

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**



**TRABAJO DIRIGIDO**

**ESTUDIO DE MERCADO DE LA PRODUCCIÓN DE ENSERES DE COCINA  
EN ALUMINIO EN LA CIUDAD DE LA PAZ PARA LA ASOCIACIÓN  
PEQUEÑA INDUSTRIA MULTIACTIVA EN ALUMINIO A.S.P.I.M.A.A.L.**

**POSTULANTE : ANGEL JAVIER FLORES CHURA**  
**DOCENTE TUTOR : LIC. JAIME VARGAS GALLO**  
**DOCENTE RELATOR : LIC. LUIS SUCUJAYO CHAVEZ**

**LA PAZ - BOLIVIA**  
**2011**

*Dedicatoria:*

*A mi familia y amigos que me animan y apoyan.*

BIBLIOTEC

*Agradecimientos:*

*A la Universidad Mayor de San Andrés por permitirme alcanzar una meta, a sus catedráticos de la carrera de economía por la enseñanza impartida y en particular al Lic. Jaime Vargas Gallo, Lic. Lourdes Espinoza y Lic. Luis Sucujayo por su orientación y apoyo.*

BIBLIOTEC

# INDICE

	PÁGINA
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I .....	6
MARCO METODOLÓGICO.....	6
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.3. OBJETIVOS.....	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.5.1. Diseño de Investigación No Experimental Transversal Correlacionales Causales.....	9
1.5.2. Diseño de Investigación No experimental Longitudinal.....	9
1.6. DISEÑO MUESTRAL.....	9
1.6.1. Universo de Estudio.....	9
1.6.2. Unidades de Observación, Análisis y Muestreo.....	9
1.6.3. Tipo de Muestreo.....	10
1.6.4. Tamaño y Distribución de la Muestra.....	10
1.6.5. Selección de Unidades de Muestreo.....	13
1.6.6. Recolección de la Información.....	14
1.6.7. Instrumentos de Obtención de la Información.....	15
1.6.8. Procesamiento de Variables.....	15
1.6.8.1. Especificación de los Modelos.....	15
1.6.8.1.1. Especificación Teórica.....	15
1.6.8.1.2. Especificación Estadística -Matemática.....	15
A) Modelos de Probabilidad.....	15
A.1) Descripción de las Variables Independientes.....	16
A.2) Descripción de la Variable Dependientes.....	16
CAPITULO II .....	17
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	17
2.1. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1.1. DEMANDA.....	17
2.1.2. OFERTA.....	18
2.1.3. EQUILIBRIO DE MERCADO.....	19
2.1.4. MODELO ECONÓMICO.....	19
2.1.5. MODELO ECONOMETRICO.....	20

	PÁGINA
2.2.	MARCO CONCEPTUAL ..... 26
2.2.1.	Estudio de Mercado ..... 26
2.2.2.	Mercado ..... 26
2.2.3.	Industria ..... 26
2.2.4.	Microempresa ..... 26
2.2.4.1.	Características de la Microempresa ..... 27
2.2.5.	Pequeña Empresa ..... 27
2.2.5.1.	Características de la Pequeña Empresa ..... 27
2.2.6.	Pequeña Empresa Industrial ..... 28
2.6.6.1.	Clasificación de la Pequeña Empresa Industrial ..... 29
2.6.6.2.	La Pequeña Industria de Productos Metálicos ..... 30
2.2.7.	Industria Manufacturera ..... 32
2.2.8.	La Clasificación Industrial Uniforme - CIU ..... 32
	CAPITULO III ..... 33
	MARCO HISTÓRICO Y SITUACIONAL ..... 33
3.1.	MARCO HISTÓRICO ..... 33
3.1.1.	Antecedentes Históricos de la Micro y Pequeña Empresa En Bolivia ..... 33
3.1.2.	Desarrollo de las MYPES ..... 35
3.2.	MARCO SITUACIONAL ..... 37
3.2.1.	Número de Micro y Pequeñas Empresas en Bolivia ..... 37
3.2.2.	Mercado Destino de las MYPES ..... 41
	CAPITULO IV
	RESULTADOS DEL ESTUDIO DE MERCADO ..... 42
4.1.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO ..... 43
4.2.	SEGMENTACIÓN DEL MERCADO ..... 44
4.3.	MODELO ECONÓMICO ..... 46
4.3.1.	Especificación del Modelo ..... 46
4.3.2.	Estimación del Modelo ..... 47
4.3.3.	Consistencia Estadística ..... 50
4.3.4.	Consistencia Técnica e Interpretación de los Modelos ..... 53
4.4.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA ..... 55
4.4.1.	Demanda Potencial por Productos ..... 57
4.5.	DEMANDA POR ESTRATOS ..... 68
4.6.	ANÁLISIS DE LA OFERTA ..... 69
4.6.1.	Oferta Histórica ..... 69
4.6.2.	Oferta Futura del Proyecto ..... 71
4.6.3.	Balance Oferta - Demanda ..... 72

	<b>PÁGINA</b>
4.7.	ANÁLISIS DE PRECIOS..... 73
4.7.1.	Análisis Histórico de Precios..... 74
4.7.2.	Proyección de Precios..... 74
4.8.	SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN..... 76
4.9.	EVALUACIÓN GLOBAL DEL MERCADO..... 78
4.10.	LA COMPETENCIA..... 79
4.10.1.	Características de los Productos Ofrecidos por la Competencia..... 79
4.11.	NECESIDADES DETERMINADAS..... 80
4.12.	HABITOS DE COMPRA Y CONSUMO..... 81

## CAPÍTULO V

	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 85
5.1.	Conclusiones..... 85
5.2.	Recomendaciones..... 86

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

ANEXO 1	PRUEBA DE LOS MODELOS UTILIZADOS
ANEXO 2	MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA CON RELACIÓN A LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA
ANEXO 3	ENCUESTA Y RESULTADOS
	3.1 ENCUESTA
	3.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA
ANEXO 4	DOCUMENTOS LEGALES DE LA ASOCIACIÓN ASPIMAAL
ANEXO 5	CARTAS DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN ELEVADAS A INSTITUCIONES

## INDICE DE CUADROS

	<b>PÁGINA</b>	
CUADRO N° 1.	POBLACIÓN MACRODISTRITOS Y DISTRITOS DE LA CIUDAD DE EL ALTO Y LA PAZ.....	10
CUADRO N° 2.	FICHA TÉCNICA DEL DISEÑO DE MUESTRA.....	13
CUADRO N° 3.	DISTRIBUCION DE LA MUESTRA SEGÚN ESTRATOS Y FERIAS.....	14
CUADRO N° 4.	CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE BOLIVIA (CAEB-2006).....	31
CUADRO N° 5.	CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE BOLIVIA (CPAEB-2006).....	31
CUADRO N° 6.	ESTABLECIMIENTOS POR ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y TAMAÑO EN LA CIUDAD DE EL ALTO.....	40
CUADRO N° 7.	CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS DE ASPIMAAL.....	43
CUADRO N° 8.	CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES COMPRADORES.....	45
CUADRO N° 9.	ASPIMAL: DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL (OLLAS 1) (Diversas Técnicas de Pronóstico).....	57
CUADRO N° 10.	ASPIMAL: DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL (OLLAS 2) (Diversas Técnicas de Pronóstico).....	59
CUADRO N° 11.	ASPIMAL: DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL DEL PRODUCTO CALDERAS (Diversas Técnicas de Pronóstico).....	62
CUADRO N° 12.	ASPIMAL: DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL DEL PRODUCTO SARTEN (Diversas Técnicas de Pronóstico).....	64
CUADRO N° 13.	ASPIMAL: DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL DEL PRODUCTO CAFETERA (Diversas Técnicas de Pronóstico).....	66
CUADRO N° 14.	MARCAS EXISTENTES EN EL MERCADO LOCAL.....	69
CUADRO N° 15.	OFERTA HISTÓRICA DE PRODUCCIÓN DE ENSERES DE COCINA EN ALUMINIO.....	70
CUADRO N° 16.	OFERTA FUTURA DE ENSERES DE COCINA.....	72
CUADRO N° 17.	PRECIO PROMEDIO POR COMPRADOR SEGÚN PRODUCTO.....	73
CUADRO N° 18.	PRECIO PROMEDIO SEGÚN PRODUCTO.....	74
CUADRO N° 19.	PROYECCIÓN DEL PRECIO PROMEDIO SEGÚN PRODUCTO.....	75
CUADRO N° 20.	PROYECCIÓN PROMEDIO OBJETIVO DEL PRECIO Y CANTIDAD.....	79
CUADRO N° 21.	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	82
CUADRO N° 22.	NÚMERO DE INTERMEDIARIOS.....	89

## INDICE DE GRÁFICOS

	<b>PÁGINA</b>
GRÁFICO N° 1.	EQUILIBRIO DE MERCADO ..... 19
GRÁFICO N° 2.	ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN OCUPADA URBANA POR CATEGORÍA OCUPACIONAL, 2005 (LATINOAMÉRICA) ..... 36
GRÁFICO N° 3.	EMPRESAS POR SECTOR SEGÚN TAMAÑO DE ESTABLECIMIENTO (En porcentaje) ..... 39
GRAFICO N° 4.	MERCADOS DE DESTINO DE LAS MYPES ..... 41
GRÁFICO N° 5.	DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL DE (OLLAS 1) ..... 58
GRÁFICO N° 6.	DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL DE (OLLAS 2) ..... 60
GRÁFICO N° 7.	DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL DE CALDERAS ..... 62
GRÁFICO N° 8.	DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL DE SARTENES ..... 65
GRÁFICO N° 9.	DEMANDA HISTÓRICA Y POTENCIAL DE CAFETERAS ..... 67
GRÁFICO N° 10.	COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA OFERTA ..... 71
GRÁFICO N° 11.	COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA FUTURA ..... 72
GRÁFICO N° 12.	PRECIO PROMEDIO DE ENSERES ASPIMAAL Y OTRAS MARCAS ..... 73
GRÁFICO N° 13.	PRECIO PROMEDIO HISTÓRICO Y PROYECCIÓN SEGÚN PRODUCTO ..... 75
GRÁFICO N° 14.	NIVELES DE CANAL DE DISTRIBUCIÓN ..... 77
GRÁFICO N° 15.	LUGARES DE COMPRA DE ENSERES DE COCINA SEGÚN VARIEDAD ..... 78



## INDICE DE TABLAS

		<b>PÁGINA</b>
TABLA 4.3.2.01	ESTACIÓN DE LOS MODELOS .....	47
TABLA 4.3.3.01	ESTIMACIÓN DEL MLP .....	50
TABLA 4.3.3.02	ESTIMACIÓN MODELO LOGIT .....	51
TABLA 4.3.3.03	ESTIMACIÓN MODELO PROBIT .....	52
TABLA 4.3.4.01	COMPARACIÓN DE LOS MODELOS DE PROBABILIDAD, MLP, PROBIT Y LOGIT .....	54

BIBLIOTECA DE ECONOMÍA

## RESUMEN

La ASOCIACION PEQUEÑA INDUSTRIA MULTIACTIVA EN ALUMINIO ASPIMAAL, tiene como actividad principal la fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos (Código 11502), con Número de Identificación Tributaria (NIT) 155594027.

El presente trabajo estableció como objetivo elaborar un estudio de mercado para la ampliación de la producción de enseres de cocina en aluminio en La Paz para la asociación ASPIMAAL. Con la intención de cumplir con los objetivos de estudio que se han formulado, adoptamos la investigación no experimental transversal y la investigación no experimental longitudinal. En el procedimiento de estudio se realizó un tipo de muestreo estratificado, considerando la estructura las Secciones Municipales de La Paz y El Alto. El tamaño de la muestra obtenido fue de 308 personas con un nivel de confianza del 95% y un error a tolerar del 4,7%. La recolección se llevó a cabo por medio de visitas a las ferias y mercados según estrato en las ciudades antes mencionadas

Se realizaron tres modelos econométricos de probabilidad (modelo lineal de probabilidad, modelo logit y el modelo probit) que analiza la decisión de una persona cualesquiera de comprar o no comprar, enseres de cocina de origen nacional la cual está determinada por las variables explicativas: conocimiento del producto, la calidad, precio, y el tamaño. También se han efectuado predicciones cuantitativas con tres técnicas: a) predicción con alisado exponencial Brown b) predicción con alisado exponencial Holt – Winter y c) ajuste a una función matemática. Las predicciones se han realizado en el dominio del análisis de series temporales.

Entre las conclusiones tenemos: a) la probabilidad de que se decida comprar un enser de cocina de origen nacional es 20,49% puntos porcentuales mayor para

las familias que conocen los productos FANAL de los que no, b) la probabilidad de comprar un enser de cocina de aluminio de origen nacional es aproximadamente 40,32 puntos porcentuales mayor para las familias que toman muy en cuenta la calidad del producto que para las familias que no, c) la probabilidad de comprar un enser de cocina de aluminio de origen nacional es aproximadamente 42 puntos porcentuales mayor para la  $i$ -ésima familia que toma en cuenta el precio para la compra del producto que para las familias que no, d) en las mismas condiciones, la probabilidad de comprar un enser de cocina de aluminio de origen nacional es aproximadamente 10 puntos porcentuales menor para una familia que prefiere comprar el enser de tamaño mediano que para las familias que no, esto con respecto al grupo de referencia (ollas grandes, pequeñas y en juego).

Esta investigación aporta evidencia empírica para afirmar principalmente que existe un amplio margen de ventas que pueden ser cubiertas por ASPIMAAL. Los datos que se obtuvieron de oferta y demanda histórica, así como las estimaciones que se han hecho en el horizonte temporal (para los próximos años), muestran claramente que el producto tiene una buena aceptación en el mercado (especialmente por su calidad).

# INTRODUCCIÓN

## ANTECEDENTES DE LA ASOCIACIÓN

### EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD – BASES DE ASPIMAAL.

La ASOCIACIÓN PEQUEÑA INDUSTRIA MULTIACTIVA EN ALUMINIO ASPIMAAL, es una pequeña empresa manufacturera que tiene la buena iniciativa de incursionar en forma ordenada y organizada en la producción de enseres de cocina en base a plancha de aluminio.

La Asociación ASPIMAAL espera convertirse en el mediano plazo en una empresa cuya producción de enseres de cocina satisfaga las necesidades del mercado nacional, a precios económicos de manera que permitan a sus productos ser competitivos con respecto a marcas conocidas.

Es por este motivo la preocupación de los miembros de esta asociación ASPIMAAL por organizarse administrativa y tecnológicamente, pues se debe tomar en cuenta que la calidad constituye la mejor herramienta de las empresas pequeñas para competir con las grandes sociedades industriales, por lo que se prevé que:

- La buena gestión de la empresa nace en el marco de un ordenamiento organizacional, administrativo, documentario y legal. ASPIMAAL tiene como filosofía este tipo de gestión.
- Por las características del mercado al cual se apunta, el producto podrá ser competitivo, tanto en precio como en calidad con sus similares.
- El crecimiento de los volúmenes de fabricación de este tipo de productos (manufacturados) generará mayor ocupación de los socios logrando

incrementar sus ingresos, además de lograr que se consuman productos de manufactura local y nacional.

## **DESCRIPCIÓN DE LA ASOCIACIÓN**

### **Tipo de Organización**

La Asociación ASPIMAAL, cuenta con Personería Jurídica reconocida mediante la Resolución Prefectural No. 372/2002.

Es una organización de pequeños productores, sin afiliación política ni religiosa que se encuentra legalmente establecida en el país de acuerdo a las normas legales de actual vigencia y cuenta con el Número de Identificación Tributaria (NIT) 155594027, Razón Social: Asociación Pequeña Industria Multiactiva en Aluminio ASPIMAAL, Empresa Industrial cuya actividad principal es Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos<sup>1</sup> código 11502.

### **Membresía Institucional**

La Asociación Pequeña Industria Multiactiva en Aluminio ASPIMAAL cuenta con 12 socios que se encargan de la producción y comercialización, caracterizados por contar con una convicción y espíritu solidario de desarrollo integral.

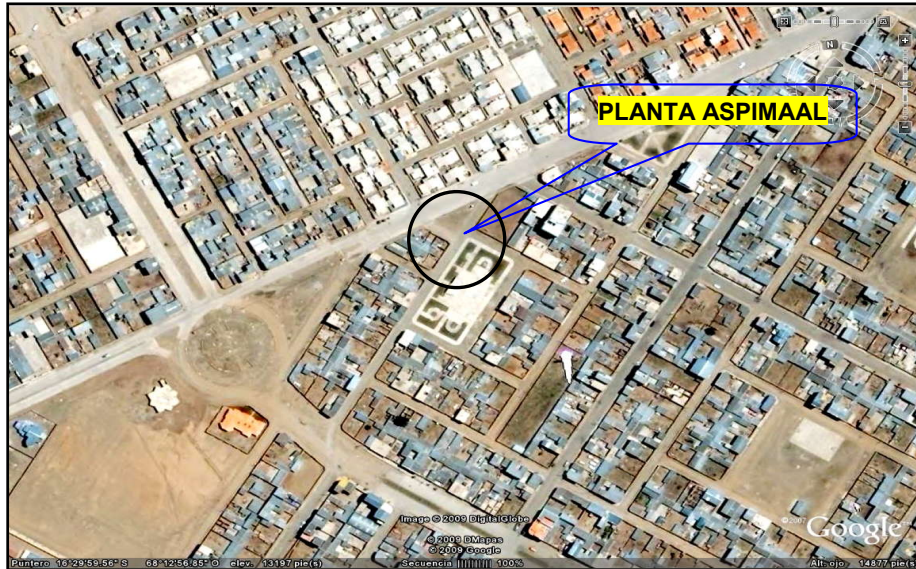
### **Área de acción**

El producto es conocido en la ciudad de El Alto y se pretende ampliar su comercialización en la ciudad de La Paz.

---

<sup>1</sup> **CLASIFICACIÓN POR ACTIVIDAD – SERVICIO NACIONAL DE IMPUESTOS NACIONALES** Nuevo listado de codificación de actividades económicas

**MAPA DE UBICACIÓN PLANTA INICIAL DE ASPIMAAL**  
**Zona Estrella de Belén, Calle P No. 164 El Alto**



FUENTE: IMÁGENES SATELITALES GOOGLE EARTH

**MAPA DE UBICACIÓN PLANTA ACTUAL DE ASPIMAAL**  
**Zona San Miguel de Pucarani Calle Madariaga No. 1415**



FUENTE: IMÁGENES SATELITALES GOOGLE EARTH



El terreno actual de la planta de ASPIMAL se encuentra ubicado en la zona industrial de la ciudad de El Alto, a 500 m de la Planta de Gas Senkata; cuenta con un área de 2.100 m<sup>2</sup>, energía eléctrica, agua y transporte.

## **SITUACIÓN ACTUAL**

### **Línea Orgánica y Administrativa**

Se han visto varios puntos a tomar en cuenta para el desarrollo de la empresa, entre los cuales se tienen los siguientes:

- A la fecha ASPIMAAL no cuenta con financiamiento para un crecimiento industrial inmediato; se ha visto necesario como requerimiento básico que la empresa cuente con un financiamiento de partida. Debe empeñarse en acudir en la búsqueda de entidades financieras para lograr una inversión en forma secuencial y programada
- La empresa cuenta con plena participación de los socios existe motivación, pero se requiere mayor organización
- Es necesario contar con personal idóneo en el área administrativa, para de esta manera poder ver el crecimiento de ASPIMAAL.
- Es necesario completar los documentos legales de funcionamiento de ASPIMAAL, Higiene y Seguridad Industrial y todos los necesarios para desarrollar una actividad en el marco de la legislación vigente e incursionar en el mercado objetivo con seguridad.
- ASPIMAAL no cuenta con herramientas para el control contable y de costos mas imprescindibles

## Línea de Producción Física

En cuanto a la línea de producción se ha visto necesario señalar varios puntos que ASPIMAAL debe tomar en cuenta para el desarrollo que se pretende, entre estos se tienen:

- La materia prima (aluminio) que se proporciona para cubrir la capacidad instalada de ASPIMAAL, es suficiente, sin embargo muchas veces carente en la planta, ya que no se cuenta con un Plan de Inventarios; el mismo debe ser encarado en breve.
- Al momento la actual línea productiva y el volumen producido son suficientes para ingresar al segmento de mercado determinado, sin embargo, para un futuro cercano deberá incrementarse de acuerdo a estimaciones para ingresar en forma decidida a dicho segmento de mercado.
- El equipamiento actual es suficiente para esta primera etapa de producción, una vez que se cuenten con ingresos necesarios se aumentará y completará el equipamiento.
- No se cuenta con áreas necesarias adicionales; es necesario ver el modo de destinar áreas más específicas, sobre todo almacenaje de materiales y de acabados.
- La tecnología empleada para la producción, es de carácter artesanal, aunque con buenos resultados, debe mantenerse; no obstante es necesario efectuar las mejoras y el mantenimiento correspondiente.



# **CAPITULO I**

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Es conocido que la economía de mercado abre las fronteras a nuevos productos y brinda una visión diferente del mercado, uso y posibilidades de los actuales productos, pero para la participación como productor en el mercado se hace necesario el desarrollo de proyectos para no realizar malas inversiones la pérdida total o parcial de dichas inversiones.

La Asociación Pequeña Industria Multiactiva en Aluminio ASPIMAAL como muchas otras unidades productoras asociativas inicia emprendimientos con la finalidad de generarse empleo y elevar los niveles de ingreso de las familias que la componen, estas asociaciones surgen por la carencia de capital de las familias que les permita iniciar emprendimientos individuales por lo que buscan la asociatividad como respuesta a su situación y la búsqueda conjunta de financiamiento para fortalecerse como unidad económica productiva.

En la coyuntura actual se observa que existe posibilidad de acceso al crédito por las tasas blandas que presenta el Banco de Desarrollo Productivo BDP para ampliar sus actividades y adquirir nueva maquinaria y equipo, pero subsiste el riesgo cuando observamos ausencia de planificación empresarial, asistencia técnica, control y monitoreo en las asociaciones productivas.

### **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La falta de organización e información sobre el comportamiento del mercado no permite una buena toma de decisiones económicas y provoca una mala

asignación de los recursos escasos induciendo a pérdidas y limitaciones en las inversiones.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Elaborar un estudio de mercado para la ampliación de la producción de enseres de cocina en aluminio en la ciudad de La Paz para la Asociación A.S.P.I.M.A.A.L

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Dotar de información necesaria que guíe a la asociación A.S.P.I.M.A.A.L en la toma de decisiones para la ampliación de la oferta en el mercado de enseres de cocina
- Recolectar datos referentes al mercado de utensilios de cocina en la ciudad de La Paz.
- Observar la competencia, las características de su producto y sus precios referenciales.
- Conocer las preferencias y necesidades generales de los consumidores (deseos y demandas específicas, hábitos de compra y consumo), el comportamiento del mercado y la competencia local a corto y mediano plazo.
- Identificar la existencia de un mercado insatisfecho en el que sea viable, desde el punto de vista operativo, introducir el producto objeto de estudio.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Debe tenerse en cuenta que el conocimiento cabal del mercado que se pretende alcanzar es fundamental para asegurar el éxito en el negocio emprendido por A.S.P.I.M.A.A.L., y poder de esta manera encarar las obligaciones que pretende contraer a través del crédito para financiar su inversión en una planta industrial.

Es necesario, en este entendido para una fase industrial, encarar un “Estudio de Mercado”; el trabajo que se pretende realizar es el “Análisis” necesario para determinar la competitividad con respecto a la competencia dentro del radio de acción estimado, tanto en precio como en calidad con sus similares, las características del producto de la oferta y los requerimientos básicos de la demanda, el perfil del consumidor y sus costumbres, los precios y un estudio de la comercialización del producto, aspectos que juzgan la conveniencia (o no) del incremento de la oferta en el mercado de enseres de aluminio. Dicho conocimiento mayormente ordenado y metodológico puede darse en primera instancia con resultados del presente trabajo con el que se pueda determinar “lo que los clientes desean, necesitan o realmente requieren” y, “como satisfacerlos para lograr el posicionamiento deseado”.

Con el fin de conocer las principales características y dimensión del mercado que nos ocupa, se debe realizar una investigación, en función al alcance previsto para la realización del estudio de mercado, con el objetivo de comprender la problemática que se está investigando, conocer al consumidor, crear ideas sobre bases reales y generar las mejores recomendaciones.

## **1.5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Con la intención de responder a las preguntas planteadas en esta investigación y cumplir con los objetivos de estudio que se han formulado, adoptamos la investigación no experimental: las transversales y longitudinales<sup>2</sup>

### **1.5.1. Diseño de Investigación No Experimental Transversal Correlacionales Causales**

Aplicaremos el diseño transaccional correlacionales-causales (modelo econométrico), ya que estamos interesados en describir las relaciones entre las variables que se han definido en un tiempo único (periodo de la encuesta).

### **1.5.2. Diseño de Investigación No Experimental Longitudinal**

Para analizar cambios a través del tiempo en los niveles de la demanda aplicaremos el diseño de investigación longitudinal, para tal efecto utilizaremos los niveles de la demanda histórica de la asociación ASPIMAAL.

## **1.6. DISEÑO MUESTRAL**

### **1.6.1. Universo de Estudio**

El universo de estudio lo constituye el conjunto formado por un miembro de las familias de las ciudades de La Paz y El Alto, representada por el encuestado.

### **1.6.2. Unidades de Observación, Análisis y Muestreo**

De acuerdo a los objetivos de la investigación, la unidad de observación es un miembro mayor de 18 años de un hogar de las ciudades de La Paz y El Alto.

---

<sup>2</sup> Estos modelos se encuentran detallados en SAMPIERI Roberto, "Metodología de la Investigación.

### 1.6.3. Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo utilizado es el estratificado, dicha estratificación se la realizó considerando la estructura de la Sección Municipal de la ciudad de La Paz compuesta por 21 Distritos Municipales Urbanos por Resolución Municipal N° 0406/97, y además las del El Alto.

### 1.6.4. Tamaño y Distribución de La Muestra

La encuesta dirigida a conocer los gustos y preferencias respecto a utensilios de cocina de aluminio se aplicó a los habitantes mayores de 18 años, en las ciudades de La Paz y El Alto, contruidos sobre la base de la información proporcionada por el Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

**CUADRO N° 1**  
**POBLACIÓN MACRODISTritos Y DISTritos**  
**DE LA CIUDAD DE EL ALTO Y LA PAZ**

Macrodistrito	Ciudad	Distrito	Sexo		Total	*Tasa de empleo
			Masculino	Femenino		
Centro	La Paz	1 y 2	58304	71838	130142	0,815
Cotahuma		3 al 6				
Max Paredes		7 al 10	43989	50929	94918	0,785
Periférica		11 y 13	42409	49721	92130	0,790
San Antonio		14 al 17	31412	36330	67742	0,786
Sur		18, 19, 21	34786	44768	79554	0,803
	El Alto		180448	181660	362108	0,729
Total			391348	435246	826594	

\* CUADRO N° 0.5.01.07 MUNICIPIO DE LA PAZ: INDICADORES DE EMPLEO, POR CONDICIÓN DE POBREZA Y SEXO SEGÚN MACRODISTritos DEL DOSSIER ESTADÍSTICO GMLP.

Nota: El macrodistrito Mallasa compuesto por el distrito 20 no está contemplado en la tabla.  
El macrodistrito Hampaturi / Zongo que contiene los distritos 22 y 23 no están contemplados en el cuadro por tratarse de distritos rurales.

El cálculo de la muestra se la realizó de la siguiente manera:

Para la determinación de la muestra representativa de la población objetivo considerada, la formula correspondiente al muestreo estratificado es la siguiente:

$$n = \frac{\sum_{j=1}^{j=l} N_j p_j q_j}{ND + \frac{1}{N} + \sum_{j=1}^{j=l} N_j p_j q_j} \quad \text{donde:} \quad D = \left[ \frac{e}{Z_{\frac{1-\alpha}{2}}} \right]^2$$

Con asignación proporcional, el tamaño de muestra para cada estrato, se obtiene:

$$n_j = n \cdot \frac{N_j}{N}$$

En la formula del tamaño de muestra estratificada se pueden observar los siguientes componentes:

- $p_j$ : Estimado del parámetro  $P_i$ , es el porcentaje de personas con posibilidad de compra (en actividad laboral).
- $q_j = 1 - p_j$ : es el porcentaje de personas desempleadas.
- $Z_{\frac{1-\alpha}{2}}$ : Es el valor de la Tabla de la Distribución Normal Estándar,

relacionado con el nivel de confianza  $(1 - \alpha)$  en la estimación del tamaño de muestra.

- $e$  : Error de muestreo máximo permisible.
- $N_j$  : Tamaño de la población finita correspondiente al estrato j.
- $N$  : Tamaño total de la población finita.
- $n$  : Tamaño de la muestra total estratificada.
- $n_j$  : Tamaño de la muestra correspondiente al estrato j.

Puesto que la información de los datos está presente en el Cuadro N° 1, con un nivel de confianza del 95% y un error de muestreo del 4,7%, reemplazando los valores en la formula, se tiene:

$$n = \frac{\sum_{j=1}^{j=l} N_j p_j q_j}{ND + \frac{1}{N} * \sum_{j=1}^{j=l} N_j p_j q_j} \quad \text{donde:} \quad D = \left[ \frac{e}{Z \sqrt{\frac{\alpha}{2}}} \right]^2$$

$$n = \frac{\sum_{j=1}^{j=l} N_j p_j q_j}{ND + \frac{1}{N} * \sum_{j=1}^{j=l} N_j p_j q_j} = 308$$

$$\mathbf{n = 308}$$

Los indicadores y parámetros técnicos presentes en el diseño de la muestra, para la realización de la encuesta en las diferentes ferias y mercados se presentan en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 2**  
**FICHA TÉCNICA DEL DISEÑO DE MUESTRA**

<b>CARACTERÍSTICAS DE LA ENCUESTA</b>	
Cobertura	La Paz y El Alto
Unidad Principal de Observación	Personas mayores de 18 años
Tipo de Muestreo	Estratificado
Número de Estratos	6
Tamaño de muestra	308 encuestas
Error de muestreo	4,7 %
Nivel de confianza	95 %
Instrumento de información	Boleta de encuesta personal

Por los costos y el tiempo que implica la toma de cada encuesta, establecemos en este trabajo que la cantidad de error que estamos dispuestos a tolerar es del 4.7, con un nivel de confianza del 95%. Por lo tanto el tamaño de la muestra es igual a 308.

#### **1.6.5. Selección de Unidades de Muestreo**

En cada estrato de la muestra mediante el método de muestreo aleatorio simple.



### 1.6.6. Recolección de la Información

La recolección llevó a cabo por medio de visitas a las ferias y mercados según estrato en las ciudades de La Paz y El Alto.

La recopilación de datos para esta investigación se la realizó mediante encuestas en lugares públicos de mayor concentración, como son las ferias mas concurridas de éstos seis estratos durante días específicos de la semana. El proceso de aplicación de la encuesta según sector y feria durante el primer cuatrimestre del año 2009:

**CUADRO N° 3**

#### **DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN ESTRATOS Y FÉRIAS**

<b>ESTRATO</b>	<b>Nj</b>	<b>FERIA</b>	<b>ENCUESTAS</b>
<b>1. M. Centro y Cotahuma</b>	<b>45</b>	Nocturna Evaristo Valle	<b>22</b>
		Tumusla	<b>23</b>
<b>2. M. Max Paredes</b>	<b>35</b>	Miamicito	<b>18</b>
		Gran Poder (Tiendas)	<b>17</b>
<b>3. M. Periférica</b>	<b>33</b>	Huyustus	<b>11</b>
		Cementerio	<b>11</b>
		Villa Fátima	<b>11</b>
<b>4. M. San Antonio</b>	<b>25</b>	Villa Copacabana	<b>9</b>
		San Antonio	<b>8</b>
		Pampahasi	<b>8</b>
<b>5. M. Sur</b>	<b>28</b>	Achumani	<b>7</b>
		Calacoto	<b>7</b>
		San Miguel	<b>7</b>
		Obrajes	<b>7</b>
<b>6. C. El Alto</b>	<b>142</b>	La Ceja	<b>20</b>
		Tiahuanacu	<b>20</b>
		Santiago II	<b>20</b>
		Villa Adela	<b>20</b>
		Pacajes	<b>20</b>
		16 de Julio	<b>22</b>
		Alto Lima	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>308</b>	<b>21</b>	<b>308</b>

### **1.6.7. Instrumentos de Obtención de la Información**

Para recolectar la información se utilizó una encuesta que tiene como referencia otros estudios de mercado similares.

### **1.6.8. Procesamiento de Variables**

#### **1.6.8.1. Especificación de los Modelos**

##### **1.6.8.1.1. Especificación Teórica**

Los modelos los cuales nos permitirán cumplir nuestros objetivos, están especificados teóricamente en el Marco Teórico del presente trabajo.

##### **1.6.8.1.2. Especificación Estadística-Matemática**

###### **A) Modelos de Probabilidad**

Se elaboro tres modelos de probabilidad por cuanto necesitamos explicar un hecho cualitativo (la decisión de la compra o no).

La especificación genérica matemática es:

$$P(\text{COMPRA}=1) = F(\beta'x) = F(\beta_1 + \beta_2C1 + \beta_3CALI + \beta_4PRECIOSI + \beta_5TAMED)$$

Donde COMPRA es la variable dependiente y C1, CALI, PRECIOSI, TAMED son las variables dependientes. En las secciones A.1 y A.2 se las describen de manera más específica. (La encuesta ha originado muchas variables que se han considerado en los modelos sin embargo presentaron escasa o casi nula significación individual estadística respectivamente, por lo tanto no se consideraron en el modelo final).

## A.1) Descripción de las Variables Independientes

Variables	Símbolo	Tipo de Variable		Intervalo de existencia o Dominio	Descripción
Se conoce la marca FANAL	C1	Cualitativa	Discreta	{0,1}	C1, es una variable dummy que toma el valor de 1 si la i-esima familia encuestada conoce FANAL y cero en otro caso.
Calidad	CALI	Cualitativa	Discreta	{0,1}	CALI, es una variable dummy que toma el valor de 1 si la i-esima familia encuestada toma muy en cuenta (si mucho) la calidad para la compra del producto y cero en otro caso
Precios	Preciosi	Cualitativa	Discreta	{0,1}	PRECIOSI, es una variable dummy que toma el valor de 1 si la i-esima familia encuestada toma en cuenta el precio para la compra del producto y cero en otro caso.
Tamaño del enser de cocina	TAMED	Cualitativa	Discreta	{0,1}	TAMEDI, es una variable dummy que toma el valor de 1 si la i-esima familia prefiere comprar el enser de cocina de tamaño mediano y cero en otro caso.

## A.2) Descripción de la Variable Dependiente

Variables	Símbolo	Tipo de Variable		Intervalo de existencia o Dominio	Descripción
La decisión de comprar o no un enser de cocina de aluminio de origen nacional	COMPRA	Cualitativa	Discreta	{0,1}	COMPRA, una variable dummy, que toma el valor de 1 si la familia encuestada decide comprar algún enser de cocina de origen nacional y 0 en otro caso.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. DEMANDA.

En términos generales, la demanda está constituida por las cantidades que un grupo de consumidores adquiere de un producto a distintos precios, suponiendo que otras variables pertinentes a la demanda permanecen constantes.

En términos estrictos, la demanda se define como una función de las siguientes variables: El precio del producto mismo, los precios de otros bienes (particularmente de los productos sustitutos y de los complementarios), el ingreso del consumidor y sus gustos. Existe otra variable que es muy amplia e incluye actitudes condicionales, psicológicas, sociales y culturales. Por otra parte, la relación entre la cantidad demandada y el precio del producto tendrá que suponer que otras variables se mantienen fijas por un lapso dado, aplicando la cláusula “ceteris paribus” que permite considerarlas como constantes.

Luego la función de demanda estará especificada por:

$$Q_d = f(P_x, P_s, P_c, Y, G)$$

Donde:

$Q_d$  = Cantidad demandada

$P_x$  = Precio del producto

$P_s$  = Precio de los productos sustitutos

$P_c$  = Precio de los productos complementarios

$Y$  = Ingreso del consumidor

$G$  = Gustos del consumidor

La ley de la demanda describe que el incremento en el precio (P) causa una disminución en la cantidad demandada (Qd) y viceversa, la disminución del precio elevará la cantidad demandada.

### 2.1.2. OFERTA

Es la relación que muestra las cantidades de un bien que un vendedor está dispuesto a vender a diferentes niveles de precios alternativos, además de otras variables que determinan su comportamiento.

Luego la función de oferta estará especificada por:

$$Q_s = f(P_x, P_s, T, P_f, N)$$

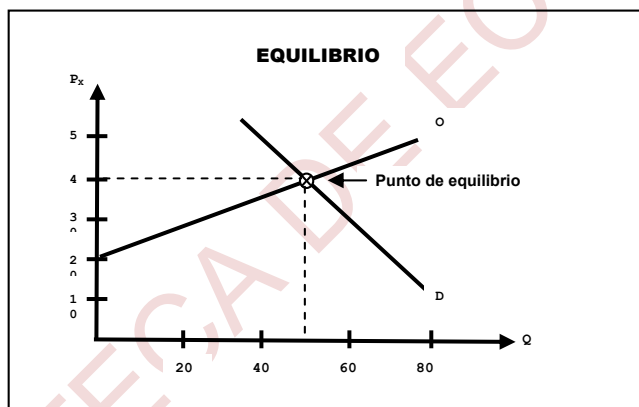
- **El precio del bien (Px):** Al aumentar el precio del bien aumentar la cantidad ofrecida y viceversa.
- **Precio de los recursos e insumos empleados en la producción del bien (Ps):** Al aumentar el precio de los insumos de un bien, su oferta va a disminuir y viceversa. Al hablar del precio de los recursos e insumos se refiere al precio del trabajo (salarios), precio de materias primas, precio de energía, tasas de interés, etc.
- **La tecnología de producción (T):** al mejorar la tecnología en la producción, la oferta de un bien aumentará.
- **Precios futuros esperados (Pf):** Si se espera que a corto plazo el precio del bien producido aumente, la oferta aumentará, y viceversa.
- **Número de oferentes (N):** Al haber un mayor número de oferentes la oferta de un bien aumentará y viceversa.

La ley de la oferta describe que el incremento en el precio (P) causa un incremento en la cantidad ofrecida (Qs) y una disminución en el precio ocasiona una reducción de la cantidad ofrecida.

### 2.1.3. EQUILIBRIO DE MERCADO

El equilibrio se refiere a una condición del mercado que, una vez alcanzada, tiende a persistir. En la economía esto ocurre cuando la demanda de un bien en el mercado por unidad de tiempo es igual a la cantidad de ese bien que se ofrece en el mismo lapso. Geométricamente el equilibrio ocurre en la intersección de la curva de la demanda con la curva de oferta. El precio y cantidad a los cuales existe el equilibrio se conocen respectivamente como precio de equilibrio y cantidad de equilibrio.

**GRAFICO N° 1  
EQUILIBRIO DE MERCADO**



### 2.1.4. MODELO ECONÓMICO

Se puede designar como modelo económico a cualquier conjunto de supuestos que describen una economía o parte de una economía. En este sentido la teoría económica es la formulación y análisis de modelos. Dado que un modelo no es sino la representación simplificada de la realidad, entonces se deben precisar las interrelaciones que se establecen entre las diferentes variables que intervienen en el fenómeno a analizar.

Las características mínimas que debe satisfacer un modelo económico son las siguientes:

1. Que represente un fenómeno económico real.
2. Que la representación sea simplificada.
3. Que se haga en forma matemática

### 2.1.5. MODELO ECONOMETRICO

Se puede decir que un modelo econométrico es un modelo económico que contiene las especificaciones necesarias para su validación empírica.

Los modelos econométricos por considerar una parte de error o término aleatorio en su conformación, hacen parte de los modelos probabilísticas. Se prueban a través del uso sistemático de la información estadística.

#### 2.1.5.1. Modelo de Regresión Lineal Múltiple

El modelo de regresión lineal múltiple se utiliza para estudiar la relación que existe entre una variable dependiente y varias variables independientes. (Green, 1999).

El modelo genérico es de la siguiente manera:

$$y_i = f(x_{i2}, \dots, x_{ik}) + u_i$$
$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i2}, \dots, \beta_k x_{ik} + u_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (\Omega)$$

Siendo:

$y_i$	la variable dependiente o explicada
$x_2, \dots, x_k$	las variables independientes o explicativas
$u_i$	es la perturbación aleatoria
$n$	es el número de observaciones

Este modelo se basa en un conjunto de supuestos sobre la manera como se generan los datos.

Nuestro principal interés consiste en la estimación y la inferencia de los parámetros de  $\Omega$ .

### A) Regresión Por Mínimos Cuadrados

A omega lo podemos escribir en forma matricial de la siguiente manera:

$$Y_{n \times 1} = X_{n \times k} B_{k \times 1} + U_{n \times 1}$$

Donde:

Y = al vector columna  $n \times 1$  de observaciones sobre las variables dependientes de  $y$ .

X = a la matriz  $n \times k$  que contienen  $n$  observaciones sobre las  $k-1$  variables independientes, la cual tiene la primera columna de números 1 que representan al intercepto.

B = al vector columna  $k \times 1$  de los parámetros desconocidos.

U = al vector columna  $n \times 1$ , de  $n$  perturbaciones

Luego podemos escribir:

$$\hat{U} = Y - X\hat{B}$$

Por consiguiente tenemos:

$$\begin{aligned}\hat{U}'\hat{U} &= (Y - X\hat{B})'(Y - X\hat{B}) \\ &= Y'Y - 2\hat{B}'X'Y + \hat{B}'X'X\hat{B} \\ \frac{\partial \hat{U}'\hat{U}}{\partial B} &= -2X'Y + 2X'XB = 0 \quad (A)\end{aligned}$$



(A) por la condición necesaria de mínimo

$$\frac{\partial^2 \hat{U}'\hat{U}}{\partial B \partial B'} = 2X'X \quad (B)$$

Siendo (B) una matriz definida positiva, la solución B de mínimos cuadrados minimiza la suma de cuadrados de los residuos.

En (A), tenemos:

$$\hat{B} = (X'X)^{-1} X'Y$$

Entonces B estimado satisface las ecuaciones normales de mínimos cuadrados.

Al estimar los niveles de demanda en el horizonte temporal de los productos de ASPIMMAL, proponemos modelos al cual denominaremos “ajuste de un modelo matemático”, para esto aplicaremos el conocido modelo de regresión lineal múltiple. Estimaremos los parámetros por el método de mínimos cuadrados ordinarios.

#### **2.1.5.2. Modelos Probabilísticos Logit y Probit**

En muchos contextos, el fenómeno que se quiere modelizar no es continuo, sino discreto. Así ocurre, por ejemplo, cuando queremos modelizar la participación en el mercado de trabajo, la decisión sobre si se hace o no una compra importante, o la decisión de a que candidato se vota en unas elecciones (Green, 1999).

Estos modelos se los denomina modelos de elección binaria, en los cuales se supone que los individuos se enfrentan con una elección entre dos alternativas y que la elección depende de características identificables.

El propósito de un modelo de elección cualitativa es determinar la probabilidad de que un individuo con un conjunto determinado de atributos hará una elección en lugar de la alternativa. De manera más general, lo que se pretende es encontrar una relación entre un conjunto de atributos que describen a un individuo y la probabilidad de que el individuo hará la elección determinada, como por ejemplo el comprar o no comprar un bien cualquiera, como se había mencionado anteriormente.

La especificación de este tipo de hechos cualitativos mediante un modelo, se utiliza una variable ( $y$ ) que pueda tomar solo dos valores -que serán solo códigos que representaran este fenómeno-, explicado por ciertos factores recogidos en el vector  $\mathbf{x}$ , donde  $\boldsymbol{\beta}$  puede describir como el vector de parámetros y refleja el impacto que  $\mathbf{x}$  tiene sobre la probabilidad (Green, 1999). Los componentes  $\beta_i$  de  $\boldsymbol{\beta}$ , son los efectos marginales de cada regresor sobre la regresada, y  $F$  es una función que asume los valores que se hallan estrictamente entre cero y uno para tomo número real, esto asegura que las probabilidades de respuesta estimadas se hallen estrictamente entre cero y uno.

Consideremos un modelo de participación en el mercado de trabajo. En el periodo en que se responde a la encuesta, el entrevistado o bien trabaja o esta buscando trabajo ( $Y=1$ ) o bien no esta buscando trabajo ( $Y=0$ ). Pensemos que una serie de factores tales como la edad, el nivel de estudio, el estado civil, la historia laboral, etc., recogidos en un vector  $\mathbf{x}$ , explican su decisión de manera que:

$$\begin{aligned}\text{Prob}(Y=1) &= F(\mathbf{x}, \boldsymbol{\beta}) \\ \text{Prob}(Y=0) &= 1 - F(\mathbf{x}, \boldsymbol{\beta})\end{aligned}$$

Uno de los factores que podría interesarnos es el efecto marginal del estado civil sobre la probabilidad de participar en el mercado de trabajo.

Ahora si suponemos que  $E(u | x_1, x_2, \dots, x_k) = 0$ , tenemos:

$$E(y | x_1, x_2, \dots, x_k) = F(\mathbf{x}, \boldsymbol{\beta})$$

La probabilidad de éxito,  $\text{Prob}(Y=1 | x_1, x_2, \dots, x_k)$  es la misma que el valor esperado de  $y$  (Wooldridge, 2004), así tenemos:

$$P(y=1 | \mathbf{x}) = E(y | \mathbf{x}) = F(\mathbf{x}, \boldsymbol{\beta}) \quad (2)$$

Sin embargo en el modelo de probabilidad (2), sus parámetros no son necesariamente los efectos marginales. Estos se obtienen de:

$$\frac{\partial F(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})}{\partial \mathbf{x}} = \frac{dF(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})}{d(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})} \boldsymbol{\beta} = f(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})\boldsymbol{\beta}$$

Siendo  $f(\cdot)$  la función densidad asociada a la función de distribución  $F(\cdot)$  y  $x_j$  una variable regresora.

Como se había mencionado  $F$  es una función que toma valores entre cero y uno, en la especificación del modelo logit,  $F(\cdot)$  es la función logística, así tenemos:

$$F(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}) = \frac{e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}}{1 + e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}} = \Lambda(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})$$

Siendo  $\Lambda(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})$  la función de distribución logística:

$$\frac{d\Lambda(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})}{d(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})} = \frac{e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}}{(1 + e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}})^2} = \frac{e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}} + e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}} - e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}}{(1 + e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}})^2} = \frac{e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}}{1 + e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}} * \left[ \frac{1 + e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}}{1 + e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}} - \frac{e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}}{1 + e^{\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x}}} \right] = \Lambda(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})[1 - \Lambda(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{x})]$$

Por lo tanto los efectos marginales son:

$$\frac{\partial \Lambda(\beta'x)}{\partial x} = \Lambda(\beta'x)[1 - \Lambda(\beta'x)]\beta$$

La expresión  $\Lambda(\beta'x)(1-\Lambda(\beta'x))$  se denomina el factor de escala. Dado  $\mathbf{x}$ , el factor de escala que relaciona el coeficiente del modelo con la pendiente es el mismo para todos los componentes del vector  $\beta$ .

En el modelo probit,  $F(\cdot)$  es la función de distribución acumulada de la normal estándar:

$$F(\beta'x) = \int_{-\infty}^{\beta'x} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}v^2} dv = \Phi(\beta'x)$$

Tenemos los efectos marginales de las variables regresoras:

$$\frac{\partial \Phi(\beta'x)}{\partial (\beta'x)} = \phi(\beta'x)\beta$$

Siendo  $\Phi(\beta'x)$  la función de distribución normal estándar.

La expresión  $\Lambda(\beta'x)(1-\Lambda(\beta'x))$  y  $\Phi(\beta'x)$  se denomina el factor de escala respectivamente. Dado  $\mathbf{x}$ , el factor de escala que relaciona el coeficiente del modelo con la pendiente es el mismo para todos los componentes del vector  $\beta$ .

En el presente trabajo, para poder interpretar el modelo estimado, como aconseja Green, evaluaremos la función densidad en las medias muestrales de las variables regresoras para poder hallar el factor de escala, que nos permitirá comparar las pendientes de los modelos logit y probit.

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1. Estudio de Mercado.**

El estudio de mercado consiste en determinar la cuantía de la demanda de un determinado producto o servicio y su respectiva proyección, el estudio de mercado puede considerar una ciudad, un país o una región integrada por varios países.

### **2.2.2. Mercado.**

Área donde convergen las fuerzas de la demanda y la oferta para establecer un precio único.

### **2.2.3. Industria.**

Es la transformación física y química de materias primas, materiales y componentes en productos (bienes).

### **2.2.4. Microempresa.**

La microempresa es una unidad económica que realiza actividades de producción, extracción, comercio o de servicios con el objetivo de generar ingresos y tiene escaso nivel de acumulación. Utiliza mano de obra familiar y/o de reciprocidad comunitaria, y eventualmente incorpora mano de obra contratada. No existe una clara división de funciones entre el propietario y los trabajadores que supone hasta un número de diez incluyendo el titular. La gerencia no es un cargo diferenciado. La dotación de capital es pequeña y su costo por puesto de trabajo es bajo. Opera en mercados locales y/o regionales con una inserción débil y con desconocimiento de técnicas de mercado y comercialización.

#### **2.2.4.1. Características de la Microempresa<sup>3</sup>**

Se considera microempresa a las unidades productivas que cumplan al menos dos de los siguientes criterios de diferenciación:

- Número de trabajadores inferior o igual a 9 trabajadores.
- Activos productivos inferior o igual a UFVs. 150.000.-
- Ventas anuales inferior o igual a UFVs. 600.000.-
- Exportaciones anuales inferiores o iguales a UFVs. 750.000.-

En el caso de que la unidad productiva supere cualquiera de estos criterios será considerada automáticamente en el siguiente nivel.

**2.2.5. Pequeña Empresa.** La pequeña empresa es una unidad económica que realiza actividades de producción, extracción, comercio o de servicios con el objetivo de generar ganancias y puede lograr niveles de acumulación. Existe una división de funciones entre el propietario y los trabajadores y existe la gerencia como cargo diferenciado. Su dotación de capital es mediana y mayor el costo por puesto de trabajo. Opera en mercados locales y/o regionales.

#### **2.2.5.1. Características de la Pequeña Empresa<sup>4</sup>**

Se considera pequeña empresa a las unidades productivas que cumplan al menos dos de los siguientes criterios de diferenciación:

- Número de trabajadores entre 10 y 19 trabajadores.
- Activos productivos entre UFVs. 150.001.- y UFVs. 1.500.000.-

---

<sup>3</sup> REGLAMENTO PARA EL REGISTRO Y ACREDITACION DE UNIDADES PRODUCTIVAS, Resolución Ministerial N°200 del 12 de octubre de 2009

<sup>4</sup> REGLAMENTO PARA EL REGISTRO Y ACREDITACION DE UNIDADES PRODUCTIVAS, Resolución Ministerial N°200 del 12 de octubre de 2009

- Ventas anuales entre UFVs. 600.001.- y 3.000.000.-
- Exportaciones anuales entre UFVs. 75.001.- y 750.000.-.

En el caso de que la unidad productiva supere cualquiera de estos criterios será considerada automáticamente en el siguiente nivel.

#### **2.2.6. Pequeña Empresa Industrial**

Existen varias definiciones de la Pequeña Empresa Industrial, las instituciones que se han preocupado del tema basan sus definiciones en la maquinaria y equipo con la que cuentan las unidades industriales, el número de dependientes, la mecanización del proceso productivo, el nivel de ventas y la producción.

De acuerdo con Stanley Morse, (1965). La Pequeña Empresa Industrial “es toda una manufactura que se lleva a cabo en establecimientos relativamente pequeños”.

Enrique Velasco<sup>5</sup> nos dice que: “Se entenderá por Pequeña Industria, a la unidad económica destinada a la producción de bienes, que con predominio de la operación de la maquinaria sobre la manual, se dedique a actividades de transformación, inclusive de forma, de materias primas o productos semielaborados en artículos finales e intermedios y siempre que su Activo Fijo excluyendo terrenos y edificaciones, no sea superior al equivalente en moneda nacional a \$us. 200.000 y el número de trabajadores no sea inferior a seis ni superior a cincuenta”.

---

<sup>5</sup> Velasco E., “Propuesta de Desarrollo de la Pequeña Industria” INASET, La Paz 1989 Pág. 25

### **2.2.6.1. Clasificación de la Pequeña Empresa Industrial**

#### **a) Factores cualitativos.**

Toman en cuenta los siguientes parámetros:

- Pertenecen a uno o pocos propietarios.
- Son independientes de empresas mayores.
- Posición no predominante en el mercado.
- Limitados recursos financieros.
- Producción de manufactura simple.

#### **b) Factores cuantitativos**

- Número de personal.
- Inversiones totales.
- Inversiones en maquinaria y equipo.
- Volúmenes de producción.

Las instituciones y organismos que se han dado a la tarea de realizar una clasificación de las industrias en general, han partido también de análisis cualitativos y cuantitativos, clasificación que es como sigue:

Instituto Boliviano de la Pequeña Industria y Artesanía (INBOPIA). Activos fijos en maquinaria y equipo entre 8.000 y 40.000 \$us.

Asociación Departamental de Pequeños Industriales (ADEPI). Entre 5 y 49 empleados y activos fijos en maquinaria y equipo hasta 200.000 \$us.

Instituto Nacional de Asistencia Social, Económica y tecnológica (INASET). Entre 5 y 49 empleados.

Federación Boliviana de la Pequeña Industria (FEBOPI): Entre 5 y 49 empleados y activos fijos entre 15.000 y 200.000 \$us.



Ministerio de Industria y Comercio: Activos fijos en maquinaria y equipo entre 8.000 y 40.000 \$us.

### **2.2.6.2. La Pequeña Industria de Productos Metálicos**

Dentro del sector Industrias manufactureras del país, existen subsectores que dedican sus esfuerzos a la producción de diversos tipos de bienes, de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)<sup>6</sup>, los más representativos son: Alimentos, bebidas y tabacos (31 CIIU), Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero (32 CIIU), Industria de la madera y productos de la madera, incluidos muebles (33 CIIU), Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del petróleo y del carbón (36 CIIU), Industrias Metálicas básicas (37 CIIU), Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo (38 CIIU), Otras industrias manufactureras (39 CIIU). Los subsectores de fabricación de sustancias químicas y productos químicos (33 CIIU), productos minerales no metálicos (36 CIIU), Industrias Metálicas básicas (37 CIIU), no tienen una participación significativa dentro el sector manufacturero.

La clasificación de actividades económicas de Bolivia (CAEB-2005) asigna a la fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos con el código grupo 272 y subclase 27201 Producción de metales comunes no ferrosos en formas primarias.

---

<sup>6</sup> ONU, Proyecto Final de Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) Rev.3

**CUADRO N° 4**

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE BOLIVIA (CAEB-2005)					
SECCIÓN	DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	SUBCLASE	DESCRIPCIÓN
D	27	272	2720	27201	INDUSTRIA MANUFACTURERA FABRICACIÓN DE METALES COMUNES Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos Producción de metales comunes no ferrosos en formas primarias

Fuente: INE Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia CAEB.

La clasificación de productos por actividades económicas de Bolivia (CPAEB-2005) asigna a la fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos con el código grupo 272, clase 2720, subclase

**CUADRO N° 5**

CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE BOLIVIA (CPAEB-2005)						
SECCIÓN	DIVISIÓN	GRUPO	CLASE	SUBCLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
D	27	272	2720	27201	27201005	INDUSTRIA MANUFACTURERA FABRICACIÓN DE METALES COMUNES Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos Producción de metales comunes no ferrosos en formas primarias Aluminio metálico refinado.

Fuente: INE Clasificación de Productos por Actividades Económicas de Bolivia CPAEB.

### **2.2.7. Industria Manufacturera.-**

Transformación física y química de materiales y componentes en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en la fábrica o en el domicilio o que los productos se vendan por mayor o por menor.

### **2.2.8. La Clasificación Industrial Uniforme – CIIU Rev. 4.**

Como su nombre lo indica, es una clasificación por tipo de actividad económica, constituyendo un instrumento exhaustivo de actividades que presenta una estructura de manera ordenada, lógica y coherente asociada a un código o número de identificación. Dicha relación carece de duplicidad y garantiza la existencia de una categoría para toda actividad económica.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## **CAPITULO III**

### **MARCO HISTORICO Y SITUACIONAL**

#### **3.1 MARCO HISTORICO**

##### **3.1.1 Antecedentes Históricos de la Micro y Pequeña Empresa en Bolivia**

Bolivia ha tenido siempre pequeños y microempresarios urbanos y rurales. En 1985 fue el año en que el proceso hiperinflacionario estrangula la economía y el Estado con su política proteccionista obstruía la dinámica del mercado, impidiendo por lo tanto encausar el desarrollo económico, elevándose la inflación a un promedio del 12.000%.<sup>7</sup>

Los organismos internacionales instruían severos cambios en la conducción de la economía, provocando la relocalización de miles de trabajadores y la quiebra de miles de pequeñas industrias, muchos trabajadores fueron expulsados tanto del sector estatal como de empresas privadas grandes y medianas que sufrieron ese impacto de la crisis y de la permanente migración de campesinos a las áreas urbanas de las principales ciudades del país, los micro y pequeños empresarios se organizaron, teniendo como obstáculos el contrabando y la llamada libre importación.

Bolivia al constituirse en un país en vías de desarrollo, al igual que la mayoría de países de Latinoamérica, se ha observado en los últimos años un importante incremento del número de pequeñas y microempresas (MYPES), debido principalmente a los siguientes factores:

---

<sup>3</sup> Memoria del Banco Central de Bolivia 1986

- a) La fuerte crisis económica experimentada en nuestro país, que desencadenó un alto crecimiento del nivel de desempleo.
- b) Las reformas que se implantaron incluyeron la reducción del aparato estatal, al aplicar la Nueva Política Económica en el marco de una racionalidad de medidas fiscales, monetarias, cambiarias y de ajuste administrativo del sector estatal.

Es el sector de las pequeñas y microempresas el que contribuyó a amortiguar eventuales problemas sociales, pues estas se expandieron debido fundamentalmente a la crisis económica del país y actualmente son la principal fuente de empleos del área urbana.

Los microempresarios inician su vida laboral con experiencias muy heterogéneas, han pasado por varias actividades ocupacionales antes de iniciar la empresarial la mayor parte se ha iniciado en el mundo laboral desde muy joven (15 años de edad) y los casos comunes son:

- Aquellos que ingresan a un taller como aprendices y luego emprenden su propio negocio.
- Aquellos que se inician en el comercio y, una vez que conocen muy bien el circuito del mercado, deciden ingresar en la producción.

En la creación de empresas influyen principalmente tres factores que en algunos casos pueden presentarse asociados.

- Conocimiento empírico o formal sobre la tecnología y mercado para la producción de un objeto determinado.
- Alternativa asumida para generar ingresos y manutención de una familia.
- Valoración de características propias de un empleo independiente.

Las empresas emergentes inician sus actividades más con un funcionamiento “clandestino” sin registro a impuestos nacionales ni a la municipalidad, tienen poca difusión de sus actividades. A un mayor tiempo de consolidación de la empresa, está procede a su registro formal en concordancia con el proceso de estabilización de la empresa.

Uno de los fenómenos importantes detectados ha sido el surgimiento empresarial a partir de desprendimientos de establecimientos ya constituidos es decir, la habilitación técnica en el taller en funcionamiento ha permitido que trabajadores familiares (hijos, hermanos, etc.) o trabajadores contratados (aprendices) decidan organizar su propia empresa.

### **3.1.2 Desarrollo de las MYPES**

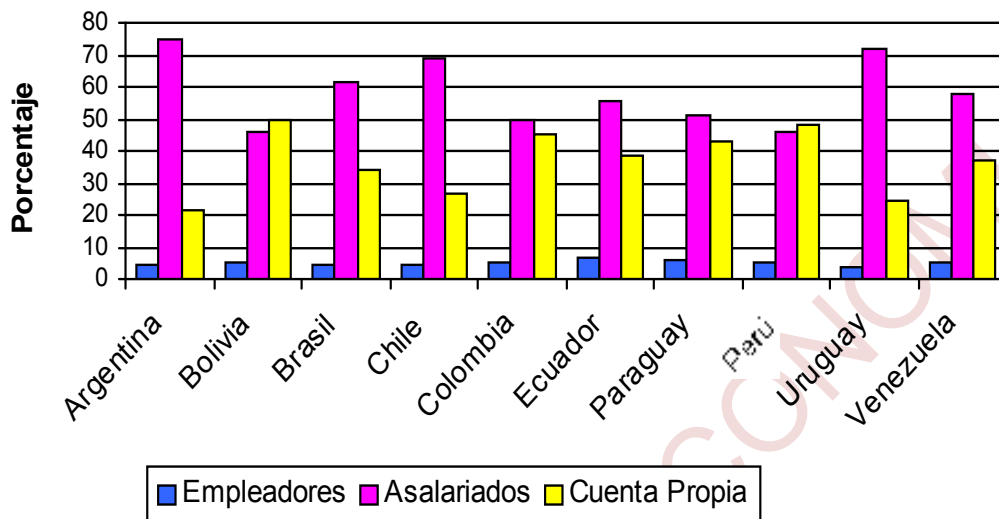
Uno de los principales problemas que se tiene cuando se analiza y se habla de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa es su definición. Estos términos se usan para expresar dimensión o tamaño.

El tamaño se mide por parámetros determinado como ser: ventas, número de trabajadores y capital invertido.

No existen criterios similares para clasificar a estas unidades económicas, las instituciones y organismos que se han dado a la tarea de realizar en su momento una clasificación de las industrias en general difieren en sus criterios.

Estas unidades productivas de micro y pequeñas empresas en los países de América Latina tienen como una de sus características principales el autoempleo con la participación familiar, como se observa en el gráfico N° 2.

**GRÁFICO N° 2**  
**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN OCUPADA URBANA POR**  
**CATEGORÍA OCUPACIONAL, 2005 (LATINOAMÉRICA)**



FUENTE: CEPAL

La estructura de la población ocupada urbana por categoría ocupacional en Latinoamérica según la Comisión Económica Para América Latina CEPAL muestra observando el porcentaje de la categoría ocupación por cuenta propia, la importante presencia de las micro y pequeñas empresas en los países de América Latina.

## **3.2 MARCO SITUACIONAL**

### **3.2.1 Número de Micro y Pequeñas Empresa en Bolivia**

No existen datos actualizados sobre la cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas.

El Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en los años 1985 y 1986, realizó en la ciudad de La Paz la “Encuesta a Pequeños Establecimientos”. En función de los resultados obtenidos y por el interés generado, se realizaron otras encuestas dirigidas a pequeños establecimientos económicos en los años 1987 y 1990, ampliando la investigación a las ciudades de Santa Cruz y Cochabamba. En esa oportunidad, los sectores de estudio fueron la Industria Manufacturera, Artesanía, Comercio y Servicios del área urbana.

El año 1992, el INE ejecutó el II Censo a Establecimientos Económicos (II CEE), investigación que permitió establecer que el número de pequeños establecimientos económicos que representaban más del 90% respecto del total de las empresas de Bolivia y además generaba más del 50% de empleo en Bolivia.

El año 2008 el INE concretó la ejecución de la Encuesta a las Micro y Pequeñas Empresas MYPES “tipo local visible”, habiéndose encuestado a más de 10.000 micro y pequeños empresarios pertenecientes a las actividades de Industria Manufacturera, Comercio y Servicios. (Los datos de la encuesta se encuentran en procesamiento).<sup>8</sup>

Existen vacíos de información sobre este sector que conlleva a una serie de especulaciones sobre su desarrollo, comportamiento y características.

---

<sup>8</sup> Manual de la encuesta a MYPES, Instituto Nacional de Estadística INE



Existen algunas estimaciones al respecto que se mencionan a continuación:

(Zevallos, E. y Velazco, E., 2003): “Larrazabal<sup>9</sup> estima por un lado que en Bolivia existen 600 mil micro y pequeñas empresas donde trabajan 1,6 millones de personas. Así también señala la existencia de 285.000 establecimientos en las 34 ciudades más importantes de Bolivia (incluidas La Paz, Cochabamba y Santa Cruz), de las cuales el 98% tiene menos de 20 trabajadores y solo un 2% presenta 20 o más trabajadores. En esta misma línea, el Banco Mundial (2002) estima también que existirían como 730.000 unidades económicas en el país siendo las MYPES alrededor de 30.000”.

La Fundación para el Desarrollo Sostenible (FUNDES)-Bolivia, basada en estimaciones del CEDLA, (2001), considera que existirían en Bolivia 501.567 unidades económicas, divididas en: i) Microempresa, 99,6%, ii) Pequeña Empresas 0,7% y iii) Gran Empresa, 0,05%.

Se estima que el universo de MYPES en Bolivia es muy pequeño. El mismo está probablemente entre 1.000 y 6.000 unidades económicas (eventualmente hasta 30 mil según el Banco Mundial, 2002). Esto implicaría que el impacto de políticas de fomento focalizadas sobre tales segmentos tendría un efecto limitado a un 6% del PIB.<sup>10</sup>

En el siguiente gráfico se muestran los resultados del Censo de Actividades Económicas (CAE-2007) realizado por el Gobierno Municipal de La Paz se puede observar la distribución por sectores de un total de 39.032 establecimientos económicos registrados<sup>11</sup>.

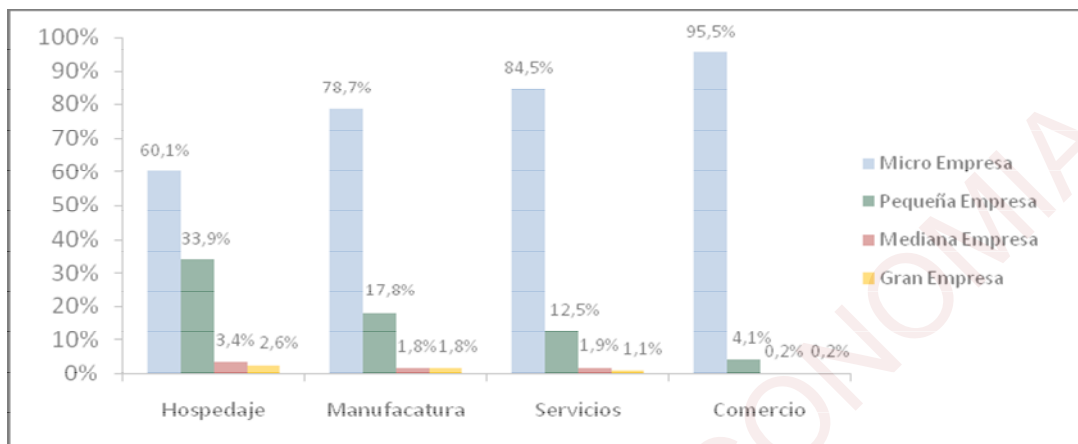
---

<sup>9</sup> Larrazabal, Hernando, 1997, “La microempresa ante los desafíos del desarrollo: Encuentro nacional microempresa versus pobreza, ¿un desafío posible?”, CEDLA, La Paz.

<sup>10</sup> Nisttahusz Antequera, “Competencia en el Mercado Interno: Fortalecimiento MYPES, Estado de Situación, Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad”, 2002.

<sup>11</sup> CENSO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE LA PAZ 2007

**GRÁFICO N° 3**  
**EMPRESAS POR SECTOR SEGÚN TAMAÑO DE ESTABLECIMIENTO**  
**(En porcentaje)**



FUENTE: Censo de Actividades Económicas Municipio de La Paz 2007  
 Elaboración: Oficialía Mayor de Promoción Económica GMLP

Del total de los 39.032 Unidades económicas registrados en el Censo de Actividades económicas del Municipio de La Paz, 21.280 (correspondiente al 54,5% del total) están dedicados al comercio, 14.920 (38,2%) se dedican a brindar servicios<sup>12</sup>, 2.570 (6,58%) pertenecen al sector de la industria manufacturera y 262 prestan servicios de hospedaje (0,67%)

En la ciudad de El Alto para el año 2008 se cuenta con 4.370 establecimientos que se dedican a actividades económicas industriales<sup>13</sup>, los cuales están distribuidos en los 12 Distritos Municipales. Por lo general las grandes y medianas industrias se encuentran ubicadas en determinadas zonas como ser Rosas Pampa debido a su cercanía a la carretera a Oruro u otras empresas establecidas cerca de la carretera a Viacha o en la Av. Juan Pablo II, esto por la facilidad de acceso a las vías de transporte.

<sup>12</sup> Debido a la metodología del censo, para el sector de servicios no se tomaron en cuenta los rubros de “dirección en la administración pública y empresas”, “profesionales, científicos e intelectuales”, “técnicos y profesionales de apoyo”, que corresponden a una gama de servicios, que también apoyan a la producción manufacturera y que no fueron tomados en cuenta en el presente relevamiento.

<sup>13</sup> CENSO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA CIUDAD DE EL ALTO Informe Final 2008

En cambio la micro industria responde a otros criterios de establecimiento geográfico debido al tamaño que esta tiene y a la baja intensidad del factor capital, por lo tanto no requiere cumplir con los requisitos mencionados anteriormente.

**CUADRO N° 6**  
**ESTABLECIMIENTOS POR ACTIVIDAD INDUSTRIAL Y TAMAÑO**  
**EN LA CIUDAD DE EL ALTO**

<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>	<b>MICRO</b>	<b>PEQUEÑA</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>GRANDE</b>	<b>TOTAL</b>
Alimentos y bebidas	411	35	8	15	469
Productos textiles	407	47	9	3	466
Prendas de vestir	1.106	60	5	6	1.177
Curtido marroquinería y calzados	196	20	2	1	219
Productos de madera	184	15	3	5	207
Productos de papel	48	1	2	1	52
Ediciones e impresiones	138	12	3	0	153
Productos Químicos	18	6	8	3	35
Productos de caucho y plástico	31	4	4	2	41
Productos de cerámica y vidrio	93	17	6	1	117
Fundición de hierro	11	2	0	0	13
Productos metálicos	588	40	5	1	634
Maquinaria y equipo	26	2	1	0	29
Aparatos eléctricos	2	1	0	0	3
Receptores eléctricos	2	0	0	0	2
Equipo médico	6	0	0	0	6
Partes para automóviles	58	5	2	1	66
Fabricación de muebles	620	52	1	3	676
Reciclamiento	2	1	2	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>3.947</b>	<b>320</b>	<b>61</b>	<b>42</b>	<b>4.370</b>

FUENTE: Base de Datos Censo de actividades económicas de la ciudad de El Alto 2008

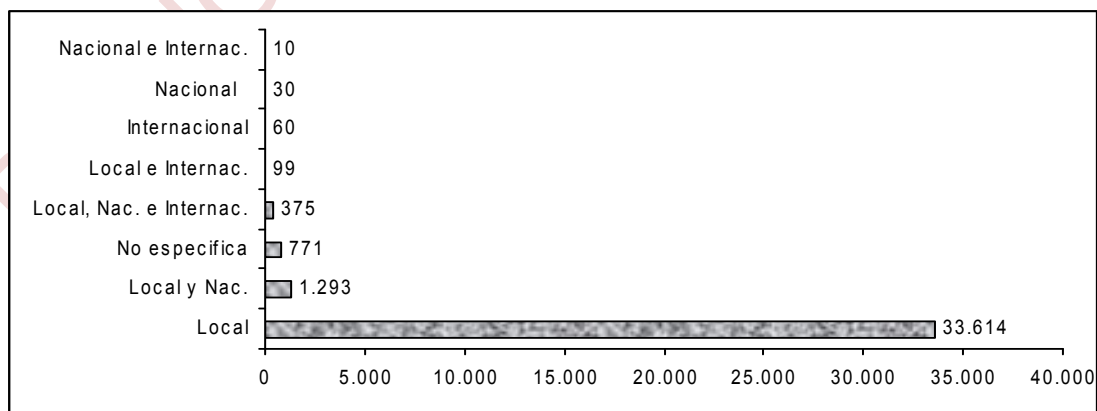
Podemos apreciar el total de 4.370 establecimientos industriales, donde se nota la importancia de la micro industria en la ciudad de El Alto ya que estos emprendimientos absorben el 40% del empleo en el sector industrial de esta urbe y representa el 91 % del tamaño total de la industria.

La generación de empleo en este sector alcanza al 40% (7.166 empleos de los 17.960 empleos directos generados). En tanto que la gran industria genera 38% de los empleos directos.

### 3.2.2 Mercado Destino de las MYPES

En cuanto a los mercados de destino, los datos del SAT muestran que de un total de 36.252 unidades de micros y pequeños emprendimientos (1 a 20 empleados), el 92,7% destinan su producción al mercado local, equivalente a 33.614 empresas. Las micros y pequeñas empresas que venden a los mercados local y nacional llegan a 1.293, representando el 3,6%; y aquellas que tienen como destino el mercado local y/o nacional y/o internacional, solamente alcanzan a 544 unidades, con una participación de 1,5%.

**GRÁFICO N° 4  
MERCADOS DE DESTINO DE LAS MYPES**



FUENTE: Elaborado por UDAPE en base a datos del SAT, 2002 – 2005.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS DEL ESTUDIO DE MERCADO**

El presente estudio de mercado y comercialización tiene como objetivo general evaluar la factibilidad de que exista mercado de consumo suficiente para la empresa ASPIMAAL, así como determinar los canales de comercialización más adecuados para el producto, propuesto en el presente proyecto.

Los objetivos específicos del presente estudio son:

- 1) Describir las características del producto.
- 2) Describir los usos del producto.
- 3) Determinar el área geográfica y el segmento del mercado de interés para el proyecto.
- 4) Evaluar la demanda potencial del proyecto.
- 5) Evaluar la oferta potencial del proyecto.
- 6) Evaluar balance oferta – demanda.
- 7) Determinar los precios, canales de comercialización y publicidad más adecuados para el servicio propuesto en el presente proyecto.

Se debe tomar en cuenta que el conocimiento cabal del mercado que se pretende estudiar es fundamental para asegurar el éxito en el negocio emprendido por ASPIMAAL. En este entendido es necesario para una fase industrial, encarar un “Estudio de Mercado”; el capítulo que aquí se presenta es el análisis necesario, que juzga la conveniencia de ampliación de la producción e incursión en el mercado de enseres de aluminio (mercados aun no cubiertos, como por ejemplo el de la Zona Sur de la Ciudad de La Paz). Dicho conocimiento mayormente ordenado y metodológico puede darse en primera instancia con resultados proyectados, que ayude a determinar lo que los clientes desean, necesitan o

realmente requieren, y cómo satisfacerlos para lograr el “posicionamiento deseado”.

#### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La actividad a la que se dedica la Asociación ASPIMAAL, es la producción de enseres de cocina de material aluminio: Ollas, calderas, sartenes y cafeteras.

**CUADRO N° 7  
CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS DE ASPIMAAL**

<b>PRODUCTOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<b>OLLAS(1)</b>	Usos:	Consumo Final
	Juego:	5 piezas
	Medida #:	24, 22, 20, 18, 16
	Precio bs:	55, 48, 42, 38, 32,
<b>OLLAS (2)</b>	Usos:	Consumo Final
	Juego:	3 piezas
	Medida #:	30, 28, 26
	Precio bs:	70, 65, 58,
<b>CALDERAS</b>	Usos:	Consumo Final
	Juego:	5 piezas
	Medida #:	22, 20, 18, 16, 14
	Precio bs:	45, 40, 38, 30, 25
<b>SARTENES</b>	Usos:	Consumo Final
	Juego:	4 piezas
	Medida #:	28, 26, 24, 22
	Precio bs:	50, 45, 38, 30
<b>CAFETERAS</b>	Usos:	Consumo Final
	Juego:	3 piezas
	Medida #:	18, 16, 14
	Precio bs:	40, 35, 30

Elaboración Propia

Estos productos poseen características que los hacen únicos en su fabricación, ya que la materia prima esencial para su fabricación es el aluminio para lograr satisfacer los estándares de calidad deben cumplir normas de ergonomía, resistencia y absorción de calor.

En el Cuadro N° 7 se describe las características de cada uno de los productos.

Los enseres de cocina que produce ASPIMAAL, a parte de la materia prima del aluminio, también lleva accesorios adicionales como las asas (mangos del satén, agarraderas, seguro para manejar). Estos accesorios complementarios están hechos de productos plásticos específicamente la “baquelita”, la cual es importante ya que ésta posee propiedades ideales que la hacen resistente a altas temperaturas.

#### **4.2. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO**

Para el diseño de la muestra se estratificó la población urbana de las ciudades de La Paz y el Alto para su investigación en seis grandes sectores, cinco de las cuales formados por Macrodistrictos de la ciudad de La Paz y un sector formado por habitantes de la ciudad de El Alto.

Además de fijar centros de comercio representativos en cada uno de estos sectores, se tomó en cuenta a las personas mayores de edad a partir de los 18 años, tanto mujeres como varones y una de las características en el diseño de la muestra, fue tomar como parámetro de estimación del tamaño de la muestra, la proporción de personas en edad de trabajar en cada uno de los seis sectores clasificados.

Una vez llevada a cabo la encuesta de campo en los 21 mercados seleccionados de mayor afluencia en ambas ciudades, se consideró apropiado realizar la segmentación del mercado en cuatro grandes grupos por el criterio

homogéneo dentro de los grupos y heterogéneo entre esos cuatro grupos, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 8  
CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES COMPRADORES**

<b>Estrato</b>	<b>Grupos</b>	<b>Aspectos Favorables</b>	<b>Aspectos Desfavorables</b>
Centro y Cotahuma	Centro 10%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sociedad de mediano consumo</li> <li>◆ Ingresos medios</li> <li>◆ Se guía por el precio antes que la calidad</li> <li>◆ Mercado constante y en crecimiento</li> <li>◆ Manifiesta su deseo de colaborar con la industria nacional</li> <li>◆ Se encuentra en la línea de productos sugeridos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mercado exigente, aunque de menor ingreso</li> <li>◆ Se guía por la presentación del producto</li> </ul>
Max Paredes			
Periférica	Norte 25%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Se guía por el precio antes que la calidad</li> <li>◆ No es un mercado exigente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sociedad de bajo consumo</li> <li>◆ Ingresos bajos a medios</li> <li>◆ Mercado de consumo de poco crecimiento</li> <li>◆ Le es indiferente colaborar con la industria nacional, vela más por la economía doméstica</li> <li>◆ No se guía por la presentación del producto</li> </ul>
San Antonio			
Sur	Sur 5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sociedad de elevado consumo</li> <li>◆ Ingresos buenos</li> <li>◆ Se guía por la calidad, antes que por el precio</li> <li>◆ Mercado constante y en crecimiento</li> <li>◆ Manifiesta su deseo de colaborar con la industria nacional</li> <li>◆ Se encuentra en la línea de productos sugeridos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mercado Exigente</li> <li>◆ Muchas veces prefiere el producto extranjero por su calidad, despreciando lo nacional</li> <li>◆ Se guía por la presentación del producto</li> <li>◆ Se encuentra mayormente centrado en supermercados, no tanto en mercados de barrio</li> </ul>



El Alto	El Alto 60%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Se guía por el precio antes que por la calidad</li> <li>◆ No es un mercado exigente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Bajo consumo (hábito) en relación a los otros segmentos de mercado</li> <li>◆ Sociedad de bajo consumo</li> <li>◆ Ingresos bajos a medios</li> <li>◆ Mercado de consumo de poco crecimiento</li> <li>◆ Le es indiferente colaborar con la industria nacional, vela más por la economía doméstica</li> <li>◆ Inversión mayor en centros comerciales</li> <li>◆ No se guía por la presentación del producto</li> <li>◆ Se encuentra centrado en mercados y ferias callejeras</li> <li>◆ Admite reventa de artículos usados</li> </ul>
---------	----------------	---	--

## 4.3 MODELO ECONOMETRICO

### 4.3.1 Especificación del Modelo

En el presente modelo explicamos la decisión de comprar o no comprar algún enser de cocina de aluminio de origen nacional. Este acontecimiento lo expondremos a través de un resultado binario, que lo especificamos por medio de definir e indicar una variable cualitativa COMPRA, donde COMPRA = 1, significa que la i-esima familia encuestada compra un enser de cocina de origen nacional y 0 en otro caso, de tal manera que:

$$E(\text{COMPRA} | \mathbf{x}) = \text{PROB}(\text{COMPRA}=1)$$

Que expresa que el valor esperado de PROB es igual a la probabilidad de COMPRA=1 o que el evento ocurra.

$$P(\text{COMPRA}=1) = F(\mathbf{x}, \boldsymbol{\beta}) \quad (\Pi)$$

La relación ( $\Pi$ ) denota que la probabilidad puede ser calculada a partir de una Función de distribución acumulada F,  $\mathbf{x}=(C1,CALI,PRECIOSI,TAMED)^{14}$  es un vector que recoge factores que explican a COMPRA =1,  $\beta$  es el vector de parámetros que refleja el impacto de  $\mathbf{x}$  sobre las probabilidades.

Para cualquier componente de  $\beta$  ( $\beta_j$ ,  $j=1,2,\dots,11$ ) mide el cambio en la probabilidad de éxito cuando  $x_j$  (variables regresoras) cambia en una unidad, manteniendo fijos los demás factores, esto es:

$$\Delta P(\text{NPEXT}=1 \mid \mathbf{x}) = \beta_j \Delta x_j$$

Luego escribimos el modelo de probabilidad:

$$P(\text{COMPRA}=1) = F(\beta'x) = F(\beta_1 + \beta_2 C1 + \beta_3 CALI + \beta_4 PRECIOSI + \beta_5 TAMED)$$

#### 4.3.2 Estimación del Modelo: Modelo de Probabilidad Lineal, Modelo Logit y Modelo Probit

TABLA No. 4.3.2.01

##### ESTACIÓN DE LOS MODELOS VARIABLE DEPENDIENTE COMPRA

PARAMETROS	LINEAL (MCO)		LOGISTICO (EMV)		
	Coeficiente	Pendiente	Coeficiente	Pendiente	COEF/4
C	0,2300		-1,2924		-0,3231
C1	0,2049	0,2049	0,9901	0,2337	0,2475
CALI	0,6215	0,6215	2,9985	0,7077	0,7496
PRECIOSI	0,4228	0,4228	1,9591	0,4623	0,4898
TAMED	-0,1091	-0,1091	-0,5070	-0,1197	-0,1268
			Factor escala = 0,236		

<sup>14</sup> En lo que se refiere al vector que recoge los factores que explican a Compra, en primera instancia estuvo formada por todas variables que se construyeron de cada una de las preguntas de la encuesta, sin embargo como ya se mencionó anteriormente fueron excluidas por su escasa o casi nulidad significación estadística individual

PARAMETROS	PROBIT (EMV)		
	Coeficiente	Pendiente	COEF/2,5
C	-0,7683		-0,3073
C1	0,6033	0,1364	0,2413
CALI	1,7841	0,4032	0,7136
PRECIOSI	1,1815	0,2670	0,4726
TAMED	-0,3128	-0,0707	-0,1251
	Factor escala = 0,2260		

La estimación de los parámetros del modelo se la realizó en el paquete econométrico EViews V. 5.

#### a) Modelo de Probabilidad Lineal

Para la estimación de modelo de probabilidad lineal se utilizo los mínimos cuadrados ordinarios.

$$\text{COMPRA} = 0.23 + 0,2049C1 + 0,6215CALI + 0.4228PRECIOSI - 0,1091TAMED$$

#### b) Modelo Logit

Para la estimación del modelo logit se utilizo la función logística. En  $\Pi$  hacemos  $F=A$ , esto es:

$$\Lambda(\beta'x) = F(\beta'x) = \frac{e^{\beta'x}}{1 + e^{\beta'x}}$$

La ecuación estimada es:

$$P(\text{Compra} = 1) = \Lambda(\beta'x) = \frac{1}{1 + e^{-(-1.2924 + 0.9901C1 + 2.9985CALI + 1.9591PRECIOSI - 0.5070TAMED)}}$$

Para calcular el factor de escala, se tomó como vector de variables independientes el formado por las medias de cada una de las variables explicativas posteriormente se evaluó en la ecuación estimada:

$$\Lambda(\beta'x) = 0,6182$$

El factor escalar es:

$$\frac{d\Lambda(\beta'x)}{d(\beta'x)} = \Lambda(\beta'x)[1 - \Lambda(\beta'x)] = 0.6182[1 - 0.6182] = 0.236$$

La columna que se describe como pendiente en la tabla 4.1.3 se la obtiene utilizando:

$$\frac{\partial\Lambda(\beta'x)}{\partial x} = \Lambda(\beta'x)[1 - \Lambda(\beta'x)]\beta$$

### c) Modelo Probit

Si F es la función acumulada normal estándar, entonces  $\Pi$  es el modelo probit, simbolizado por  $\Phi(\cdot)$ :

$$F(\beta'x) = \int_{-\infty}^{\beta'x} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}v^2} dv = \Phi(\beta'x)$$

$$\phi(\beta'x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(-0,7683 + 0.6033 C1 + 1.7841 CALI + 1.7841 PRECIOSI - 0.3128 TAMED)^2}$$

Como en el modelo logit, para calcular el factor de escala, se tomó como vector de variables independientes el formado por las medias de cada una de las variables explicativas, posteriormente se evaluó en la ecuación estimada:

$$\phi(\beta'x) = 0.2260$$

Las pendientes se hallan por medio de la siguiente expresión:

$$\frac{\partial\Phi(\beta'x)}{\partial(\beta'x)} = \phi(\beta'x)\beta$$

### 4.3.3 Consistencia Estadística

#### a) Modelo de Probabilidad Lineal

TABLA 4.3.3.01 ESTIMACIÓN DEL MLP

Dependent Variable: COMPRA				
Method: Least Squares				
Sample: 1 308				
Included observations: 308				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.229960	0.110181	2.087120	0.0377
C1	0.204917	0.061415	3.336586	0.0010
CALI	0.621549	0.155137	4.006460	0.0001
PRECIOSI	0.422751	0.112004	3.774435	0.0002
TAMED	-0.109053	0.055645	-1.959805	0.0509
S.E. of regression	0.470774	Akaike info criterion		1.347224
Sum squared resid	67.15339	Schwarz criterion		1.407778
Log likelihood	-202.4725	F-statistic		6.873399
Durbin-Watson stat	2.022758	Prob(F-statistic)		0.000026

La significación global es alta por que el prob(F-statistic) es muy pequeño. En cuanto a la significación individual c1, cali, preciosi son estadísticamente significativos de manera individual pues los p-valores de los estadísticos t son muy pequeños respectivamente. Mientras TAMED es estadísticamente significativa a un nivel del 10%.

Los valores de los criterios de información (Akaike, Schwarz y Hannan Quinn) son adecuados porque son bajos y muy parecidos

El problema relevante en un MLP es la hetorescedasticidad, el remedio fue utilizar en la estimación el método robusto a la heteroscedasticidad White.

## b) Modelo Logit

**TABLA 4.3.3.02 ESTIMACIÓN MODELO LOGIT**

Dependent Variable: COMPRA				
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)				
Date: 10/08/10 Time: 22:44				
Sample: 1 308				
Included observations: 308				
Convergence achieved after 4 iterations				
QML (Huber/White) standard errors & covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.292442	0.689430	-1.874653	0.0608
C1	0.990062	0.336773	2.939854	0.0033
CALI	2.998528	1.047403	2.862822	0.0042
PRECIOSI	1.959053	0.702457	2.788860	0.0053
TAMED	-0.507011	0.263582	-1.923546	0.0544
S.E. of regression	0.470904	Akaike info criterion	1.282025	
Sum squared resid	67.19045	Schwarz criterion	1.342579	
Log likelihood	-192.4319	Hannan-Quinn criter.	1.306238	
Restr. log likelihood	-205.9206	Avg. log likelihood	-0.624779	
LR statistic (4 df)	26.97744			
Probability(LR stat)	2.01E-05			
Obs with Dep=0	120	Total obs	308	
Obs with Dep=1	188			

Para las variables C1, CALI y PRECIOSI, rechazamos  $H_0$  a favor de  $H_1$  al nivel de significancia del  $\alpha = 5\%$ , ya que los p-valores de los estadísticos t son muy bajos respectivamente. Por lo tanto estas variables ejercen efecto de manera individual en la probabilidad cuando  $PROB = 1$ . En lo que se refiere a TAMED a un nivel de significación del 10% es estadísticamente significativamente.

Por medio de la prueba LR podemos concluir que existe significación global, debido a que el p-valor del estadístico de la razón de verosimilitud es muy pequeño.

Los valores de los criterios de información (Akaike, Schwarz y Hannan Quinn) son adecuados porque son bajos y muy parecidos

**c) Modelo Probit**

**TABLA 4.3.3.03 ESTIMACIÓN MODELO PROBIT**

Dependent Variable: COMPRA				
Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)				
Sample: 1 308				
Included observations: 308				
Convergence achieved after 4 iterations				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.768344	0.374407	-2.052164	0.0402
C1	0.603347	0.202275	2.982803	0.0029
CALI	1.784101	0.567011	3.146500	0.0017
PRECIOSI	1.181521	0.382315	3.090439	0.0020
TAMED	-0.312783	0.162058	-1.930063	0.0536
S.E. of regression	0.470890	Akaike info criterion		1.281809
Sum squared resid	67.18643	Schwarz criterion		1.342362
Log likelihood	-192.3986	Hannan-Quinn criter.		1.306021
Restr. log likelihood	-205.9206	Avg. log likelihood		-0.624671
LR statistic (4 df)	27.04416			
Probability(LR stat)	1.95E-05			
Obs with Dep=0	120	Total obs		308
Obs with Dep=1	188			

Las regresoras C1, CALI, PRECIOSI son estadísticamente significativas de manera individual debido a que los p-valores de los estadísticos t son muy bajos respectivamente. En lo que se refiere a TAMED a un nivel de significación del 10% es estadísticamente significativamente.

Por medio de la prueba LR podemos concluir que existe significación global, debido a que el p-valor del estadístico de la razón de verosimilitud es muy pequeño.

Los valores de los criterios de información (Akaike, Schwarz y Hannan Quinn) son adecuados porque son bajos y muy parecidos.

#### 4.3.4 Consistencia Teórica e Interpretación de los Modelos Logit y Probit

La tabla 4.3.2.01 nos permite señalar que la estimación tiene una historia consistente, pues: 1) de un modelo a otro (MPL, Logit y Probit) los signos de los coeficientes son los mismos. 2) las mismas variables son estadísticamente significativas.

Como ya se ha mencionado las magnitudes de los coeficientes de las variables no son comparables directamente entre los modelos, para esto tenemos que multiplicarlos por el factor de escala que nos da la pendiente de cada modelo. Además como lo señala Wooldrige para que se pueda comparar los modelos logit y probit con el modelo de probabilidad lineal es necesario dividir por cuatro los coeficientes del modelo logit y dividir por dos punto cinco los coeficientes del modelo probit, en la tabla 4.3.3.01 se encuentran las columnas COEF/4 y COEF/2,5 que describen este hecho. Al prestar atención a esta tabla podemos observar que las pendientes no difieren mucho uno del otro modelo, esto no permite interpretar la dirección y la fuerza de los efectos marginales:

Realizamos una comparación entre los modelos estimados para quedarnos con el mas adecuado. El método de estimación mas eficiente será aquel que presente menores valores de los criterios de información Akaike, Schwarz y Hannan Quinn y mayor valor de la función de verosimilitud recopilando tenemos

MODELOS DE PROBABILIDAD LINEAL		MODELO LOGIT		MODELO PROBIT	
Akaike info criterion	1,2818	Akaike info criterion	1,2820	Akaike info criterion	1,2818
Schwarz criterion	1,3424	Schwarz criterion	1,3426	Schwarz criterion	1,3424
Hannan-Quinn criter.	1,3060	Hannan-Quinn criter.	1,3062	Hannan-Quinn criter.	1,3060
Log likelihood	-192,3986	Log likelihood	-192,431	Log likelihood	-192,3986
F-statistic	6,8734	LR statistic (4 df)	26,9774	LR statistic (4 df)	27,0442
Prob(F-statistic)	0,0000	Probability(LR stat)	0,0000	Probability(LR stat)	0,0000



Los métodos utilizados presentan casi los mismos valores en los criterios Akaike, Schwarz y Hannan Quinn, una diferencia en el modelo logit aunque esta es leve. En cuanto a la función de verosimilitud el modelo logit presenta el valor menor sin embargo la diferencia es también leve. Por lo tanto utilizaremos los modelos MLP y Probit para la interpretación

**TABLA No. 4.3.4.01**  
**COMPARACIÓN DE LOS MODELOS DE PROBABILIDAD, MLP, PROBIT Y LOGIT**

PARAMETROS	LINEAL (MCO)		LOGISTICO (EMV)		
	Coficiente	Pendiente	Coficiente	Pendiente	COEF/4
C	0,2300		-1,2924		-0,3231
C1	0,2049	0,2049	0,9901	0,2337	0,2475
CALI	0,6215	0,6215	2,9985	0,7077	0,7496
PRECIOSI	0,4228	0,4228	1,9591	0,4623	0,4898
TAMED	-0,1091	-0,1091	-0,5070	-0,1197	-0,1268
			Factor escala = 0,236		

PARAMETROS	PROBIT (EMV)		
	Coficiente	Pendiente	COEF/2,5
C	-0,7683		-0,3073
C1	0,6033	0,1364	0,2413
CALI	1,7841	0,4032	0,7136
PRECIOSI	1,1815	0,2670	0,4726
TAMED	-0,3128	-0,0707	-0,1251
	Factor escala = 0,2260		

El coeficiente de C1, significa que, en igualdad de condiciones, una familia cualquiera que conoce los productos FANAL tiene una probabilidad 20,49% mayor en comprar algún enser de cocina de origen nacional que otro que no conoce los productos FANAL. Otra manera de decirlo es que la probabilidad de que decida comprar un enser de cocina de origen nacional es 20,49% puntos porcentuales mayor para las familias que conocen los productos FANAL de los que no. Esta probabilidad en el modelo probit es 13,64%

En similares condiciones una familia cualquiera que toma muy en cuenta la calidad tiene una probabilidad 0.4032 mayor en comprar algún enser de cocina

de aluminio de origen nacional que otra familia que no. La probabilidad de comprar un enser de cocina de aluminio de origen nacional es aproximadamente 40,32 puntos porcentuales mayor para las familias que toman muy en cuenta la calidad del producto que para las familias que no. Esta probabilidad en el modelo MLP es 62,15%

La probabilidad de comprar un enser de cocina de aluminio de origen nacional es aproximadamente 42 puntos porcentuales mayor para la i-esima familia que toma en cuenta el precio para la compra del producto que para las familias que no. En el modelo probit esta probabilidad es 47 puntos porcentuales.

En las mismas condiciones, la probabilidad de comprar un enser de cocina de aluminio de origen nacional es aproximadamente 10 puntos porcentuales menor para una familia que prefiere comprar el enser de tamaño mediano que para las familias que no, esto con respecto al grupo de referencia (ollas grandes, pequeñas y en juego). (Si comparamos los métodos MLP y Probit esta probabilidad es 10,91 a 12,51 puntos porcentuales respectivamente).

#### **4.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

Se analizó la demanda potencial de los productos que elabora la Asociación Pequeña Industria Multiactiva en Aluminio ASPIMAAL, pues en sus procesos de tomar decisiones deben contar con una visión de lo que va a suceder en el futuro: tomar una decisión exige considerar en este caso las alteraciones que pueden producirse durante el horizonte temporal relevante a la conducta del consumidor referente a sus productos. Por lo tanto se aplicó técnicas de predicción que van dirigidas, precisamente a reducir la incertidumbre sobre el futuro y, por lo tanto, reducir el riesgo a la hora de tomar decisiones.

La serie formada por los niveles de demanda de los productos de la Asociación, es constituida por las cantidades totales producidas, pues todo lo producido por

la Asociación se demandó.

Se ha realizado predicciones cuantitativas con tres técnicas: a) *predicción con alisado exponencial Brown* b) *predicción con alisado exponencial Holt – Winter* y c) *ajuste a un modelo matemático (función)*. Las predicciones se han realizado en el dominio del análisis de series temporales, pues en estas predicciones se ha utilizado como información únicamente la contenida en los valores pasados de la demanda de los productos de la Asociación.

Al elegir las técnicas de predicción, se ha tenido en cuenta los siguientes factores

- a) El horizonte temporal.- Normalmente conforme el horizonte temporal es más largo, la precisión de las predicciones es menor, por lo tanto se ha decidido pronosticar para un corto plazo.
- b) El patrón de los datos.- Como hemos utilizado datos históricos para predecir, se ha tenido en cuenta el tipo de estructura que presentan estos datos (los cuales presentan tendencias, son no estacionales, y no son cíclicos). De esta forma se ha adecuado el método elegido (El modelo de doble alisado exponencial de Brown y el Holt – Winter).
- c) La precisión deseada.- Para conseguir una predicción óptima se aplicó un coeficiente de ponderación ALFA que minimice el error cuadrático medio, lo que se consigue probando con distintos valores entre cero y uno.

Sin embargo para tomar las decisiones que se basan en estas predicciones, deben ser sometidas a un proceso continuo de revisión y perfeccionamiento pues la Asociación no cuenta con mucha información anterior disponible.

El alisado exponencial Holt – Winter y el ajuste a un modelo matemático se la realizó en el paquete econométrico EViews 5, y el alisado Brown se la efectuó en Excel 2007.

#### 4.4.1 Demanda Potencial por Productos

##### 4.4.1.1 Juego de Ollas que Consta de Cinco Ollas (Ollas 1)

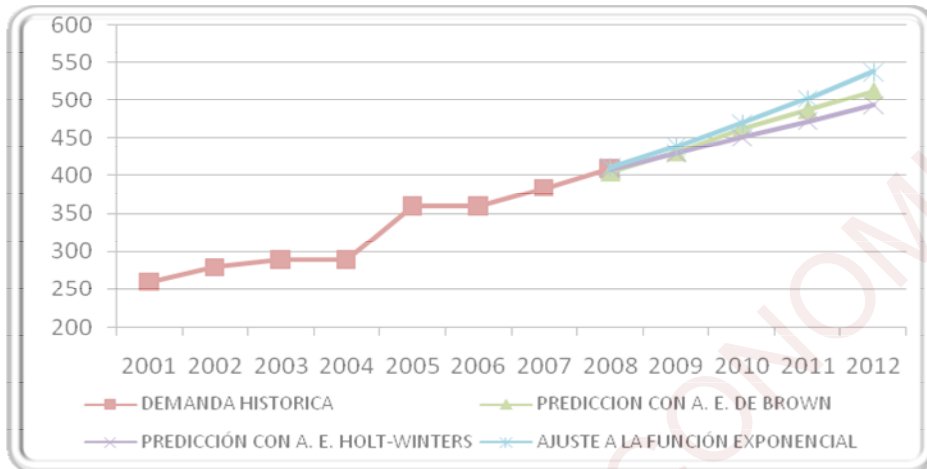
La serie temporal formada por los niveles de demanda histórica del producto denominado “ollas 1” que consta de un juego de cinco ollas, nos permite señalar que el nivel de demanda para periodos futuros en el corto plazo tendrá una estructura creciente (estos resultados obtenidos por los dos métodos de alisado exponencial, (Ver cuadro N° 9). Para el año 2012 el nivel demandado según el AE Brown será 512, y según el AE Holt Winter para este mismo año será 494. La raíz del error cuadrático medio según el método Brown es mayor que el método Holt-Winter, pero este es mayor que el del método del ajuste a un modelo matemático lo que sugiere que la predicción de este último tiene mejor capacidad predictiva.

**CUADRO N° 9  
ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL  
DIVERSAS TECNICAS DE PRONOSTICO  
PRODUCTO: JUEGO DE 5 OLLAS (OLLAS 1)**

PERIODO	DEMANDA HISTORICA	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL DE BROWN	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS	AJUSTE A LA FUNCIÓN EXPONENCIAL
2001	260,00		260	257
2002	280,00	260	285	275
2003	290,00	280	309	294
2004	290,00	295	328	314
2005	360,00	298	340	336
2006	360,00	368	366	360
2007	384,00	382	386	384
2008	410,00	405	407	411
2009		<b>431</b>	<b>429</b>	<b>440</b>
2010		<b>463</b>	<b>451</b>	<b>470</b>
2011		<b>487</b>	<b>472</b>	<b>503</b>
2012		<b>512</b>	<b>494</b>	<b>538</b>

Elaboración Propia

**GRAFICO N° 5**  
**ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL**  
**DIVERSAS TECNICAS DE PRONÓSTICO**  
**PRODUCTO: JUEGO DE 5 LLAS (OLLAS 1)**



Elaboración Propia

La predicción utilizando un modelo matemático para este producto presentó las siguientes características:

- El comportamiento de las compras de ollas1 se capturo adecuadamente por medio de una tendencia exponencial, pues la serie tiene la misma tasa de crecimiento promedio de un periodo a otro.

$$O1 = 1 + 2^{t+u}$$

- La ecuación estimada por medio de Eviews 5 dio como resultado:

$$\widehat{\log(O1)} = 5.48254 + 0.067053T$$

Por medio de la prueba Breusch-Godfrey Serial Correlation LM se concluyó que no existe en este modelo, auto correlación serial de cualquier orden.

Por medio de la prueba de Heteroscedasticidad White se concluyó que las perturbaciones muestrales son Homocedásticas. A través de la prueba de Ramsey se concluye que el modelo está correctamente especificado. (Ver con detalle estas pruebas en el Anexo 1, Sección 1.1).

Como el parámetro  $\alpha_2 > 0$ , entonces el modelo permite señalar que en promedio la demanda de “ollas 1” presenta un patrón creciente en el tiempo.

El parámetro  $\alpha_2$  es aproximadamente la tasa de crecimiento promedio por periodos de la demanda de ollas 1. como  $\alpha_2 = 0.067$ , entonces la demanda de ollas del tipo 1 crece alrededor del 6,7% anual promedio.

#### 4.4.1.2 Juego de Ollas que Consta de Tres Tamaños (Ollas 2)

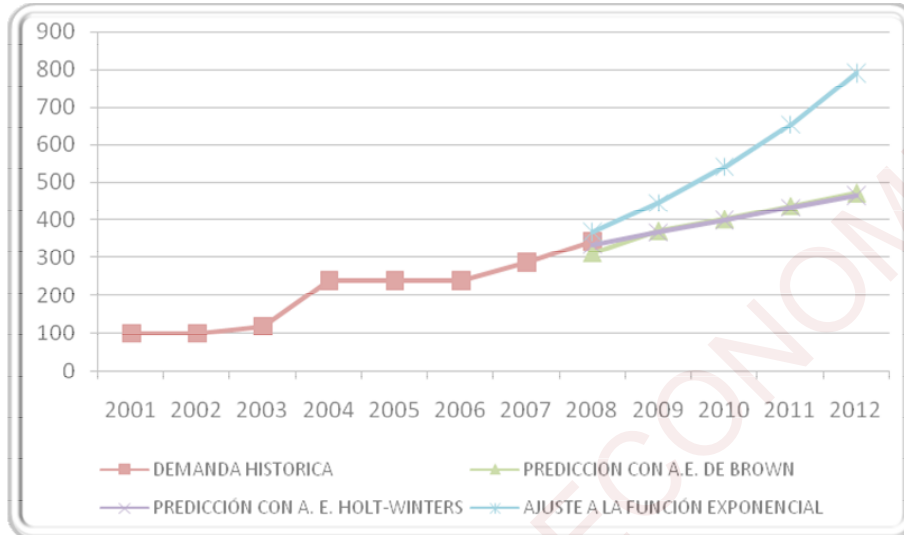
La serie temporal formada por los niveles de demanda histórica del producto “ollas 2” que consta de un juego de tres ollas, nos permite señalar que el nivel de demanda para periodos futuros en el corto plazo tendrá una estructura creciente (estos resultados obtenidos por los dos métodos de alisado exponencial, (Ver cuadro N° 10). Para el año 2012 el nivel demandado según el AE Brown será 471, y según el AE Holt Winter para este mismo año será 465.

**CUADRO N° 10**  
**ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL**  
**DIVERSAS TECNICAS DE PRONOSTICO**  
**PRODUCTO: JUEGO DE 3 OLLAS (OLLAS 2)**

PERIODO	DEMANDA HISTORICA	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL DE BROWN	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS	AJUSTE A LA FUNCIÓN EXPONENCIAL
2001	100		100	97
2002	100	100	135	117
2003	120	100	168	142
2004	240	120	199	172
2005	240	242	234	208
2006	240	274	268	252
2007	288	274	300	305
2008	344	313	333	369
2009		<b>372</b>	<b>366</b>	<b>446</b>
2010		<b>402</b>	<b>399</b>	<b>540</b>
2011		<b>437</b>	<b>432</b>	<b>653</b>
2012		<b>471</b>	<b>465</b>	<b>791</b>

Elaboración Propia

**GRAFICO N° 6**  
**ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL**  
**DIVERSAS TECNICAS DE PRONÓSTICO**  
**PRODUCTO: JUEGO DE 3 OLLAS (OLLAS 2)**



Elaboración Propia

El método que tiene mejor capacidad predictiva corresponde al método de alisamiento exponencial de Holt Winter, pues la raíz de error cuadrático medio según el método es menor al del método Brown y al del ajuste a un modelo matemático (Ver con más detalle el Anexo 1, Sección 1.2).

En lo que se refiere al tercer método de predicción utilizando, este tuvo las siguientes características:

- El comportamiento de la demanda del juego de tres ollas denominado “ollas 2” se la capturó adecuadamente por medio de una tendencia exponencial (como sucede con el producto “ollas 1” compuesta de un juego de cinco ollas), pues la serie tiene la misma tasa de crecimiento promedio de un periodo a otro. El modelo matemático aplicado fue:

$$O_2 = 1 + 2^{t+u}$$

- La ecuación estimada por medio de Eviews 5 dio como resultado:

$$\widehat{\text{Log}}(\widehat{O_2}) = 4.384882 + 0.190675T$$

Por medio de la prueba Breusch-Godfrey Serial Correlation LM se concluyó que no existe en este modelo auto correlación serial de cualquier orden. Por medio de la prueba de Heteroscedasticidad White se concluyó que las perturbaciones muestrales son Homocedásticas. Y a través de la prueba de Ramsey se concluyó que el modelo esta correctamente especificado. (Ver con más detalle estas pruebas en el Anexo 1, Sección 1.2).

Como el parámetro  $\alpha_2 > 0$ , entonces el modelo permite señalar que en promedio la demanda de “ollas 2” presenta un patrón creciente en el tiempo.

Como en el anterior caso el parámetro  $\alpha_2$  es aproximadamente la tasa de crecimiento promedio por periodos de la demanda de ollas 2. Como  $\alpha_2 = 0.1907$ , entonces la demanda de ollas del tipo crece alrededor del 19,06% anual promedio.

#### 4.4.1.3 CALDERAS

También como en los casos anteriores la serie temporal formada por los niveles de demanda histórica del producto calderas, nos permite señalar que el nivel de demanda para periodos futuros en el corto plazo tendrá una estructura creciente (estos resultados obtenidos por los dos métodos de alisado exponencial, (Ver cuadro N° 11) para el año 2012 el nivel demandado según el AE Brown será 1261, según el AE Holt Winter para este mismo año será 1337, y según el modelo matemático será 1395 para la misma gestión.

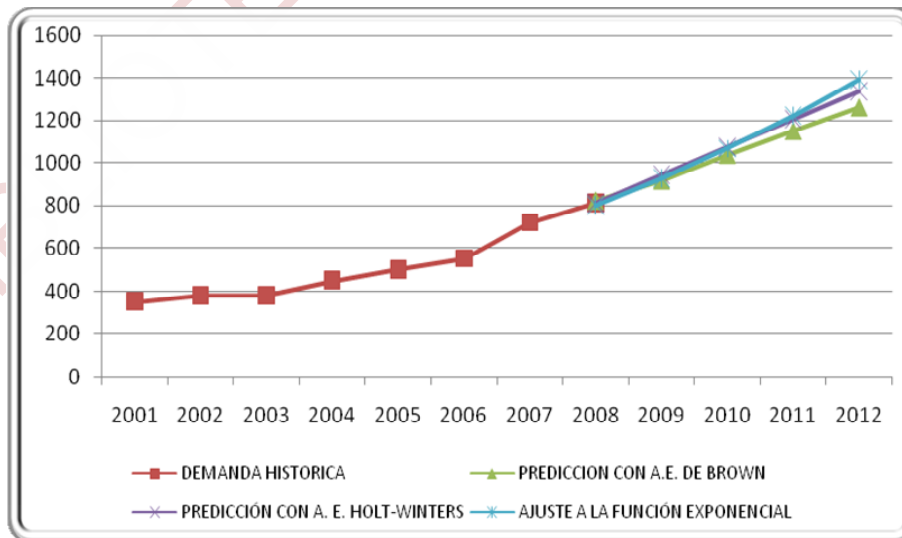


**CUADRO N° 11**  
**ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL**  
**DIVERSAS TECNICAS DE PRONOSTICO**  
**PRODUCTO: CALDERA**

PERIODO	DEMANDA HISTORICA	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL DE BROWN	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS	AJUSTE A LA FUNCIÓN POTENCIAL
2001	350		350	336
2002	380	350	388	359
2003	380	394	415	396
2004	450	390	402	447
2005	500	486	474	514
2006	550	547	549	595
2007	720	599	608	692
2008	812	825	812	803
2009		<b>920</b>	<b>943</b>	<b>928</b>
2010		<b>1039</b>	<b>1.074</b>	<b>1.069</b>
2011		<b>1150</b>	<b>1.206</b>	<b>1.224</b>
2012		<b>1261</b>	<b>1.337</b>	<b>1.395</b>

Elaboración Propia

**GRAFICO N° 7**  
**ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL**  
**DIVERSAS TECNICAS DE PRONOSTICO**  
**PRODUCTO: CALDERA**



Elaboración Propia

El método que ofrece mejor capacidad predictiva es el tercero, es decir el modelo matemático, ya que la raíz del error cuadrático medio es menor que el de los otros dos utilizados (49,63; 45,80; 18,78 respectivamente), ((Ver con más detalle el Anexo 1, Sección 1.3).

En lo que se refiere al tercer método de predicción utilizando, este tuvo las siguientes características:

- El comportamiento de la demanda de calderas se la capturó adecuadamente por medio de una tendencia parabólica:

$$CA = \alpha_1 + \alpha_2 T^2$$

La ecuación estimada por medio de Eviews 5 dio como resultado:

$$\widehat{CA} = 329.0571 + 7.399720T^2$$

El test Breus Godfrey nos permite concluir que no existe autocorrelación pues los valores de las probabilidades relativas a F y la Chi cuadrado según esta prueba son mayores a 0.05. ((Ver con más detalle el Anexo 1, Sección 1.3).

El test White en la que se observa que los p-valores de la F son mayores a 0.05 lo que nos lleva a rechazar la heteroscedastidad al 95%. (Ver con más detalle el Anexo 1, Sección 1.3).

La prueba de Ramsey en donde se observa que el F es no significativo lo que nos permite concluir que el modelo está correctamente especificado. (Ver con más detalle el Anexo 1, Sección 1.3).

Como el parámetro  $\alpha_2$  es mayor a cero entonces la demanda de calderas tiene tendencia creciente.

La demanda de calderas crece alrededor del 13,83% anual promedio (Este valor es igual al promedio de crecimiento por cada año).

#### 4.4.1.4 SARTENES

Según los métodos utilizados, la serie temporal formada por los niveles de demanda histórica del producto sartenes, nos permite señalar que el nivel de demanda para periodos futuros en el corto plazo tendrá una estructura creciente aunque no constante (estos resultados obtenidos por los tres métodos utilizados (Ver cuadro N° 12). Para el año 2012 el nivel demandado según el AE Brown será 801, según el AE Holt Winter para este mismo año será 846, y según el modelo matemático será 741 para la misma gestión.

**CUADRO N° 12**  
**ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL**  
**DIVERSAS TECNICAS DE PRONOSTICO**  
**PRODUCTO: SARTEN**

PERIODO	DEMANDA HISTORICA	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL DE BROWN	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS	AJUSTE A LA FUNCIÓN POTENCIAL
2001	350		350	366
2002	420	350	398	445
2003	580	418	467	500
2004	600	594	626	542
2005	540	655	648	578
2006	600	699	589	609
2007	600	629	647	636
2008	656	630	648	661
2009		<b>678</b>	<b>703</b>	<b>683</b>
2010		<b>731</b>	<b>751</b>	<b>704</b>
2011		<b>766</b>	<b>798</b>	<b>723</b>
2012		<b>801</b>	<b>846</b>	<b>741</b>

Elaboración Propia

**GRAFICO N° 8**  
**ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL**  
**DIVERSAS TECNICAS DE PRONOSTICO**  
**PRODUCTO: SARTEN**



Elaboración Propia

El método con mejor capacidad predictiva considerado en el presente trabajo corresponde al ajustado a un modelo matemático con respecto al alisamiento exponencial de Brown, y Holt Winter, pues la raíz de error cuadrático medio de este es menor que de los otros dos (Ver con más detalle el Anexo 1, Sección 1.4).

En lo que se refiere al método que ajusta a un modelo matemático tuvo las siguientes características:

- El comportamiento de la demanda de sartenes se la capturó adecuadamente por medio de una tendencia potencial:

$$SA = 1T^2 u$$

La ecuación estimada por medio de Eviews 5 dio como resultado:

$$\widehat{Log(SA)} = 5.901673 + 0.284438Log(T)$$

Por medio de la prueba Breusch-Godfrey Serial Correlation LM se concluyó que no existe en este modelo auto correlación serial de cualquier orden. Por medio de la prueba de Heteroscedasticidad White se concluyó que las perturbaciones muestrales son Homocedásticas. Y a través de la prueba de Ramsey se concluyó que el modelo está correctamente especificado. (Ver con detalle estas pruebas en el Anexo 1, Sección 1.4).

Como se señaló anteriormente el patrón de los niveles de demanda de sartenes es creciente sin embargo este no es constante. El crecimiento de la demanda de caldera en el tiempo de análisis disminuyó del 21,79% al 2,51%.

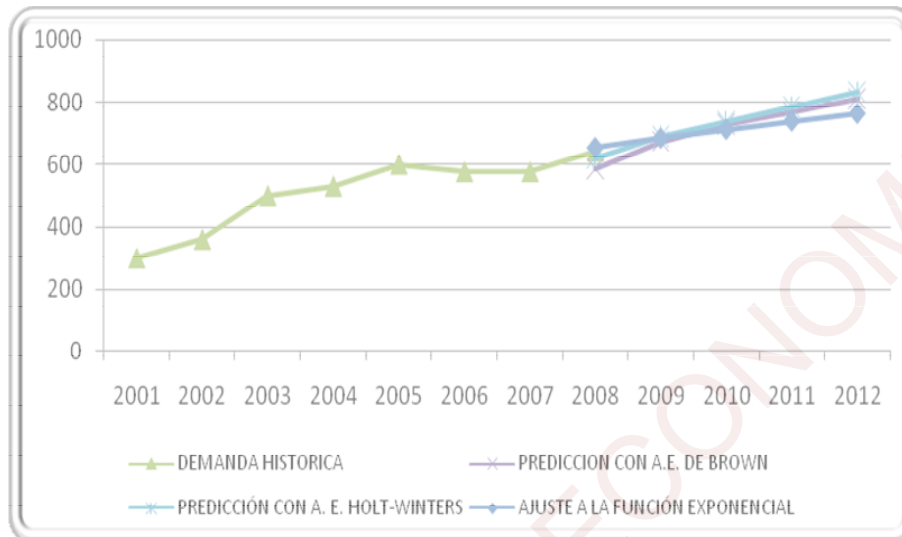
#### 4.4.1.5 Cafeteras

**CUADRO N° 13**  
**ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL**  
**DIVERSAS TECNICAS DE PRONÓSTICO**  
**PRODUCTO: CAFETERA**

PERIODO	DEMANDA HISTORICA	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL DE BROWN	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS	AJUSTE A LA FUNCIÓN POTENCIAL
2001	300		300	304
2002	360	300	375	392
2003	500	386	432	456
2004	530	581	585	507
2005	600	598	605	551
2006	576	665	674	589
2007	576	602	631	624
2008	642	584	620	656
2009		<b>673</b>	<b>689</b>	<b>685</b>
2010		<b>726</b>	<b>737</b>	<b>712</b>
2011		<b>768</b>	<b>785</b>	<b>738</b>
2012		<b>810</b>	<b>833</b>	<b>762</b>

Elaboración Propia

**GRAFICO N° 9**  
**ASPIMAAL: DEMANDA HISTORICA Y POTENCIAL**  
**DIVERSAS TECNICAS DE PRONÓSTICO**  
**PRODUCTO: CAFETERA**



Elaboración Propia

La serie temporal formada por los niveles de demanda histórica del producto cafeteras, nos permite señalar que el nivel de demanda para periodos futuros en el corto plazo tendrá una estructura creciente aunque no constante (estos resultados obtenidos por los tres métodos utilizados (Ver cuadro N° 13). Para el año 2012 el nivel demandado según el AE Brown será 810, según el AE Holt Winter para este mismo año será 833, y según el ajuste a un modelo matemático será 762 para la misma gestión.

El método con mejor capacidad predictiva considerado, corresponde al ajustado a un modelo matemático con respecto al alisamiento exponencial de Brown, y Holt Winter, pues la raíz de error cuadrático medio de este es menor que de los otros dos (68, 51,32 respectivamente, ver con más detalle el Anexo 1, Sección 1,5).

En lo que se refiere al método que ajusta a un modelo matemático tuvo las siguientes características:

- El comportamiento de la demanda de sartenes se la capturó adecuadamente por medio de una tendencia potencial:

$$CAF = 1 T^2 u$$

La ecuación estimada por medio de Eviews 5 dio como resultado:

$$\widehat{CAF} = 5.7155 + 0.3702 \text{Log}(T)$$

Por medio de la prueba Breusch-Godfrey Serial Correlation LM se concluyó que no existe en este modelo auto correlación serial de cualquier orden. Por medio de la prueba de Heteroscedasticidad White se concluyó que las perturbaciones muestrales son Homocedásticas. Y a través de la prueba de Ramsey se concluyó que el modelo está correctamente especificado. (Ver con detalle estas pruebas en el Anexo 1, Sección 1.5).

Debido a que el coeficiente es mayor a cero, indicamos que la demanda de cafeteras se incrementa en el transcurso del tiempo. Aunque en comparación con los otros productos este crecimiento no es tan significativo especialmente con el de las ollas.

#### 4.5 DEMANDA POR ESTRATOS

La demanda localizada en La Paz, se encuentra segmentada por estratos socioeconómicos con diferencias importantes que guían la decisión de encarar un primer mercado: Es menos dificultoso ingresar con el producto al segmento de la ciudad de El Alto y la zona norte (Macrodistritos Periférica y San Antonio) de la ciudad de La Paz ya que la mayor parte de la población compra los mencionados productos en esta zona.

Los clientes principales están conformados por comerciantes minoristas (agencias, puestos en ferias, mercados y supermercados) que compran al por

mayor los productos para luego venderlos a personas particulares que adquieren para su uso en la familia.

#### 4.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Este análisis los forman los estudios del comportamiento histórico de la oferta, proyección y tendencia de la oferta.

##### 4.6.1 Oferta Histórica

En el mercado Nacional se puede encontrar una variedad de marcas de enseres de cocina, las cuales presentan variedad diferenciándose en el espesor del aluminio. Entre las marcas más conocidas se encuentran:

**CUADRO N° 14  
MARCAS EXISTENTES EN EL MERCADO LOCAL**

Nombre de la Empresa	Industria	Características
<b>FANAL</b>	Boliviana	Aluminio, en su gran mayoría utilizan materia prima brasilera, precios variados, se busca calidad y económicos; limpio y homogéneo en su estructura interna y externa, buen acabado, relativa variedad en tamaño y forma.
<b>MANANTIAL</b>	Peruana	
<b>DIAMANTE</b>	Boliviana	
<b>BRASILERO</b>	Boliviana	
<b>AMERICANA</b>	Peruana	
<b>UNIVERSAL</b>	Boliviana	
<b>RECOR FANAL</b>	Boliviana	
<b>ADMIRAL</b>	Peruana	
<b>7 VIDAS</b>	Peruana	

**FUENTE:** Elaboración Propia en base a encuesta realizada



Los productos de la línea de hogar que produce la Asociación ASPIMAAL presentan el siguiente comportamiento histórico de producción desde que empezó a funcionar utilizando la marca Fanal el año 2001 hasta el 2008, este período de producción estuvo sujeto a las variaciones de los precios de la materia prima importada (aluminio).

Desde sus inicios ASPIMAAL empezó a producir siete líneas de hogar, algunos de los cuales por factores de precio, de producción y competencia, se decidió que a partir del 2009 deje de producirse por la existencia en el mercado de productos más baratos especialmente de material plástico y otros trabajados en cerámica. El siguiente cuadro muestra el número de juegos de enseres de cocina producidos por ASPIMAAL durante este período de ocho años.

**CUADRO N° 15  
OFERTA HISTÓRICA DE PRODUCCIÓN DE ENSERES DE COCINA**

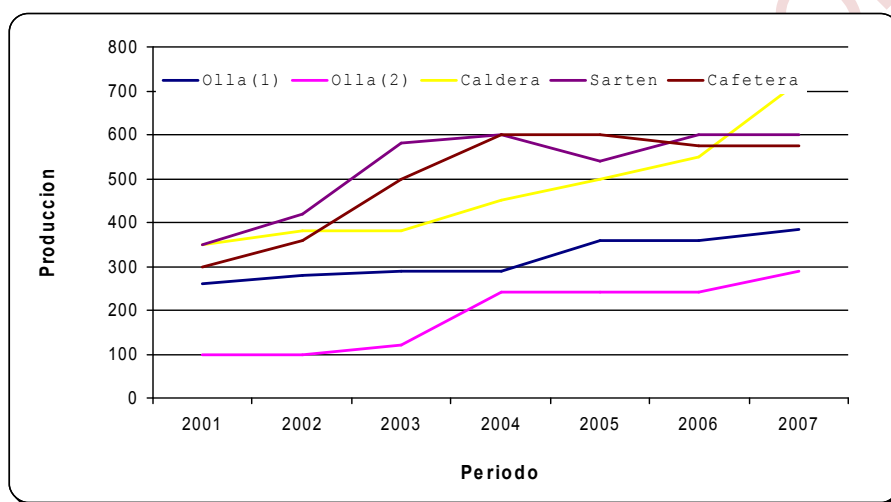
AÑO	PRODUCCIÓN DE ENSERES				
	Olla(1)	Olla(2)	Caldera	Sartén	Cafetera
2001	260	100	350	350	300
2002	280	100	380	420	360
2003	290	120	380	580	500
2004	290	240	450	600	530
2005	360	240	500	540	600
2006	360	240	550	600	576
2007	384	288	720	600	576
2008	410	344	812	656	642
<b>•t.c.%</b>	<b>6.72</b>	<b>19.28</b>	<b>12.77</b>	<b>9.40</b>	<b>11.49</b>

• t.c.%: Tasa porcentual de crecimiento de la oferta.

En el gráfico N° 10 se indica el comportamiento de la oferta histórica del proyecto, mostrando una tendencia relativamente creciente, en algunos períodos se observa una disminución o baja producción, esto debido a los

acontecimientos vividos por nuestro país en los últimos años como factores internos de variación de la producción, y los factores externos como el incremento de los precios internacionales del aluminio, la importación de los accesorios adicionales (baquelita), y el contrabando.

**GRÁFICO N° 10**  
**COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA OFERTA**



**FUENTE:** Elaboración Propia en base a encuesta realizada

#### 4.6.2 Oferta Futura del Proyecto

Tomando en cuenta la situación descrita en el párrafo anterior, como factores que condicionan al productor, tomar la decisión de continuar produciendo o no. Bajo estas características ASPIMAAL siempre decidió continuar la producción.

Por lo que en el siguiente cuadro se muestra la estimación de la producción de enseres de cocina para los siguientes cinco períodos consecutivos, donde observamos el comportamiento de la oferta potencial.

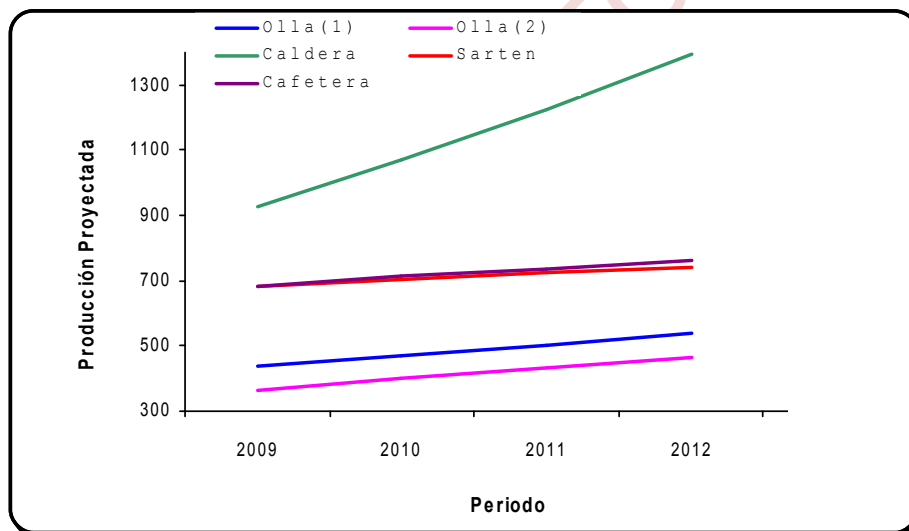
**CUADRO N° 16  
OFERTA FUTURA DE ENSERES DE COCINA**

Año	CANTIDAD DE ENSERES PROYECTADOS				
	Olla(1)	Olla(2)	Caldera	Sartén	Cafetera
<b>2009</b>	440	366	928	683	685
<b>2010</b>	470	399	1.069	704	712
<b>2011</b>	503	432	1.224	723	738
<b>2012</b>	538	465	1.395	741	762

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de ASPIMAAL

El gráfico N° 11 indica el comportamiento de la oferta futura. En ella se observa que en los años mencionados las cantidades ofertadas tienden a aumentar.

**GRÁFICO N° 11  
COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA FUTURA**



FUENTE: Elaboración Propia.

#### 4.6.3 BALANCE OFERTA – DEMANDA

Se observa en los niveles de la demanda de los productos de ASPIMAAL un patrón creciente. Por lo tanto la Asociación tiene por lo menos en el corto plazo condiciones favorables que expandir su producción (oferta) con buenas posibilidades de incrementar sus utilidades.

## 4.7 ANÁLISIS DE PRECIOS

Para este caso de los enseres de cocina, los precios son establecidos por la competencia, ya que es una resistencia entre el comprador y los competidores. Por lo tanto se realiza una diferenciación que logre llamar la atención del cliente y lograr “imponer” unos precios competitivos. A continuación se muestra la estructura de precios por tipo de comprador del producto ASPIMAAL respecto del precio promedio de los productos de la competencia.

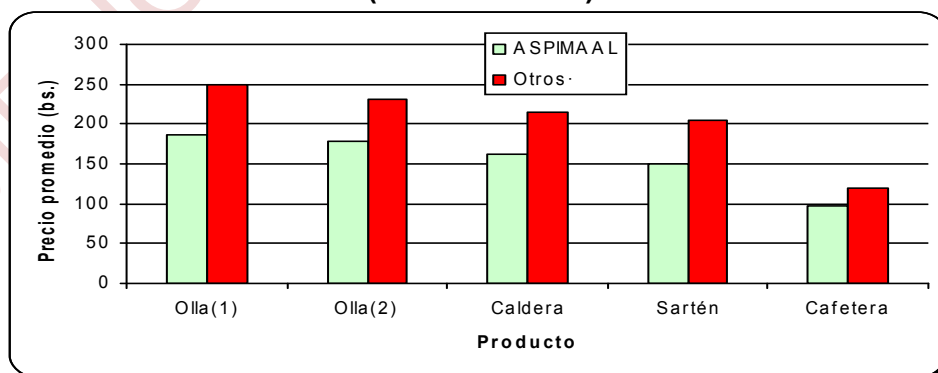
**CUADRO N° 17**  
**PRECIO PROMEDIO POR COMPRADOR SEGÚN PRODUCTO**  
**(En bolivianos año 2008)**

PRODUCTO	TIPO DE COMPRADOR			PRECIO PROMEDIO	
	Intermediario		Consumidor Final	ASPIMAAL	Otros●
	Mayorista	Minorista			
Olla(1)	161.0	182.0	215.0	186.0	249.8
Olla(2)	163.0	182.0	193.0	179.3	230.2
Caldera	145.0	165.0	178.0	162.7	215.5
Sartén	134.0	150.5	163.0	149.2	204.6
Cafetera	94.5	94.0	105.0	97.8	120.4

FUENTE: Elaboración propia en base a datos ASPIMAAL.

(●) Precio promedio del consumidor final de otros productos registrados en las ferias visitadas.

**GRÁFICO N° 12**  
**PRECIO PROMEDIO DE ENSERES ASPIMAAL Y OTRAS MARCAS**  
**(En bolivianos)**



FUENTE: Elaboración Propia en base a encuesta realizada

Por lo que el presente análisis que se observa en el gráfico evalúa un precio competitivo del producto ASPIMAAL, ya que es el mínimo con el cual opera el mercado respecto de la competencia.

#### 4.7.1. Análisis Histórico de Precios

El precio de venta para el periodo 2001-2008 se muestra en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 18  
PRECIO PROMEDIO SEGÚN PRODUCTO  
(En bolivianos por juego)**

AÑO	PRECIO DE UN JUEGO					% Incremento
	Olla(1)	Olla(2)	Caldera	Sartén	Cafetera	
2001	163.8	157.9	143.3	131.4	86.2	—
2002	162.7	156.9	142.3	130.5	85.6	-0.67
2003	166.7	160.8	145.8	133.7	87.7	2.49
2004	168.6	162.5	147.4	135.2	88.7	1.11
2005	170.2	164.1	148.9	136.5	89.5	0.97
2006	168.3	162.3	147.2	135.0	88.5	-1.11
2007	176.1	169.8	154.0	141.3	92.6	4.63
2008	186.0	179.3	162.7	149.2	97.8	5.60

FUENTE: Elaboración propia en base a datos histórico.

#### 4.7.2. Proyección de Precios

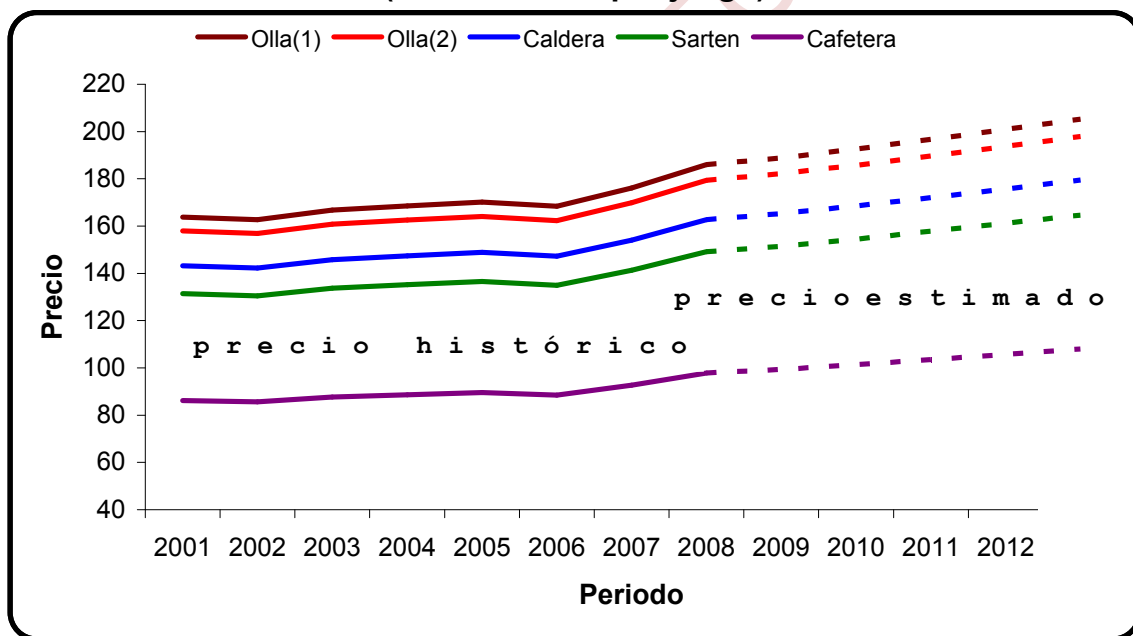
El comportamiento de los precios en horizonte temporal son las que dan información para que en base a éstos podamos tomar decisiones. Con la técnica de la regresión lineal se logró estimar los precios futuros. En ella se puede observar (Cuadro N° 19 y Gráfico N° 13) que existirá un crecimiento moderado de los precios, con lo cual se puede continuar la producción de enseres de cocina ASPIMAAL.

**CUADRO N° 19**  
**PROYECCIÓN DEL PRECIO PROMEDIO SEGÚN PRODUCTO**  
**(En bolivianos por juego)**

AÑO	PRODUCTO UN JUEGO				
	Olla(1)	Olla(2)	Caldera	Sartén	Cafetera
2009	188.9	182.1	165.2	151.5	99.4
2010	192.6	185.8	168.5	154.3	101.3
2011	196.7	189.7	172.1	157.8	103.5
2012	201.0	193.8	175.8	161.2	105.7

FUENTE: Elaboración propia en base a datos histórico.

**GRÁFICO N° 13**  
**PRECIO PROMEDIO HISTÓRICO Y PROYECCIÓN SEGÚN PRODUCTO**  
**(En bolivianos por juego)**



FUENTE: Elaboración Propia en base a encuesta realizada

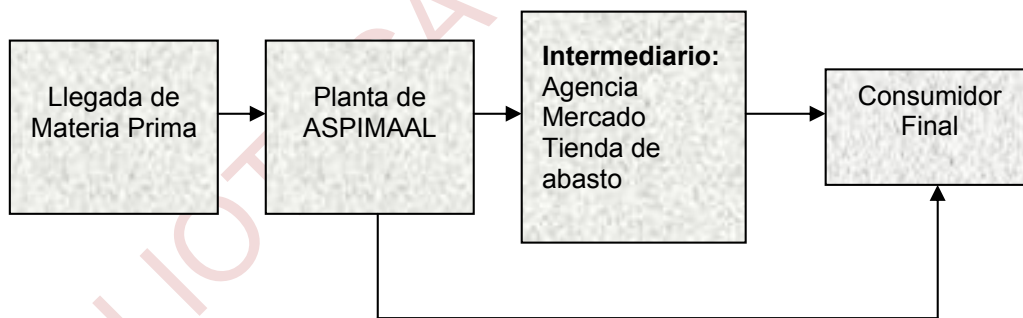
## 4.8. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

La comercialización se dará a través de canales de distribución bien establecidos en el mercado.

Por otro lado la comercialización en general es el elemento que enlaza la oferta del movimiento económico nacional con la demanda de los distintos mercados, dicha comercialización, no obstante se ve perjudicada por un exceso de intermediarios, como son los comerciantes finales que elevan excesivamente el precio del producto. ASPIMAAL debe optar por la política de contar con agencias de venta directa en los mercados estratégicos.

### 4.8.1. Participantes Comerciales

Los participantes comerciales que se presentan en la cadena de comercialización de los enseres de cocina, se encuentran en el siguiente esquema:

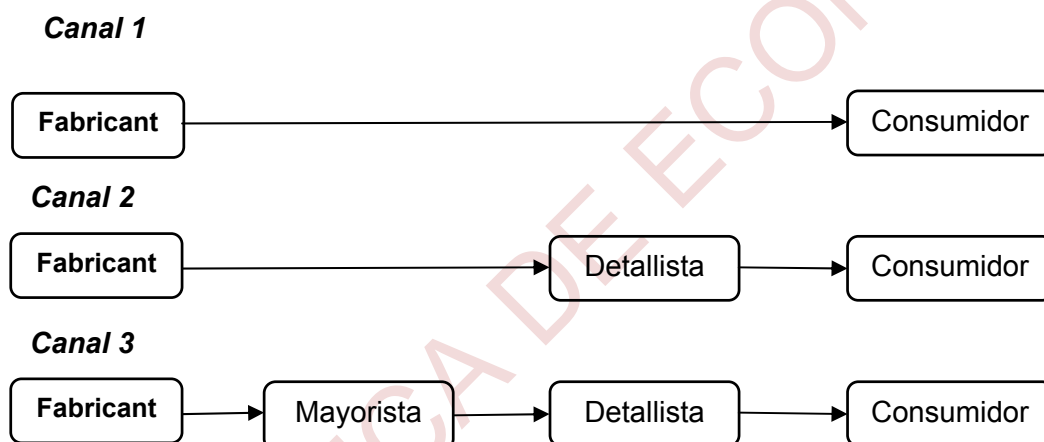


El esquema de comercialización en este caso es simple y no es necesario tomar ninguna acción. Sin embargo en la medida de posibilidades se sugiere procurar el establecimiento de agencias de venta propias.

## Canales de Distribución

Es importante mencionar que al utilizar un canal de distribución uno de los mayores beneficios es el ahorro de dinero, el papel de los intermediarios consiste en transformar los surtidos de productos en surtidos de consumidores o clientes finales, lo que hace que la producción crezca y los mismos canales de distribución se diversifiquen.

**GRAFICO N° 14**  
**NIVELES DE CANAL DE DISTRIBUCION**



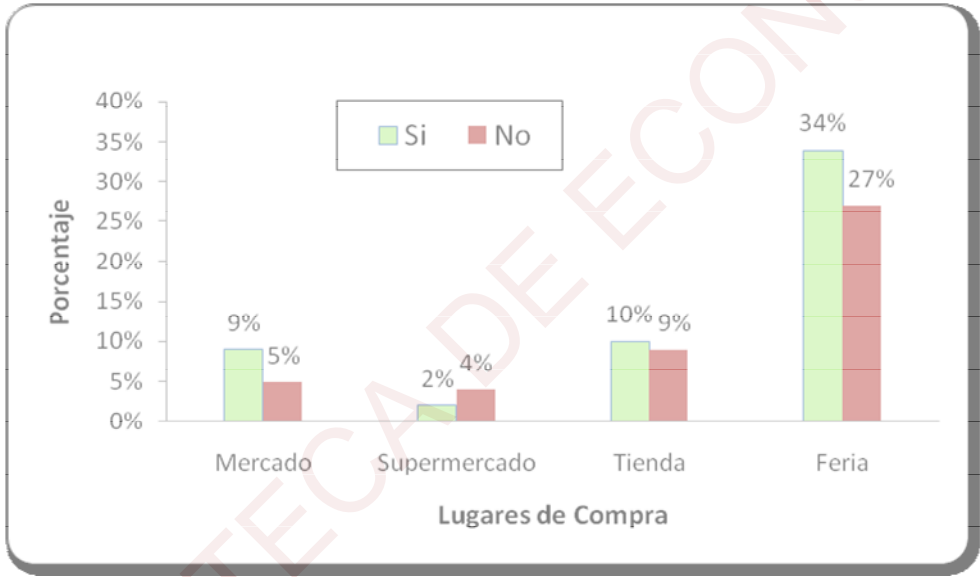
Los Canales de distribución presentados en el anterior cuadro nos muestran claramente como los productos ofrecidos pueden llegar al consumidor final, de acuerdo a los niveles presentados, los más aplicables en el caso de ASPIMAAL estarían dentro del canal 1 y 2, por la cantidad de producción que se estimara llevar a producir al cabo del mes y anualmente, por tanto estos canales son los más recomendables.

De los resultados de la encuesta efectuada se tomaron las respuestas de las preguntas 11 y 12 para generar el gráfico N° 15 que muestra el comportamiento de los lugares de compra de mayor preferencia de enseres de cocina con



relación a la facilidad de encontrar en estos lugares tamaño y marca que el consumidor busca. La mayor frecuencia se encuentra en las ferias con un 61% como también en las tiendas con un 19% y mercados un 14% en la mayoría de estos lugares de venta se encuentra variedad en tamaños y marcas (88% de los encuestados).

**GRAFICO N° 15**  
**LUGARES DE COMPRA DE ENSERES DE COCINA**  
**SEGÚN VARIEDAD**



**FUENTE:** Elaboración Propia en base a encuesta realizada

**4.9 EVALUACIÓN GLOBAL DEL MERCADO**

Una vez analizado cada uno de los puntos que forman el estudio de mercado se deduce que el precio y la demanda promedio objetivo proyectado durante los siguientes cuatro períodos consecutivos (2009 - 2012), muestran una tendencia creciente. Por lo que ASPIMAAL debe seguir incrementando su producción tal cual de observa en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 20**  
**PROYECCIÓN PROMEDIO OBJETIVO DEL PRECIO Y CANTIDAD**

Período	Promedio Anual de Enseres ASPIMAAL				
	Olla(1)	Olla(2)	Caldera	Sartén	Cafetera
2009 - 2012					
<b>Cantidad</b>	488	416	1.154	713	724
<b>Precio / juego</b>	194.8	187.8	170	156.2	102.5

**FUENTE:** Elaboración propia en base a datos ASPIMAAL y Encuesta.

Luego de haber realizado el estudio de mercado para la producción de enseres de cocina ASPIMAAL, especialmente lo relacionado al balance positivo (patrón creciente), así como también en la relación de precios satisfactorio respecto de la competencia. El mercado del proyecto se considera favorable.

#### **4.10 LA COMPETENCIA**

Existe una variedad de marcas que tienen una gran oferta en diversidad de productos para cocina en la ciudad de La Paz como ser: MANANTIAL, AMERICANA, ADMIRAL, 7 VIDAS, DIAMANTE, BRASILERO, UNIVERSAL y RECOR FANAL. Si bien estas marcas son una gran competencia para ASPIMAAL aunque de elevado precio, algunas de ellas no cuentan con un control de calidad, y el terminado no es fino; dicho segmento de baja calidad y precio moderado puede ser ganado por el producto de ASPIMAAL.

##### **4.10.1 Características de los Productos Ofrecidos por la Competencia**

En lo que corresponde a la competencia, aunque no son muchas marcas, si se tiene una venta masiva de productos de la marca Record Fanal, Universal ambas de procedencia nacional, en cuanto a los precios son muy diferentes entre si, de acuerdo a la calidad de los productos, no obstante, el cliente busca incluso unos centavos menos, aunque exige en este caso calidad.

Producto impecablemente limpio y homogéneo en su estructura interna y externa (lustroso). Dicho lustre genera un buen aspecto y hace el producto “vendible”.

Los productos de dos de las nuevas marcas presentan etiquetas presentables con logo de identificación y son los que gozan de buena aceptación considerando el poco tiempo de lanzamiento en el mercado.

#### **4.10.2 Debilidades Captadas en el Producto de la Competencia**

En algunos casos la presentación no es muy adecuada, no es vistosa ni llama la atención comprarlos.

Algunos de los productos presentan “errores en acabados” eventualmente falta de control de calidad.

La funcionalidad para el uso alternativo de las ollas, se observa que los productos que tienen mayor aceptabilidad en el mercado, en el caso de las ollas, son alisados hasta el final de su base lo cual no permite su uso como sustituto de utensilio de frituras en locales de expendio de comida rápida.

#### **4.11 NECESIDADES DETERMINADAS:**

- Precio accesible, preferentemente menor que el de productos de la competencia (dichos precios son caros según gran parte de los encuestados).
- Provisión constante, no debe fallar, en especial cuando se trata de contratos privados con instituciones.
- Diferentes tamaños (juegos y variedades) tratar de innovar enseres, hay bastante competencia en el mercado.

- Calidad y durabilidad, seguridad de que se está adquiriendo un producto garantizado (es necesario un sello de calidad del producto).

#### **4.12 HÁBITOS DE COMPRA Y CONSUMO**

- El consumidor tiende a realizar su compra, motivado por el precio y el producto bien presentado; existe una percepción general de que los precios actuales de los productos de la competencia son elevados para los productos de buena calidad.
- En relación a productos importados, la tendencia actual de los encuestados, es la de adquirir productos de procedencia nacional.
- Son productos que no se compran todos los días, sin embargo deben estar presentes en los hogares de las familias.

BIBLIOTECA DE ECOLOGÍA

**CUADRO N° 21  
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS**

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<p>Elaborar un estudio de mercado para la ampliación de la producción de enseres de cocina en aluminio en la ciudad de La Paz para la Asociación A.S.P.I.M.A.A.L</p>	<p>Con la intención de cumplir con los objetivos de estudio que se han formulado, adoptamos la investigación no experimental transversal y la investigación no experimental longitudinal. En el procedimiento de estudio se realizó un tipo de muestreo estratificado, considerando la estructura las Secciones Municipales de La Paz y El Alto. El tamaño de la muestra obtenido fue de 308 personas con un nivel de confianza del 95% y un error a tolerar del 4,7%. La recolección se llevó a cabo por medio de visitas a las ferias y mercados según estrato en las ciudades antes mencionadas. Se realizaron tres modelos econométricos de probabilidad (modelo lineal de probabilidad, modelo logit y el modelo probit) que analiza la decisión de una persona cualesquiera de comprar o no comprar enseres de cocina de origen nacional la cual está determinada por las variables explicativas: conocimiento del producto, la calidad, precio, y el tamaño. También se han efectuado predicciones cuantitativas con tres técnicas: a) predicción con alisado exponencial Brown b) predicción con alisado exponencial Holt – Winter y c) ajuste a una función matemática. Las predicciones se han realizado en el dominio del análisis de series temporales.</p>	<p><b>Tamaño y distribución de la muestra:</b> Cuadro N° 1 Pág. 10 Cuadro N° 2 Pág. 13</p> <p><b>Recolección de la Información:</b> Cuadro N° 3 Pág. 14</p> <p><b>Estimación de los modelos: Lineal, Logit y Probit:</b> Tabla N° 4.3.3.01 P50 Tabla N° 4.3.3.02 P51 Tabla N° 4.3.3.03 P52 Tabla N° 4.3.4.01 P54</p> <p><b>Demanda Histórica y Potencial:</b> Gráfico N° 5 Pág. 58 Gráfico N° 6 Pág. 60 Gráfico N° 7 Pág. 62 Gráfico N° 8 Pág. 65 Gráfico N° 9 Pág. 67</p> <p><b>Comportamiento Histórico de la Oferta:</b> Gráfico N° 10 Pág. 71</p> <p><b>Comportamiento de la Oferta Futura:</b> Gráfico N° 11 Pág. 72</p> <p><b>Análisis de Precios:</b> Gráfico N° 12 Pág. 73 Gráfico N° 13 Pág. 75</p>

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<p>Dotar de información necesaria que guíe a la asociación A.S.P.I.M.A.A.L en la toma de decisiones para la ampliación de la oferta en el mercado de enseres de cocina</p>	<p>Los resultados del estudio de mercado nos permitieron dotar a ASPIMAAL de información necesaria que les permitirá mejorar sus procesos de comercialización y ampliación de la producción.</p>	<p>CAPITULO V. Conclusiones y Recomendaciones</p>
<p>Recolectar datos referentes al mercado de utensilios de cocina en la ciudad de La Paz.</p>	<p>Se cumplió este objetivo mediante la elaboración de una boleta de encuesta, las cuales fueron llenadas en diversas ferias de las ciudades de La Paz y El Alto.</p>	<p><b>Demanda Histórica y Potencial:</b> Cuadro N° 9 Pág. 57 Cuadro N° 10 Pág. 59 Cuadro N° 11 Pág. 62 Cuadro N° 12 Pág. 64 Cuadro N° 13 Pág. 66</p> <p><b>Oferta:</b> Cuadro N° 15 Pág. 70 Cuadro N° 16 Pág. 72</p> <p><b>Precios:</b> Cuadro N° 17 Pág. 73 Cuadro N° 19 Pág. 75 Gráfico N° 13 Pág. 75 Gráfico N° 15 Pág. 78 Cuadro N° 20 Pág. 79</p>
<p>Observar la competencia, las características de su producto y sus precios referenciales.</p>	<p>Se observó las características de la competencia, a través de la toma de información en las encuestas y posteriormente los resultados de arrogo.</p>	<p><b>Marcas en el mercado local:</b> Cuadro N° 14 Pág. 69</p> <p><b>Características de la Competencia:</b> Punto 4.10.1 Pág. 79</p> <p><b>Debilidades Captadas en el Producto de la Competencia:</b> Punto 4.10.2 Pág. 80</p>

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<p>Conocer las preferencias y necesidades generales de los consumidores (deseos y demandas específicas, hábitos de compra y consumo), el comportamiento del mercado y la competencia local a corto y mediano plazo.</p>	<p>También este objetivo se cumplió a través de los resultados obtenidos del estudio de mercado.</p>	<p><b>Resultados de la Encuesta:</b></p> <p>Anexo 3.2</p> <p><b>Necesidades Determinadas:</b></p> <p>Punto 4.11 Pág. 80</p> <p><b>Hábitos de Compra y Consumo :</b></p> <p>Punto 4.12 Pág. 81</p>
<p>Identificar la existencia de un mercado insatisfecho en el que sea viable, desde el punto de vista operativo, introducir el producto objeto de estudio.</p>	<p>Se cumplió este objetivo pues se han efectuado predicciones cuantitativas con tres técnicas: a) predicción con alisado exponencial Brown b) predicción con alisado exponencial Holt – Winter y c) ajuste a una función matemática. Las predicciones se han realizado en el dominio del análisis de series temporales, como se señaló anteriormente.</p>	<p><b>Oferta Futura del Proyecto:</b></p> <p>Punto 4.6.2 Pág. 71</p> <p>Cuadro N° 16 Pág. 72</p> <p>Gráfico N° 11 Pág. 72</p>

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

Como resultados del estudio de mercado, podemos concluir principalmente que existe un amplio margen de ventas que pueden ser cubiertas por La Asociación Pequeña Industria Multiactiva en Aluminio ASPIMAAL.

Los datos que se obtuvieron de oferta y demanda histórica, así como las estimaciones que se han hecho en el horizonte temporal (para los próximos años), muestran claramente que el producto tiene una buena aceptación en el mercado (especialmente por su calidad)

Así tenemos también que:

- La probabilidad de que se decida comprar un enser de cocina de origen nacional es 20,49% puntos porcentuales mayor para las familias que conocen los productos FANAL de los que no. Esta probabilidad en el modelo probit es 13,64%
- La probabilidad de comprar un enser de cocina de aluminio de origen nacional es aproximadamente 40,32 puntos porcentuales mayor para las familias que toman muy en cuenta la calidad del producto que para las familias que no. Esta probabilidad en el modelo MLP es 62,15%
- La probabilidad de comprar un enser de cocina de aluminio de origen nacional es aproximadamente 42 puntos porcentuales mayor para la i-esima familia que toma en cuenta el precio para la compra del producto que para las familias que no. En el modelo probit esta probabilidad es 47 puntos porcentuales.



- En las mismas condiciones, la probabilidad de comprar un enser de cocina de aluminio de origen nacional es aproximadamente 10 puntos porcentuales menor para una familia que prefiere comprar el enser de tamaño mediano que para las familias que no, esto con respecto al grupo de referencia (ollas grandes, pequeñas y en juego). (Si comparamos los métodos MLP y Probit esta probabilidad es 10,91 a 12,51 puntos porcentuales respectivamente).

También se puede concluir:

- Como se ha visto un patrón de crecimiento en los niveles de demanda de los productos en el horizonte temporal, esto ocasionaría capacidad de pago de créditos que la Asociación incurriera.
- Como la competencia presenta elevados precios, y en algunas de ellas no cuentan con un control de calidad, y el terminado no es fino; dicho segmento de baja calidad y precio moderado puede ser ganado por el producto de ASPIMAAL.

## 5.2 Recomendaciones

En este rubro existen distintas normas de calidad que rigen y clasifican los productos manufacturados. Debe destacarse el grupo ISO, en sus versiones Calidad (Grupo 9000) Y Prevención y Control Ambiental (Grupo 14000); la inserción, tanto de la gestión de calidad, como la de Gestión ambiental es una premisa fundamental para la exportación del producto, el camino que debe seguir ASPIMAAL es precisamente este.

Luego de identificar la opinión de los potenciales clientes (Necesidades, deseos y demandas específicas, hábitos de compra y consumo –ver resultados-); las recomendaciones para la línea de productos a elaborar, desde el punto de vista del análisis de mercado son las siguientes:

### 5.2.1 Líneas de producción

- Ver la posibilidad de elaborar productos de dos calidades diferentes:

**Primera calidad**, a precio racional, incorporando embases, especialmente si se pretende exportar a mediano plazo. Este producto estaría destinado a mercados selectos de elevado ingreso y consumo.

**Segunda Calidad**, a precio módico, este producto estaría destinado a mercados de menor ingreso y consumo: La Paz – Ferias y 16 de Julio.

### 5.2.2 Volumen de Producción

La actual producción de enseres de cocina es apropiada se espera un incremento continuo, como se observa en las proyecciones de la demanda donde se puede estimar que el mercado de consumo es holgado por lo que se recomienda incrementar la oferta considerando dicha proyección.

### 5.2.3 Comercialización

Se recomienda hacer énfasis de las cualidades del producto pero además puede ser ligado al tema de promoción, para que se convierta en una compra repetitiva.

Las aplicaciones de marketing permitirán introducir con mayor impacto los productos de ASPIMAAL al mercado de la ciudad de La Paz, esto permitirá el crecimiento y posicionamiento de la marca.

El producto debe tener un precio accesible, para mercados populares, la decisión de fijar precios para ASPIMAAL debe ser congruente al estudio de mercado realizado, se debe atacar de forma constante tomando una estrategia de precios pero además hacerle conocer al consumidor el valor agregado que genere la compra de los productos de aluminio producidos por la Asociación.

## Programa de Marketing.

- **PRODUCTO:** Las estrategias deben centrarse en los atributos de calidad y de valor agregado de los enseres producidos, por los resultados obtenidos del estudio de mercado se propone dar énfasis en lo económico y durabilidad de este producto, el diseño es Standard pero por la observación hecha al momento de compra que realiza el demandante se sugiere una variación en el tope de la base de las ollas, esto daría un uso alternativo en frituras dicho atributo es valorado por el cliente.
- **PRECIO:** Se recomienda en cuanto a este ámbito utilizar la estrategia penetración, es decir que el producto tenga un precio bajo en relación con el nivel de precios esperado.
- **DISTRIBUCIÓN:** En cuanto a la distribución se recomienda que se la realice a través de un canal PRODUCTOR - DETALLISTA – CONSUMIDOR, de acuerdo al tipo de mercado al que está dirigido el producto, además del número de compradores potenciales, pero también se puede determinar una venta directa.
- **PROMOCIÓN:** Las estrategias de promoción deben estar orientadas a crear conciencia del nuevo producto, de sus atributos de buena calidad, el precio accesible. En etapas posteriores se podría realizar promociones para persuadir, recordar al consumidor acerca de la existencia del producto.

Se puede recomendar que el mejor canal propuesto para llevar a cabo la venta sea el indirecto ya que posee más niveles de llegada al consumidor y se puede determinar cierta relación con el impacto a corto plazo de los productos.

## Identificación de las Principales Alternativas

En el cuadro siguiente se recomienda el tipo de estrategias que se podrá aplicar comercialmente hablando, las mismas que serán diferentes para cada estrato del estudio de mercado realizado, y tendrán un impacto muy importante sobre cada zona segmentada por el número de consumidores finales y la posible aceptación.

**CUADRO N° 22**  
**NUMERO DE INTERMEDIARIOS**

ZONA	DISTRIBUCION	LOGRO
<b>Sur</b>	<b>Selectiva</b>	Solo se logrará posicionar los enseres de manera que solo un segmento del mercado los adquiera y se los distribuirá tomando en cuenta esta segmentación anteriormente descrita.
<b>Centro</b>	<b>Exclusiva</b>	Conceder a un número limitado de intermediarios para que ingrese al mercado de manera paulatina.
<b>Periférica y El Alto</b>	<b>Masiva</b>	Tener los productos en todos los expendios como sea posible, esto traerá mayor venta y poder de posicionamiento de los enseres de aluminio.

## BIBLIOGRAFÍA

CENTENO Sejas, Joaquin, *“Microempresa en Bolivia”*, Temas de Crisis.

CUEVAS, Javier, Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS) *“Bolivia: visiones de futuro”*, El papel de los empresarios en el desarrollo nacional, La Paz – Bolivia Primera Edición 2002.

GOBIERNO MUNICIPAL DE EL ALTO *“Censo de Actividades Económicas de La Ciudad De El Alto Informe Final 2008”*.

GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ *“Resumen Ejecutivo Censo de Actividades Económicas del Municipio de La Paz - 2007”*.

GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ, OFICIALÍA MAYOR DE PROMOCIÓN ECONÓMICA (OMPE) *“Economía Paceña en cifras 2008”*.

HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto y otros, *“Metodología de la Investigación”*, México, Editorial MACGRAW-HILL, Tercera Edición, 2003.

I.N.E. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA *“Clasificación de Productos por Actividades Económicas de Bolivia CPAEB - 2005”*. La Paz, diciembre 2006.

I.N.E. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA *“Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia CAEB - 2005”*. La Paz, diciembre 2006.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE ESTADÍSTICA Y ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS *“Índices de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas Las Actividades Económicas (CIU)”*.

LARRANZABAL, Hernando, *“La microempresa ante los desafíos del desarrollo”*: Encuentro nacional microempresa versus pobreza, CEDLA, La Paz 1997.

MENDEZ Alvarez, Carlos Eduardo, *“Metodología”* Santafé de Bogotá-Colombia, Editorial INTERAMERICANA S.A., Segunda Edición 1995.

MENDOZA Patiño, Rolando, Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS) *“Bolivia: visiones de futuro”*, Construyendo una visión de futuro a partir de la pequeña empresa, La Paz – Bolivia Primera Edición 2002.

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y MICROEMPRESA, ***“Resolución Ministerial N°375 de 9 diciembre de 2008”***.

MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL, ***“Resolución Ministerial N° 200 de 12 de octubre de 2009”***.

ANTEQUERA, Nisttahusz ***“Competencia en el Mercado Interno: Fortalecimiento MYPES, Estado de Situación, Sistema Boliviano de Productividad y Competitividad”***, 2002.

PETER M. Chisnall, ***“La esencia de la Investigación de Mercados”***, México, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., 1996.

PINDICK, Robert S, ***“Microeconomía”***, Madrid - España, Editorial PRENTICE HALL, Tercera Edición, 1995.

SAPAG Chain, Nassir, ***“Preparación y Evaluación de Proyectos”***, Santiago - Buenos Aires, Editorial MACGRAW-HILL, Cuarta Edición, 2000.

VICEMINISTERIO DE MICROEMPRESA ***“Estimación del aporte de la MYPE en la economía nacional”***, Boletín Informativo No. 7 octubre 2000.

VELASCO E., ***“Propuesta de Desarrollo de la Pequeña Industria”*** INASET, La Paz 1989.

GUJARATI, Damodar. ***“Econometría”***. México D.F., MC GRAW HILL Interamericana Editores S.A., 2004.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. ***“Introducción a la econometría”***. México D.F. Editorial INTERNACIONAL THOMSON S.A., 2001.

GREENE, William H., ***“Analysis Económico”***. Madrid-España, Editorial: PEARSON EDUCACIÓN, Tercera edición, 1999

GONZÁLEZ CASIMIRO, María Pilar, ***“Técnicas de predicción económica”***. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad del País Vasco., 2009

# ANEXOS

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## **ANEXO 1**

# **PRUEBA DE LOS MODELOS UTILIZADOS**

BIBLIOTECA DE ECONOMIA



## ANEXO 1

### 1. DEMANDA POTENCIAL DE LOS PRODUCTOS DE ASPIMAAL

#### 1.1 OLLA 1

##### 1.1.1 PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL BROWN

El alisado exponencial se obtiene mediante una media móvil con ponderaciones decrecientes en forma de progresión geométrica. El modelo de doble alisado exponencial de Brown, incorpora un componente de tendencia por lo que es útil para realizar predicciones de series con o sin tendencia pero sin estacionalidad. Para conseguir una predicción óptima hay que aplicar un coeficiente de ponderación ALFA que minimice el error cuadrático medio, lo que se consigue probando con distintos valores entre cero y uno.

**CUADRO 1.1.1.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA 1**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN**

PERIODO	DEMANDA HISTORICA	PREDICCIÓN
2001	260,00	
2002	280,00	260
2003	290,00	280
2004	290,00	295
2005	360,00	298
2006	360,00	368
2007	384,00	382
2008	410,00	405
2009		<b>431</b>
2010		<b>463</b>
2011		<b>487</b>
2012		<b>512</b>

Elaboración Propia

**CUADRO 1.1.1.02**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA 1**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN**  
**INDICADORES**

COEFICIENTE ALFA	0,51
ERROR CUADRÁTICO MEDIO	573,02

Elaboración Propia

##### 1.1.2 PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS

El alisado exponencial Holt – Winters se desarrollo en el paquete econométrico Eviews v.6. A continuación se presenta los resultados:

**CUADRO 1.1.2.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA 1**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**

Last updated: 10/07/10 - 09:59
Modified: 2001 2008 // o1.smooth(n,e,e) o1sm
260.0000
285.0000
308.5261
327.6911
339.8210
366.1905
386.2962
407.0869
<b>429.2413</b>
<b>450.7550</b>
<b>472.2686</b>
<b>493.7823</b>

Elaboración Propia

**CUADRO 1.1.2.02**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**  
**INDICADORES**

Date: 10/06/10 Time: 20:23		
Sample: 2001 2008		
Included observations: 8		
Method: Holt-Winters No Seasonal		
Original Series: O1		
Forecast Series: O1SM		
Parameters:	Alpha	0.2200
	Beta	0.3400
	Sum of Squared Residuals	2248.108
	Root Mean Squared Error	16.76346
End of Period Levels:	Mean	407.7277
	Trend	21.51364

Elaboración Propia

**1.1.3 AJUSTE A LA FUNCIÓN EXPONENCIAL**

El comportamiento de las compras de la ollas1 se la captura adecuadamente por medio de un tendencia exponencial, pues la serie tiene la misma tasa de crecimiento promedio de un periodo a otro (Wooldridge,2000).

$$O1 = 1 + 2^{t+u}$$

### 1.1.3.1 ESTIMACIÓN DEL MODELO

**CUADRO 1.1.3.1.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Method: Least Squares				
Date: 10/04/10 Time: 15:47				
Sample: 2001 2008				
Included observations: 8				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.482540	0.034641	158.2660	0.0000
T	0.067053	0.006860	9.774550	0.0001
R-squared	0.940911	Mean dependent var		5.784280
Adjusted R-squared	0.931063	S.D. dependent var		0.169325
S.E. of regression	0.044458	Akaike info criterion		-3.176231
Sum squared resid	0.011859	Schwarz criterion		-3.156371
Log likelihood	14.70493	F-statistic		95.54183
Durbin-Watson stat	2.725686	Prob(F-statistic)		0.000066

Elaboración Propia

$$\widehat{\log(O1)} = 5.48254 + 0.067053T$$

### 1.1.3.2 CONSISTENCIA ESTADÍSTICA

El  $R^2$  ajustado es 0.93 (indica un buen ajuste al ser muy alto). La suma de los errores al cuadrado (Sum squared resid) es igual a 0.011859, es el valor de la función objetivo en el mínimo cuando estímanos por mínimos cuadrados ordinarios.

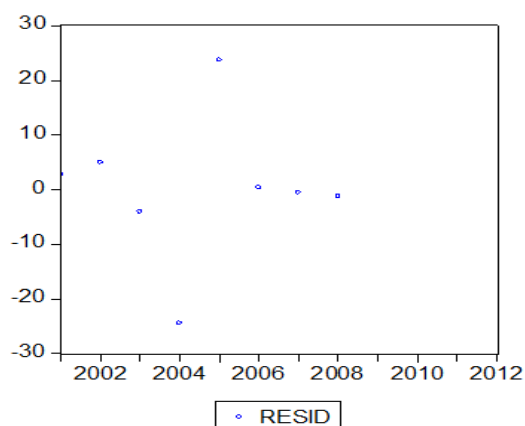
#### a) Significación Individual

En cuanto a la significación individual en valor de p-valor = 0.000 nos permite concluir que T es estadísticamente significativo de manera individual.

#### b) Análisis de Autocorrelación

Se contrasto la presencia de auto correlación, graficando las perturbaciones contra el número de observaciones, que no permite sospechar que no existe auto correlación, pues el grafico 4.3.1.3.01 presenta una distribución aleatoria de sus puntos.

**GRAFICO 1.1.3.2.01  
RESIDUOS MUESTRALES CONTRA  
EL NÚMERO DE OBSERVACIONES**



**CUADRO 1.1.3.2.01  
TEST BREUSCH GODFREY (LM)**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.639613	Probability	0.638794	
Obs*R-squared	3.120801	Probability	0.373372	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 10/06/10 Time: 19:41				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002434	0.038313	-0.063535	0.9533
T	0.000694	0.007598	0.091391	0.9329
RESID(-1)	-0.685673	0.537409	-1.275888	0.2918
RESID(-2)	-0.623704	0.562814	-1.108189	0.3486
RESID(-3)	-0.370708	0.537673	-0.689468	0.5401
R-squared	0.390100	Mean dependent var	-1.28E-16	
Adjusted R-squared	-0.423100	S.D. dependent var	0.041160	
S.E. of regression	0.049101	Akaike info criterion	-2.920692	
Sum squared resid	0.007233	Schwarz criterion	-2.871041	
Log likelihood	16.68277	F-statistic	0.479710	
Durbin-Watson stat	2.114081	Prob(F-statistic)	0.755020	

El test Breus Godfrey nos permite concluir no que no existe autocorralación, pues los p-valores son mayores a 0.05.

**c) Análisis De Heterocedasticidad**

**CUADRO 1.1.3.2.02  
TEST WHITE**

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	1.599331	Probability	0.290447	
Obs*R-squared	3.121155	Probability	0.210015	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 10/06/10 Time: 19:43				
Sample: 2001 2008				
Included observations: 8				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003198	0.003344	-0.956280	0.3828
T	0.002907	0.001705	1.705005	0.1489
T^2	-0.000329	0.000185	-1.781550	0.1349
R-squared	0.390144	Mean dependent var	0.001482	
Adjusted R-squared	0.146202	S.D. dependent var	0.002594	
S.E. of regression	0.002397	Akaike info criterion	-8.949029	
Sum squared resid	2.87E-05	Schwarz criterion	-8.919238	
Log likelihood	38.79612	F-statistic	1.599331	
Durbin-Watson stat	2.188013	Prob(F-statistic)	0.290447	

En el cuadro 1.1.3.2.02 se observa que las probabilidades relativas a F y la Chi cuadrado son mucho mayores que 0.05, lo que nos lleva a aceptar la ausencia de heteroscedasticidad.

**d) Especificación**

**CUADRO 1.1.3.2.03  
TEST RAMSEY**

Ramsey RESET Test:			
F-statistic	0.255258	Probability	0.786444
Log likelihood ratio	0.960937	Probability	0.618494

Los valores de las probabilidades relativas a F y la Chi cuadrada que se presentan en el Cuadro 1.1.3.2.03, nos permiten concluir que el modelo está correctamente especificado pues estos son altos.

### 1.1.3.3. CONSISTENCIA TEORICA, INTERPRETACIÓN Y PREDICCIÓN

#### a) Consistencia Teórica e Interpretación

**CUADRO 1.1.3.3.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.482540	0.034641	158.2660	0.0000
T	0.067053	0.006860	9.774550	0.0001

Elaboración Propia

Como el parámetro  $\alpha_2 > 0$ , entonces podemos señalar que en promedio la demanda de ollas (1) está creciendo en el tiempo t.

El parámetro  $\alpha_2$  es aproximadamente la tasa de crecimiento promedio por periodos de O1t. Como  $\alpha_2 = 0.067$ , entonces la demanda de O1t crece alrededor del 6,7% anual promedio.

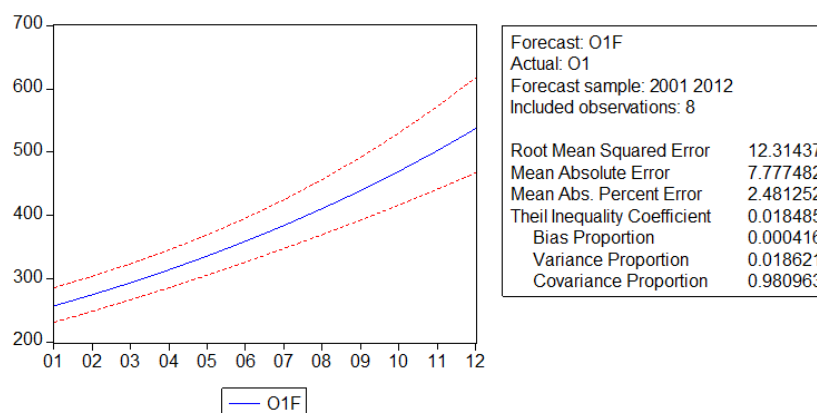
#### b) Predicción

**CUADRO 1.1.3.3.02**  
**PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**

Last updated: 10/07/10 - 11:55
Modified: 2001 2012 // eq01o1.fit(f=actual) o1f
257.1329
274.9658
294.0354
314.4275
336.2338
359.5525
384.4884
411.1537
<b>439.6682</b>
<b>470.1604</b>
<b>502.7672</b>
<b>537.6354</b>

Elaboración Propia

**1.1.3.3.03  
PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA  
INDICADORES**



Las cantidades demandas pronosticadas se encuentran en el cuadro 1.1.3.3.03. Para el año 2011 es igual a 503 y para el año 2012 es igual a 538.

**1.2 OLLA 2**

**1.2.1 PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL BROWN**

**CUADRO 1.2.1.01  
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA 2  
METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN**

PERIODO	DEMANDA HISTORICA	PREDICCIÓN
2001	100,00	
2002	100,00	100
2003	120,00	100
2004	240,00	120
2005	240,00	242
2006	240,00	274
2007	288,00	274
2008	344,00	313
2009		<b>372</b>
2010		<b>402</b>
2011		<b>437</b>
2012		<b>471</b>

Elaboración Propia

**CUADRO 1.2.1.02  
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA 2  
METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN  
INDICADORES**

COEFICIENTE ALFA	0,57
ERROR CUADRÁTICO MEDIO	2800,72

Elaboración Propia

### 1.2.2. PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS

El alisado exponencial Holt – Winters también se lo desarrollo en el paquete econométrico eviews v.6. A continuación se presenta los resultados:

**CUADRO 1.2.2.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA 2**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**

Last updated: 10/07/10 - 12:22	
Modified: 2001 2008 // o2.smooth(n,e,e) o2sm	
2001	100.0000
2002	135.0000
2003	167.9012
2004	198.9794
2005	233.9537
2006	268.0605
2007	300.3035
2008	332.6500
2009	366.0460
2010	399.1016
2011	432.1573
2012	465.2130

Elaboración Propia

**CUADRO 1.2.2.02**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**  
**INDICADORES**

Date: 10/07/10 Time: 12:22		
Sample: 2001 2008		
Included observations: 8		
Method: Holt-Winters No Seasonal		
Original Series: O2		
Forecast Series: O2SM		
Parameters:	Alpha	0.0300
	Beta	1.0000
Sum of Squared Residuals		6306.364
Root Mean Squared Error		28.07660
End of Period Levels:	Mean	332.9903
	Trend	33.05569

Elaboración Propia

### 1.2.3 AJUSTE A LA FUNCIÓN EXPONENCIAL

El comportamiento de la demanda de la ollas2 se la captura adecuadamente por medio de un tendencia exponencial (como sucede con el producto olla1), pues la serie tiene la misma tasa de crecimiento promedio de un periodo a otro.

$$O2 = 1 + 2^{t+u}$$



### 1.2.3.1 ESTIMACIÓN DEL MODELO

**CUADRO 1.2.3.1.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA 2**  
**METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Dependent Variable: LOG(O2)					
Method: Least Squares					
Date: 10/04/10 Time: 16:29					
Sample: 2001 2008					
Included observations: 8					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	C	4.384882	0.141229	31.04803	0.0000
	T	0.190675	0.027968	6.817730	0.0005
R-squared		0.885674	Mean dependent var		5.242919
Adjusted R-squared		0.866620	S.D. dependent var		0.496286
S.E. of regression		0.181250	Akaike info criterion		-0.365559
Sum squared resid		0.197110	Schwarz criterion		-0.345699
Log likelihood		3.462237	F-statistic		46.48145
Durbin-Watson stat		1.835818	Prob(F-statistic)		0.000488

Elaboración Propia

$$\widehat{\text{Log}(O_2)} = 4.384882 + 0.190675T$$

### 1.2.3.2 CONSISTENCIA ESTADISTICA

El R<sup>2</sup> ajustado es 0.88 (indica también un buen ajuste al ser muy alto).

#### a) Significación Individual

En cuanto a la significación individual en valor de p-valor = 0.0005 nos permite concluir que T es estadísticamente significativo de manera individual.

#### b) Análisis de Autocorrelación

**CUADRO 1.2.3.2.01**  
**TEST BREUSCH GODFREY (LM)**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.911798	Probability	0.471778
Obs*R-squared	2.505113	Probability	0.285773

En el cuadro 4.3.2.3.2.01 se encuentran los valores de la probabilidades relativas a F y la Chi cuadrado, estos valores son mayores a 0.05 por los tanto el test Breus Godfrey nos permite concluir no que no existe autocorralación.

**c) Análisis de Heterocedasticidad**

**CUADRO 1.2.3.2.02  
TEST WHITE**

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	1.254913	Probability	0.361701
Obs*R-squared	2.673645	Probability	0.262679

En el cuadro 1.2.3.2.02 se observa que las probabilidades relativas a F y la Chi cuadrado son mucho mayores que 0.05, lo que nos lleva a aceptar la ausencia de heteroscedasticidad.

**d) Especificación**

**CUADRO 1.2.3.2.03  
TEST RAMSEY**

Ramsey RESET Test:			
F-statistic	0.474975	Probability	0.653008
Log likelihood ratio	1.704664	Probability	0.426419

Los valores de las probabilidades relativas a F y la Chi cuadrada que se presentan en el Cuadro 1.2.3.2.03, nos permiten concluir que el modelo esta correctamente especificado pues estos valores son altos.

**1.2.3.3 CONSISTENCIA TEORICA, INTERPRETACIÓN Y PREDICCIÓN**

**a) Consistencia Teórica e Interpretación**

**CUADRO 1.2.3.3.01  
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA  
METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.384882	0.141229	31.04803	0.0000
T	0.190675	0.027968	6.817730	0.0005

Elaboración Propia

El parámetro  $\alpha_2$  es aproximadamente la tasa de crecimiento promedio por periodos de O2t. Como  $\alpha_2 = 0.1907$ , entonces la demanda de O2t crece alrededor del 19,06% anual promedio.

**b) Predicción**

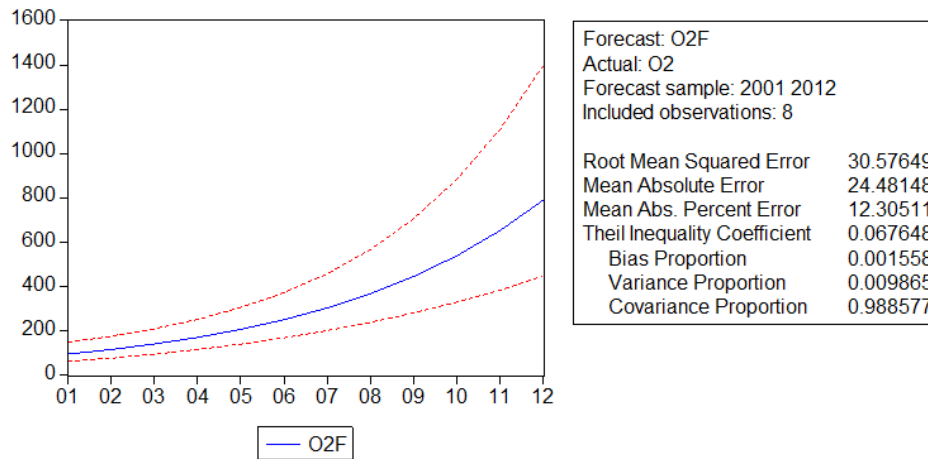
**CUADRO 1.2.3.3.02  
PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA 2**

Last updated: 10/07/10 - 14:21  
Modified: 2001 2012 // eq01o2.fit(f=actual) o2f

2001	97.08207
2002	117.4757
2003	142.1534
2004	172.0150
2005	208.1495
2006	251.8746
2007	304.7849
2008	368.8098
2009	446.2842
2010	540.0334
2011	653.4760
2012	790.7491

Elaboración Propia

**CUADRO 1.2.3.3.03  
PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA  
INDICADORES**



### 1.3. CALDERA

#### 1.3.1 PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL BROWN

**CUADRO 1.3.1.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN**

PERIODO	DEMANDA HISTORICA	PREDICCIÓN
2001	350,00	
2002	380,00	350,00
2003	380,00	394,00
2004	450,00	390,00
2005	500,00	486,00
2006	550,00	547,00
2007	720,00	599,00
2008	812,00	825,00
2009		<b>920,00</b>
2010		<b>1039,00</b>
2011		<b>1150,00</b>
2012		<b>1261,00</b>

Elaboración Propia

**CUADRO 1.3.1.02**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN**  
**INDICADORES**

COEFICIENTE ALFA	0,73
ERROR CUADRÁTICO MEDIO	2463,64

Elaboración Propia

#### 1.3.2 PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS

El alisado exponencial Holt – Winters también se lo desarrollo en el paquete econométrico eviews v.6. A continuación se presenta los resultados:

**CUADRO 1.3.2.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**

Last updated: 10/07/10 - 15:48	
Modified: 2001 2008 // ca.smooth(n,e,e) casm	
2001	350.0000
2002	387.5000
2003	415.2502
2004	402.0509
2005	474.0964
2006	548.6496
2007	608.1213
2008	812.1547
2009	943.2673
2010	1074.480
2011	1205.693
2012	1336.907

Elaboración Propia

**CUADRO 1.3.2.02**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**  
**INDICADORES**

Date: 10/07/10 Time: 15:46		
Sample: 2001 2008		
Included observations: 8		
Method: Holt-Winters No Seasonal		
Original Series: CA		
Forecast Series: CASM		
Parameters:	Alpha	0.6500
	Beta	1.0000
	Sum of Squared Residuals	16787.63
	Root Mean Squared Error	45.80888
End of Period Levels:	Mean	812.0542
	Trend	131.2131

Elaboración Propia

**1.3.3 AJUSTE A LA FUNCIÓN EXPONENCIAL**

El comportamiento de la demanda de calderas se la captura adecuadamente por medio de un tendencia parabolica:

$$CA = 1 + 2T^2$$

**1.3.3.1 ESTIMACIÓN DEL MODELO**

**CUADRO 1.3.3.1.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA**  
**METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Dependent Variable: CA				
Method: Least Squares				
Date: 10/08/10 Time: 09:28				
Sample (adjusted): 2001 2008				
Included observations: 8 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	329.0571	14.38995	22.86715	0.0000
T*T	7.399720	0.434565	17.02787	0.0000
R-squared	0.979726	Mean dependent var		517.7500
Adjusted R-squared	0.976347	S.D. dependent var		168.8294
S.E. of regression	25.96504	Akaike info criterion		9.563697
Sum squared resid	4045.100	Schwarz criterion		9.583557
Log likelihood	-36.25479	F-statistic		289.9485
Durbin-Watson stat	2.182918	Prob(F-statistic)		0.000003

Elaboración Propia

$$\hat{CA} = 329.0571 + 7.399720T^2$$

### 1.3.3.2 CONSISTENCIA ESTADISTICA

El  $R^2$  ajustado es 0.97 (indica también un buen ajuste al ser muy alto).

#### a) Significación Individual

En cuanto a la significación individual en valor de p-valor = 0.000 nos permite concluir que  $T^2$  es estadísticamente significativo de manera individual.

#### b) Análisis de Autocorrelación

**CUADRO 1.3.3.2.01  
TEST BREUSCH GODFREY (LM)**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.083646	Probability	0.784024
Obs*R-squared	0.131631	Probability	0.716747

En el cuadro 1.3.3.2.01 se encuentran los valores de la probabilidades relativas a F y la Chi cuadrado, estos valores son mayores a 0.05 por los tanto el test Breus Godfrey nos permite concluir no que no existe autocorrelación.

#### c) Análisis de Heterocedasticidad

**CUADRO 1.3.3.2.02  
TEST WHITE**

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	1.020925	Probability	0.424823
Obs*R-squared	2.319674	Probability	0.313537

En el cuadro 1.3.3.2.02 se observa que las probabilidades relativas a F y la Chi cuadrado son mucho mayores que 0.05, lo que nos lleva a aceptar la ausencia de heteroscedasticidad.

#### d) Especificación

**CUADRO 1.3.3.2.03  
TEST RAMSEY**

Ramsey RESET Test:			
F-statistic	2.488883	Probability	0.175481
Log likelihood ratio	3.231854	Probability	0.072219

Los valores de las probabilidades relativas a F y la Chi cuadrada que se presentan en el Cuadro 1.3.3.2.03, nos permiten concluir que el modelo esta correctamente especificado pues estos valores son relativamente altos.

### 1.3.3.3 CONSISTENCIA TEORICA, INTERPRETACIÓN Y PREDICCIÓN

#### a) Consistencia Teórica e Interpretación

**CUADRO 1.3.3.3.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	329.0571	14.38995	22.86715	0.0000
T*T	7.399720	0.434565	17.02787	0.0000

Elaboración Propia

Como el parámetro  $\alpha_2$  es mayor a cero entonces la demanda de calderas tiene tendencia creciente La demanda de calderas crece alrededor del 13,83% anual promedio (Este valor es igual al promedio de crecimiento por cada año).

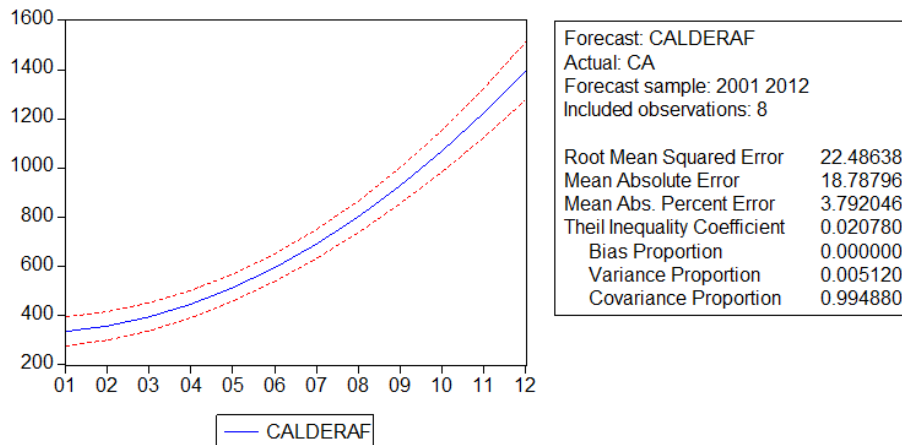
#### b) Predicción

**CUADRO 1.3.3.3.02**  
**PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA**

Last updated: 10/08/10 - 09:05	
Modified: 2001 2012 // fit(f=actual) calderaf	
2001	336.4569
2002	358.6560
2003	395.6546
2004	447.4527
2005	514.0501
2006	595.4471
2007	691.6434
2008	802.6392
2009	928.4345
2010	1069.029
2011	1224.423
2012	1394.617

Elaboración Propia

**CUADRO 1.3.3.3.03  
PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA  
INDICADORES**



#### 1.4 SARTEN

##### 1.4.1 PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL BROWN

**CUADRO 1.4.1.01  
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA  
METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN**

PERIODO	VALORES	PREDICCIÓN
2001	350,00	
2002	420,00	350,00
2003	580,00	418,00
2004	600,00	594,00
2005	540,00	655,00
2006	600,00	599,00
2007	600,00	629,00
2008	656,00	630,00
2009		<b>678,00</b>
2010		<b>731,00</b>
2011		<b>766,00</b>
2012		<b>801,00</b>

Elaboración Propia

**CUADRO 1.4.1.02  
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA  
METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN  
INDICADORES**

COEFICIENTE ALFA	0,49
ERROR CUADRÁTICO MEDIO	5734,26

Elaboración Propia

##### 1.4.2 PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS

El alisado exponencial Holt – Winters también se lo desarrollo en el paquete econométrico eviews v.6. A continuación se presenta los resultados:



**CUADRO 1.4.2.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**

Last updated: 10/09/10 - 23:41	
Modified: 2001 2008 // sa.smooth(n,0.99,e) sasm	
2001	350.0000
2002	397.5000
2003	467.2750
2004	626.3728
2005	647.7637
2006	588.5776
2007	647.3858
2008	647.9739
2009	703.4197
2010	750.9197
2011	798.4197
2012	845.9197

Elaboración Propia

**CUADRO 1.4.2.02**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**  
**INDICADORES**

Date: 10/09/10 Time: 23:40		
Sample: 2001 2008		
Included observations: 8		
Method: Holt-Winters No Seasonal		
Original Series: SA		
Forecast Series: SASM		
Parameters:	Alpha	0.9900
	Beta	0.0000
Sum of Squared Residuals		27962.02
Root Mean Squared Error		59.12066
End of Period Levels:	Mean	655.9197
	Trend	47.50000

Elaboración Propia

**1.4.3 AJUSTE A LA FUNCIÓN EXPONENCIAL**

El comportamiento de la demanda de sartenes se la captura adecuadamente por medio de un tendencia potencial:

$$SA = 1 T^2 u$$

### 1.4.3.1 ESTIMACIÓN DEL MODELO

**CUADRO 1.4.3.1.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA**  
**METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Dependent Variable: LOG(SA)				
Method: Least Squares				
Date: 10/04/10 Time: 15:43				
Sample: 2001 2008				
Included observations: 8				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.901673	0.069591	84.80506	0.0000
LOG(T)	0.284438	0.047025	6.048705	0.0009
R-squared	0.859111	Mean dependent var		6.278717
Adjusted R-squared	0.835630	S.D. dependent var		0.215855
S.E. of regression	0.087513	Akaike info criterion		-1.821740
Sum squared resid	0.045951	Schwarz criterion		-1.801880
Log likelihood	9.286961	F-statistic		36.58683
Durbin-Watson stat	1.772866	Prob(F-statistic)		0.000924

Elaboración Propia

$$\widehat{\text{Log}(SA)} = 5.901673 + 0.284438 \text{Log}(T)$$

### 1.4.3.2 CONSISTENCIA ESTADISTICA

El R<sup>2</sup> ajustado es 0.87 (indica también un buen ajuste al ser muy alto).

#### e) Significación Individual

En cuanto a la significación individual en valor de p-valor = 0.000 nos permite concluir que T es estadísticamente significativo de manera individual.

#### f) Análisis de Autocorrelación

**CUADRO 1.4.3.2.01**  
**TEST BREUSCH GODFREY (LM)**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.584712	Probability	0.598737
Obs*R-squared	1.809754	Probability	0.404592

En el cuadro 1.4.3.2.01 se encuentran los valores de la probabilidades relativas a F y la Chi cuadrado, estos valores son mayores a 0.05 por los tanto el test Breus Godfrey nos permite concluir no que no existe autocorralación.

#### g) Análisis de Heterocedasticidad

**CUADRO 1.4.3.2.02  
TEST WHITE**

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	2.260862	Probability	0.199819
Obs*R-squared	3.799080	Probability	0.149637

En el cuadro 1.4.3.2.02 en la que se observa que los p-valores de la F son mayores a 0.05 lo que nos lleva a rechazar la heteroscedastidad al 95%.

#### h) Especificación

**CUADRO 1.4.3.2.03  
TEST RAMSEY**

Ramsey RESET Test:			
F-statistic	1.787037	Probability	0.238884
Log likelihood ratio	2.444612	Probability	0.117929

En el cuadro 1.4.3.2.03 se observa que el F es no significativo lo que nos permite concluir que el modelo esta correctamente especificado.

### 1.4.3.3 CONSISTENCIA TEORICA, INTERPRETACIÓN Y PREDICCIÓN

#### a) Consistencia Teórica E Interpretación

**CUADRO 1.4.3.3.01  
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO SARTEN  
METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.901673	0.069591	84.80506	0.0000
LOG(T)	0.284438	0.047025	6.048705	0.0009

Elaboración Propia

El crecimiento de la demanda de caldera en el tiempo de análisis disminuyo del 21,79% al 2,51%

**b) Predicción**

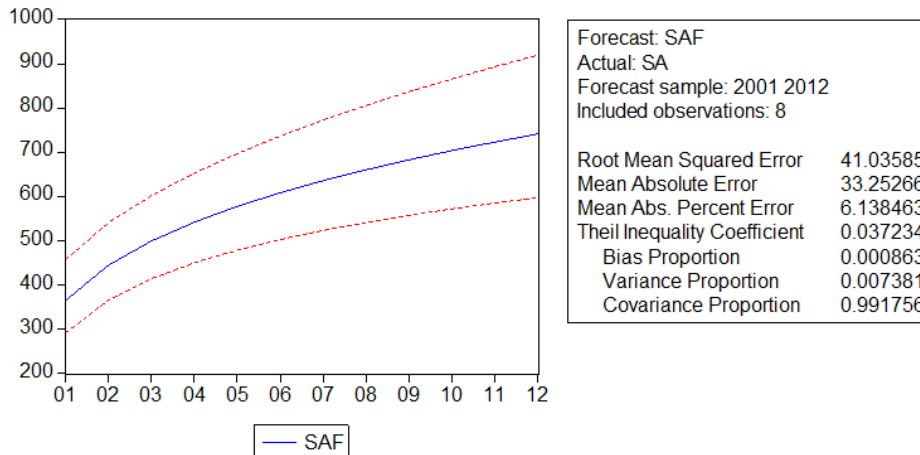
**CUADRO 1.4.3.3.02  
PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO SARTEN**

Last updated: 10/10/10 - 00:54  
Modified: 2001 2012 // eq01sa.fit(f=actual) saf

2001	365.6489
2002	445.3367
2003	499.7760
2004	542.3913
2005	577.9330
2006	608.6949
2007	635.9776
2008	660.5975
2009	683.1037
2010	703.8851
2011	723.2283
2012	741.3510

Elaboración Propia

**CUADRO 1.4.3.3.03  
PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA  
INDICADORES**



Forecast: SAF	
Actual: SA	
Forecast sample: 2001 2012	
Included observations: 8	
Root Mean Squared Error	41.03585
Mean Absolute Error	33.25266
Mean Abs. Percent Error	6.138463
Theil Inequality Coefficient	0.037234
Bias Proportion	0.000863
Variance Proportion	0.007381
Covariance Proportion	0.991756

## 1.5 CAFETERA

### 1.5.1 PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL BROWN

**CUADRO 1.5.1.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CAFETERA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN**

PERIODO	DEMANDA HISTORICA	PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL DE BROWN
2001	300	
2002	360	300
2003	500	386
2004	530	581
2005	600	598
2006	576	665
2007	576	602
2008	642	584
2009		<b>673</b>
2010		<b>726</b>
2011		<b>768</b>
2012		<b>810</b>

Elaboración Propia

**CUADRO 1.5.1.02**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL BROWN**  
**INDICADORES**

COEFICIENTE ALFA	0,99
ERROR CUADRÁTICO MEDIO	4685,36

Elaboración Propia

### 1.5.2 PREDICCIÓN CON ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS

El alisado exponencial Holt – Winters también se lo desarrollo en el paquete econométrico Eviews v.6. A continuación se presenta los resultados:

**CUADRO 1.5.2.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CAFETERA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**

Last updated: 10/09/10 - 23:02	
Modified: 2001 2008 // caf.smooth(n,0.99,e) cafsm	
2001	300.0000
2002	375.0000
2003	432.1804
2004	584.7788
2005	605.1599
2006	673.6422
2007	631.2363
2008	619.8768
2009	689.4831
2010	737.1873
2011	784.8916
2012	832.5959

Elaboración Propia

**CUADRO 1.5.2.02**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**METODO: ALISADO EXPONENCIAL HOLT-WINTERS**  
**INDICADORES**

Date: 10/09/10	Time: 23:00
Sample: 2001	2008
Included observations:	8
Method:	Holt-Winters No Seasonal
Original Series:	CAF
Forecast Series:	CAF5M
Parameters:	
Alpha	0.9900
Beta	0.2000
Sum of Squared Residuals	20926.32
Root Mean Squared Error	51.14480
End of Period Levels:	
Mean	641.7788
Trend	47.70429

Elaboración Propia

**1.5.3 AJUSTE A LA FUNCIÓN EXPONENCIAL**

El comportamiento de la demanda de sartenes se la captura adecuadamente por medio de un tendencia potencial:

$$CAF = 1T^2 u$$

**1.5.3.1 ESTIMACIÓN DEL MODELO**

**CUADRO 1.5.3.1.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CALDERA**  
**METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Dependent Variable: LOG(CAF)				
Method: Least Squares				
Date: 10/08/10 Time: 15:09				
Sample (adjusted): 2001 2008				
Included observations: 8 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.715566	0.058669	97.41978	0.0000
LOG(T)	0.370271	0.039645	9.339785	0.0001
R-squared	0.935644	Mean dependent var		6.206388
Adjusted R-squared	0.924918	S.D. dependent var		0.269255
S.E. of regression	0.073779	Akaike info criterion		-2.163174
Sum squared resid	0.032660	Schwarz criterion		-2.143313
Log likelihood	10.65270	F-statistic		87.23158
Durbin-Watson stat	1.832986	Prob(F-statistic)		0.000085

Elaboración Propia

$$\widehat{CAF} = 5.7155 + 0.3702 \text{Log}(T)$$

### 1.5.3.2 CONSISTENCIA ESTADISTICA

El  $R^2$  ajustado es 0.92 (indica también un buen ajuste al ser muy alto).

#### i) Significación Individual

En cuanto a la significación individual en valor de p-valor = 0.000085 nos permite concluir que T es estadísticamente significativo de manera individual.

#### j) Análisis de Autocorrelación

**CUADRO 1.5.3.2.01  
TEST BREUSCH GODFREY (LM)**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.064996	Probability	0.938040
Obs*R-squared	0.251802	Probability	0.881702

En el cuadro 1.5.3.2.01 se encuentran los valores de las probabilidades relativas a F y la Chi cuadrado, estos valores son mayores a 0.05 por lo tanto el test Breusch Godfrey nos permite concluir que no existe autocorrelación.

#### k) Análisis de Heterocedasticidad

**CUADRO 1.5.3.2.02  
TEST WHITE**

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	1.725931	Probability	0.269181
Obs*R-squared	3.267315	Probability	0.195214

En el cuadro 1.5.3.2.02 en la que se observa que los p-valores de la F son mayores a 0.05 lo que nos lleva a rechazar la heteroscedasticidad al 95%.

#### l) Especificación

**CUADRO 1.5.3.2.03  
TEST RAMSEY**

Ramsey RESET Test:			
F-statistic	1.730729	Probability	0.287391
Log likelihood ratio	4.987652	Probability	0.082593

En el cuadro 1.5.3.2.03 se observa que el F es no significativo lo que nos permite concluir que el modelo está correctamente especificado.

### 1.5.3.3 CONSISTENCIA TEORICA, INTERPRETACIÓN Y PREDICCIÓN

#### a) Consistencia Teórica e Interpretación

**CUADRO 1.5.3.3.01**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CAFETERA**  
**METODO: AJUSTE A LA TENDENCIA EXPONENCIAL**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.715566	0.058669	97.41978	0.0000
LOG(T)	0.370271	0.039645	9.339785	0.0001

Elaboración Propia

Debido a que el coeficiente es mayor a cero, indicamos que la demanda de cafeteras se incrementa en el transcurso del tiempo.

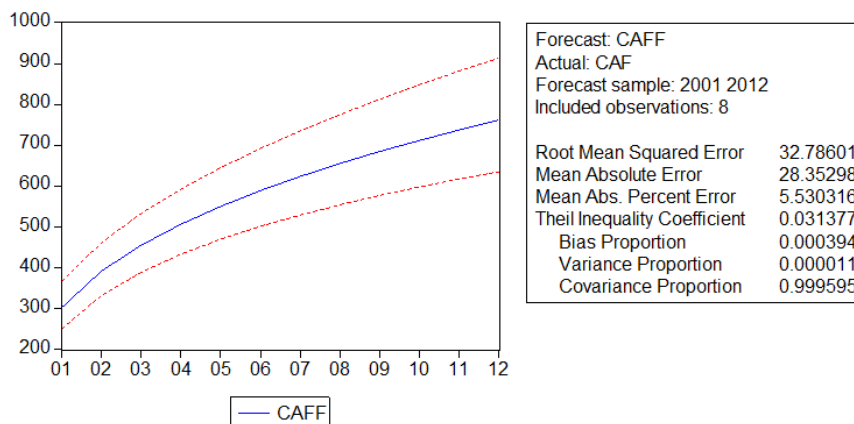
#### b) Predicción

**CUADRO 1.5.3.3.02**  
**PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO CAFETERA**

Last updated: 10/09/10 - 23:37	
Modified: 2001 2012 // eq02caf.fit(f=actual) caff	
2001	303.5558
2002	392.3750
2003	455.9350
2004	507.1824
2005	550.8675
2006	589.3397
2007	623.9563
2008	655.5818
2009	684.8055
2010	712.0490
2011	737.6264
2012	761.7780

Elaboración Propia

**CUADRO 1.5.3.3.03**  
**PRONOSTICO DE LA DEMANDA FUTURA DEL PRODUCTO OLLA**  
**INDICADORES**



Forecast: CAFF	
Actual: CAF	
Forecast sample: 2001 2012	
Included observations: 8	
Root Mean Squared Error	32.78601
Mean Absolute Error	28.35298
Mean Abs. Percent Error	5.530316
Theil Inequality Coefficient	0.031377
Bias Proportion	0.000394
Variance Proportion	0.000011
Covariance Proportion	0.999595



## **ANEXO 2**

# **MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA CON RELACIÓN A LA MICRO Y PEQUEÑA EMRESA**

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## ANEXO 2

### MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA CON RELACIÓN A LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

TIPO DE NORMAS Y NÚMERO	FECHA	STATUS	SÍNTESIS
Decreto Supremo N° 8540	06/07/1968	Vigente	Establece la conmemoración del día del gremial cada 15 de marzo en cada capital de departamento, con el fin de promocionar la actividad artesanal en el país
Decreto Supremo N° 8844	09/07/1969	Abrogado	Crea régimen especial de fomento destinado a incrementar el desarrollo de las actividades artesanales y de la pequeña industria, a fin de que estos sectores contribuyan al Desarrollo Socioeconómico del País.
Decreto Supremo N° 11734	28/08/1974	Vigente	Crea el Instituto Boliviano de la Pequeña Industria y Artesanía.
Decreto Supremo N° 13562	11/05/1976	Abrogado	Aprueba el Estatuto Orgánico del INBOPIA
Decreto Supremo N° 14779	22/07/1977	Vigente	Modifica el Estatuto Orgánico del INBOPIA en su artículo 10°
Decreto Supremo N° 14803	05/08/1977	Derogado	Aprueba el régimen de Incentivos Fiscales a las Exportaciones No Tradicionales.
Decreto Supremo N° 16953	01/08/1979	Vigente	Crea un régimen especial de fomento destinado a incentivar el desarrollo de las actividades artesanales y de la pequeña Industria, a fin de que estos sectores contribuyan al desarrollo socioeconómico del País.
Decreto Ley N° 18710	17/11/1981	Vigente	Aprueba modificaciones al régimen de Incentivos Fiscales a las Exportaciones No Tradicionales.
Decreto Ley N° 19048	13/07/1982	Vigente	Aprueba reposición del mecanismo de compensación impositiva y modificaciones a los anexos del Régimen de Incentivos Fiscales a las Exportaciones No Tradicionales.
Decreto Ley N° 2064	03/04/2000	Vigente	Establece la prioridad nacional de las exportaciones en la formulación y ejecución de políticas y estrategias de Estado que promuevan su competitividad, fomenten su crecimiento y diversificación.

TIPO DE NORMAS Y NÚMERO	FECHA	STATUS	SÍNTESIS
Decreto Supremo N° 27337	31/01/2004	Vigente	Establece que el "Fondo de Maquicentros y Encadenamientos Productivos" debe ser ampliado a objeto de extender su ámbito de acción a todos los sectores productivos exportadores de la micro, pequeña y medianas empresas, aplicando tasas de interés mas competitivas que las actuales.
Decreto Supremo N° 2685	13/05/2004	Vigente	Ley e Promoción Económica para El Alto,
Decreto Supremo N° 2757	21/06/2004	Vigente	Amplía el alcance del "Fondo para Maquicentros y Encadenamientos Productivos" a la producción nacional destinada a las compras estatales.
Decreto Supremo N° 27328	31/01/2005	Vigente	En su artículo 25 ha dado origen a la estrategia del Compro Boliviano. El decreto menciona que el Estado dará preferencias mediante factores de ajuste a la compra de bienes de producción nacional que tengan un mayor porcentaje de materiales y mano de obra de origen boliviano.
Resolución Ministerial N° 223	14/11/2006	Modificado	<p>Establece las definiciones, criterios técnicos y los procedimientos operativos para el funcionamiento del "Fondo para Maquicentros y encadenamientos Productivos" destinado a financiar:</p> <p>a) Operaciones preferentemente de exportación.</p> <p>b) Ventas en el mercado interno en el marco de la aplicación del Decreto Supremo N° 27579 de 21 de julio de 2004 y otras normas relativas al Tema, realizadas por micro, pequeñas y medianas empresas.</p>

TIPO DE NORMAS Y NÚMERO	FECHA	STATUS	SÍNTESIS
Decreto Supremo N° 29190	11/07/2007	Vigente	Define modalidades de contratación de bienes y servicios y obras en materia de compras menores, licitaciones públicas, licitaciones internacionales y otras formas de contratación efectuadas por las entidades públicas de la administración central, departamental y municipal.
Resolución Ministerial N° 375	09/12/2008	Vigente	Modifica el Reglamento Operativo "Fondo para Maquicentros y Encadenamientos Productivos", aprobado por Resolución Ministerial N° 223 de 14 de noviembre de 2006.
Resolución Ministerial N° 200	12/10/2009	Vigente	Crea El reglamento para el Registro y Acreditación de Unidades Productivas

Fuente: Gaceta Oficial La Paz - Bolivia.

## **ANEXO 3**

### **ENCUESTA Y RESULTADOS**

**3.1. ENCUESTA**

**3.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA**

**ANEXO 3.1  
ENCUESTA**

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE CIENCIAS ECO. Y FIN.  
CARRERA DE ECONOMÍA

ASOCIACIÓN PEQUEÑA INDUSTRIA  
MULTIACTIVA EN ALUMINIO "ASPIMAAL"  
LA PAZ - BOLIVIA

**Encuesta para Consumidores**

Fecha: \_\_\_\_\_

Código:

1.- Sector de la encuesta:

1. La Paz Sur   
2. La Paz Centro

3. La Paz Norte   
4. Ceja el Alto

2.- Sexo:

1. Femenino

2. Masculino

3.- Edad:  años cumplidos

4.- ¿Cuál es el número de miembros en su Familia?:

5.- Usted trabaja en:

1. Administración Pública   
2. Empresa Privada

3. Por Cuenta Propia

6.- Al momento de comprar, ¿Cuál es su preferencia por la procedencia del producto?

1. Por un producto nacional   
2. Por un producto extranjero

3. Indiferente a la procedencia

7.- ¿Aproximadamente con que frecuencia compra los enceres de cocina?:

1. Cada tres meses   
2. Cada seis meses

3. Cada año   
4. Más de un año

8.- ¿Cuál es el tamaño ideal que compra del producto? (puede marcar mas de uno)

1. Grande   
2. Mediano

3. Pequeño   
4. Juego

9.- ¿Qué marcas de enceres de cocina conoce? (puede marcar mas de uno)

- |                 |                       |               |                       |
|-----------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| 1. Fanal        | <input type="radio"/> | 5. Brasileiro | <input type="radio"/> |
| 2. Manantial    | <input type="radio"/> | 6. Americana  | <input type="radio"/> |
| 3. Diamante     | <input type="radio"/> | 7. Universal  | <input type="radio"/> |
| 4. Record Fanal | <input type="radio"/> | 8. Otra       | <input type="radio"/> |

10.- ¿Y cuál compra preferentemente?

- |                 |                       |               |                       |
|-----------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| 1. Fanal        | <input type="radio"/> | 5. Brasileiro | <input type="radio"/> |
| 2. Manantial    | <input type="radio"/> | 6. Americana  | <input type="radio"/> |
| 3. Diamante     | <input type="radio"/> | 7. Universal  | <input type="radio"/> |
| 4. Record Fanal | <input type="radio"/> | 8. Otra       | <input type="radio"/> |

11.- ¿En qué lugar preferentemente compra los productos de cocina?

- |                  |                       |            |                       |
|------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| 1. Mercados      | <input type="radio"/> | 3. Tiendas | <input type="radio"/> |
| 2. Supermercados | <input type="radio"/> | 4. Ferias  | <input type="radio"/> |

12.- En el lugar de compra, ¿Usted encuentra variedad en tamaño y marca?

- |       |                       |       |                       |
|-------|-----------------------|-------|-----------------------|
| 1. Si | <input type="radio"/> | 2. No | <input type="radio"/> |
|-------|-----------------------|-------|-----------------------|

13.- Para la compra de un producto, ¿Qué influyó en su decisión?

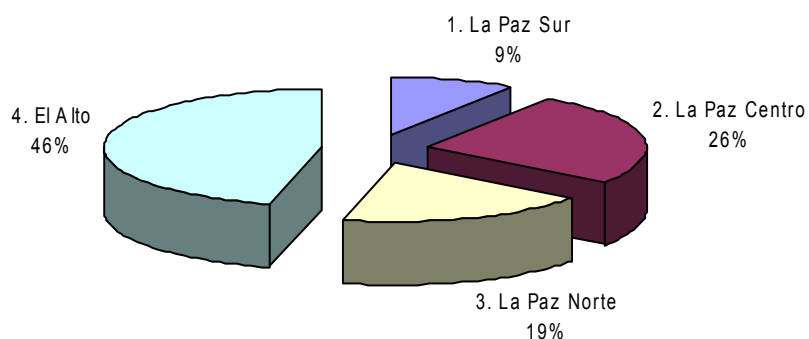
Factores	En absoluto	Un poco	Indiferente	Si	Si, mucho
1. Su precio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. La calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. El material de los accesorios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. El diseño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. La marca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. El material	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. La variedad de productos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. El tamaño adecuado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. El material del empaque	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. La durabilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. La presentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. El peso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## ANEXO 3.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

1.- Sector de la encuesta:

Sector encuestado	Conteo	%
1. La Paz Sur	28	9
2. La Paz Centro	80	26
3. La Paz Norte	58	19
4. El Alto	142	46

### SECTOR ENCUESTADO



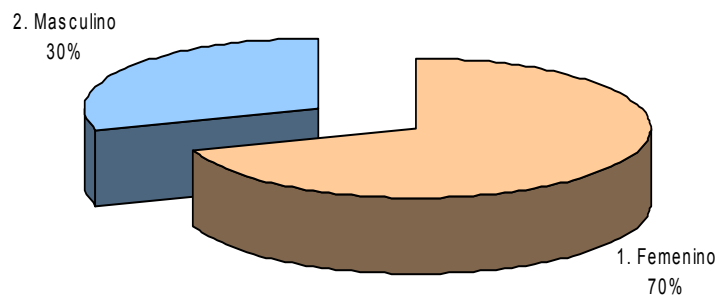
Se consideró apropiado realizar la segmentación del mercado en cuatro grandes grupos por el criterio homogéneo, distribuyendo el total de la muestra en un 9% a la zona Sur, 26% el centro, un 19% el norte de la ciudad La Paz considerando un total del 54% del tamaño de la muestra y el restante 46% se la realizó en la ciudad de El Alto.



2.- Sexo:

<b>Sexo</b>	<b>Conteo</b>	<b>%</b>
1. Femenino	216	70
2. Masculino	92	30

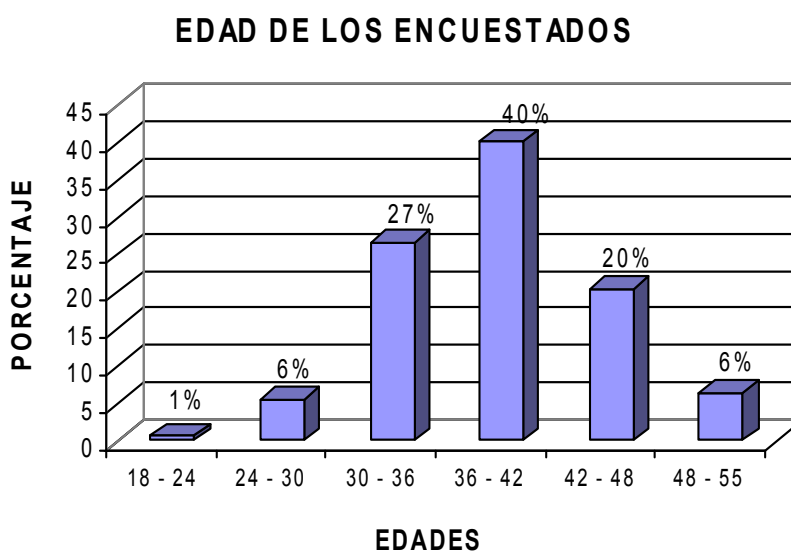
**SEXO DE LOS ENCUESTADOS**



De la encuesta realizada se observa que el 70% de la población encuestada es de sexo femenino y el restante 30% de sexo masculino.

### 3.- Edad:

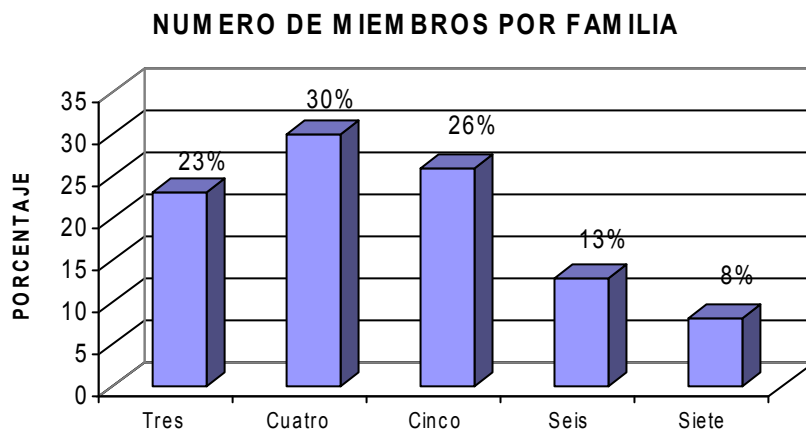
Edad	Conteo	%
18 - 24	2	1
24 - 30	17	6
30 - 36	82	27
36 - 42	124	40
42 - 48	63	20
48 - 55	20	6



Los resultados de la encuesta muestran una presencia mayoritaria de familias conformadas cuyos jefes de hogar comprenden entre 30 a 47 años de edad sumando un 87% de la población y un porcentaje menor que corresponde a hogares cuyos jefes de hogar son jóvenes entre 18 y 29 años de edad correspondiendo a un 7%, finalmente los hogares conformados por jefes de hogar adultos entre 48 a 55 años llegan a un 6% de la población encuestada.

4.- ¿Cuál es el número de miembros en su Familia?:

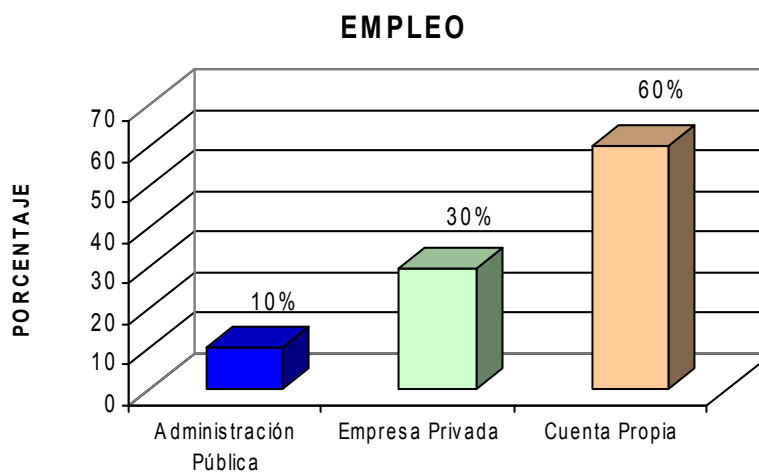
Miembros de la familia	Conteo	%
Tres	71	23
Cuatro	92	30
Cinco	80	26
Seis	40	13
Siete	25	8



La encuesta realizada muestra que el 30% de las familias encuestadas alcanza a cuatro miembros, un 23% y 26% respectivamente componen familias de tres y cinco miembros respectivamente y un 21% son familias de seis y siete miembros.

5.- Usted trabaja en:

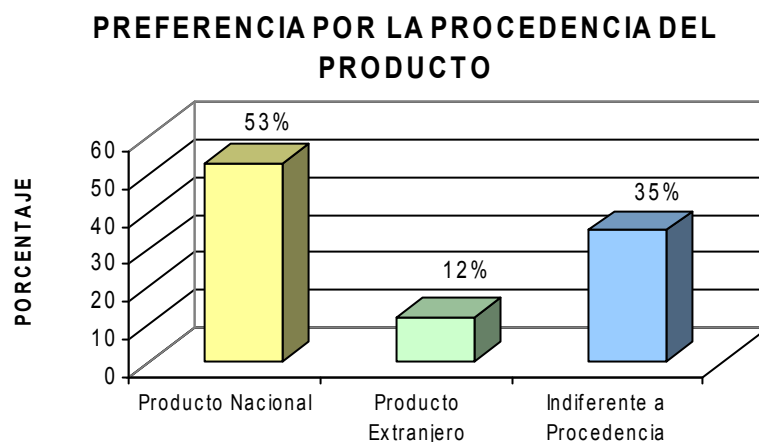
<b>Empleo</b>	<b>Conteo</b>	<b>%</b>
Administración Pública	31	10
Empresa Privada	92	30
Cuenta Propia	185	60



De las familias encuestadas el 60% genera sus ingresos trabajando por cuenta propia, el resto trabaja en el sector público y empresas privadas llegando a un 10% y 30% respectivamente.

6.- Al momento de comprar, ¿Cuál es su preferencia por la procedencia del producto?

<b>Preferencia de procedencia</b>	<b>Conteo</b>	<b>%</b>
Producto nacional	163	53
Producto extranjero	37	12
Es indiferente a la procedencia	108	35

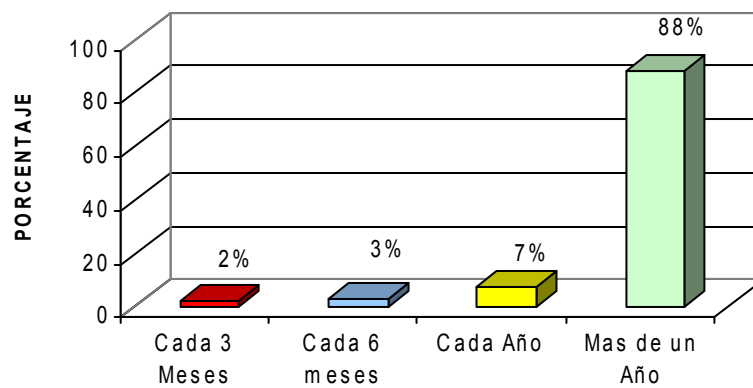


Las familias encuestadas muestran la preferencia de compra de un producto nacional en el caso de enseres de cocina de aluminio llegando a un 53% de dicha población, un 12% prefiere un producto extranjero y se muestra indiferente a la procedencia el restante 35%.

7.- ¿Aproximadamente con que frecuencia compra los enceres de cocina?:

Tiempo de compra	Conteo	%
Cada 3 meses	6	2
Cada 6 meses	9	3
Cada Año	22	7
Mas de un Año	271	88

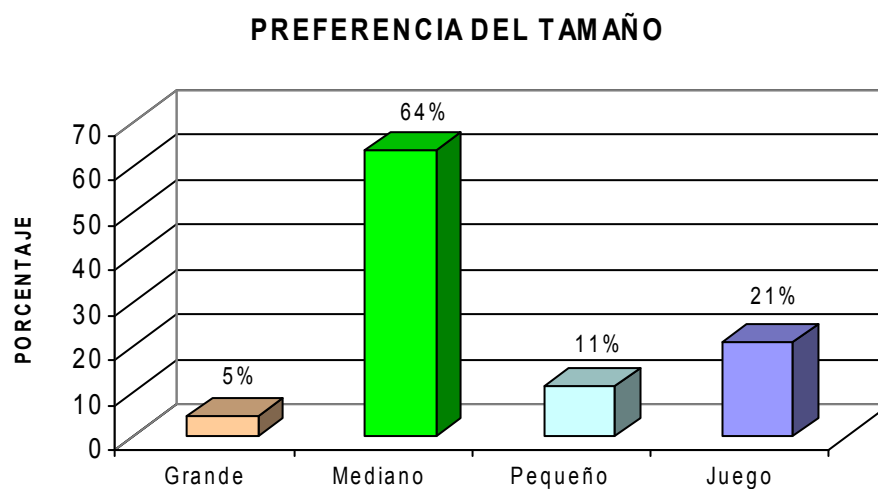
**FRECUENCIA DE COMPRA DEL PRODUCTO**



De la encuesta realizada se observa que el 88% de la población compra enseres de cocina de aluminio pasado un año y solo un 12% realiza las compras de estos productos anualmente.

8.- ¿Cuál es el tamaño ideal que compra del producto?

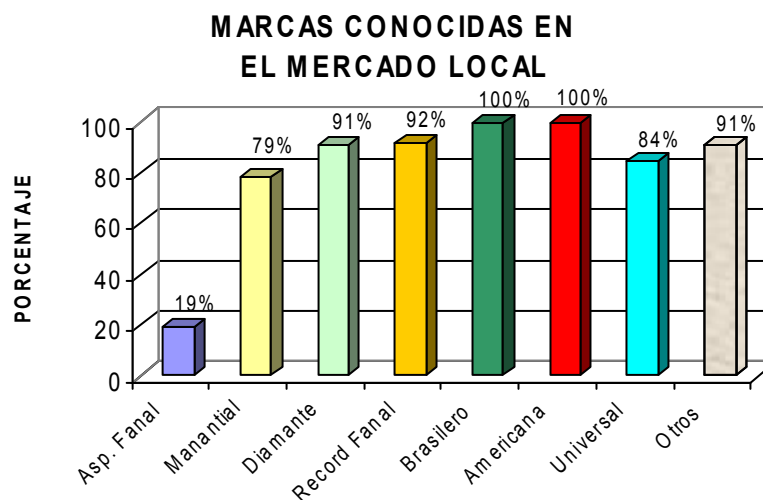
Tamaño	Conteo	%
Grande	14	5
Mediano	196	64
Pequeño	34	11
Juego	64	21



El 64% de la población encuestada compra de preferencia el tamaño mediano y el 21% tiene preferencia por la compra por juego, se observa una preferencia pequeña por la compra de los tamaños grande y pequeño sumando ambos una preferencia del 16%.

9.- ¿Qué marcas de enceres de cocina conoce?

Marca	conocido	%
Aspimaal Fanal	60	19
Manantial	242	79
Diamante	279	91
Record Fanal	283	92
Brasilero	308	100
Americana	307	100
Universal	260	84
Otros	281	91

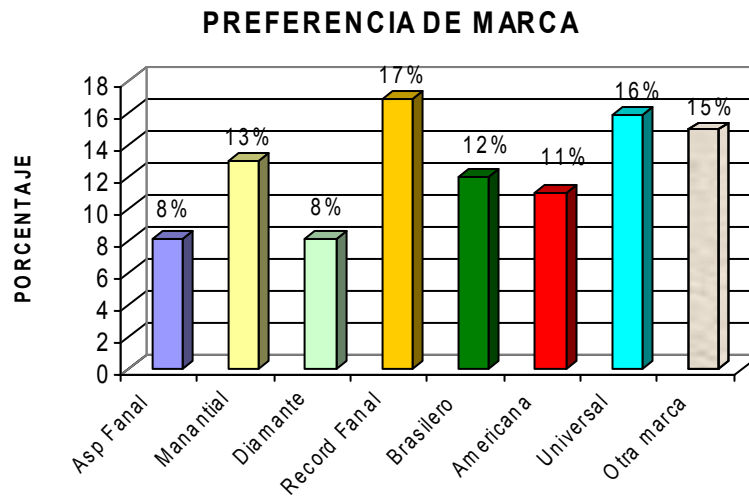


Del resultado de las encuestas vemos que los productos que produce la Asociación ASPIMAAL son conocidas solo por un 19% de la población encuestada. Llegando a ser las mas conocidas las marcas Brasilero y Americana, un aspecto a destacar es que existen otras marcas entre ellas nuevas llegarían a ser mas conocidas que la marca que produce la Asociación.



10.- ¿Qué marca compra preferentemente?

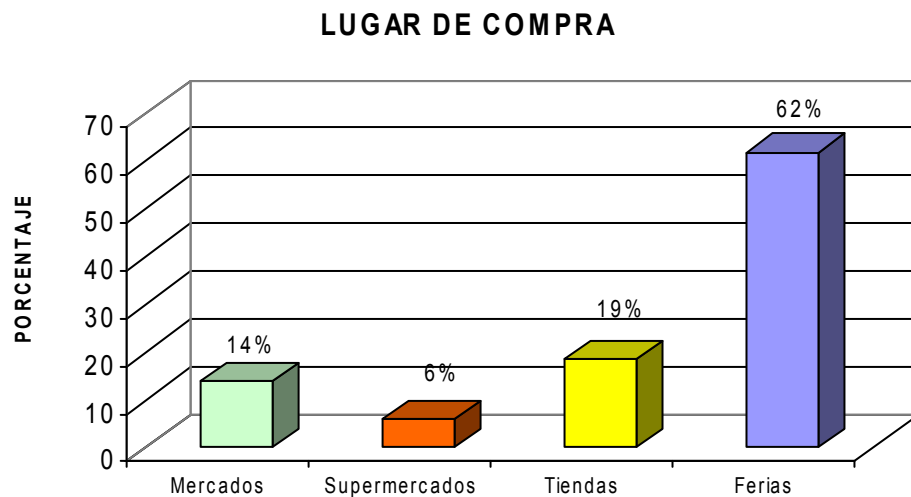
<b>Preferencia de compra</b>	<b>Conteo</b>	<b>%</b>
Aspimaal Fanal	25	8
Manantial	40	13
Diamante	25	8
Record Fanal	52	17
Brasilero	37	12
Americana	34	11
Universal	49	16
Otra marca	46	15



De la encuesta realizada observamos que la marca ASPIMAAL FANAL tiene una preferencia de compra de un 8% de esta población compartiendo el mismo porcentaje con la marca Diamante de procedencia también nacional, las marcas mas preferidas son Record Fanal en un 17% y Universal en un 16% ambos de procedencia también nacional. Se debe hacer notar que la diferencia de preferencia en puntos porcentuales no es amplia entre todas las marcas existentes en el mercado.

11.- ¿En qué lugar preferentemente compra los productos de cocina?

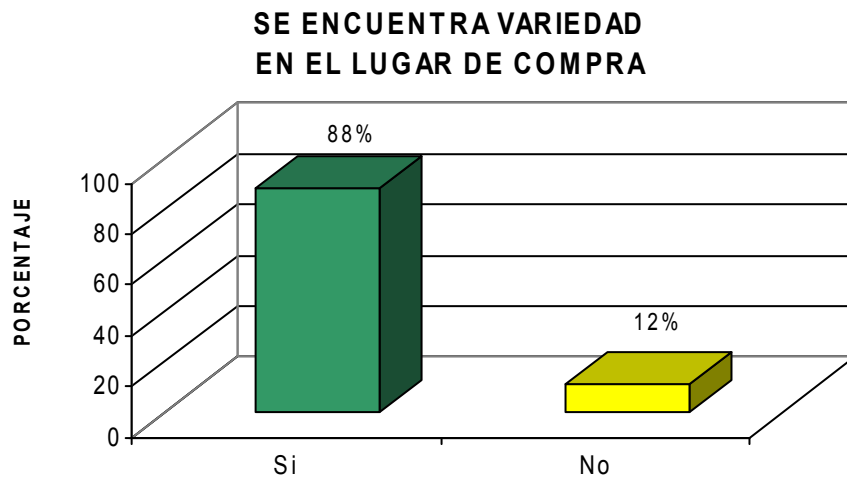
Lugar de Compra	Conteo	%
Mercados	43	14
Supermercados	18	6
Tiendas	57	19
Ferias	190	62



El lugar de compra preferido por los consumidores de este producto son las ferias, llegando el 33% de la población total a comprar en tiendas y mercados y solo un 6% las compra en supermercados.

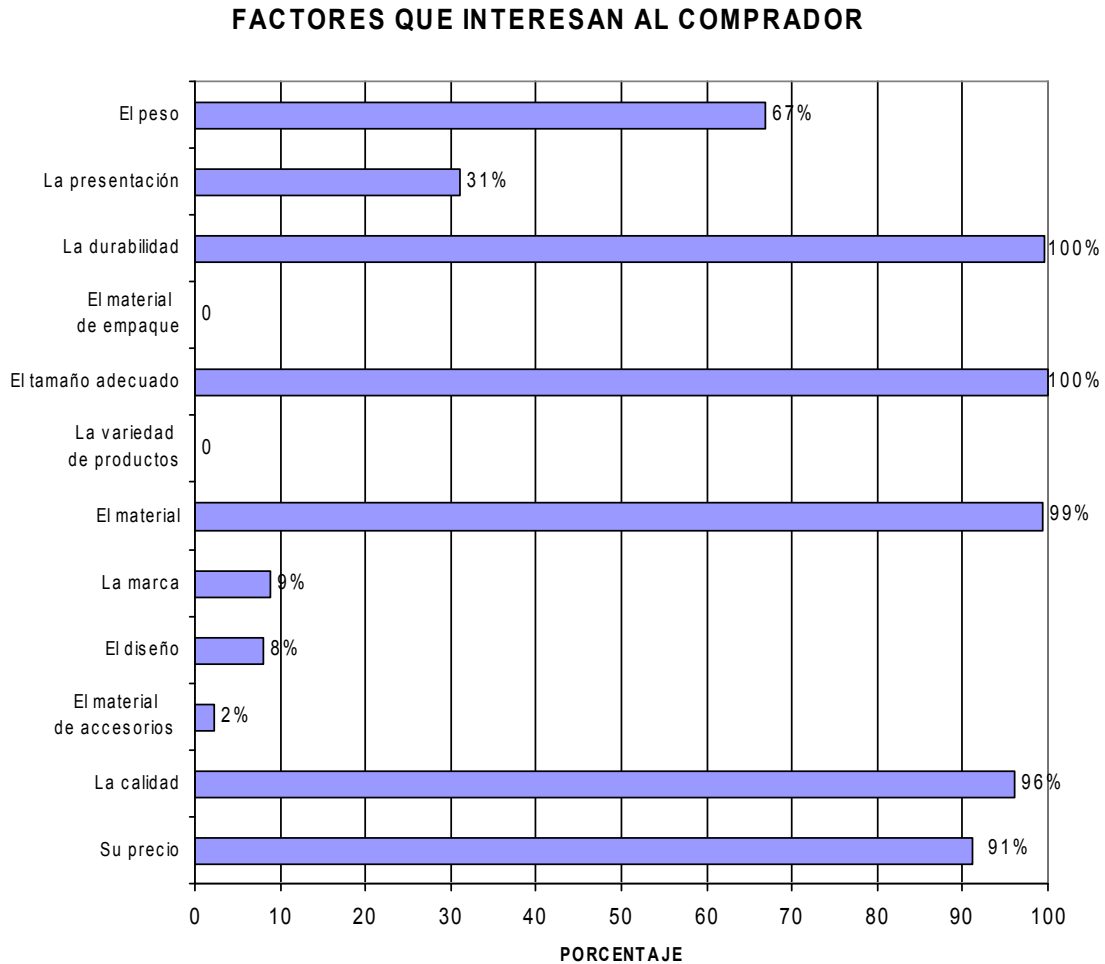
12.- En el lugar de compra, ¿Usted encuentra variedad en tamaño y marca?

Encuentra variedad	Conteo	%
Si	272	88
No	36	12



El 88% de los consumidores se encuentran satisfechos por la variedad de productos que encuentran en el lugar donde acostumbran comprar los enseres de cocina de aluminio.

13.- Para la compra de un producto, ¿Qué influyó en su decisión?



Los factores que mas interesan al consumidor de enseres de cocina de aluminio son el material, la calidad, la durabilidad y el tamaño adecuado, el precio también ocupa un lugar de importancia para casi la totalidad de los demandantes de este producto.

Por otro lado los factores que menos importancia tienen son la presentación del producto, la marca y el diseño, llegando a no tener ninguna importancia el empaque ni la variedad de productos con que cuente una marca determinada.

## **ANEXO 4**

# **DOCUMENTOS LEGALES DE LA ASOCIACIÓN ASPIMAAL**

**NIT**

NUMERO DE IDENTIFICACION TRIBUTARIA

RÉGIMEN GENERAL

**CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN**  
**PADRON NACIONAL DE CONTRIBUYENTES**

**NIT: 155594027**

**NOMBRE / RAZÓN SOCIAL: ASOCIACION PEQUEÑA INDUSTRIA  
MULTIACTIVA EN ALUMINIO ASPIMAAL**

**DATOS GENERALES:**

**DOMICILIO FISCAL:** CALLE MADARIAGA NRO.1415 ZONA SAN MIGUEL DE PUCARANI

**DEPENDENCIA:** EL ALTO

**ALCALDÍA:** El Alto

**GRAN ACTIVIDAD:** EMPRESA INDUSTRIAL

**MES DE CIERRE:** MARZO

**ACTIVIDAD PRINCIPAL:** Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos

**ACTIVIDADES SECUNDARIAS:**

**REPRESENTANTE LEGAL:** PAXI PAXI MELECIO

**N° SUCURSALES:** 0

**OBLIGACIONES:**

FORM. 400 - IMPUESTO A LAS TRANSACCIONES - ALTA 22/04/2008 - MENSUAL

FORM. 500 - IUE - CONTRIBUYENTES OBLIGADOS A LLEVAR REGISTROS CONTABLES - ALTA 22/04/2008 - ANUAL

FORM. 200 - IMPUESTO AL VALOR AGREGADO - ALTA 22/04/2008 - MENSUAL

FORM. 608 - REGIMEN COMPLEMENTARIO DEL IVA - AGENTES DE RETENCION - ALTA 22/04/2008 - MENSUAL

**FECHA DE INSCRIPCIÓN AL PADRÓN:** 22/04/2008

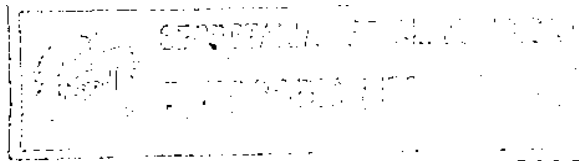
**FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO:** 22/04/2008

LIC. AUD. NOEMI MIRIAM LASTRA VIA  
JEFE PADRÓN RECAUDACIONES Y ATENCION AL CONTRIBUYENTE  
GERENCIA DISTRITAL EL ALTO



IMPUESTOS NACIONALES

Este certificado contempla los datos declarados en su formulario de empadronamiento, además de las obligaciones generadas a partir del mismo. En caso de no estar de acuerdo con uno o más datos u obligac...



000146

**RESOLUCION PREFECTURAL N°372**

**MATEO LAURA CANQUI**  
**PREFECTO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

LA PAZ, 26 de septiembre de 2002

**VISTOS:**

La solicitud presentada por los Srs. Eulogio Huarachi M. y otros como Representantes de la **ASOCIACION PEQUEÑA INDUSTRIA MULTIACTIVA EN ALUMINIO "ASPIMAAL"** la documentación adjunta, el dictamen fiscal y disposiciones legales que se luvo que ver.

**CONSIDERANDO:**

Que, por memorial presentado el 2 de mayo del 2002 los señores representantes solicitan el reconocimiento de la Personalidad Jurídica de la **ASOCIACION PEQUEÑA INDUSTRIA MULTIACTIVA EN ALUMINIO "ASPIMAAL"** adjuntando para el efecto, actas de fundación, de elección y posesión del directorio, estatuto, reglamento, y acta de aprobación de estos últimos.

Siendo sus objetivos principales, integrar a personas naturales o jurídicas nacionales o internacionales que formen parte o mantengan intereses iguales a la de la organización, sin distinción de sexo, religión, ni política partidista, respetar el libre pensamiento de sus afiliados, mientras estos no atenten ni comprometan a la estabilidad y el buen prestigio de la Organización, como también la elaboración de distintos implementos y productos a base de aluminio y otros metales, coordinar y canalizar proyectos y programas para el desarrollo de la sociedad en cumplimiento a sus objetivos y propuestos.

Que, la parte solicitante en ejercicio del derecho establecido por el Art. 7 inc. c) de la C.P.E., ha dado cumplimiento a lo establecido por los arts. 58 y 60 del Código Civil.

Que, puesto a conocimiento del Sr. Fiscal en materia administrativa en previsión de la Ley Orgánica del Ministerio Público, dictamina por la procedencia de la solicitud de reconocimiento de Personalidad Jurídica en favor de la **ASOCIACION PEQUEÑA INDUSTRIA MULTIACTIVA EN ALUMINIO "ASPIMAAL"** conforme a la atribución establecida por el Art. 5 inc. r) de la Ley No 1654 de 28-7-1995 y cumpliéndose con las formalidades de Ley.

**POR TANTO:**

El Señor Prefecto del Departamento de La Paz en ejercicio de sus atribuciones fijadas en el Art. 5 inc. m) y r) de la Ley de Descentralización Administrativa No 1654 de 28 de Julio de 1995 concordante con el Art. 4 del D. S. 25060.

**RESUELVE:**

Reconocer la Personalidad Jurídica de la **ASOCIACION PEQUEÑA INDUSTRIA MULTIACTIVA EN ALUMINIO "ASPIMAAL"** disponiéndose en consecuencia la protocolización y legalización del acta de fundación, acta de elección y posesión del directorio, estatuto orgánico en sus 8 títulos y 49 artículos, Reglamento Interno en su 1 capítulo y 71 artículos y acta de aprobación de estos últimos, por ante la Notaría de Gobierno, debiendo remitirse una copia al Ministerio de la Presidencia para su incorporación al Registro.

Regístrese, comuníquese y archívese  
m.l.b.



*Mateo Laura Canqui*  
MATEO LAURA CANQUI  
PREFECTO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ

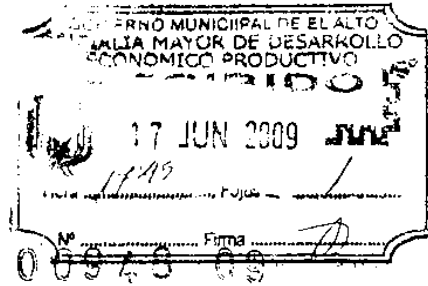
SECRETARIA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ  
*[Signature]*

## **ANEXO 5**

# **CARTAS DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN ELEVADAS A INSTITUCIONES**



El Alto, 17 de Junio de 2009



Señor:  
Lic. Rury Balladares  
**OFICIAL MAYOR DE DESARROLLO ECONOMICO PRODUCTIVO a.i.**  
**GOBIERNO MUNICIPAL DE EL ALTO**

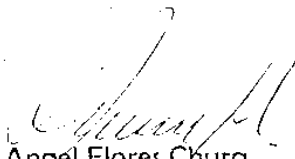
Presente.-

**Ref: Solicitud de información sobre MyPEs de la ciudad de El Alto**

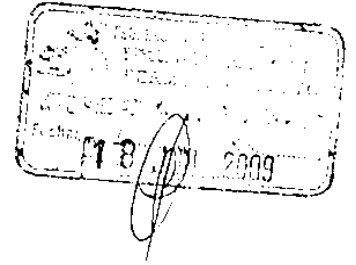
Mediante la presente hago llegar un respetuoso saludo a su distinguida autoridad y los deseos de éxito en las funciones que desempeña.

El motivo de esta carta es para **solicitarle información concerniente al registro de MyPEs y Asociaciones Productivas de la ciudad de El Alto**, dicha información será utilizada por mi persona como fuente para la realización de un trabajo de grado en la carrera de economía de la Universidad Mayor de San Andrés

Con este particular y esperando su comprensión me despido muy atentamente

  
Angel Flores Chura  
Egr. ECONOMIA - UMSA

El Alto, 17 de Junio de 2009



Señor:  
Humberto Sandalio  
**PRESIDENTE FERMYPE - EL ALTO**


Presente. -

**Ref: Solicitud de listado de Asociaciones Afiliadas.**

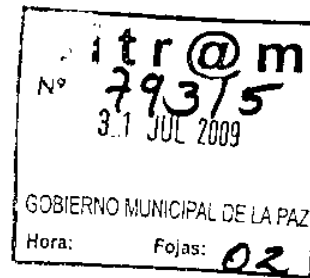
Mediante la presente hago llegar un respetuoso saludo a su distinguida autoridad y los deseos de éxito en las funciones que desempeña.

El motivo de esta carta es para solicitarle información concerniente al número de **Asociaciones Productivas afiliadas a la institución que ud. dirige**, dicha información será utilizada por mi persona como fuente para la realización de un trabajo de grado en la carrera de economía de la Universidad Mayor de San Andrés.

Con este particular y esperando su comprensión me despido muy atentamente.

  
Angel Flores Chura  
Egr. ECONOMIA - UMSA

La Paz, 29 de Julio de 2009



Señor:  
Lic. Francisco Valderrama  
**DIRECTOR DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD  
OFICIALÍA MAYOR DE PROMOCIÓN ECONÓMICA  
GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ**

Presente.-

**Ref: Solicitud de información sobre Registro de MyPEs de la  
Industria Manufacturera en la ciudad de La Paz**

Mediante la presente hago llegar un respetuoso saludo a su distinguida autoridad y los deseos de éxito en las funciones que desempeña.

El motivo de esta carta es para **solicitarle información concerniente al registro de MyPEs y Asociaciones Productivas de la Industria Manufacturera dedicadas a la actividad de fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos de la ciudad de La Paz**, dicha información será utilizada por mi persona como fuente para la realización de un trabajo de grado denominado **“Estudio de mercado de la Producción de enseres de cocina en aluminio en la ciudad de La Paz”**.

Con este particular y adjunto fotocopia simple de mi Certificado de Conclusión de estudios me despido esperando su comprensión.

Atentamente.



Angel Flores Chuza  
Egr. ECONOMIA - UMSA

La Paz, 29 de Julio de 2009

31 JUL 2009

1<sup>er</sup> Piso.

GURH.

NUIT-12 691-D 4 DE MONTE

4<sup>to</sup> piso

Señora:

Lic. Marlene Ardaya

**PRESIDENTE EJECUTIVO DEL SERVICIO DE IMPUESTOS NACIONALES**

Presente.-

**Ref.: Solicitud de información**

Mediante la presente hago llegar un respetuoso saludo a su distinguida autoridad y los deseos de éxito en las funciones que desempeña.

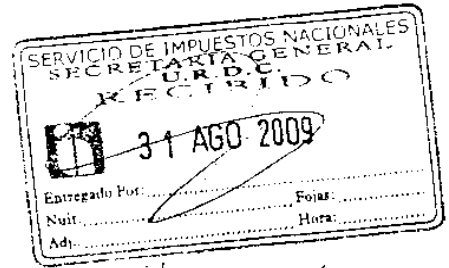
El motivo de esta carta es para solicitarle información concerniente al registro de MyPEs y Asociaciones Productivas de la Industria Manufacturera dedicadas a la actividad de fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos de la ciudad de La Paz, que corresponde al código 011502, dicha información será utilizada por mi persona como fuente para la realización de un trabajo de grado denominado "Estudio de mercado de la Producción de enseres de cocina en aluminio en la ciudad de La Paz".

Con este particular y adjunto fotocopia simple de mi Certificado de Conclusión de estudios me despido esperando su comprensión.

Atentamente.

  
Angel Flores Chura  
Egr. ECONOMIA - UMSA

La Paz, 31 de Agosto de 2009



Señora:

Lic. Marlene Ardaya

**PRESIDENTE EJECUTIVO DEL SERVICIO DE IMPUESTOS NACIONALES**

Presente.-

**Ref: Solicitud de iformación**

Mediante la presente hago llegar un respetuoso saludo a su distinguida autoridad y los deseos de éxito en las funciones que desempeña.

El motivo de esta carta es para **solicitarle información concerniente al número de establecimientos industriales dedicadas a la fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos en el departamento de La Paz**, dicha información será utilizada por mi persona como fuente para la realización de un trabajo de grado denominado **“Estudio de mercado de la Producción de enseres de cocina en aluminio en la ciudad de La Paz”**.

Con este particular y adjunto fotocopia simple de mi Certificado de Conclusión de estudios me despido esperando su comprensión.

Atentamente.

  
Angel Flores Chura -  
Egr. ECONOMIA - UMSA



Gobierno Municipal de El Alto  
El Alto - Bolivia

**ACTA DE ENTREGA**

En fecha 3 de Julio de 2009, la Unidad de Fortalecimiento Empresarial, representada por la Lic. Máxima Pérez, Responsable de Medianas y Grandes Empresas, y el Jefe de Unidad Benjamín Moscoso Rodríguez hizo la entrega de la documentación (Pag. 101 a la Pag. 151) del Proyecto: **Censo de Actividades Económicas de la ciudad de El Alto** al Señor Ángel Flores Chura, con C. I. 4265313LP Egresado de la carrera de Economía de la Universidad Mayor de San Andrés.

Para conformidad de ambos, se firma al pie del presente.

Lic. Máxima Pérez  
RESP. MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS

Sr. Benjamín Moscoso Rodríguez  
JEFE UNIDAD DE FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL

El Alto 3 de julio de 2009

Recibi Conforme.

ÁNGEL FLORES CH. -  
4265313 LP

6488 15/09/09 DNECCC  
URDE  
e/ut. sin/genero/dneccc/act-2286/09  
30/09/09

La Paz, 10 de septiembre de 2009

10 SEP 2009  
15293  
66  
PASO 5<sup>to</sup>

Señora:

**Lic. Wilfredo Torrico**

**GERENTE GENERAL DEL SERVICIO DE IMPUESTOS NACIONALES.**

Presente.-

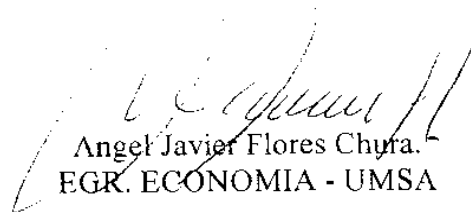
Ref: Solicitud de información

Mediante la presente hago llegar un respetuoso saludo a su distinguida autoridad y los deseos de éxito en las funciones que desempeña.

El motivo de esta carta es para **solicitarle información concerniente al número de establecimientos industriales dedicadas a la fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos por Departamentos que tienen como actividad principal el código 11502**, dicha información será utilizada por mi persona como fuente para la realización de un trabajo de grado denominado **“Estudio de Mercado de la Producción de Enseres de Cocina en Aluminio en la Ciudad de La Paz”**.

Con este particular y adjunto fotocopia simple de mi Certificado de Conclusión de estudios me despido esperando su comprensión.

Atentamente.

  
Angel Javier Flores Chura.  
EGR. ECONOMIA - UMSA



Gobierno Municipal de La Paz  
BOLIVIA

La Paz, 18 de septiembre de 2009  
Cite. OMPE/DPC N° 833/09

Señor  
**Angel Flores Chura**  
Presente.-

**Ref. SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE REGISTRO DE MYPES DE LA INDUSTRIA  
MANUFACTURERA EN LA CIUDAD DE LA PAZ**

De mi mayor consideración,

Adjunto a la presente la información solicitada, la cual fue elaborada en base a la información del Censo de Actividades Económicas del Municipio de La Paz, mismo que fue realizado el año 2007.

Deseándole éxitos en la realización de su trabajo de grado, me despido.

Atentamente,

Lic. Francisco Valderrama Vélez  
DIRECTOR DE PRODUCTIVIDAD  
Y COMPETITIVIDAD  
OMPE - GMLP

FV/OG  
CC/archivo





IMPUESTOS NACIONALES

La Paz, 29 de septiembre de 2009  
**CITE: SIN/GNGRE/DNEOCC/NOT/2286/2009**

Señor  
 Angel Javier Flores Chura  
**EGR. ECONOMIA - UMSA**  
**Presente.-**

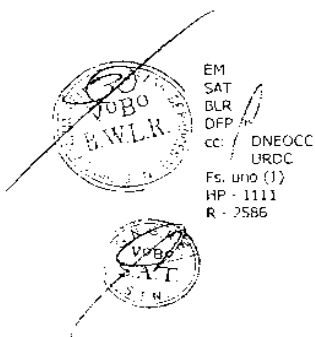
**REF: Su Solicitud de información**

De mi consideración:

En conocimiento de su nota de fecha 10 de septiembre de 2009, por la cual solicita información estadística de todos aquellos contribuyentes de la Administración Tributaria, que tengan como actividad principal el código 11502 "FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PRIMARIOS DE METALES PRECIOSOS Y METALES NO FERROSOS"; al respecto tengo a bien proporcionar lo solicitado, agrupado por dependencia, de acuerdo al siguiente detalle:

Dependencia	Nº de Contrib. Inscritos con Actividad Principal COD. 11502
LA PAZ	4
EL ALTO	2
COCHABAMBA	7
QUILLACOLLO	1
ORURO	2
SANTA CRUZ	3
MONTERO	1
TRINIDAD	1

Con este motivo, saludo a usted atentamente.



*[Handwritten Signature]*  
 Ernesto Mariño Borquez  
**GERENTE GENERAL a.i.**  
 SERVICIO DE IMPUESTOS NACIONALES