	Productos elaborados de madera	Productos elaborados de metal	Actividades de comercio
Nuestra Señora de La Paz	Productos elaborados de madera	Servicio de consultoría en gestión comercial	Turismo
Mecapaca	Producción de cereales	Producción de leche sin tratar	Cultivo de flores

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

Tabla 9-32: Resultados obtenidos para la región Metropolitana

	Número de potencialidades existentes en la región según la clasificación adoptada	Puntajes
Primario	12	50,00
Secundario	4	16,67
Terciario	7	29,17
Cuaternario	0	0,00
Híbrido	1	4,17
Inversiones	0	0,00
TOTAL	24	

Tabla 9-33: Potencialidades por municipio - Región Valles Interandinos Norte

MUNICIPIOS	Potencialidad 1	Potencialidad 2	Potencialidad 3
Mocomoco	Cría de ganado vacuno	Producción de cereales	Papa
Pelechuco	Oro	Turismo	Cría de ganado vacuno
Chuma	Apicultura	Cría de ganado camélido	Durazno
Aucapata	Turismo	Apicultura	Papa
Ayata	Turismo	Cría de ganado vacuno	Cultivo de frutas cítricas
General Juan José Pérez (Charazani)	Producción de cereales	Cultivo de frutas y plantas para bebidas y especias	Extracción de minerales metálicos
Curva	Servicios relacionados con salud humana	Turismo	Manzana
Sorata	Maca	Cría de ganado vacuno	Extracción de metales preciosos
Combaya	Cultivo de flores	Cría de ganado vacuno	Producción de cereales
Quiabaya	Chirimoya	Producción de cereales	Pecuaría sin especificar
Tacacoma	Oro	Turismo	Cría de ganado camélido

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

Tabla 9-34: Resultados obtenidos para la región Valles Interandinos Norte

	Número de potencialidades existentes en la región según la clasificación adoptada	Puntaje
Primario	23	69,70
Secundario	4	12,12
Terciario	5	15,15
Cuaternario	1	3,03
Hibrido	0	0,00
Inversiones	0	0,00
TOTAL	33	

Tabla 9-35: Región Valles Interandinos Sur

MUNICIPIOS	Potencialidad 1	Potencialidad 2	Potencialidad 3
Inquisivi	Apicultura	Papa	Turismo
Colquiri	Cría de ganado camélido	Procesamiento de carne	Pizarra, en bruto desbastada o simplemente troceados
Ichoca	Turismo	Quinua	Cría de ganado vacuno
Licoma Pampa (Villa Libertad)	Café	Cría de ganado vacuno	Papa
Quime	Cría de ganado vacuno	Cultivo de legumbres sin especificar	Turismo
Luribay	Cría de ganado vacuno	Turismo	Papa
Cairoma	Chirimoya	Durazno	Cría de ganado vacuno
Malla	Quinua	Cría de ganado vacuno	Durazno
Sapahaqui	Damasco (albarillo)	Pera	Papa
Yaco	Cultivo de flores	Arveja	Durazno

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Analisis Productivo), 2014)

Tabla 9-36. Resultados obtenidos para la región Valles Interandinos Sur

	Número de potencialidades existentes en la región según la clasificación adoptada	Puntaje
Primario	26	86,67
Secundario	1	3,33
Terciario	3	10,00
Cuaternario	0	0,00
Hibrido	0	0,00
Inversiones	0	0,00
TOTAL	30	

Tabla 9-37: Región Yungas de La Paz

MUNICIPIOS	Potencialidad 1	Potencialidad 2	Potencialidad 3
Alto Beni	Cultivo de frutas cítricas	Platano	Arroz de cascara
Cajuata	Turismo	Café	Coca
Coroico	Apicultura	Cultivo de frutas cítricas	Coca
Coripata	Turismo	Coca	Cultivo de frutas cítricas
Chulumani	Cultivo de flores	Turismo	Coca
Irupana	Apicultura	Turismo	Cultivo de frutas cítricas
La Asunta	Café	Extracción de productos forestales	Coca
Palos Blancos	Turismo	Cultivo de frutas cítricas	Cría de ganado vacuno
Yanacachi	Apicultura	Cultivo de flores	Coca

Fuente: (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - UDAPRO (Unidad General de Análisis Productivo), 2014)

Tabla 9-38: Resultados obtenidos para la región Yungas de La Paz

	Número de potencialidades existentes en la región según la clasificación adoptada	Puntaje
Primario	22	81,48
Secundario	0	0
Terciario	5	18,52
Cuaternario	0	0
Híbrido	0	0
Inversiones	0	0
TOTAL	27	

Apéndice 4: Cálculo del crecimiento diario de población

Para cualquier proyección de población usado en este proyecto, se sigue el siguiente procedimiento:

PRIMERO: CÁLCULO DE LA RAZÓN DE CRECIMIENTO INTER-CENSAL (r_i)

$$r_i = \frac{\text{número de habitantes censados } i}{\text{número de habitantes censados } i-1}$$

SEGUNDO: CÁLCULO DE LA RAZÓN DE CRECIMIENTO DIARIO (r_d)

$$r_d = (r_i)^{\frac{1}{\text{número de días entre censos}}}$$

TERCERO: CÁLCULO DEL NÚMERO DE HABITANTES DESPUÉS DE “n” DÍAS DEL ÚLTIMO CENSO

$$H_n = H_o \times r_d^n$$

Donde:

H_n : Número de habitantes después de n días del último censo.

H_o : Número de habitantes del último censo

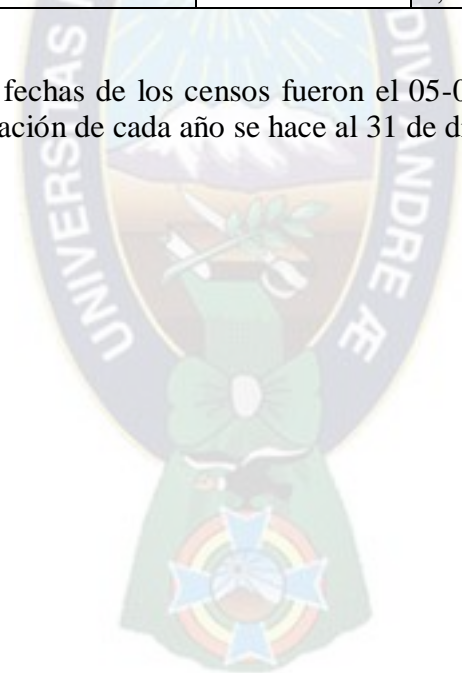
A continuación se muestran resultados usando estas operaciones.

Tabla 9-39: Resumen de resultados crecimiento poblacional de la región metropolitana

MUNICIPIOS	POBLACIÓN 2001	Población 2012	Razón inter-censal	Razón diaria
El Alto	649.958	848.452	1,305395118	1,000065083
Nuestra Señora de La Paz	793.468	766.468	0,966185256	0,9999916
Viacha	46.596	80.724	1,732423384	1,000134202
Pucarani	24.570	28.465	1,158526659	1,000035934
Laja	16.311	24.531	1,503954387	1,000099663
Achocalla	15.110	22.179	1,46783587	1,000093726
Palca	14.185	16.622	1,171801198	1,000038717
Mecapaca	11.782	16.086	1,365303005	1,000076041

Fuente: INE

Cabe aclarar que las fechas de los censos fueron el 05-09-2001 y 21-11-2012, para las proyecciones de población de cada año se hace al 31 de diciembre



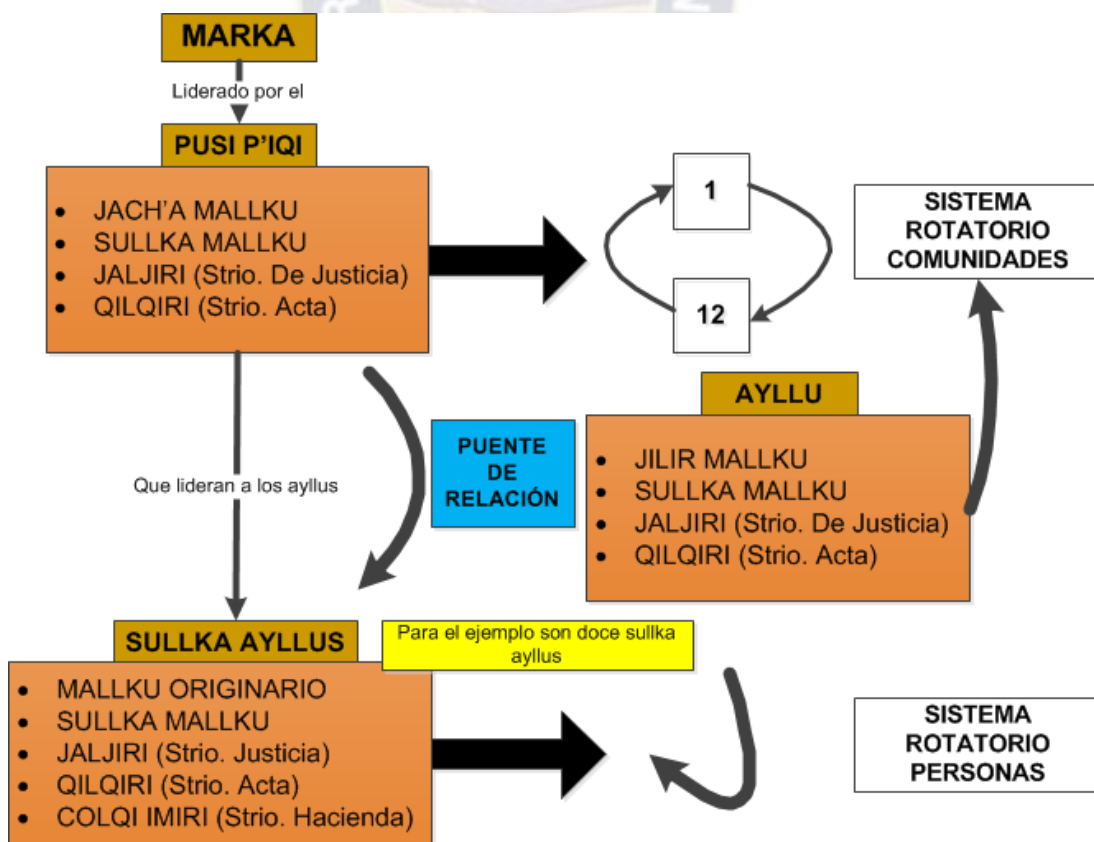
Apéndice 5: El sistema empresarial de ayllus

Para mejorar el funcionamiento del modelo se vio necesario la creación de este sistema que mejorará el funcionamiento de la economía paceña que presenta muchas particularidades:

El sistema empresarial de ayllus se basa en la forma de organización de los ayllus (comunidades) quienes en el área rural tienen decisión en la gestión municipal, y como en el altiplano boliviano existen minifundios con este sistema se pretende sacar el mayor provecho de esas tierras sin necesidad de grandes extensiones territoriales mejorando de esa manera la calidad de vida de los pobladores del área rural.

Para el desarrollo de este sistema se usó la organización aymara del municipio de Jesús de Machaca cuya organización se muestra en el siguiente diagrama:

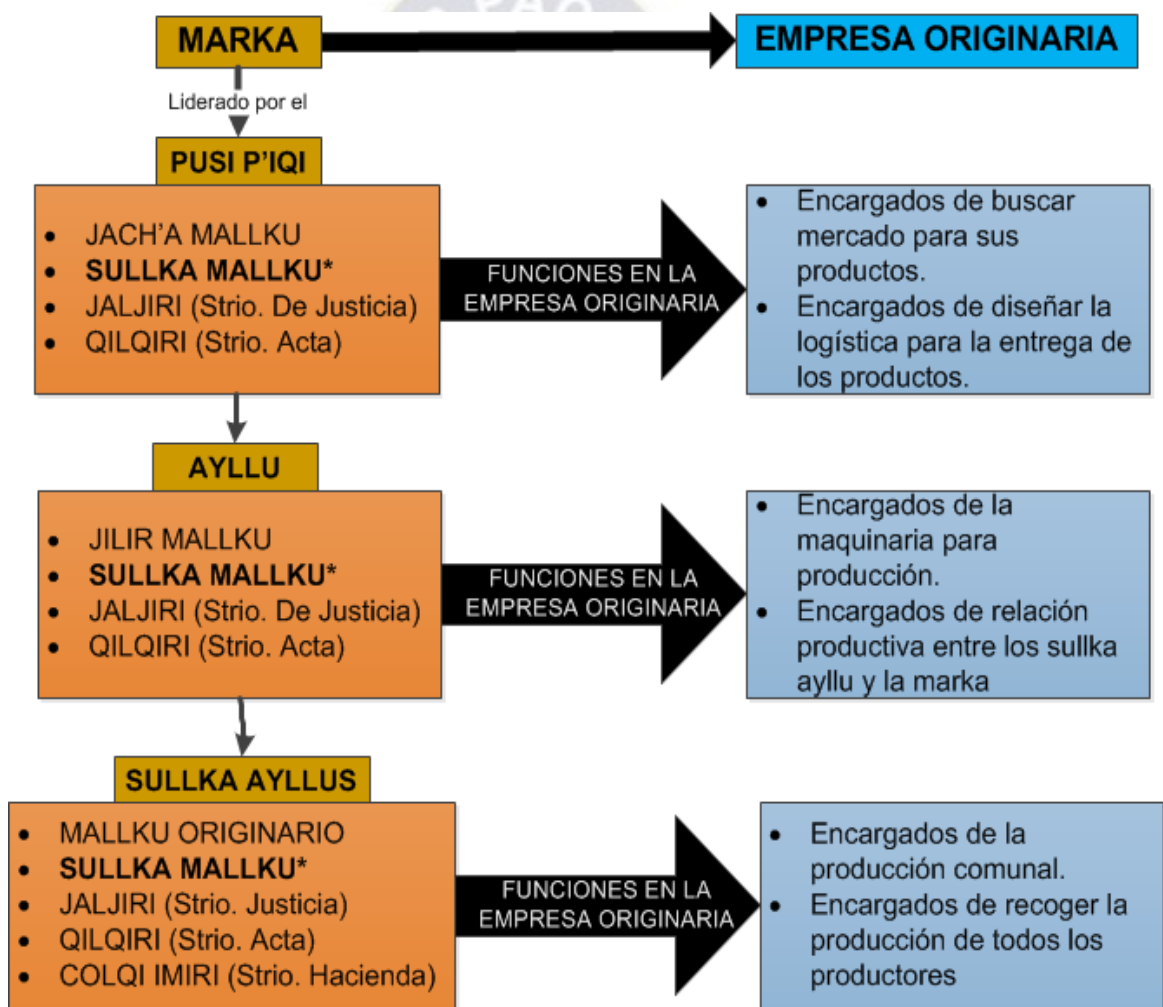
imagen 9-4: Diagrama del sistema de ayllus ejemplo Municipio Jesús de Machaca



Elaborado en base a información del municipio Jesús de Machaca.

A continuación se explica el diagrama (ver imagen 9-4) la *Marka* lidera a los *ayllus*, los *ayllus* a los *sullka ayllus* quienes se encargan del bienestar de su región; el *Jilir Mallku* es el intermediario en la gestión entre el *Mallku* Originario y el *Jach'a Mallku*. Como ya se dijo de la existencia del minifundio, a continuación se presenta lo que viene a ser *El Sistema Empresarial de Ayllus* que sólo es válido para los minifundios.

imagen 9-5: Diagrama del sistema empresarial de ayllus



*El *Sullka Mallku* es la futura autoridad máxima de su *marka*. *Ayllu*, *sullka Ayllu* por lo que antes de ejercer el cargo debe capacitarse en el proceso productivo, que realiza al territorio al que pertenece.

Elaborado en base a la imagen 9-4

En la imagen 9-5 se observa el funcionamiento del Sistema empresarial de ayllus, que lo único que hace es otorgar funciones productivas a las autoridades de las comunidades, sin modificar en ningún momento las formas de gobierno de los pueblos originarios, para que este sistema funciones de una forma adecuada, lo que se requiere es capacitación empresarial a todos los habitantes de la comunidad de acuerdo a lo que producen, por lo que ya tienen una base en el proceso productivo de áreas como agricultura y ganadería; además la capacitación para la máxima autoridad de una comunidad “*Mallku*” debe ser más rigurosa porque esa persona encabezará la actividad productiva de la comunidad.

Con esto los cabildos de la *Marka* no solo tratarán de temas políticos que por lo general son improductivos, sino también tratarán temas productivos, como en un caso optimista la exportación de su producto siendo ellos los máximos beneficiarios y de esa manera mejorar la calidad de vida de los pobladores pese a las dificultades como el minifundio; a continuación se presenta como evolucionaría el Sistema Empresarial de Ayllus (SEA).

imagen 9-6: Etapas para la Evolución del SEA



Elaborado en base a la teoría desarrollada hasta este punto

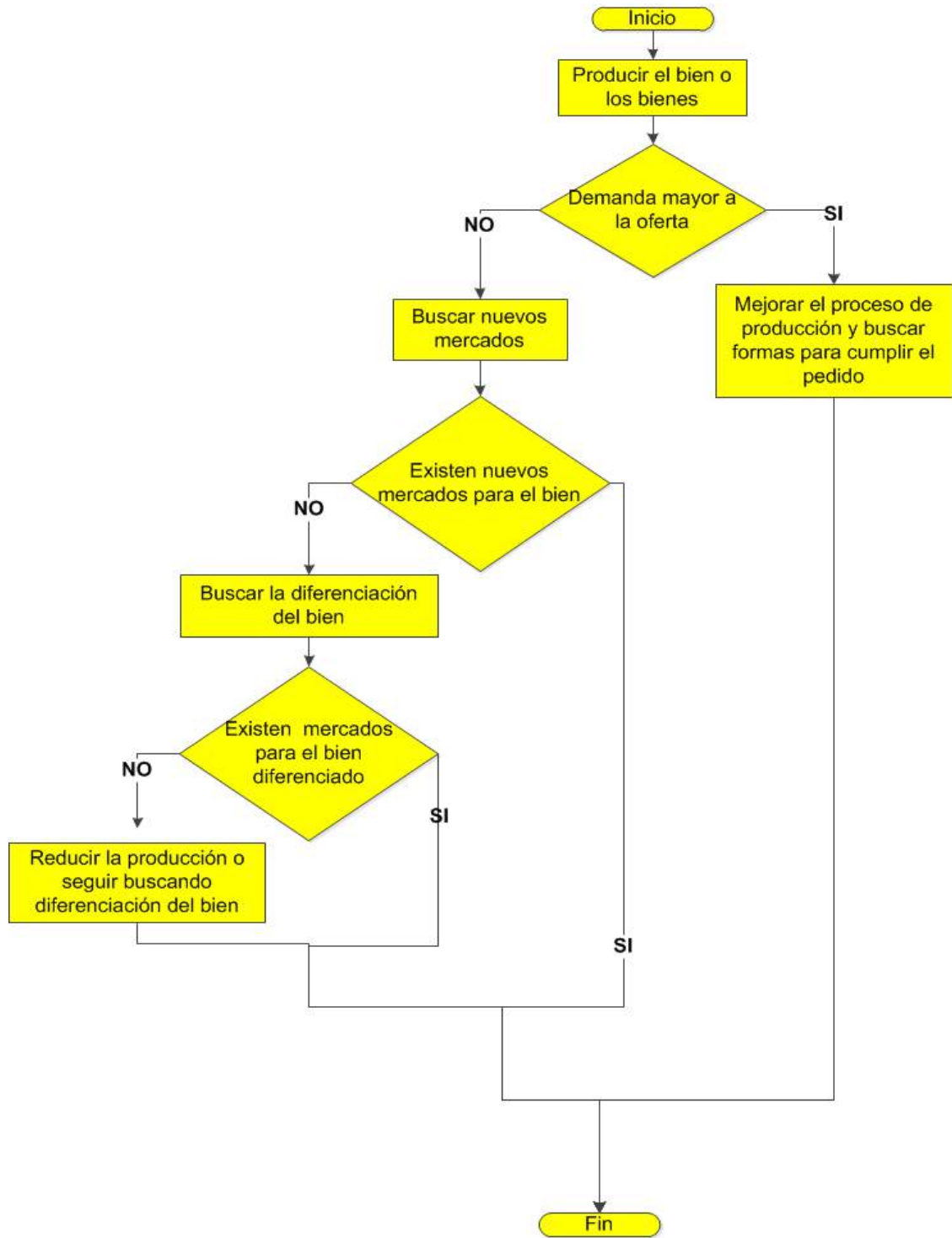
Desde la primera etapa, tanto el *Qilqiri* (Secretario de actas) y el *Colqi Imiri* (Secretario de haciendas) deben registrar todo el historial y números que se generaron en cada etapa esto con el fin que en un futuro estos datos sean de utilidad en la toma de decisiones; a

partir de la cuarta etapa que es la mejora continua, se debe seguir los siguientes pasos expresados en un diagrama de flujo (ver imagen 9-7).

Con la mejora continua se busca afrontar cualquier situación en el mercado, que afectan a la demanda del producto, para lo cual el sistema debe facilitar respuestas rápidas e inteligentes tal como se ve en la imagen 9-7.



imagen 9-7: Diagrama de flujo para el funcionamiento del SEA



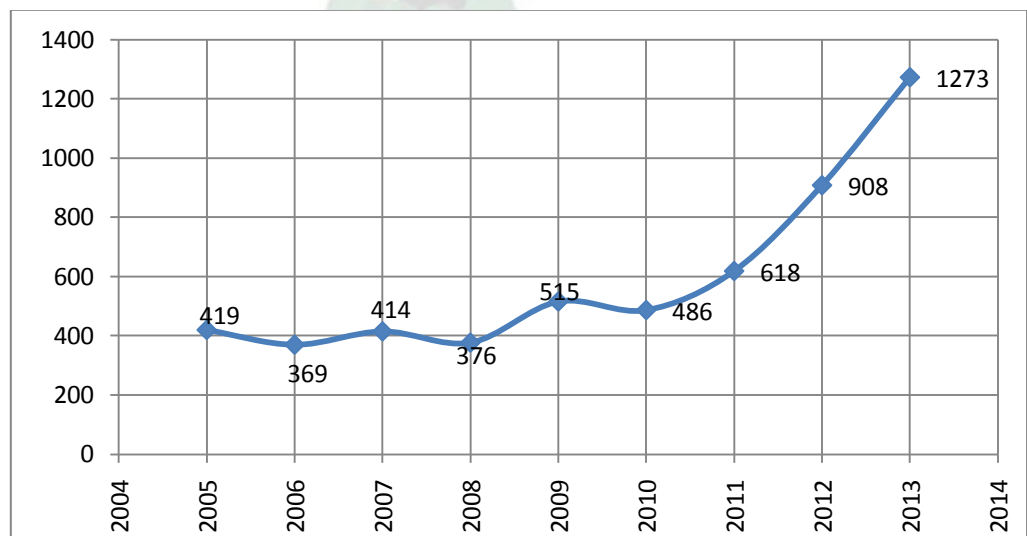
Elaborado en base a la teoría desarrollada hasta este punto

Apéndice 6: Datos para la identificación de ventajas competitivas

Para que las ventajas comparativas se conviertan en ventajas competitivas, se hizo una serie de transformaciones al modelo de Aparato Productivo planteado en este proyecto (ver el punto 4.3.8), para cuya aplicación se usaron los siguientes datos que se usaron como fuente el SIIP (Sistema Integrado de Información Productiva)

- a) LECHE, no existen datos de importación y/o exportación de este producto como materia prima, lo que explica de alguna la sobreoferta de esta materia prima según (Revista Chacra, 2016) existe una sobreoferta de leche a nivel mundial.
- b) PISCICULTURA, Según datos del SIIP se exportaban peces desde La Paz hasta el año 1997.
- c) TURISMO
Según el informe de UDAPE el turismo a nivel nacional en especial en el eje central Santa Cruz y La Paz se tiene una tendencia ascendente.

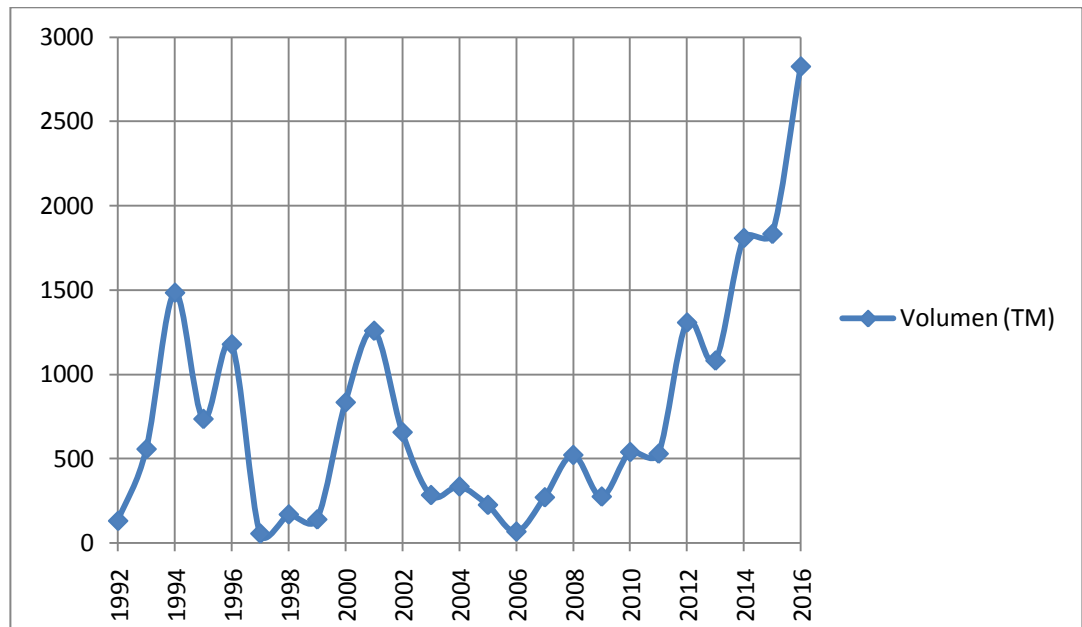
Gráfica 9-1: Serie histórica 2005 - 2013 de empresas de hotelería y restaurantes registrados en el Departamento de La Paz



Elaborado en base a información obtenida de (UDAPE, 2015)

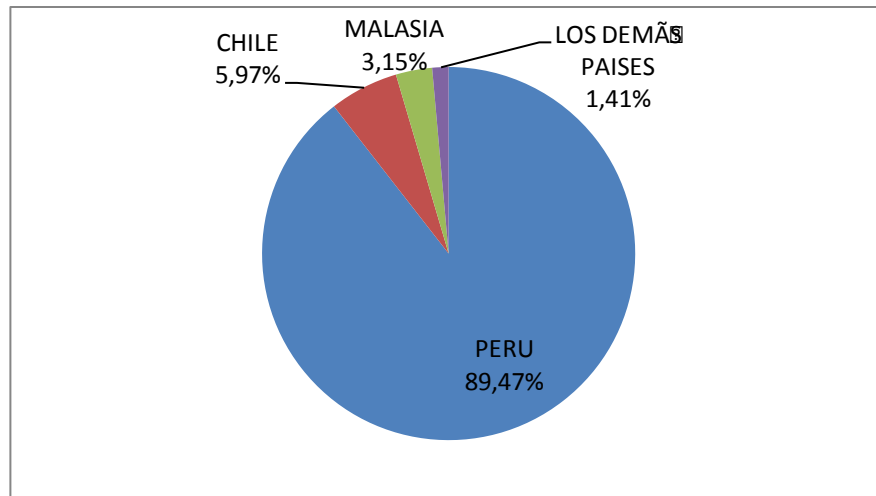
d) FRUTAS

Gráfica 9-2: Serie histórica enero – junio (1992 - 2016) frutas comestibles; cortezas de agríos o de melones. departamento : La Paz



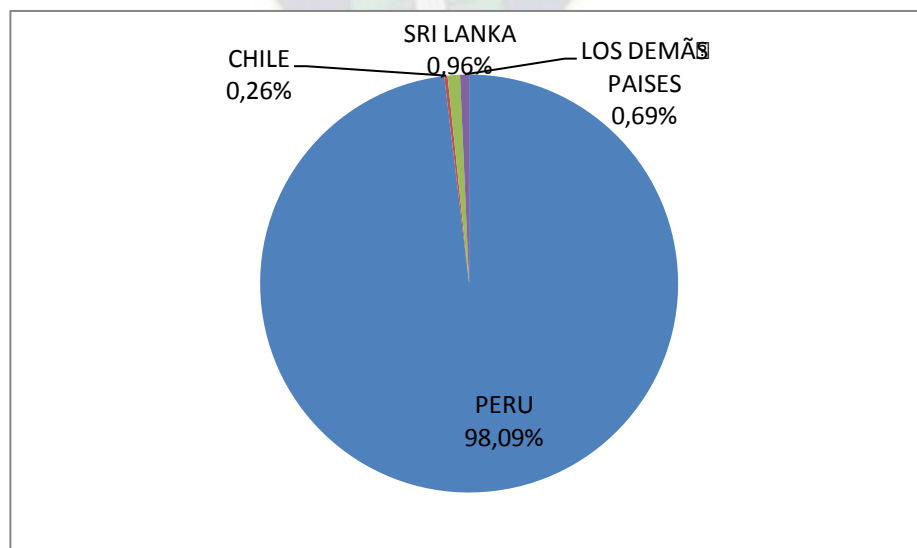
Elaborado en base a datos de (UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

Gráfica 9-3: Distribución porcentual por países de importación de frutas comestibles; cortezas de agrios o de melones. Departamento La Paz. Enero – Junio 2015



Elaborado en base a datos de (UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

Gráfica 9-4: Distribución porcentual por países de importación de frutas comestibles; cortezas de agrios o de melones. Departamento La Paz. Enero – Junio 2016

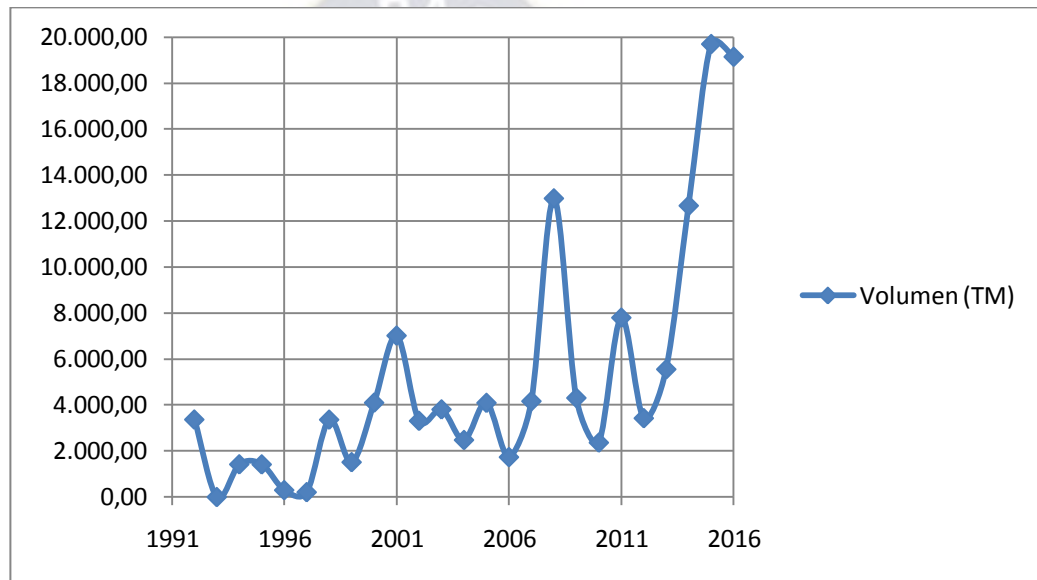


Elaborado en base a datos de (UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

e) HORTALIZAS

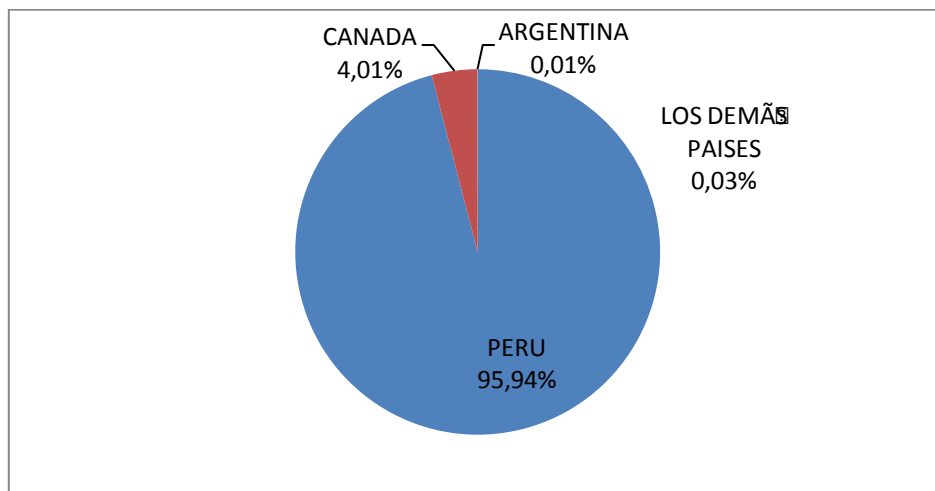
Para la importación de hortalizas se recurrió a los datos del SIIP

Gráfica 9-5: Serie histórica enero – junio (1992 - 2016) de importaciones de legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios departamento : La Paz



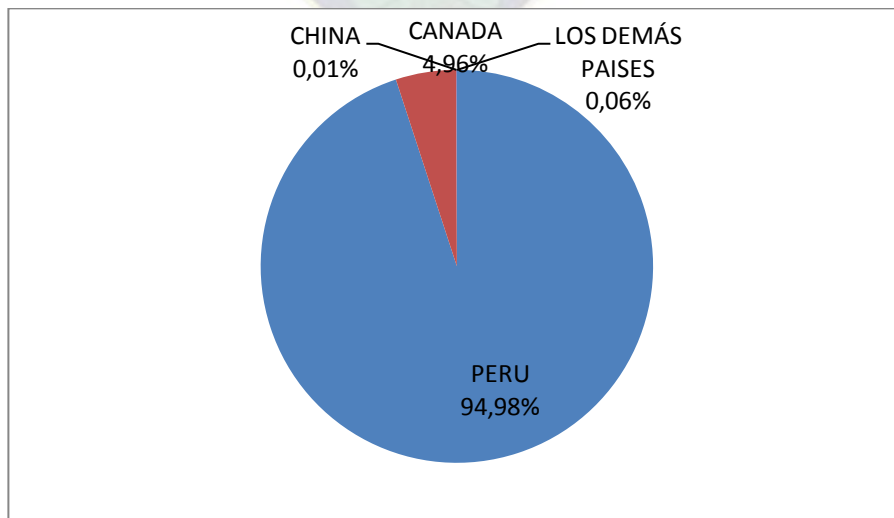
Elaborado en base a datos de (UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

Gráfica 9-6: Distribución porcentual por países de importación de legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios departamento : La Paz. Enero – Junio 2015



Elaborado en base a datos de (UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

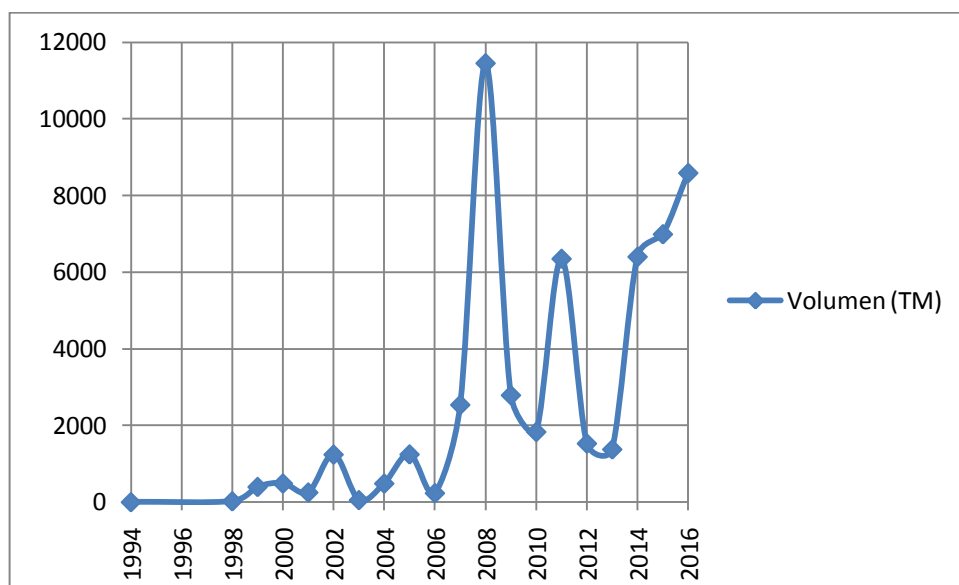
Gráfica 9-7: Distribución porcentual por países de importación de legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios departamento : La Paz. Enero – Junio 2016



Elaborado en base a datos de (UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

f) PAPA

Gráfica 9-8: Importaciones ene-junio serie histórica (1994-2016) de papa (patatas) departamento de La Paz



(UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

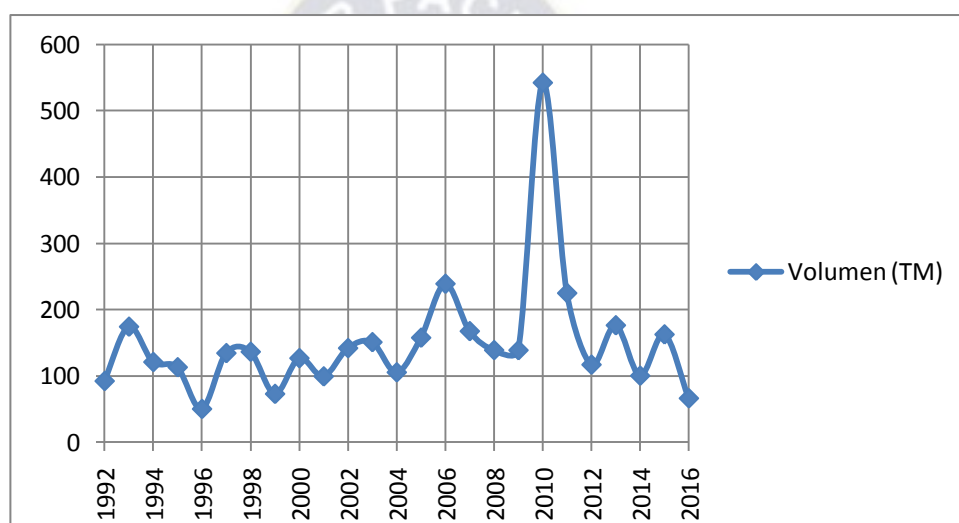
El 100% de importación de papa proviene del Perú.

g) CASTAÑA

Según datos de UDAPRO La Paz tuvo exportaciones relacionadas a la castaña hasta el año 1999.

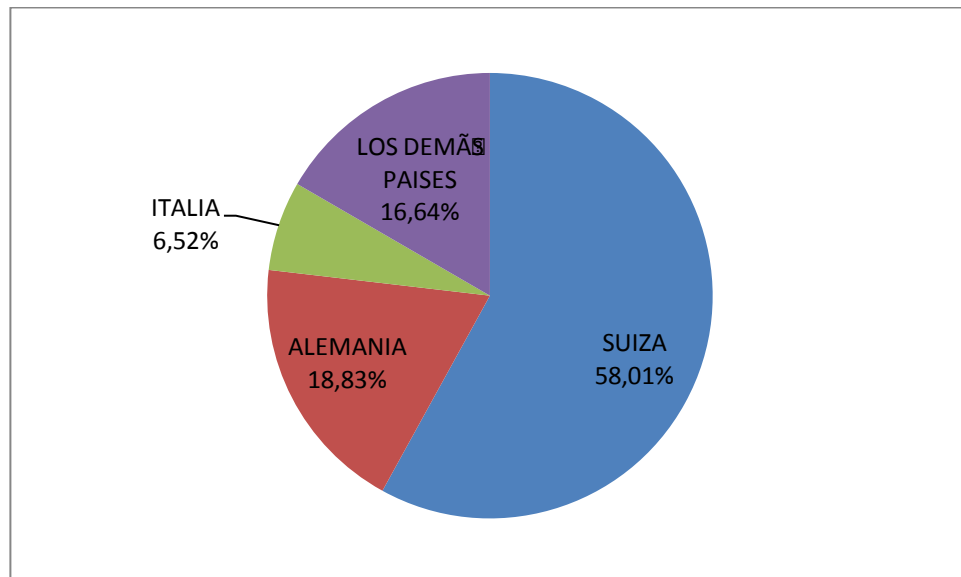
h) CACAO

Gráfica 9-9: Exportaciones ene-junio serie histórica (1992-2016) cacao y sus derivados departamento de La Paz



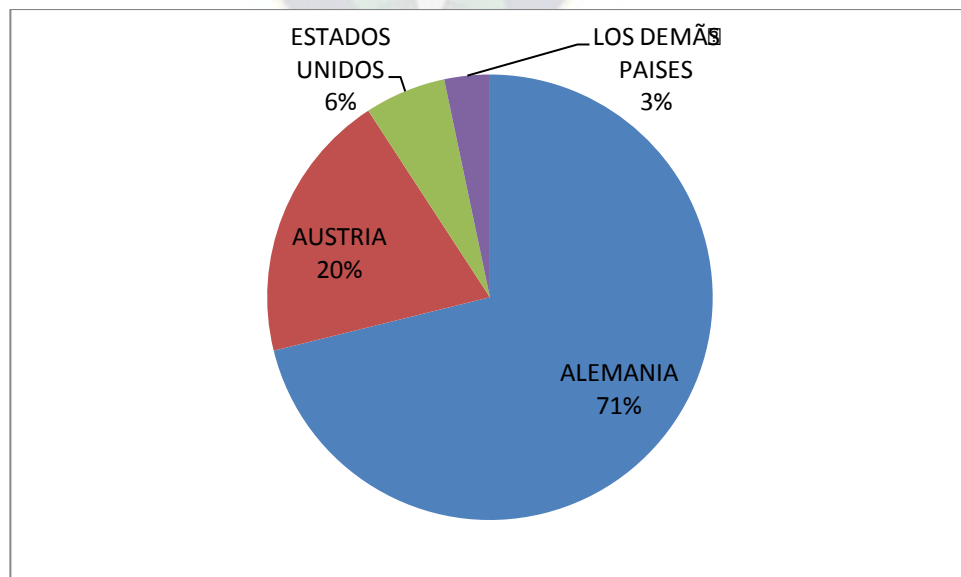
(UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

Gráfica 9-10: Distribución porcentual por países destino de exportación del cacao y sus derivados departamento de La Paz 2015.



(UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

Gráfica 9-11: Distribución porcentual por países destino de exportación del cacao y sus derivados departamento de La Paz 2016.



(UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

i) MADERA

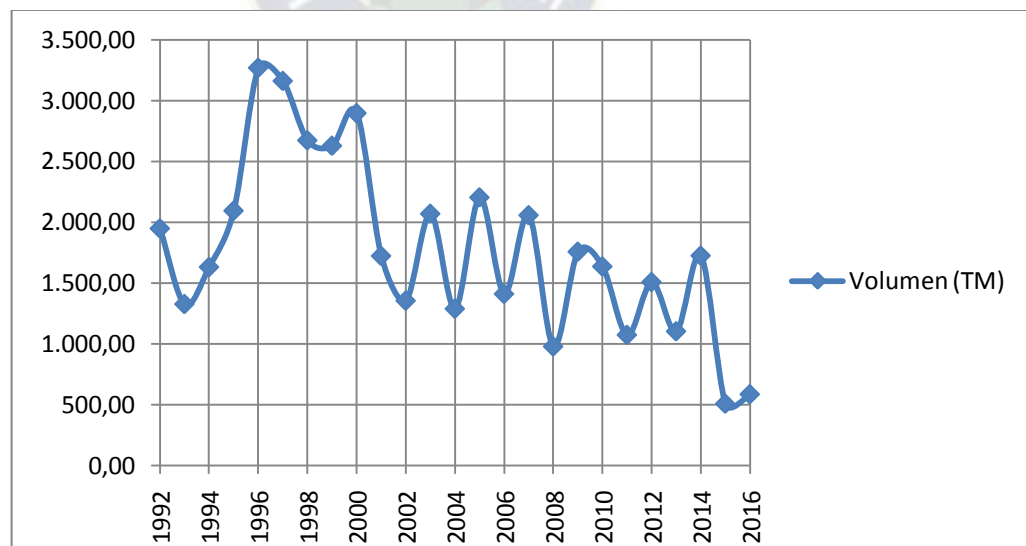
Según los datos de UDAPRO el único país receptor de madera boliviana el año 2015 fue Paraguay

j) COCA

Según datos de un estudio de noviembre de 2013 realizado por (Ministerio de Gobierno - Estado Plurinacional de Bolivia, 2013), en el país 3 de cada 10 personas consumen coca, se estimó que para el año 2012 en Bolivia se consumirían 20 690 Toneladas de coca por lo que se requeriría 14 705 hectáreas.

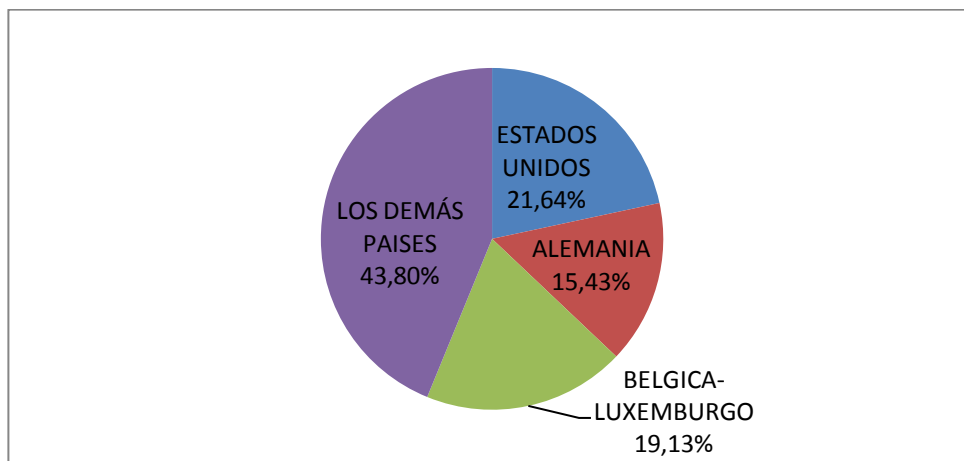
k) CAFÉ

Gráfica 9-12: Exportaciones serie histórica 1992-2016 de enero a junio para el Café, incluso tostado o descafeinado; cáscara y cascarilla de café; sucedáneos del café que contengan café en cualquier proporción. DEPARTAMENTO : LA PAZ



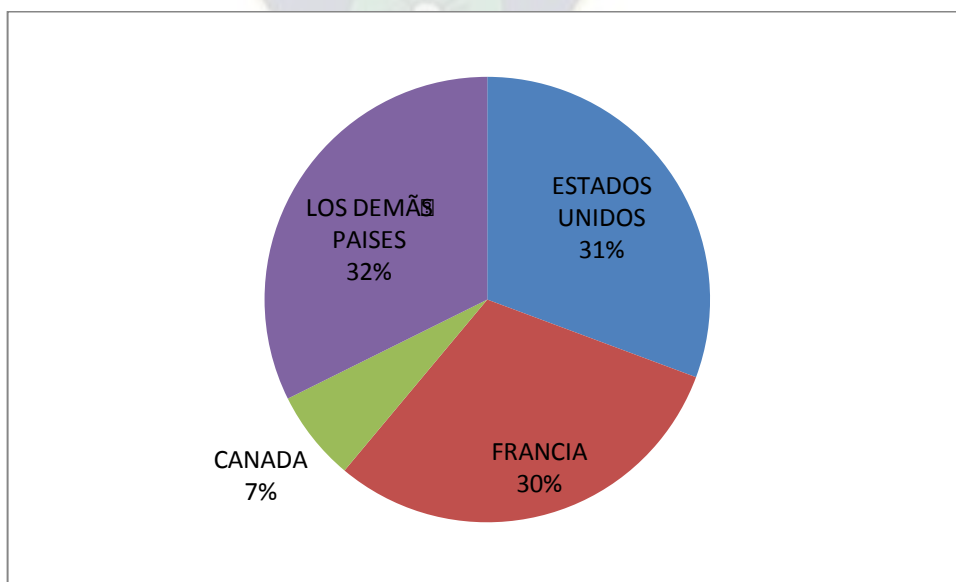
(UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

Gráfica 9-13: Distribución porcentual exportaciones del el Café, incluso tostado o descafeinado; cáscara y cascarilla de café; sucedáneos del café que contengan café en cualquier proporción. DEPARTAMENTO : LA PAZ 2015



(UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

Gráfica 9-14: Distribución porcentual exportaciones del el Café, incluso tostado o descafeinado; cáscara y cascarilla de café; sucedáneos del café que contengan café en cualquier proporción. DEPARTAMENTO : LA PAZ 2016



(UDAPRO - SIIP - Sistema Integral de Información Productiva, 2016)

l) CAMÉLIDOS

Tabla 9-40: Número de cabezas de ganado camélido en La Paz

Ganado por especies	Bolivia	Total La Paz	Participación (%)
Llamas	2.063.605	447.922	21,71%
Alpacas	443.273	305.467	68,91%

Elaborado en base a datos de (Instituto Nacional de Estadísticas - INE, 2015)

m) QUINUA

No existen datos de exportación de quinua paceña registrados en UDAPRO, sin embargo se tienen registradas la superficie de quinua por municipios.

Gráfica 9-15: Superficies cultivadas de quinua por hectáreas por municipios en el departamento de La Paz

Municipio	Superficie Cultivada en Hectáreas
Puerto Carabuco	1.475
Ichoca	800
Ancoraimes	640
Tiwanaku	540
San Pedro de Tiquina	487
Laja	450
Sica Sica	420
Caquiaviri	400
Comanche	400
Pucarani	400
Batallas	400
Viacha	350
Umala	320
Santiago de Callapa	270
Ayo Ayo	270
Collana	220
Calamarca	210

Información obtenida de (La Razón, 2016)