

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



“COSTOS TOTALES Y NIVELES DE PRODUCCIÓN EN LA
INDUSTRIA DEL CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA - 2013”

TESIS

Presentada por:

BACH. LAURO ELÍAS ROJAS COILA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ECONOMISTA

PROMOCIÓN 2010
PUNO - PERÚ
2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA

“COSTOS TOTALES Y NIVELES DE PRODUCCIÓN EN LA
INDUSTRIA DEL CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA - 2013”

TESIS

Presentada por:

BACH. LAURO ELÍAS ROJAS COILA

Para optar el título de:

INGENIERO ECONOMISTA

APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:

PRESIDENTE

Dr. EDSON APAZA MAMANI

PRIMER JURADO

M. Sc. RICHARD RENÉ POMA CAÑAZACA

SEGUNDO JURADO

M. Sc. JULIO JESÚS ESPINOZA CALSÍN

DIRECTOR DE TESIS

Eco. JORGE BEDOYA AZA

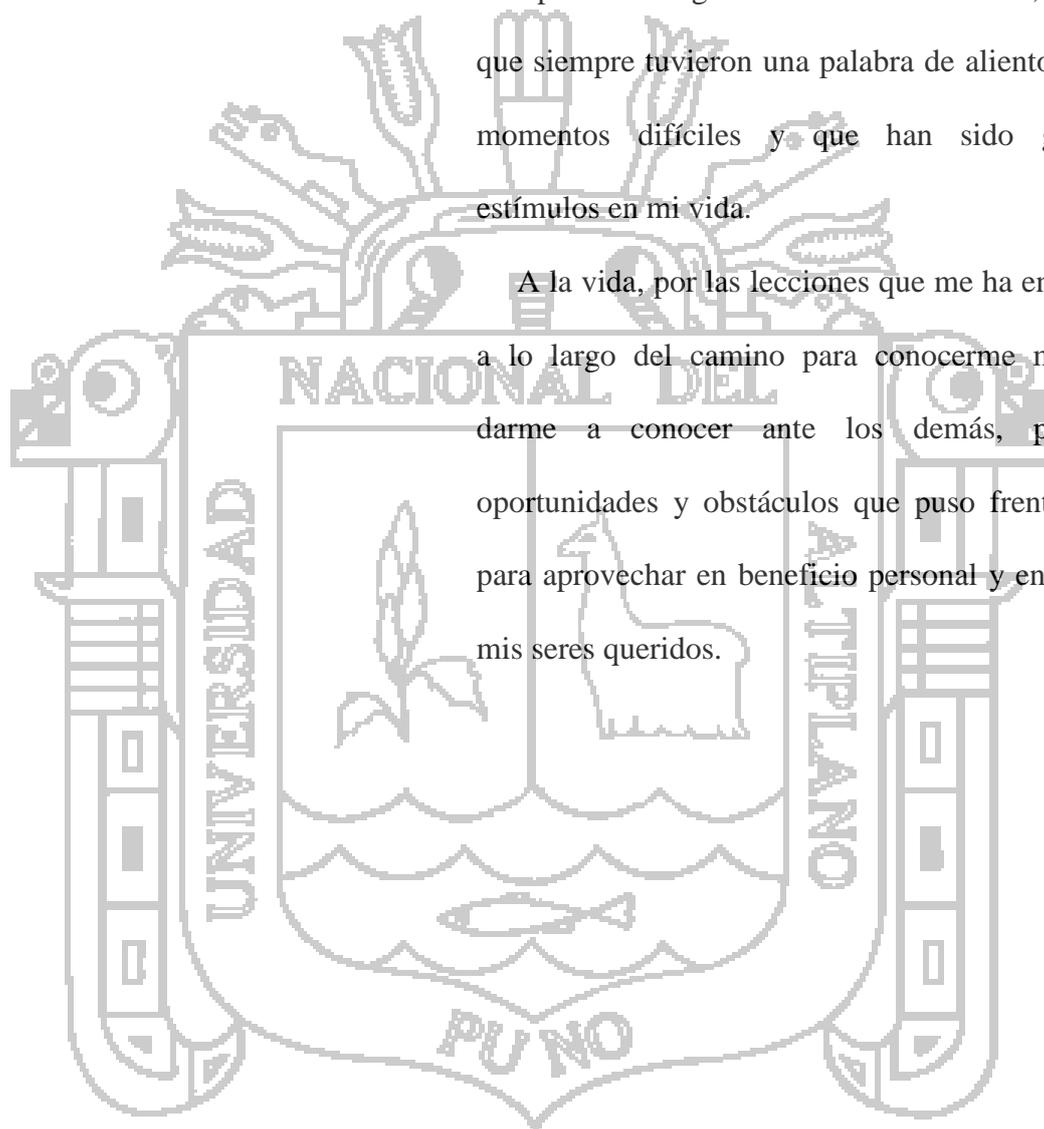
ÁREA: Economía de la empresa y mercados

TEMA: Estudios de la oferta: producción y costos

DEDICATORIA

A mis padres, quienes con su amor, apoyo incondicional y comprensión, estuvieron presente siempre a lo largo de mi vida estudiantil; a ellos que siempre tuvieron una palabra de aliento en los momentos difíciles y que han sido grandes estímulos en mi vida.

A la vida, por las lecciones que me ha enseñado a lo largo del camino para conocerme mejor y darme a conocer ante los demás, por las oportunidades y obstáculos que puso frente a mi para aprovechar en beneficio personal y en pro de mis seres queridos.



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Del Altiplano y su Facultad de Ingeniería Económica en cuyas aulas me formé profesionalmente.

A todos los docentes de la Facultad de Ingeniería Económica que, con su valiosa enseñanza y experiencia, contribuyeron a mi desarrollo profesional.

A todos mis familiares por cada palabra de aliento y apoyo constante y a todos mis amigos y amigas por su compañía y los grandes momentos compartidos.



ÍNDICE	
Lista de cuadros	
Lista de figuras	
Lista de gráficos	
Lista de siglas	
Lista de abreviaturas	
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.1 Planteamiento del problema	17
1.2 Antecedentes de la investigación	22
1.3 Objetivos de la investigación	26
1.3.1 Objetivo general:	26
1.3.2 Objetivos específicos:	26
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	27
2.1 Marco teórico	27
2.1.1 Teoría de la producción	27
2.1.2 Teoría de los costos	33
2.2 Marco conceptual	44
2.3 Hipótesis de la investigación	48
2.3.1 Hipótesis general:	48
2.3.2 Hipótesis específicas:	48
CAPÍTULO III: MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	49

3.1 Marco metodológico	49
3.2 Método de investigación	49
3.2.1 Identificación y elaboración del modelo econométrico	50
3.3 Método de estimación	52
3.4 Población y muestra	54
CAPÍTULO IV:	
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	57
4.1 Ubicación	57
4.2 Geografía.....	58
4.3 Límites.....	58
4.4 Altitudes.....	58
4.5 Relieve.....	59
4.6 Elevaciones	59
4.7 Clima.....	59
CAPÍTULO V:	
EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	61
5.1 Descripción de la industria de calzados en la ciudad de Juliaca.....	61
5.2 Determinación del costo de los factores.....	73
5.3 Estimación de la función de costos	74
CONCLUSIONES.....	86
RECOMENDACIONES.....	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS.....	91

Lista de cuadros

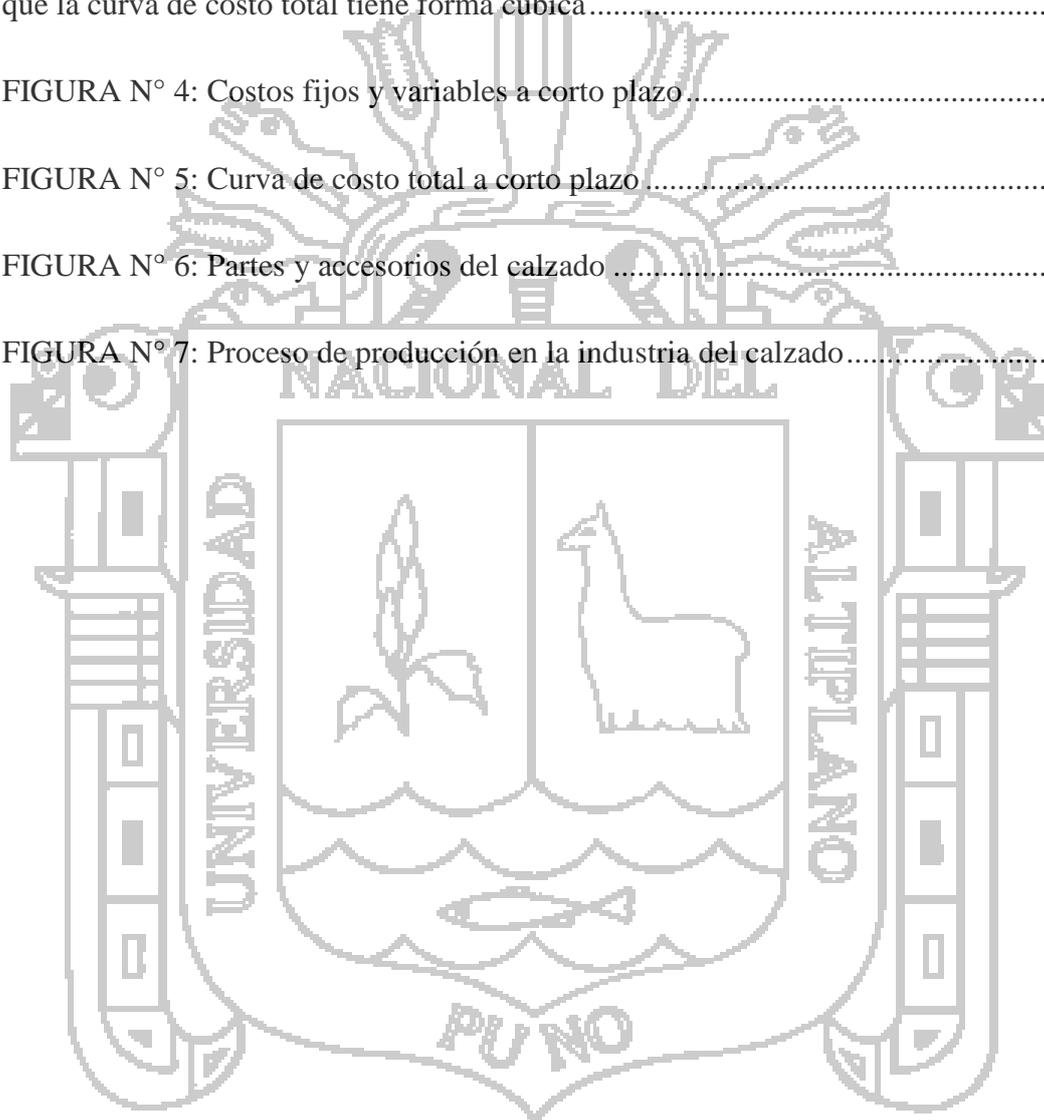
CUADRO N° 1: Producto bruto interno por clase de actividad económica 2003-2012	18
CUADRO N° 2: Número de empresas manufactureras activas por tamaño de empresa según provincias – Región Puno	19
CUADRO N° 3: Número de empresas manufactureras activas por tamaño de empresa según clasificación industrial internacional uniforme (CIIU) - Región Puno..	20
CUADRO N° 4: Estructura de costos de acuerdo a la función en que se incurren y por su comportamiento frente al nivel de actividad.....	40
CUADRO N° 5: Área metropolitana de la ciudad de Juliaca al año 2012	58
CUADRO N° 6: Tamaño de planta en la industria del calzado de la ciudad de Juliaca al 2013.....	62
CUADRO N° 7: Tipo de maquinaria básica utilizada en la industria de Juliaca 2013 .	64
CUADRO N° 8: Grado de instrucción de los micro y pequeños empresarios dedicados a la fabricación de calzado en la ciudad de Juliaca – 2013.....	65
CUADRO N° 9: Capacitación del personal en la industria del calzado de la ciudad de Juliaca durante el 2013	66
CUADRO N° 10: Materia prima e insumos utilizados en la fabricación de calzado en la ciudad de Juliaca – 2013	66
CUADRO N° 11: Metodología utilizada para la determinación del precio en la industria del calzado durante el 2013	67
CUADRO N° 12: Mercado del calzado de los productores de la ciudad de Juliaca durante el 2013.....	68
CUADRO N° 13: Acceso a crédito como fuente de financiamiento para la producción de calzados en la ciudad de Juliaca – 2013.....	68

CUADRO N° 14: Identificación de los elementos del costo de producción	70
CUADRO N° 15: Descripción de costos totales de las micro y pequeñas empresas fabricantes de calzado en la ciudad de Juliaca durante el 2013	71
CUADRO N° 16: Costos en la industria del calzado en la ciudad de Juliaca – 2013 de acuerdo con la función en que se incurren y por su comportamiento frente al nivel de actividad	72
CUADRO N° 17: Participación del costo de los factores dentro del proceso de producción (costo de producción).....	73
CUADRO N° 18: Costos medios y marginal en función a la variabilidad de la producción en la industria del calzado en la ciudad de Juliaca – 2013.....	80
CUADRO N° 19: Precio de mercado por tipo de producto.....	83
CUADRO N° 20: Beneficios obtenidos por unidades de pares de calzado en la industria del calzado durante el 2013	83



Lista de figuras

FIGURA N° 1: Mapa de isocuantas	30
FIGURA N° 2: El progreso tecnológico.....	32
FIGURA N° 3: Curva de costo total, medio y marginal correspondiente al caso en el que la curva de costo total tiene forma cúbica.....	38
FIGURA N° 4: Costos fijos y variables a corto plazo.....	41
FIGURA N° 5: Curva de costo total a corto plazo.....	43
FIGURA N° 6: Partes y accesorios del calzado	44
FIGURA N° 7: Proceso de producción en la industria del calzado.....	63

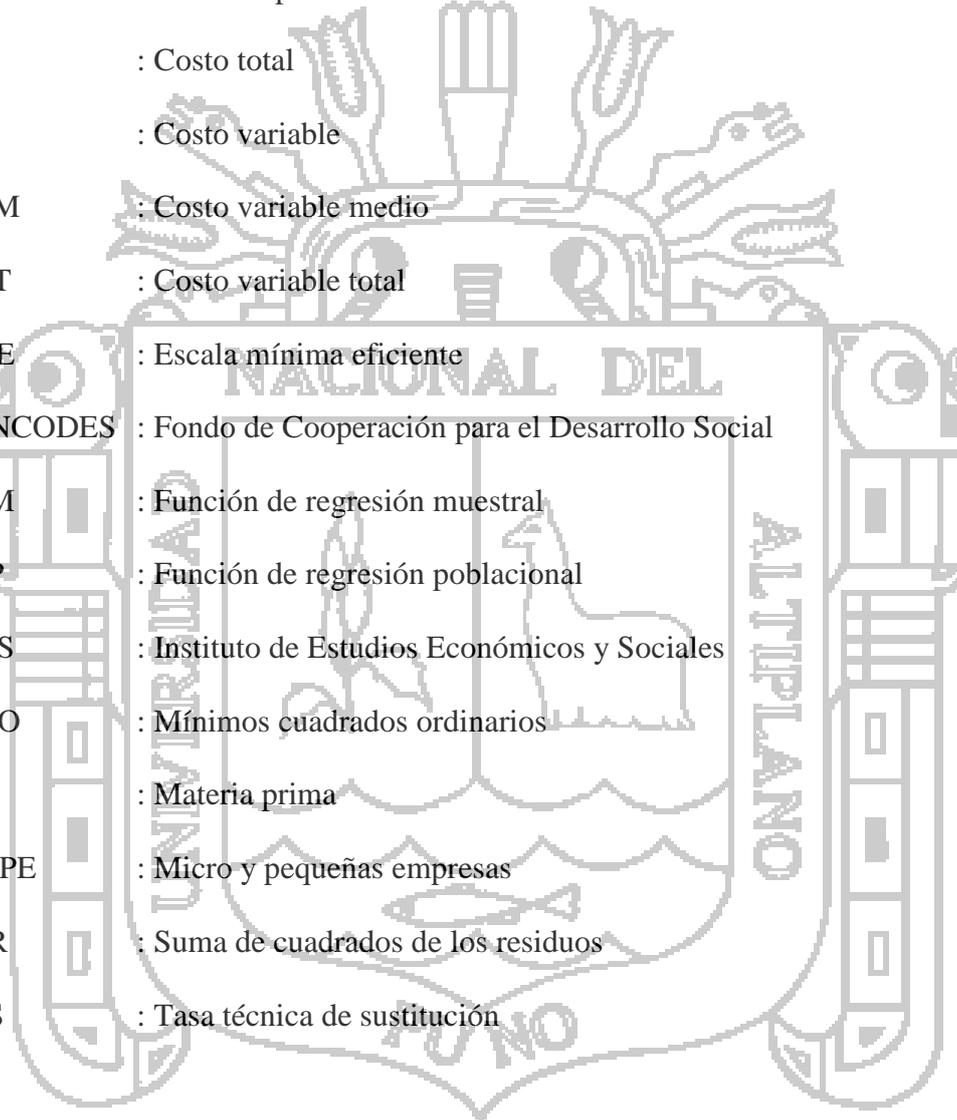


Lista de gráficos

GRÁFICO N° 1: Costos totales y producción en la industria del calzado de la ciudad de Juliaca – 2013.....	77
GRÁFICO N° 2: Costo medio y marginal en la producción de calzado en la ciudad de Juliaca – 2013	78
GRÁFICO N° 3: Costo medio, marginal y costo variable medio en la producción de calzado en la ciudad de Juliaca – 2013.....	79
GRÁFICO N° 4: Relación de costos medios y marginal en la producción de calzado en la ciudad de Juliaca – 2013	81
GRÁFICO N° 5: Costo total e ingreso marginal correspondiente a diferentes niveles e producción de calzado en la ciudad de Juliaca – 2013	84
GRÁFICO N° 6: Costo marginal e ingreso marginal en la producción de calzado en la ciudad de Juliaca – 2013.....	84



Lista de siglas



CA	: Costo de administración
CF	: Costo fijo
CIU	: Clasificación Industrial Internacional Uniforme
CP	: Costo de producción
CT	: Costo total
CV	: Costo variable
CVM	: Costo variable medio
CVT	: Costo variable total
EME	: Escala mínima eficiente
FONCODES	: Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social
FRM	: Función de regresión muestral
FRP	: Función de regresión poblacional
IEES	: Instituto de Estudios Económicos y Sociales
MCO	: Mínimos cuadrados ordinarios
MP	: Materia prima
MYPE	: Micro y pequeñas empresas
SCR	: Suma de cuadrados de los residuos
TTS	: Tasa técnica de sustitución

Lista de abreviaturas

CMe	: Costo medio
CMg	: Costo marginal
C. Prod.	: Costo de producción
CVMe	: Costo variable medio
INS	: Insumos
MAT	: Materiales
SAL	: Salarios



RESUMEN

El trabajo, permite explicar tanto el comportamiento del costo de los factores que mayor incidencia tienen en la determinación de costo total en la producción de calzados, como el comportamiento que tiene esta variable como consecuencia de los cambios que se dan en los volúmenes de producción, mediante la construcción de un método analítico-explicativo y la especificación de un modelo econométrico. El trabajo se realizó en base a una muestra compuesta por treinta unidades representativas que se obtuvieron de una población total de ciento dieciséis micro y pequeñas empresas de la parte urbana de la ciudad de Juliaca durante el 2013.

Las técnicas que se emplearon para la elaboración y cumplimiento de los objetivos de la presente tesis, primeramente se emplearon las técnicas de recolección de datos a través de la encuesta y la observación directa, así como también el análisis de fuentes documentales. Los resultados del uso de estas técnicas, además de plantear una metodología para explicar los costos en función de sus componentes y nivel de producción, también permitieron poner de manifiesto algunas características de esta industria así como la conducta de los agentes que impulsan esta actividad.

Para el planteamiento y respaldo teórico-práctico, los instrumentos que permitieron hacer la explicación de la variable costo como función de las unidades producidas provienen básicamente de la teoría microeconomía que, mediante el uso de la econometría, se logró establecer un modelo matemático el cual explica adecuadamente el comportamiento de dicha variable.

Los resultados que se obtuvieron permiten caracterizar a esta industria como una actividad empresarial diversificada con rendimientos decrecientes y organizada en función a patrones de producción basados en el escandallo de costos empíricos y con presencia de división del trabajo. Por otro lado esta industria es una actividad donde, en su proceso de producción, predomina el costo de los insumos en contraposición al precio del factor trabajo y al precio de los materiales como elementos competitivos para la fijación del precio del calzado.

Finalmente, el costo total como función de las unidades producidas en esta industria, es explicado por un polinomio de tercer grado el cual guarda coherencia con la teoría de costos que plantea la microeconomía. De esta manera se pudo concretizar los objetivos que se plantearon en este trabajo que en definitiva, constituye una guía para la mejor toma de decisiones por parte de los empresarios en este sector de la economía.

Palabras clave: Costo, Industria, Producción, Empresa, Calzado.

ABSTRACT

This work helps to explain both the behavior of the cost factor with the greatest impact on the determination of total cost in the production of footwear, such as the behavior that this variable as a result of the changes that occur in production volumes through the construction of an analytical-explanatory method and specification of an econometric model. The work was conducted based on a sample of thirty representative units that were obtained from a total population of one hundred sixteen micro and small enterprises in the urban part of the city of Juliaca in 2013.

The techniques used for the preparation and implementation of the objectives of this thesis, first the data collection techniques were used through survey and direct observation, as well as the analysis of documentary sources. The results of using these techniques, besides raising a methodology to explain the costs in terms of its components and production level, also allowed to highlight some features of this industry and the behavior of agents driving this activity.

For the theoretical approach and practical support, tools that make it possible explanation for the variable cost as a function of the units produced basically come from microeconomic theory, using econometrics, were able to establish a mathematical model which explains properly the behavior of this variable.

Thus the results obtained can characterize this industry as a diversified business with decreasing and organized according to patterns of production based on the pricing of empirical costs and the presence of division of labor yields. Moreover this industry is an activity which, in its production process, dominates the cost of inputs as opposed to the price of labor and material prices as competitive elements for pricing of footwear.

Finally it was determined that the total cost as a function of the units produced in this industry is explained by a cubic polynomial which is consistent with the theory of costs arising microeconomics. In this way it was possible to meet the targets that were raised in this work that ultimately provides guidance for better decision-making by entrepreneurs in this sector of the economy.

Keywords: Cost, Industry, Production Company, Footwear.



INTRODUCCIÓN

En los últimos años la industria del calzado en la ciudad de Juliaca, viene arraigándose fuertemente y, de forma progresiva, viene originando el surgimiento de nuevas micro y pequeñas unidades dedicadas a la producción de este bien. No obstante, según encuesta realizada, la preparación técnica y profesional del recurso humano, no es de la mejor, y hace que las técnicas de gestión y administración, no sean utilizadas y aprovechadas de manera adecuada para el desarrollo pleno de esta actividad, lo cual hace que la calidad del producto que se pone en el mercado no sea la deseable y hace de este sector uno no competitivo en este ámbito.

Por tal razón la presente tesis tiene como objetivo contribuir con el desarrollo del sector manufacturero del calzado en el ámbito de la ciudad de Juliaca a través del alcance de conocimientos teórico-metodológicos que permitan a los empresarios de dicho sector conocer y hacer uso adecuado de los instrumentos de gestión y administración para que a partir de ahí, estos puedan, por si solos, calcular, analizar y hacer interpretaciones acerca del comportamiento del costo total como función de los elementos que lo conforman, así como entender el funcionamiento del modelo econométrico que lo respalda.

Para el logro de los objetivos se hace uso del método analítico y deductivo y, a través del análisis documental y la observación directa, se procede a la recolección de información sobre una muestra de una población compuesta por 116¹ unidades

¹ Programa Especial Compras a MYPErú - Núcleo ejecutor de compra de calzados escolares DU - 058 - 2011.

productivas para luego procesar los datos con la ayuda de las aplicaciones informáticas. A continuación, teniendo como respaldo el análisis teórico, se hace la especificación de los modelos a plantearse en función a los objetivos de la tesis para luego hacer los cálculos y/o estimaciones que permitan determinar y explicar el comportamiento del costo del calzado como función del costo de los factores y del nivel de producción de las unidades productivas.

Finalmente, luego de la correspondiente validación de resultados, se procede a hacer el análisis y la discusión acerca de los mismos para posteriormente dar paso a la exposición detallada que quedarán asentados en las conclusiones que se sacan del trabajo.



CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industria del calzado en el Perú es un sector relevante en la economía por su participación y la generación de puestos de trabajo. Se considera como una de las actividades minoristas más importantes. Según MAXIMIXE² en su “Informe de Estructura y Tendencias de Mercado” realizado el 2010, las empresas peruanas dedicadas a la industria del calzado suman aproximadamente 4,500. De ellas, se determina que solo el 20% son formales y el 80% son informales. La industria del calzado mueve anualmente 500 millones de dólares en todo el Perú y está conformada por una cadena productiva que tiene un efecto multiplicador sobre otras ramas de la economía nacional.

Según estimados del Instituto de Estudios Económicos y Sociales (IEES) de la Sociedad Nacional de Industrias (2011), la Provincia de Lima cuenta con mayor

² MAXIMIXE es un grupo latinoamericano multidisciplinario de investigación, consultoría y docencia, que opera con sede en Lima.

número de establecimientos, con un 42,2% del total. Le sigue Trujillo con 27,2%, Arequipa con 9,4% y Huancayo con 3,5%, de un universo total de 3,765 empresas.

En cuanto al empleo, al analizar el nivel de ocupación laboral en la industria del calzado, el reporte del IEES indica que las ocupaciones específicas en empresas de 10 a más trabajadores representan el 74,9%, siendo las ocupaciones más representativas el de ayudante de fabricación de calzado, el aparador y el armador, quienes concentran el 23.6%, 10.1% y 6.5% de los trabajadores, respectivamente.

Durante el año 2009 la industria del calzado se contrajo, debido al lento crecimiento de la producción³. Como muestra el Cuadro N° 1, este sector experimentó un crecimiento continuo y significativo hasta el 2009, momento en el cual su crecimiento no fue del todo considerable ya que para el 2010 solo se incrementó en un millón de nuevos soles, momento a partir del cual experimentó una marcada reducción que llegó a alcanzar la cifra de 95 millones el 2011.

CUADRO N° 1
PRODUCTO BRUTO INTERNO POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA
2003-2012
Valores a precios constantes de 1994
(Millones de nuevos soles)

ACTIVIDADES	2006	2007P/	2008P/	2009P/	2010P/	2011P/	2012E/
Ind. textil y de cuero	3 433	3 666	3 427	2 581	3 525	3 685	3 304
Fab. de textiles	1 758	1 845	1 611	1 220	1 491	1 537	1 410
Fab. de prendas de vestir	1 586	1 720	1 679	1 177	1 844	1 997	1 740
Preparación del cuero	47	49	49	54	58	56	58
Fab. de calzado	42	52	87	130	131	95	96

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, con información disponible a Junio de 2013.

La demanda de calzados en el Perú difícilmente decrecerá, más bien tenderá al aumento, debido al uso diario de estos y al aumento de los estándares de vida. Un

³ Plan Operativo Exportador del Sector Cuero, Calzado y Artículos Complementarios - Marzo de 2006, comprendido en el Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013.

reporte de la Assintecal⁴ predice que cada peruano consume 2.2 pares de zapatos al año, 0.5 unidades más que en el año 2005, cuando se consumía en promedio 1.7 pares anuales. Así, el mercado alcanza los 61.6 millones de pares de zapatos al año.

En la Región Puno el número total de empresas inscritas en el Registro Unificado y el Sistema de Información Empresarial (InfoSiem) del Ministerio de la Producción del Sub Sector Industria es de 4,248, de los cuales el 54% y el 89% corresponden a la micro empresa y pequeña empresa respectivamente las cuales están asentadas en la Provincia de San Román. Las principales líneas de actividad industrial, de acuerdo al número de empresas inscritas en Registro Unificado e InfoSiem, es como se muestra en el Cuadro N° 2.

CUADRO N° 2
NÚMERO DE EMPRESAS MANUFACTURERAS ACTIVAS POR TAMAÑO
DE EMPRESA SEGÚN PROVINCIAS – REGIÓN PUNO

PROVINCIA	MICRO	PEQUEÑA	GRANDE Y MEDIANA	TOTAL	% MICRO	% PEQUEÑA
San Román	2280	54	-	2334	54	89
Puno	845	5	3	853	20	8
Azángaro	383	-	-	383	9	-
Yunguyo	151	-	-	151	4	-
El Collao	130	-	-	130	3	-
Melgar	126	1	-	127	3	2
Chucuito	104	-	-	104	2	-
Carabaya	51	-	-	51	1	-
Huancané	41	-	-	41	1	-
Sandia	31	-	-	31	1	-
Lampa	21	-	-	21	1	-
San Antonio de Putina	13	1	-	14	-	2
Moho	8	-	-	8	-	-
Total	4,184	61	3	4,248	100	100

Fuente: Censo Manufactura, 2007 - SUNAT Registro RUC, 2011

Elaboración: PRODUCE-DVMYPE-DGI/Directorio de Empresas Industriales, Septiembre 2011

En el Cuadro N° 3 vemos que la fabricación de prendas de vestir tiene mayor presencia con un número de empresas de 808, las cuales representan el 19% del total de

⁴ Asociación Brasileña de Empresas de Componentes para Cuero y Calzado.

empresas manufactureras. El número de empresas correspondientes a la fabricación de calzados asciende a 150 y representan el 4% del total de empresas manufactureras

CUADRO N° 3
NÚMERO DE EMPRESAS MANUFACTURERAS ACTIVAS POR TAMAÑO
DE EMPRESA SEGÚN CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL
UNIFORME (CIU) - REGIÓN PUNO

CIU	DESCRIPCIÓN CIU	MICRO	PEQ.	MED. Y GRAN	TOTAL EMP.	% EMP.
1810	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	806	2	-	808	19%
1730	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo	415	2	-	417	10%
1511	Producción, procesamiento y conservación de carne	405	-	-	405	10%
2221	Actividades de impresión	325	2	-	327	8%
2811	Fabricación de productos metálicos para uso estructural	286	2	-	288	7%
3610	Fabricación de muebles	273	5	-	278	7%
1541	Elaboración de productos de panadería	185	3	-	188	4%
1920	Fabricación de calzado	150	-	-	150	4%
2010	Aserrado y acepilladura de madera	128	12	-	140	3%
1721	Fabricación de artículos textiles, excepto prendas de vestir	105	-	-	105	2%
2022	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	97	-	-	97	2%
1520	Elaboración de productos lácteos	86	8	-	94	2%
1729	Fabricación de otros productos textiles	92	-	-	92	2%
2029	Fabricación de otros productos de madera; corcho, paja y materiales trenzables	87	-	-	87	2%
2899	Fabricación de otros productos elaborados de metal	74	1	-	75	2%
3699	Otras industrias manufactureras	65	-	-	65	2%
1549	Elaboración de otros productos alimenticios	58	4	-	62	1%
1711	Preparación e hiladura de fibras textiles; tejeduría textiles	38	3	-	41	1%
2222	Actividades de servicios relacionadas con la impresión	41	-	-	41	1%
	Otras industrias manufactureras	468	17	3	488	11%
	Total	4,184	61	3	4,248	100%

Fuente: Censo Manufactura, 2007 - SUNAT Registro RUC, 2011

Elaboración: PRODUCE-DVMYPE-DGI/Directorio de Empresas Industriales, Septiembre 2011

En la ciudad de Juliaca la industria del calzado se viene incrementando paulatinamente tanto en pequeños y medianos industriales; pero en forma desorganizada⁵. Gran parte de estas no cuentan con preparación industrial y/o empresarial, lo que recae en pequeños niveles de producción de buena calidad pese a contar con stock de maquinaria apropiada para la fabricación de este bien.

⁵ Informe del Programa Especial Compras a MYPPerú - Núcleo Ejecutor de Compra de Calzados Escolares DU - 058 - 2011.

Asimismo, la escasa o nula formación técnica o profesional con el que cuentan los propietarios de estas MYPE⁶, no les permite explotar al máximo las técnicas empresariales que se desarrollan en la mediana y gran empresa lo hace de este sector no sea competitivo con relación al resto de la economía nacional que finalmente no permite desarrollar en forma dinamizadora esta actividad y por tanto la economía local.

Las interrogantes que permiten plantear los objetivos de este trabajo son:

¿Cuáles son las variables que permiten determinar el comportamiento del costo total en la industria del calzado en la ciudad de Juliaca en el año 2013?

¿Cuál es el impacto de los factores que mayor relevancia tienen sobre el costo de producción en la industria del calzado en la ciudad de Juliaca en el año 2013?

¿Qué forma adopta el modelo que permite explicar el costo total como función de los niveles de producción en la industria del calzado de la ciudad de Juliaca durante el año 2013?

⁶ La microempresa abarca de uno hasta diez trabajadores con ventas anuales de hasta el monto máximo de 150 unidades impositivas tributarias. La pequeña empresa abarca de uno hasta cincuenta trabajadores con ventas anuales a partir de monto máximo señalado para las microempresas hasta 850 unidades impositivas tributarias.

1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación es uno de los primeros; sobre los determinantes del costo de producción para la actividad de fabricación de calzados de cuero en la ciudad de Juliaca, siendo relativamente escaso el material con el que se cuenta en cuanto a este tema.

No obstante, existen varios trabajos sobre determinación de costos de producción para la industria del calzado que difiere del concepto de determinantes del costo el cual está referido a los factores que intervienen en la determinación de costos. De estos trabajos se ha podido revisar los más resaltantes y mas enfocados al tema en cuestión, los cuales me permiten contar con una base que sirve de apoyo para la realización de la presente investigación.

Dentro del material considerado como base, están los trabajos de tesis que se encuentran en la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería Económica y Facultad de Ciencias Contables y Administrativas, Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Económicas y trabajos publicados en la red informática Internet; entre los que podemos mencionar:

Bustincio (2007). Para el logro de sus objetivos que es la determinación de los costos de producción, recurre a la definición de costo como valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio. Y la metodología que utiliza para la realización de su trabajo es la *descriptiva, inductiva y deductiva* y se vale del muestreo al azar por estratificación, seleccionando a cuatro unidades productivas que representa el 20% de la población total.

Las conclusiones a las que llega son que las empresas productoras de calzado conocen los costos de producción de manera relativa en la aplicación de la materia prima y mano de directa e indirecta y desconociendo más bien la aplicación del factor de distribución del prorratear de los gastos de fabricación donde se incorporan las cargas sociales y las depreciaciones al gasto total de fabricación como elemento parte del costos de producción que les permita establecer los costos unitarios para cada pequeño empresario de calzados para danzas de trajes de luces.

Morillo (2003). El autor sintetiza que, considerar al volumen de producción como único factor del nivel de costos es poco prudente, tal como lo hacen las gerencias de muchas de las MYPE, dado que hay muchos casos en los cuales el costo total medio no disminuye al aumentar el volumen de producción. Tal es el caso de empresas pequeñas, con aspiraciones de ser medianas o grandes, diversifican su producción para elevar o captar mayor participación en el mercado de consumidores de los productos o servicios que ofrecen. Estas empresas requieren de procesos más flexibles, automatizados y sofisticados al aumentar la complejidad de las líneas de productos con ciclos de vida cortos, lo cual aumenta indudablemente sus costos de producción y operación.

Su estudio se basa en la teoría de los costos desarrollada por la Economía, en la cual los costos de cualquier empresa están determinados por el precio de los insumos utilizados y por la eficiencia en la asignación de dichos insumos en el proceso productivo, por tanto afirma que la función de costo total está determinada por la sumatoria de la cantidad de todos los insumos de costo fijo y la cantidad de insumos de costo variable.

Finalmente concluye que no necesariamente los costos varían principalmente a razón del nivel de actividad, sino también de otras variables; por ello, es de mayor provecho considerar a todos los costos como variables cuyos cambios, no necesariamente proporcionales, dependan de múltiples factores.

Núñez (2000), afirma que la técnica tradicional de manejo empírico de costos, no permite conocer los márgenes de utilidad que se generan, lo que conlleva a generar niveles bajos de rentabilidad en las empresas productoras de calzado escolar en la ciudad de Puno. Para su investigación utiliza los métodos descriptivo-analítico e inductivo-deductivo y para su muestra selecciona a tres empresas que representa el 30% de la población.

Para la determinación de los costos de producción utiliza las herramientas contables, es decir, se vale de la teoría de la contabilidad de costos, teniendo como variables operacionales a los costos unitarios de producción (variable dependiente) y los gastos de fabricación (variable independiente), llegando a establecer, además, que el sistema de costos por órdenes específicas de producción es el que más se adecua para el manejo de las cuentas en esta actividad.

Vallejo (2011). En su trabajo hace un diagnóstico en las instalaciones de la fábrica y determina los costos de producción por par de zapato escolar desde la perspectiva contable y expone que estos están compuestos principalmente por la materia prima y la mano de obra, atribuyendo una ponderación de 0.64 al factor insumos (materia prima y mano de obra) y 0.36 a factores indirectos como (luz, arriendo, salarios administrativos entre otros). En su trabajo utiliza herramientas estadísticas haciendo cálculos de

promedios y desviación estándar, así como la distribución de frecuencias absolutas y relativas y utiliza información mediante registros contables.

Zavaleta (2008). En su trabajo da a conocer la incidencia del costo financiero sobre el costo de producción, los beneficios y rentabilidad de las MYPE de la provincia de Trujillo. Su investigación es de tipo descriptiva y en su análisis selecciona una muestra representativa de 123 empresas de un total de 1105 empresas de calzado que constituye su población. Para la obtención de los datos utiliza la técnica segmentación por estratos. De esta forma, hace una separación de micro y pequeña empresa y la selección de estas se hace a través del muestreo estratificado.

Las principales conclusiones a las que llega son que las microempresas son la que mayores porcentajes venden al crédito, por ser la única forma como pueden llegar al mercado con precios no competitivos que han sido incididos por su alto costo financiero. El costo financiero promedio para las microempresas de calzado que no tienen acceso al crédito formal de instituciones financieras es del 7%, y las que tienen acceso es de 42%. El costo promedio para las MYPE de calzado es de 5.5% que afecta al nivel utilidad promedio que es de 16%.

El costo financiero incide desfavorablemente en el precio de los productos, afecta a los costos, la utilidad y al precio, disminuyendo la competitividad de las empresas, y un lento crecimiento empresarial producto de los altos costos financieros. El costo financiero incide de manera desfavorable en el precio del calzado de la micro y pequeña empresa en la Provincia de Trujillo.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

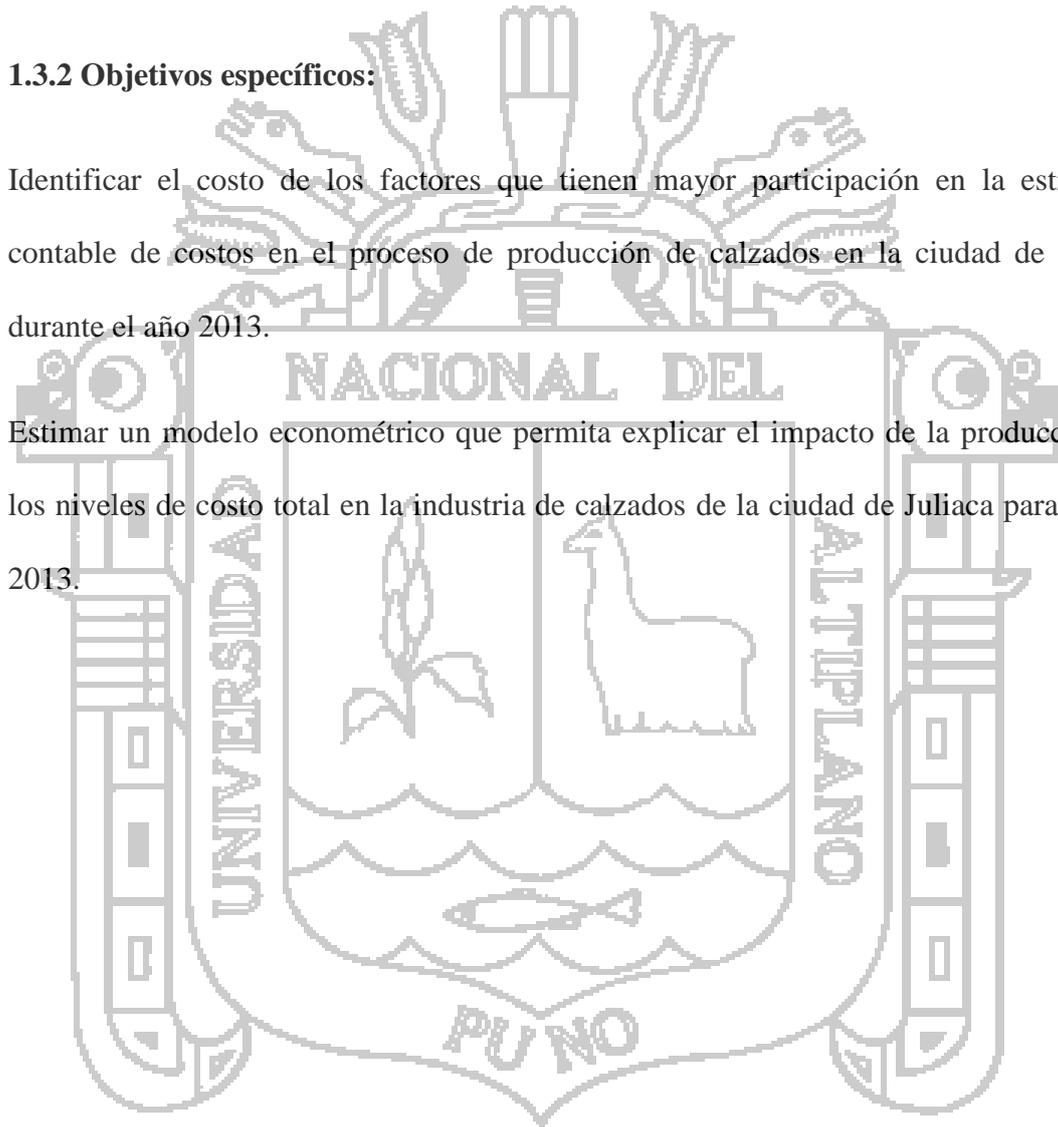
1.3.1 Objetivo general:

Analizar y explicar las variables que determinan el comportamiento del costo total en la industria del calzado de la ciudad de Juliaca durante el año 2013.

1.3.2 Objetivos específicos:

Identificar el costo de los factores que tienen mayor participación en la estructura contable de costos en el proceso de producción de calzados en la ciudad de Juliaca durante el año 2013.

Estimar un modelo econométrico que permita explicar el impacto de la producción en los niveles de costo total en la industria de calzados de la ciudad de Juliaca para el año 2013.



CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Teoría de la producción

Función de producción

De acuerdo a Nicholson (2007), la actividad principal una empresa manufacturera de calzado es convertir los factores productivos en bienes terminados. Dado que a los economistas les interesan las elecciones que hacen este tipo de empresas para lograr este objetivo, opta por construir un modelo abstracto de la producción. En él formaliza la relación entre los factores de producción y los bienes con una *función de producción* de la siguiente forma general.

$$q = f(k, l, m, \dots) \quad (1)$$

donde q representa la producción de calzados durante un determinado periodo de tiempo, k representa la maquinaria (es decir, el capital) utilizada durante el periodo, l representa las horas de trabajo para la producción de 12 unidades de calzados, m

representa las materias primas empleadas. Una función de producción es, por tanto, una relación física (técnica) entre recursos empleados y cantidad de calzados producidos.

Función de producción de la empresa. La *función de producción* de la empresa en el caso del número de calzados producidos, q , muestra la cantidad máxima de calzados que esta puede producir utilizando distintas combinaciones de capital (k) y de trabajo (l).

$$q = f(k, l) \quad (2)$$

Producto marginal de la empresa

El *producto marginal* de un factor productivo es el producto adicional que podemos obtener empleando una unidad más de ese factor productivo, manteniendo constantes todos los demás factores de producción.

$$PMg_k = \frac{\partial q}{\partial k} = f_k > 0$$

$$PMg_l = \frac{\partial q}{\partial l} = f_l > 0$$

Las definiciones matemáticas del producto marginal utilizan derivadas parciales, reflejando así correctamente el hecho de que la utilización de todos los demás factores de producción se mantiene constantes mientras varía el factor de producción que nos interesa. Por ejemplo, un productor de calzados puede contratar a un trabajador más para incrementar los pedidos para una campaña escolar de un año determinado, pero mantiene constantes todos los demás factores de producción. La producción adicional

de este trabajador es el producto marginal de ese fabricante, medido en cantidades como pares de calzado.

Productividad marginal decreciente

La productividad marginal de un factor dependerá de la cantidad utilizada de ese factor. En términos matemáticos, el supuesto de una productividad marginal decreciente es un supuesto sobre las derivadas parciales de segundo orden de la función de producción:

$$\frac{\partial PMg_k}{\partial k} = \frac{\partial^2 f}{\partial k^2} = f_{kk} < 0$$

$$\frac{\partial PMg_l}{\partial l} = \frac{\partial^2 f}{\partial l^2} = f_{ll} < 0$$

Las variaciones de la productividad marginal del trabajo a lo largo del tiempo dependen no solo del crecimiento que registra el factor trabajo, sino también de las variaciones de los demás factores de producción, como el capital.

Productividad media

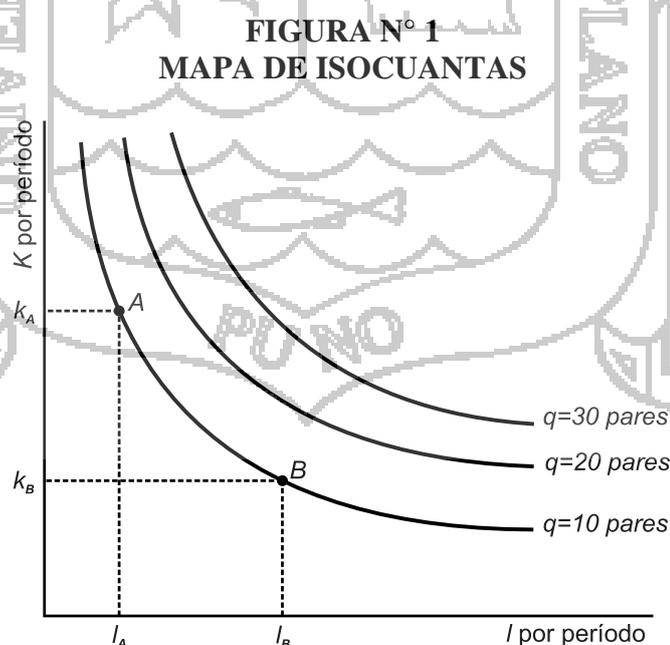
Una concepción de la expresión *productividad del trabajo* con frecuencia se entiende como *productividad media*. Cuando se dice que la industria de calzados ha registrado incrementos de productividad, se entiende que la producción de calzados por unidad de trabajo ha aumentado. Dado que es muy fácil cuantificar la productividad media, se suele utilizar como unidad de medida de la eficiencia. El producto medio del trabajo (PP_l) se define como

$$PM_l = \frac{\text{producto}}{\text{factor trabajo}} = \frac{q}{l} = \frac{f(k, l)}{l} \quad (3)$$

Nótese que PP_l también depende del nivel de capital empleado. Esta observación es sumamente importante cuando se analiza el cálculo de los avances tecnológicos.

Mapas de isocuantas y la tasa técnica de sustitución

Una isocuanta registra las combinaciones de k y l que producen una cantidad determinada de calzados. Por ejemplo, todas aquellas combinaciones de k y l que están en la curva denominada “ $q=10$ ” de la Figura N° 1 pueden producir 10 pares de calzado por periodo. Por tanto, esta isocuanta registra el hecho de que hay muchas alternativas de producir 10 pares de calzado. Una de ellas es la representada por el punto A: utilizaríamos l_A y k_A para producir 10 pares de calzado. Por otra parte, tal vez se prefiera utilizar relativamente menos capital y más trabajo y, por tanto, elegiríamos un punto como el B.



Fuente: Elaboración propia en base a Nicholson (2007)

Matemáticamente, una isocuanta registra el conjunto de k y l que cumple con

$$f(k, l) = q_0 \quad (4)$$

En el plano k - l hay muchas isocuantas. Cada una de ellas representa un nivel de producción distinto. Las isocuantas registran niveles de producción cada vez más altos a medida que avanzamos en dirección noreste. Presuntamente, si se utiliza más de cada uno de los factores de producción, entonces aumentara la producción de calzados. La Figura N° 1 muestra otras dos isocuantas (para $q = 20$ pares de calzado y $q = 30$ pares de calzado).

Tasa técnica de sustitución

La pendiente de una isocuanta muestra cómo podemos cambiar un factor de producción por otro, manteniendo constante el nivel de producción de calzados.

La *tasa técnica de sustitución (TTS)* muestra la tasa a la que se puede sustituir capital por trabajo manteniendo constante la producción de calzados a lo largo de una isocuanta.

$$TTS(l \text{ por } k) = \left. \frac{-dk}{dl} \right|_{q = q_0} \quad (5)$$

Rendimientos a escala

Si la función de producción está determinada por $q = f(k, l)$ y si multiplicamos todos los factores de producción por la misma constante positiva, t (donde $t > 1$), clasificamos los rendimientos a escala de la función de producción de calzados de la siguiente manera:

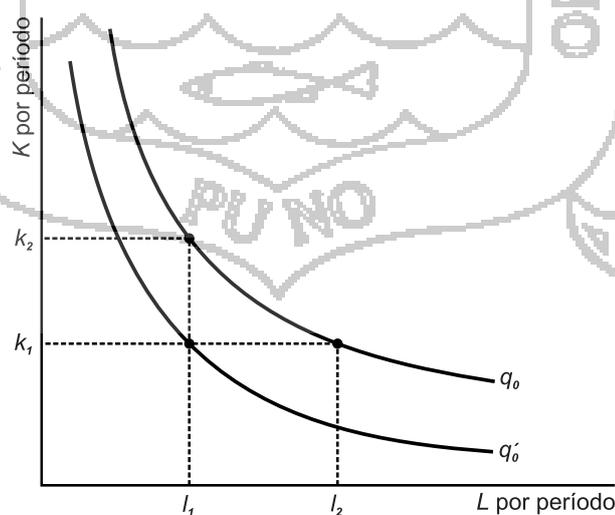
Efectos sobre la producción	Rendimientos a escala
$f(tk, tl) = tf(k, l) = tq$	Constantes
$f(tk, tl) < tf(k, l) = tq$	Decrecientes
$f(tk, tl) > tf(k, l) = tq$	Crecientes

Si un incremento proporcional de los factores de producción incrementa la producción en igual proporción, entonces la función de producción tendrá rendimientos constantes a escala. Si la producción incrementa menos que proporcionalmente, entonces la función tendrá rendimientos decrecientes a escala. Y si, la producción aumenta más que proporcionalmente, entonces los rendimientos a escala serán crecientes.

Progreso tecnológico en la producción

Los métodos de producción mejoran a lo largo del tiempo y es importante que el concepto de producción pueda captar estas mejoras. La Figura N° 2 presenta una visión simplificada de estos avances.

**FIGURA N° 2
EL PROGRESO TECNOLÓGICO**



Fuente: Nicholson (2007)

Inicialmente, la isocuanta q_0 registra las combinaciones de capital y trabajo que la empresa puede utilizar para obtener un nivel de producción de calzado igual a q_0 . Tras el desarrollo de mejoras técnicas de producción, esta isocuanta se desplaza q'_0 . Ahora la empresa puede obtener el mismo nivel de producción con menos factores. Una forma de medir esta mejora es observando que antes, con una cantidad de capital, por decir, de k_1 , se requerían 12 unidades de trabajo para producir q_0 , mientras que ahora solo hacen falta l_1 . La producción de calzados por trabajador ha aumentado de q_0/l_2 a q_0/l_1 . No obstante, se debe tener cuidado con este tipo de cálculos. Un incremento del factor capital hasta k_2 también habría permitido reducir el factor trabajo hasta l_1 a lo largo de la isocuanta original q_0 . En este caso, la producción de calzados por trabajador también aumentaría, a pesar de que no se produjera un auténtico avance tecnológico. El uso del concepto de la función de producción ayuda a diferenciar estos dos conceptos y, por tanto, permite estimar con precisión la tasa de cambio tecnológico.

2.1.2 Teoría de los costos

Conceptos básicos

En economía existen, cuando menos, tres conceptos diferentes de los costos: el *costo de oportunidad*, el *costo contable* y el *costo económico* (Nicholson, 2005). Para los economistas el más general de ellos es el costo de oportunidad. Dado que los recursos son limitados, toda decisión de producir mayor cantidad de un bien significa renunciar a otro bien.

Si bien el concepto de costo de oportunidad es fundamental para todo análisis económico, tal vez resulte demasiado abstracto para que las empresas lo usen en forma práctica para analizar los costos de sus insumos. El *costo contable* se refiere a los pagos

realizados por los insumos, a pesar de que los montos hayan sido pagados hace mucho. Por otra parte, el *costo económico* se define como el pago requerido para mantener un insumo en su uso presente, o la remuneración que el recurso recibiría en la mejor alternativa siguiente para su uso.

Costos laborales

Los economistas y los contables consideran los costos de una forma parecida. Para los contables, los gastos en trabajo son gastos corrientes y, por lo tanto, son costos de producción. Para los economistas, el trabajo es un costo *explícito*. Los servicios de trabajo (horas de trabajo) se contratan a un salario por hora (w) y normalmente se supone que esta es la cantidad que ganarían los servicios de trabajo en su mejor empleo alternativo.

Costos de capital

Para calcular los costos de capital, los contables utilizan el precio histórico de la máquina investigada y aplican una regla de depreciación más o menos arbitraria para averiguar que parte del precio original de la máquina debe imputarse a los costos corrientes. Los economistas consideran que el precio histórico de una máquina es un “costo irrecuperable”⁷, que es irrelevante para el proceso productivo. Consideran, por el contrario, que el costo *implícito* de la máquina es lo que otra persona estaría dispuesta a pagar por su uso.

⁷ Un *costo irrecuperable* o *costo incurrido* como también le conoce, es un gasto que ya se ha realizado y que no es posible recuperar [Pindick & Rubinfeld (1997)].

Costos de los servicios empresariales

El propietario de una empresa es un receptor residual que tiene derecho a los ingresos o pérdidas extra que quedan una vez pagados todos los costos de los factores. Para un contable, se llamarían “beneficios” (estos podrían ser positivos o negativos). Sin embargo, los economistas se preguntan si los propietarios también tienen costos de oportunidad trabajando en una determinada empresa o dedicando parte de su dinero a su funcionamiento. De ser así, estos servicios deben considerarse un factor para la empresa, por lo que debe imputárseles algún costo.

Costos económicos

El *costo económico* de un factor cualquiera es lo hay que pagarle para mantenerlo en su empleo actual. En otras palabras, el costo económico de un factor es la remuneración que recibiría en su mejor empleo alternativo. Esta definición, tiene dos características deseables: pueden aplicarse en términos generales a todas las empresas o constituyen un sistema conceptualmente coherente. Por tanto, son los más idóneos para un análisis teórico general.

Según a lo planteado por Nicholson (2007), se supone que los factores de las empresas manufactureras de calzado se contratan en mercados perfectamente competitivos⁸. Las empresas pueden comprar (o vender) todos los servicios de trabajo o de capital que quieren a los alquileres vigentes (w, v).

⁸ La competencia perfecta es un término utilizado para referirse a los mercados en los que las empresas carecen de poder para manipular el precio en el mercado (precio-aceptantes), y se da una maximización del bienestar, resultando una situación ideal de los mercados de bienes y servicios en los que la interacción de oferta y demanda determina el precio. En un mercado de competencia perfecta existen gran

Por lo anterior, los costos totales del calzado que las empresas producen durante un periodo vienen dados por

$$CT = wl + vk \quad (6)$$

donde CT representa el costo total de la producción de calzados durante un periodo determinado l y k representan el uso de factores durante dicho periodo. Los ingresos totales de las empresas se hallan multiplicando el precio de la unidades de calzado (p) por su producción total del mismo [$q = f(k, l)$, donde $f(k, l)$ es la función de producción de calzados de la empresa].

Función de costo total

La *función de costo total* muestra que el costo total mínimo en que incurre la empresa productora de calzados, dados los costos de los factores y el nivel de producción, es

$$CT = CT(v, w, q) \quad (7)$$

Función de costo medio

La *función de costo medio* (CMe) se halla calculando los costos totales por unidad de producción:

$$CMe(v, w, q) = \frac{CT(v, w, q)}{q} \quad (8)$$

cantidad de compradores y de vendedores, de manera tal que ningún comprador o vendedor individual ejerce influencia decisiva sobre el precio.

Función de costo marginal

La *función de costo marginal (CMg)* se halla calculando la variación que experimentan los costos totales cuando varía la cantidad de calzado producida:

$$CMg(v, w, q) = \frac{\partial CT(v, w, q)}{\partial q} \quad (9)$$

Obsérvese que en estas definiciones, los costos medios y marginales dependen tanto del nivel de producción como de los precios de los factores. Todos estos gráficos se basan en el supuesto de que los precios de los factores permanecen constantes y de que la tecnología no varía. Si varían los precios de los factores o si avanza la tecnología, las curvas de costo generalmente se desplazan a nuevas posiciones.

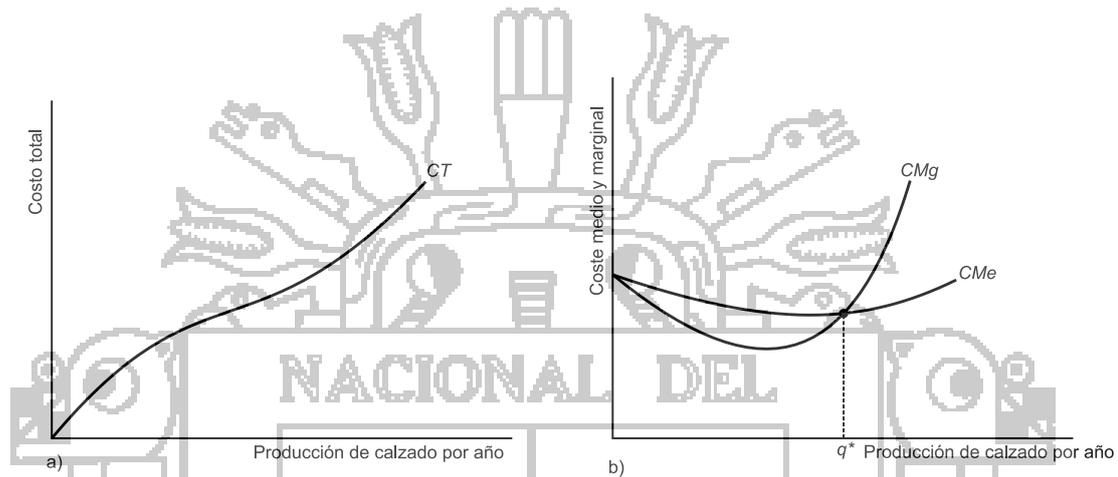
Análisis gráfico de los costos totales

En la Figura N° 3a, suponemos que la curva *CT* es cóncava inicialmente; aunque al principio los costos aumentan rápidamente conforme se incrementa la producción de calzados, ese aumento pierde fuerza al llegar a los niveles intermedios de producción. Sin embargo, a partir de ese momento, la curva *CT* se vuelve convexa y los costos comienzan a aumentar progresivamente más deprisa.

Una causa posible por la que la curva de costo total tiene esa forma se halla en que hay un tercer factor de producción (por ejemplo, los servicios de un empresario) que permanece fijo conforme se utiliza más capital y más trabajo. En este caso, el segmento cóncavo inicial de la curva *CT* podría atribuirse a la utilización cada vez más óptima de los servicios del empresario: este necesita un nivel moderado de producción para utilizar plenamente sus cualificaciones. Sin embargo, a partir del punto de inflexión el

empresario trabaja excesivamente intentando coordinar la producción, por lo que aparecen los rendimientos decrecientes. Por tanto, los costos aumentan rápidamente.

FIGURA N° 3
CURVA DE COSTO TOTAL, MEDIO Y MARGINAL CORRESPONDIENTE
AL CASO EN EL QUE LA CURVA DE COSTO TOTAL TIENE FORMA
CÚBICA



Fuente: Elaboración propia según a Nicholson (2007)

Análisis gráfico de los costos medios y marginales

Como pone de manifiesto la definición de la Ecuación N° 9, el costo marginal es simplemente la pendiente de la curva CT . Por tanto, como muestra la Figura N° 3, dada la forma supuesta de la curva CMg tiene forma de U: CMg disminuye en el segmento cóncavo de la curva CT y aumenta a partir del punto de inflexión. Sin embargo, como la pendiente siempre es positiva, CMg siempre es mayor que cero. Los costos medios (CMe) comienzan siendo iguales al costo marginal en el caso de la “primera” unidad de producción. Sin embargo, a medida que se produce más, CMe es superior a CMg , ya que refleja tanto el costo marginal de la última unidad producida como los costos marginales algo más altos de las unidades producidas anteriormente. Por lo tanto, en la

medida en que $CMe > CMg$, los costos medios deben ser decrecientes. Como los costos más bajos de las unidades recién producidas son inferiores al costo medio, continúan tirando de los costos medios hacia abajo. Sin embargo, finalmente los costos marginales comienzan a aumentar y finalmente (en q^*) son iguales al costo medio. A partir de ese punto, $CMg > CMe$, por lo que los costos medios deben ser crecientes, ya que los costos marginales cada vez más altos tiran de ellos hacia arriba. Por consiguiente, hemos mostrado que la curva CMe también tiene forma de U y que alcanza un punto mínimo en q^* , en el que se cortan CMe y CMg . Este punto refleja la “escala mínima eficiente” (EME) del proceso de producción del calzado examinado.

El progreso tecnológico

Las mejoras de la tecnología también desplazan las curvas de costo del calzado. Dado que esas mejoras permiten obtener un determinado nivel de producción con menos factores, parece evidente que los costos totales disminuirán. Cuando hay rendimientos constantes de escala, es fácil de demostrar. En los casos en los que el progreso adopta una forma más compleja o en los casos en los que hay rendimientos crecientes o decrecientes de escala, el análisis es más complejo.

Costos totales a corto plazo

El costo total para la producción de calzado a corto plazo continúa definiéndose de la forma siguiente:

$$CT = vk + wl$$

pero ahora el capital es fijo e igual a k_1 . Para indicar este hecho, escribimos

$$CT_{cp}(k_1) = vk_1 + wl$$

donde la “*cp*” indica que estamos analizando los costos a corto plazo y que el nivel de capital se mantiene fijo (en k_1).

Clasificación de los costos

De acuerdo a la función en que se incurren

Berrío & Castrillón (2008) hacen una clasificación de los costos (Cuadro N° 4) de acuerdo a la función en que se incurren dentro de la empresa, siendo estos: los costos de producción, los costos de distribución o venta, los costos de administración y los costos financieros.

**CUADRO N° 4
ESTRUCTURA DE COSTOS DE ACUERDO A LA FUNCIÓN EN QUE SE
INCURREN Y POR SU COMPORTAMIENTO FRENTE AL NIVEL DE
ACTIVIDAD**

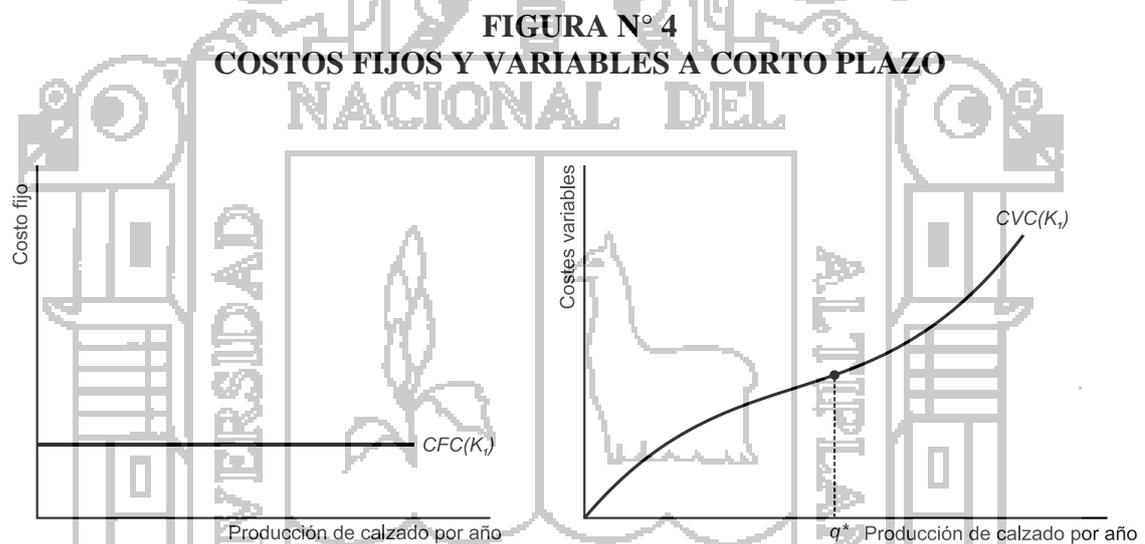
DESCRIPCIÓN DE COSTO	FIJO	VARIABLE
COSTO DE PRODUCCIÓN		
Materia prima	-	xxx
Insumos	-	xxx
Materiales	-	xxx
Remuneración (mano de obra)	-	xxx
Depreciación	xxx	-
Costo de mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas	xxx	-
COSTO DE DISTRIBUCIÓN O VENTA		
Gastos de envío (transporte)	-	xxx
Remuneración de vendedora	-	xxx
Materiales de promoción y publicidad	-	xxx
COSTO DE ADMINISTRACIÓN		
Sueldo del administrador	xxx	-
Pago del servicio del contador	xxx	-
Servicios básicos (energía eléctrica, agua, teléfono)	xxx	-
Servicio de alquiler	xxx	-
Refrigerio	-	xxx
Amortización (licencia de funcionamiento, arbitrios)	xxx	-
Interés por prestamos	xxx	-
Movilidad para gestiones	-	xxx
Útiles de oficina	-	xxx

Fuente: Berrío & Castrillón (2008)

De acuerdo con su comportamiento

Costos fijos y variables

Los dos tipos de costos de los factores en la anterior ecuación reciben nombres especiales. El término vk_1 se denomina *costos fijos* (a corto plazo); dado que k_1 se mantiene constante, estos costos no varían a corto plazo. El término wl se denomina *costos variables* (a corto plazo), ya que la cantidad de trabajo puede alterarse, de hecho, a corto plazo.



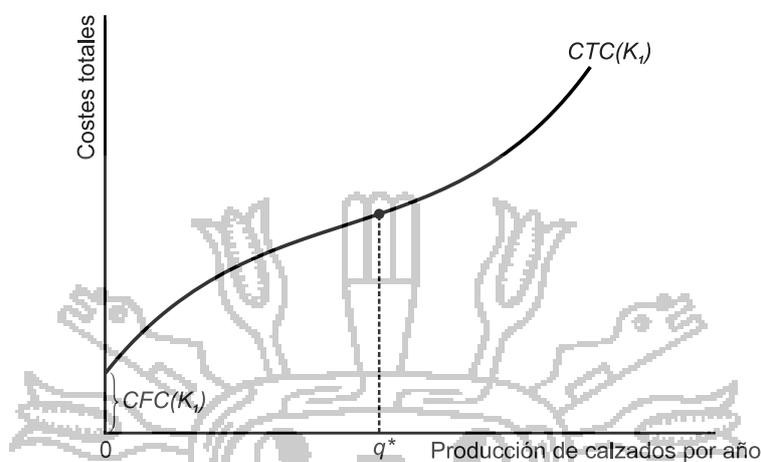
En la Figura N° 4 la curva $CFCp(k_1)$ es simplemente una línea recta horizontal que representa el costo de la cantidad fija de capital que se utiliza. La Figura N° 4 indica una posible relación entre los costos variables a corto plazo y la producción de calzado. Aquí suponemos que al principio la productividad marginal del trabajo aumenta conforme se añade más trabajo al proceso de producción. Dado que hay una cantidad fija de capital, este se “subutiliza” inicialmente y la productividad marginal del trabajo aumenta conforme se incrementa la cantidad de trabajo que puede utilizarse con esta

cantidad física de capital. Como el producto marginal del trabajo es creciente, los costos variables a corto plazo aumentan menos de prisa conforme se incrementa la producción de calzados: en su segmento inicial, la curva $CV_{cp}(k_1)$ es cóncava. Sin embargo, a partir de un cierto nivel de producción, por ejemplo, q^* , el producto marginal del trabajo comienza a disminuir. Como la cantidad de capital es constante e igual a k_1 , la capacidad del trabajo para generar producción adicional disminuye; dado que se supone que el costo laboral unitario es constante, los costos de producción comenzaran a aumentar rápidamente. A partir del nivel de producción q^* , la curva $CV_{cp}(k_1)$ se vuelve convexa para reflejar esta productividad marginal decreciente del trabajo.

Curva de costo total del calzado a corto plazo

Las características de esta curva son: en primer lugar, obsérvese que cuando la producción es 0, los costos totales vienen dados por los costos fijos $CF_{cp}(k_1)$. Dado que la cantidad de capital es fija, hay que pagar su tasa de alquiler, aun cuando no se produzca nada. La empresa de calzados no puede evitar estos costos fijos a corto plazo. Naturalmente, puede evitar todos los costos variables simplemente no contratando trabajo. En segundo lugar, la forma de la curva depende únicamente de la forma de la curva de costo variable a corto plazo. El modo en que las variaciones de la producción influyen en los costos determina la forma de la curva; como los costos fijos son constantes, estos no desempeñan ningún papel en la determinación de la forma de la curva $CT_{cp}(k_1)$, salvo el de determinar el costo correspondiente a un nivel de producción de calzados nulo.

FIGURA N° 5
LA CURVA DE COSTO TOTAL A CORTO PLAZO



Fuente: Nicholson (2007)

Los costos mostrados en la anterior figura no son los costos mínimos de producción para las distintas cantidades de calzado. Dado que se mantiene fijo el capital a corto plazo, las empresas no tienen flexibilidad para elegir los factores, sino que para alterar el nivel de producción a corto plazo, se obligada a utilizar combinaciones de factores “no óptimas”.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

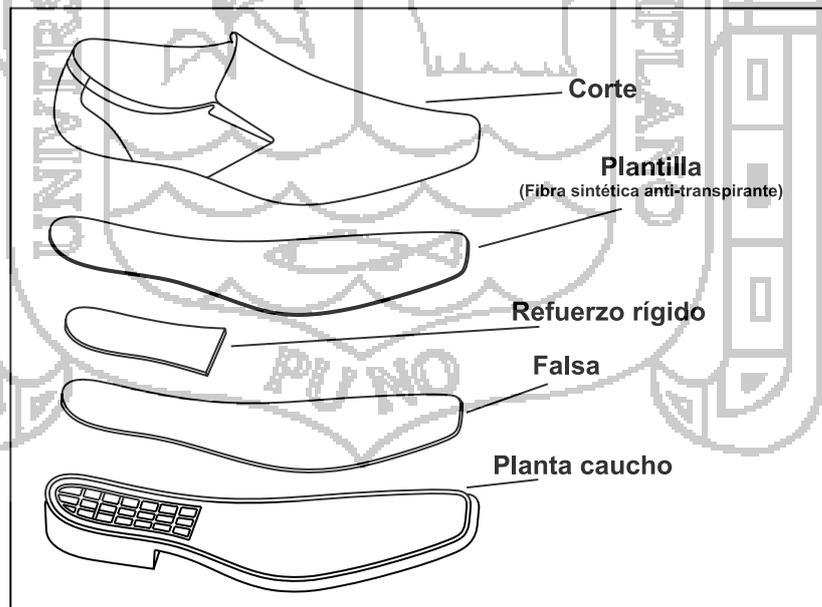
Acabado. Es la operación que se le proporciona al calzado a la representación final.

Aparado. Unión mediante una costura las piezas de calzado antes de unir las con la plantilla y suela.

Armado o montado. Operación de preparación de corte y horma y de armado propiamente dicho centrar en forma óptima las piezas según modelo de calzado

Calzado. Es la parte de la indumentaria utilizada para proteger los pies. Adquiere muchas formas, como zapatos, sandalias, alpargatas, botas o deportivas. El calzado es vestido por una variedad de motivos, incluyendo la protección del pie, la higiene o el simple adorno.

FIGURA N° 6
PARTES Y ACCESORIOS DEL CALZADO



Fuente: Elaboración propia en base al Manual de Fabricación de Calzado Escolar del programa Compras a MYPÉrú – 2012.

Capital. Son todos aquellos bienes o artículos elaborados en los cuales se ha hecho una inversión y que contribuyen en la producción de calzados, por ejemplo máquinas, equipos, bodegas, herramientas, transporte, etc.

Contabilidad de costos. Rama de la Contabilidad General que se ocupa de la clasificación, acumulación, control, asignación e interpretación de los costos para el uso interno de los directivos de las empresas de calzado para el desarrollo de las funciones de planeación, control y toma de decisiones.

Cortado. Arte de seccionar el cuero con algún instrumento de acuerdo a un patrón o molde para posteriormente unirlos en el proceso de aparado.

Costos de administración. Son los generados en las áreas administrativas de la empresa. Se denominan gastos.

Costos de distribución. Son los que se generan por llevar el producto final (calzado) hasta el consumidor final.

Costos de producción. Son los costos que se generan en el proceso de transformar la materia prima e insumos en la fabricación de calzados.

Desbaste. Reducción de espesor de los bordes por lado del descarne o flor

Empresa de calzado. Es la unidad económico-social con fines de lucro en la que el capital, el trabajo y la dirección se coordinan para realizar la producción de un artículo denominado calzado, de acuerdo con las exigencias del bien común. Los elementos necesarios para formar dicha empresa están comprendidos en los factores de producción.

Ensuelado o pegado. Operación en la que el corte (previamente montado) se une con la planta en forma manual o mecanizada mediante diversas técnicas.

Factores de producción. Los factores de producción son los recursos que una empresa manufacturera de calzado para crear y producir calzados. En la teoría económica se considera que existen tres factores principales de producción: tierra, trabajo y capital.

Horma. La horma de un calzado es un molde de madera o plástico con forma aproximada de un pie sobre el cual se construye el calzado. Cada proceso de fabricación de un zapato, bota, Sandalia, deportivo etc., se realiza sobre la horma. La horma debe entenderse como un volumen, un cuerpo tridimensional.

Industria del calzado. Es el conjunto de actividades de diseño, fabricación, distribución, comercialización y venta de todo tipo de calzado para el pie. La industria puede agruparse por segmentos de productos tales como zapatos de vestir, zapatillas, zapatos para niños, zapatos para señoras, botas, zapatillas para deportes, calzados especiales u ortopédicos, botas especiales para deportes (esquí, patinaje, equitación), sandalias.

Insumos. Son los elementos que forman parte del calzado y los podemos identificar por simple observación del producto. En la producción de calzados podemos utilizar diversos insumos en las diferentes fases de producción.

Materiales. Son los elementos necesarios para la fabricación del calzado, pero que no están incorporados en él.

Materia prima. Es el elemento principal para elaborar calzados. En la industria del calzado este elemento viene constituido principalmente por el cuero (bovino).

Micro y pequeña empresa. Es la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios.

Proceso productivo del calzado. Es la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria) dicho de otra forma un proceso productivo es el conjunto de operaciones que mediante recursos técnicos y humanos transforman la materia prima en calzados, además el proceso productivo puede realizarse de manera artesanal o industrial.

Salario. Es el pago al factor trabajo, o sea, el precio que se paga por el alquiler de la fuerza de trabajo para la producción de una determinada cantidad de calzados.

Tecnología. Es el conjunto ordenado de conocimientos y procesos que tienen como objetivo la producción de calzados, teniendo en cuenta la técnica, la ciencia y los aspectos económicos, sociales y culturales implicados. También se engloba en el término tecnología a los productos resultantes de esos procesos cuando responden a las necesidades o a los deseos de la sociedad y tienen como propósito la mejora de la calidad de vida.

Trabajo. Son todas las capacidades humanas, físicas y mentales que poseen los trabajadores y que son necesarias para la producción calzados. El trabajo tiene como compensación los salarios.

2.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.3.1 Hipótesis general:

Las variables que permiten explicar el comportamiento del costo total en la industria del calzado durante el año 2013, están en función al nivel de producción de las empresas, al costo del salario, de los insumos y de los materiales.

2.3.2 Hipótesis específicas:

Los factores que tienen mayor participación desde el punto de vista contable en el proceso de producción en la industria de calzados de la ciudad de Juliaca son el costo de la materia prima y el costo de los insumos frente al salario y al precio de los materiales y afectan de manera directa al costo de producción.

El costo total como función de las unidades producidas en la industria de calzados en la ciudad de Juliaca es explicado por un polinomio de tercer grado el cual indica que la variable costo total guarda una relación positiva directa con la variable producción.

CAPÍTULO III. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Marco metodológico

El tipo de investigación que se utilizó en el presente trabajo es la investigación explicativa o causal, la cual tiene aplicación cuando el investigador se plantea como objetivos estudiar el porqué de las cosas, hechos, fenómenos o situaciones, a estas investigaciones se les denomina explicativas. En las investigaciones explicativas se analizan causas y efectos de la relación entre variables (Bernal, 2000).

3.2 Método de investigación

Método inductivo. El método inductivo permitió obtener conclusiones generales a partir de premisas particulares. La secuencia seguida según este método fue: 1) La observación y registro de los hechos. 2) Análisis de lo observado. 3) Clasificación de la información obtenida.

Método analítico. Partiendo del método inductivo, el método analítico permitió descomponer el costo total en sus elementos para examinar las causas, la naturaleza y los efectos de cada hecho en particular, de donde finalmente se sacaron las conclusiones del caso.

3.2.1 Identificación y elaboración del modelo econométrico

De acuerdo a la literatura, la identificación del modelo constituye la parte más importante de la investigación. Por ello, para llegar a establecer un modelo econométrico se pasó por las etapas de especificación, estimación y validación.

a) Especificación

Esta etapa comprende: el modelo económico, el modelo econométrico, la especificación de los supuestos del modelo y los datos.

En esta etapa el primer elemento que necesitamos fue disponer de un modelo económico respaldado por la teoría económica, el cual se convirtió en un modelo econométrico.

Para conocer la función de costos de las empresas en función de la cantidad de calzados se tiene el siguiente modelo económico

$$CT = f(Q); 0 < \frac{\partial CT}{\partial q} < 1$$

el cual guarda una relación causal. Luego convirtiendo la función de costos en un modelo econométrico especificando la forma matemática de dicha función, la cual adopta la siguiente forma⁹:

$$CT(Q) = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 Q^2 + \beta_3 Q^3$$

⁹ La razón de la especificación del costo total como una función cúbica de la producción obedece a que, desde el punto de vista económico, es más consistente con la teoría económica y permite apreciar de una mejor forma cómo actúan los rendimientos decrecientes.

Esta relación constituye un *modelo determinista*¹⁰, ya que las variables independientes son observables.

Definido el modelo económico, para formular el modelo econométrico se incorporó a nuestra relación de variables una variable aleatoria ε , la cual se conoce como perturbación aleatoria o término de error¹¹. La introducción en el modelo económico de la perturbación aleatoria convierte al modelo en estocástico. Por tanto, el modelo, en términos genéricos toma la forma $CT = f(Q, \varepsilon)$, con lo cual nuestro modelo econométrico de costo total a estimar queda expresado como:

$$CT(Q) = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 Q^2 + \beta_3 Q^3 + \varepsilon$$

donde:

- CT : Costo total del calzado en nuevos soles
- Q : Producción de calzados medidos en unidades de pares por año
- β_0 : Intercepto
- β_i : Parámetros o estimadores, $\forall i = 1, 2, 3$
- ε_t : Perturbación aleatoria o término de error

Los coeficientes de $CT(Q)$ deben cumplir con las siguientes restricciones:

¹⁰ Un modelo económico es determinista cuando todos los datos del problema se conocen con absoluta certeza, mientras que cuando esto no es así tenemos los modelos estocásticos.

¹¹ La inclusión de esta variable aleatoria se debe al hecho de que las relaciones económicas no se cumplen exactamente. Dicha inclusión, que confiere a los modelos el carácter estocástico, se justifica por las siguientes razones no excluyentes: 1) Resumen de la influencia conjunta de las variables exógenas, que, por tener poca importancia, no son incluidas en el modelo de forma independiente. 2) Recogen los errores de medida en la observación de las variables. 3) Recogen la aleatoriedad inherente al comportamiento humano.

1. $\beta_0, \beta_1 \text{ y } \beta_3 > 0$
2. $\beta_2 < 0$
3. $\beta_2^2 < 3\beta_1\beta_3$

b) Estimación

En esta etapa se obtuvieron los valores numéricos de los coeficientes del modelo econométrico. Aquí se dispuso del conjunto de observaciones de las variables observables que aparecen en el modelo econométrico especificado y se seleccionó el método de estimación apropiado.

c) Validación

En esta etapa se hizo la evaluación de los resultados, es decir, si las estimaciones obtenidas en la etapa anterior son aceptables, tanto por la teoría económica como desde el punto de vista econométrico. Se analizó, por un lado, si las estimaciones de los parámetros del modelo tienen los signos y magnitudes esperados y si satisfacen las limitaciones establecidas por la teoría económica.

Desde el punto de vista estadístico, por otro lado, se llevó a cabo contrastes estadísticos sobre la significatividad de los parámetros del modelo en los que se utilizaron los supuestos estadísticos formulados en la etapa de especificación. A su vez, se contrastó si los supuestos estadísticos del modelo econométrico se cumplen.

3.3 Método de estimación

El método que se utilizó para estimar la función de costo es el denominado Estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) por las ventajas que presenta en

cuanto a lo adecuado del planteamiento estadístico matemático que permite ajustarse a los supuestos del modelo econométrico.

El procedimiento MCO consiste en seleccionar los valores desconocidos de los parámetros de forma que la suma de cuadrados de los residuos (SCR) sea lo más pequeña posible.

Supuestos:

Dada la función de regresión muestral (FRM) correspondiente a la FRP

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{\beta}_3 X_{3i} + \hat{u}_i$$

donde \hat{u}_i es el término residual, la contraparte muestral del término de perturbación estocástico u_i , método de MCO cumple con los siguientes supuestos:

1. El Modelo de regresión es lineal en los parámetros, aunque puede o no ser lineal en las variables
2. Valores fijos de X , o valores de X independientes del término de error: los valores que toma la regresora X pueden considerarse fijos en muestras repetidas (el caso de la regresora fija), o haber sido muestreados junto con la variable dependiente Y (el caso de la regresora estocástica). En el segundo caso se supone que la(s) variable(s) X y el término de error son independientes, esto es, $cov(X_i, u_i) = 0$.
3. El valor medio de la perturbación u_i es igual a cero: dado el valor de X_i , la media o el valor esperado del término de perturbación aleatoria u_i es cero.

$$E(u_i | X_i) = 0$$

O, si X no es estocástica,

$$E(u_i) = 0$$

4. Homoscedasticidad o varianza constante de u_i : la varianza del término de error, o de perturbación, es la misma sin importar el valor de X .

$$Var(u_i) = \sigma^2$$

5. No hay autocorrelación entre las perturbaciones:

$$cov(u_i, u_j | X_i, X_j) = 0$$

donde i y j son dos observaciones diferentes

6. El número de observaciones n debe ser mayor que el número de parámetros por estimar
7. la naturaleza de las variables X : no todos los valores X en una muestra determinada deben ser iguales. Técnicamente, $var(X)$ debe ser un número positivo. Además no puede haber valores atípicos de la variable X , es decir, valores muy grandes en relación con el resto de las observaciones.

3.4 Población y muestra

Población. La población está compuesta por 116 micro y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación de calzado en la ciudad de Juliaca al 2013.

Muestra. La muestra representativa para el desarrollo del presente trabajo fue calculado siguiendo los criterios que nos ofrece la estadística, para lo cual se utilizó el método probabilístico de *muestreo aleatorio simple*.

Marco muestral. El marco muestral se refiere a la lista, el mapa o la fuente de donde pueden extraerse todas las unidades de muestreo o unidades de análisis en la población, y de donde se toman los sujetos objeto de estudio (Bernal, 2000). Para el presente

trabajo de investigación, el marco muestral está conformado por la Cámara de Comercio de la Provincia de San Román, el Núcleo Ejecutor de Calzados de la Región Puno.

Técnicas de recolección de información

En cuanto a la generación de datos, estos se obtuvieron mediante entrevista (encuesta) generando *datos de corte transversal* por tratarse de datos de las distintas unidades durante el año (periodo) 2013.

Encuesta. Esta técnica permitió establecer contacto directo (entrevista) con los propietarios y personal que laboran en las micro y pequeñas empresas productoras de calzados ubicadas en la ciudad de Juliaca. La encuesta se fundamentó en el cuestionario o conjunto de preguntas que se prepararon con el propósito de obtener información relevante de las unidades de análisis de acuerdo a una lista proporcionada por el Programa especial compras a MYPERÚ - FONCODES – 2012 (Anexo N° 1).

Observación directa. Esta técnica permitió obtener información más directa y confiable.

Análisis documental. Esta técnica nos permitió revisar fichas bibliográficas cuyo propósito fue analizar material impreso referente al tema objeto de investigación.

Procesamiento de información

Las herramientas para el procesamiento de datos que se utilizó en la presente investigación estuvo conformado por los siguientes softwares: la hoja de cálculo *Microsoft Excel* y el paquete estadístico y econométrico *Econometric Views*.

El tamaño muestral que se obtuvo se hizo en base a la siguiente fórmula matemática para poblaciones finitas y conocidas:

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

donde:

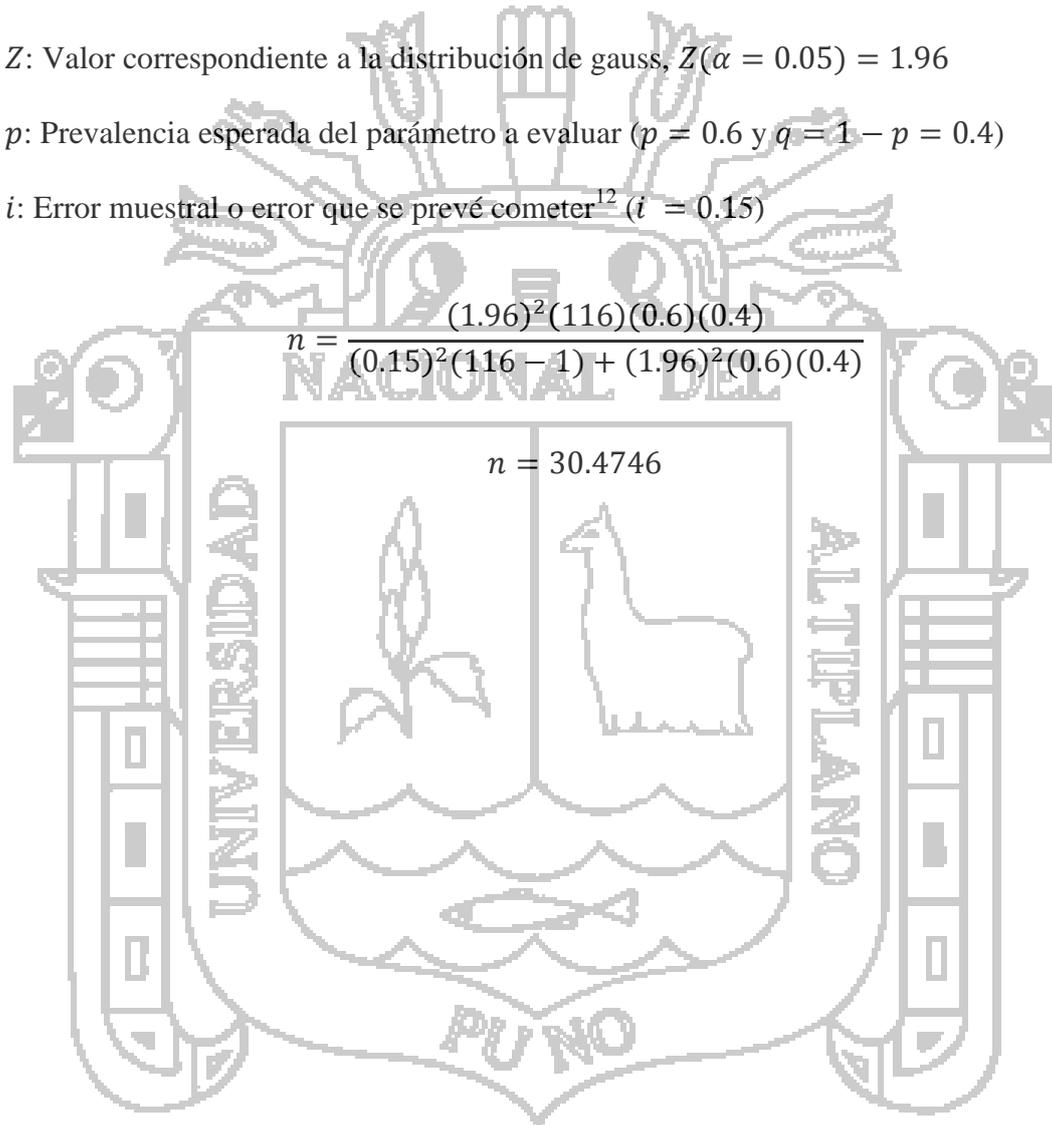
Z: Valor correspondiente a la distribución de gauss, $Z(\alpha = 0.05) = 1.96$

p: Prevalencia esperada del parámetro a evaluar ($p = 0.6$ y $q = 1 - p = 0.4$)

i: Error muestral o error que se prevé cometer¹² ($i = 0.15$)

$$n = \frac{(1.96)^2 (116) (0.6) (0.4)}{(0.15)^2 (116 - 1) + (1.96)^2 (0.6) (0.4)}$$

$$n = 30.4746$$



¹² Debido a que en la práctica el error muestral exacto generalmente no se conoce, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% y 15% o dejar al criterio del encuestador. Gujarati (1984).

CAPÍTULO IV. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

Juliaca es la capital de la provincia de San Román, región Puno. Ocupa un área urbana de 1,118 hectáreas y tiene una densidad poblacional de 422.04 hab/km. Según el censo de 2007, su población era de 225 146 habitantes, siendo el 2011 de 254 947, con una tasa de crecimiento poblacional anual de 2.85%. La ciudad de Juliaca según el Instituto Nacional de Estadística e Informática es la decimotercera ciudad más poblada del Perú y albergaba en el año 2007 una población de 216.716 habitantes

4.1 Ubicación

La ciudad de Juliaca está ubicada en la parte norte de la provincia de San Román y al lado noroeste del Lago Titicaca a 35 Km de ésta. El área geográfica del distrito de Juliaca ocupa la parte céntrica del departamento de Puno y la meseta del Collao. Debido a su importancia geoeconómica, en 1926 Juliaca se integra a la Provincia de San Román como su capital.

El área metropolitana de la ciudad de Juliaca está integrada, al año 2012, por los siguientes los distritos urbanos: Juliaca y Caracoto.

CUADRO N° 5
ÁREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE JULIACA AL AÑO 2012

MUNICIPIOS DE LA CIUDAD	EXTENSIÓN	POBLACIÓN CENSO 2007 (hab)	VIVIENDAS (2007)	DENSIDAD (hab/km ²)	ALTITUD (msnm)
Juliaca**	533,47 km ²	225.146*	66.871	422,04	3824
Caracoto**	285,87 km ²	6.058*	1374	21,19	3820
Total	2179,08 km²	227.615*	51.024	511742	-

*Datos del censo realizado por el INEI
**Distritos de la aglomeración urbana
***Instituto Nacional de Estadística e Informática Distancia y tiempo que hay de la capital distrital a la capital provincial

Fuente: INEI (Proyección 2010)

4.2 Geografía

La ciudad de Juliaca está ubicada en la parte norte de la provincia de San Román, en el centro del departamento de Puno. La capital distrital se localiza a 15° 29' 27" de latitud sur, 70° 07' 37" de longitud oeste, a 3824 msnm. Ubicándose en el puesto 45 entre las ciudades más altas del mundo

4.3 Límites

Este: Distrito de Pusi (Prov. de Huancané) y Distrito de Samán (Prov. de Azángaro)

Oeste: Distrito de Lampa (Prov. de Lampa) y Distrito de Cabanilla (Prov. Lampa)

Norte: Distrito de Calapuja (Prov. de Lampa) y Distrito de Caminaca (Prov. Azángaro)

Noreste: Distrito de Caminaca

Noroeste: Distrito de Calapuja

Sur: Distrito de Cabana y Distrito de Caracoto

Sureste: Distrito de Caracoto

Suroeste Distrito de Cabana

4.4 Altitudes

3824 m.s.n.m. en la zona del aeropuerto.

3825 m.s.n.m. en la zona de la estación de tren.

3828 m.s.n.m. en la zona del puente Maravillas.

La altitud promedio y oficial es de 3824 m.s.n.m.

4.5 Relieve

Relieve plano. Constituido por extensas pampas con ligeras ondulaciones, que constituye la mayor extensión de su superficie.

Relieve saliente. Constituido por pequeñas y medianas elevaciones o cerros agrupados en el mayor de los casos.

4.6 Elevaciones

Los principales cerros de Juliaca son: Huaynarroque, Iquinito, Santa Cruz, Espinal, Monos, Chullunquiani, Pojraqasi, Huchuy, Apacheta, Jatun Apacheta, Rancho Cunca, Unocolla, Mucra, Wallatani, Esquen, Leke leke mucra.

4.7 Clima

En lo referente al clima, la ciudad de Juliaca presenta una amplia oscilación entre el día y la noche; aunque predomina el frío, siendo éste más intenso en el invierno, principalmente en los meses de Junio y Julio, alcanzando valores inferiores a 0 °C.

En cuanto a su temperatura media esta es de entre 4 a 10 °C, la temperatura máxima se mantiene uniforme a lo largo del año durante todos los meses con un promedio de 17,08 °C, no de la misma manera la temperatura mínima que tiene como un promedio los -7,5 °C durante el mes de julio.

Generalmente el verano es la estación húmeda, incluye los meses de diciembre a marzo, en los cuales la precipitación media varía entre los valores de 85,9 mm a

183.3 mm, la mejor temporada para visitar Juliaca es la primavera, comprendida entre septiembre y diciembre, ya que es soleada y con poca humedad.



CAPÍTULO V. EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Descripción de la industria de calzados en la ciudad de Juliaca

Modo de asociación empresarial

De acuerdo a la encuesta realizada (Anexo N° 24) estas empresas están constituidas como *empresas unipersonales* ya que el titular de la misma lo constituye una sola persona. Y, según la observación directa, generalmente la administración de estas unidades económicas está a cargo de la pareja conyugal quienes tienen a cargo el funcionamiento de la misma.

Instalaciones

En cuanto a sus instalaciones, la mayor parte de estas empresas cuentan con ambientes poco apropiados. En el Cuadro N° 6 se aprecia que el 83% cuenta con ambientes poco adecuados frente a solo un 4% que cuenta con ambientes adecuados, en tanto que el 12% opera en situación inadecuada. Esta situación no permite mejorar las condiciones de trabajo en cuanto a espacio se refiere e impide una mejor dinámica del proceso de producción.

CUADRO N° 6
TAMAÑO DE PLANTA EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO
DE LA CIUDAD DE JULIACA AL 2013

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	EMPRESAS	% EMPRESAS
Un solo ambiente	Inadecuado	14	12%
De dos a tres ambientes	Poco adecuado	97	83%
Más de tres ambientes	Excelente	5	4%
Total		116	100.00%

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por encuesta realizada en las MYPE de la ciudad de Juliaca 2012 – 2013

Proceso de producción

El tipo de producción es semi-industrial pues si bien se realiza trabajo manual en algunas etapas del proceso de producción, se utiliza maquinaria para otras tareas específicas.

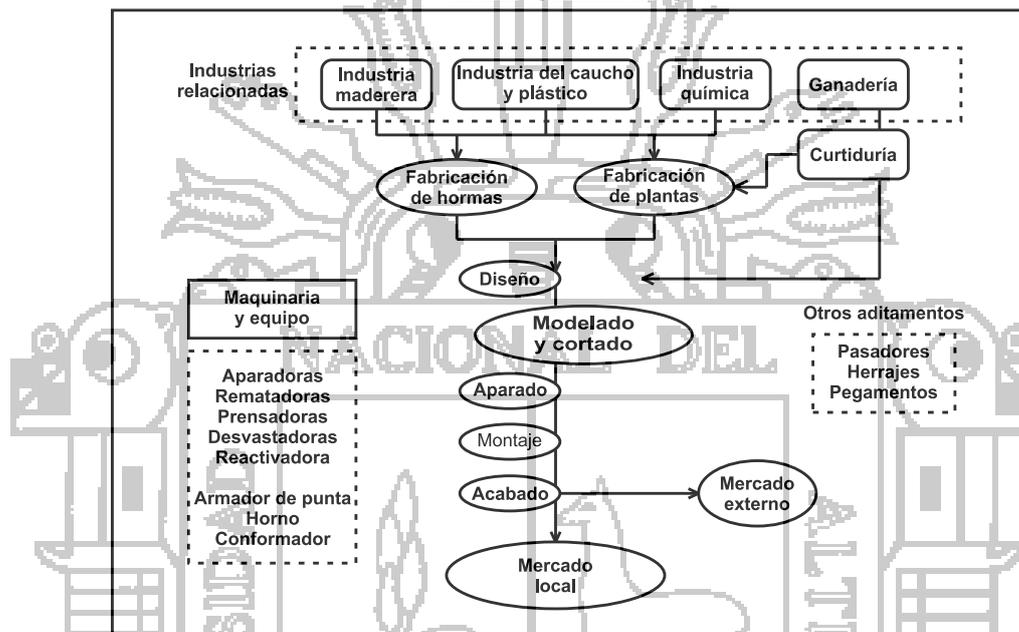
Dentro de las diversas etapas en la fabricación del calzado. Aunque existen máquinas automáticas de corte, el cortado del cuero se realiza de forma manual con un molde de lámina de hojalata y utilizando una herramienta manual (chaveta) sobre una base de lámina de acero.

El aparado se hace con máquinas de coser recta, a las que se le incorpora accesorios adicionales como la ruleta, planchuela, etc. En un reducido número de empresas se realiza apropiadamente con máquinas de poste o aparadoras.

En cuanto al montado o solado, quizás sea la parte que define a esta técnica ya que en el 100% de empresas se realiza de forma manual y el pegado de forma mecanizada utilizando una maquina llamada pegadora.

El envasado o empaquetado en bolsas, es también manual. El calzado se introduce por pares en bolsas de polietileno a las que previamente se le colocan las respectivas etiquetas.

FIGURA N° 7
PROCESO DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO



Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por del Núcleo Ejecutor de Compras de Calzados Escolares DU. N° 058-2011 y observación directa

Nivel tecnológico

De acuerdo a los datos proporcionados por la encuesta, el tipo de tecnología utilizada en la industria de calzados en la ciudad de Juliaca es el propuesto por Thompson (1967), el cual es la tecnología de *mediación*¹³ frente a la tecnología de *producción en cadena* y la tecnología *intensiva*.

¹³ La *tecnología de mediación* se caracteriza por un proceso de trabajo en el cual las actividades se pueden realizar independientemente unas de otras. Se basa en la interdependencia agrupada de las tareas, lo que significa que cada parte de la organización, ya sea una persona, un equipo o un departamento,

La razón del uso de esta tecnología se debe en gran parte al sistema de trabajo a destajo que opera en esta actividad. En este sistema se pudo apreciar que cada empleado realiza una tarea independientemente de los demás donde cada uno opera en una etapa diferente del proceso de producción y cada uno es evaluado y recompensado en función a la cantidad de pares de calzado que produce.

Maquinaria

En lo que respecta a la maquinaria, el Cuadro N° 7 muestra que del total de maquinaria básica utilizada en la fabricación de calzados en la ciudad de Juliaca, el 56% es del tipo industrial frente al 44% que es del tipo semi-industrial¹⁴.

CUADRO N° 7
TIPO DE MAQUINARIA BÁSICA UTILIZADA EN LA INDUSTRIA DE JULIACA 2013

MÁQUINAS	TIPO		% INDUSTRIAL	% SEMI-INDUSTRIAL
	INDUSTRIAL	SEMI-INDUSTRIAL		
Desbastadora	201	-	100%	-
Maquina recta (acoplada)	504	-	100%	-
Máquina de poste (aparadora)	29	-	100%	-
Selladora	2	130	2%	98%
Compresora de aire	87	36	71%	29%
Rematadora	-	137	-	100%
Pegadora	-	335	-	100%
Total	823	638	56%	44%

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por encuesta realizada en las MYPE de la ciudad de Juliaca 2012 – 2013

contribuye por separado al desempeño de toda la organización. Con la tecnología de mediación, la interdependencia de las tareas es baja porque las personas no dependen directamente de otras para ayudarles a realizar sus tareas.

¹⁴ Una máquina semi-industrial difiere de una industrial en que ésta última está diseñada para tareas en la cadena de producción que requieren de mayor capacidad de rendimiento.

Grado de instrucción del empresario

En cuanto al grado de instrucción (conocimiento técnico y/o profesional) de los empresarios, el Cuadro N° 8 permite apreciar que de un total de 116 empresarios dedicados a la producción de calzados, gran parte de ellos tiene concluidos sus estudios de secundaria completa, cifra que representa el 45%. Un 23% cuenta con estudios a nivel técnico, en tanto que el 14% tiene preparación universitaria. Los datos muestran que la mayoría de las empresas dedicadas a esta actividad están en manos de empresarios con limitados conocimientos y deficiente preparación pues para desarrollar esta actividad de forma productiva se requiere al menos estudios técnicos la cual tiene menor peso.

CUADRO N° 8
GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LOS MICRO Y PEQUEÑOS
EMPRESARIOS DEDICADOS A LA FABRICACIÓN DE CALZADO
EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2013

GRADO DE INSTRUCCIÓN	CANTIDAD DE EMPRESARIOS	%
Primaria	5	4%
Secundaria incompleta	17	15%
Secundaria completa	51	44%
Técnico	27	23%
Superior	16	14%
Total	116	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por el programa
Compras a MYPÉrú - FONCODES – 2012

División del trabajo

De la encuesta realizada (Anexo N° 23) y de la observación realizada esta presente la *división del trabajo*; no obstante debido a la insuficiente capacitación técnica y profesional del factor humano (Cuadro N° 9), el producto obtenido no muestra la calidad suficiente para competir en el mercado nacional y extranjero.

CUADRO N° 9
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO
DE LA CIUDAD DE JULIACA DURANTE EL 2013

CAPACITACIONES	DESCRIPCIÓN	EMPRESAS	% EMPRESAS
Una vez al año	Insuficiente	72	62%
Dos veces al año	Óptimo	3	3%
Otro	-	34	29%
No existen capacitaciones	-	7	6%
Total		116	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por encuesta realizada en las MYPE de la ciudad de Juliaca 2012 – 2013

Mano de obra

La mano de obra utilizada para la fabricación de calzados en este sector es en gran parte no calificada (Cuadro N° 9) siendo muy cotizado el escaso personal capacitado que existe producto de la especialización, el cual le da una significativa importancia a este factor de producción.

Insumos

De acuerdo al Cuadro N° 10, El principal insumo utilizado en la fabricación del calzado es el cuero del cual, el 56% prefiere el medio local, el 29% el mercado local e interregional y el 15% prefiere el mercado local interregional e internacional.

CUADRO N° 10
MATERIA PRIMA E INSUMOS UTILIZADOS EN LA FABRICACIÓN
DE CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2013

DESCRIPCIÓN	MERCADO / LUGAR DE COMPRA		
	LOCAL	LOCAL E INTERREG.	LOC., INTEREG. E INTERNAC.
Materia prima (cuero)	65 (56%)	34 (29%)	17 (15%)
Insumos	79 (68%)	32 (28%)	5 (4%)
Materiales	95 (82%)	21 (18%)	-
Maquinaria	65 (56%)	48 (41%)	3 (3%)
Herramientas	103 (89%)	11 (9%)	2 (2%)

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por encuesta realizada en las MYPE de la ciudad de Juliaca 2012 – 2013

Por otra parte el 68% adquiere el insumo en el mercado local, el 28% en el medio local e interregional y un 4% prefieren disponer su producto en los tres mercados mencionados.

Precio

Con respecto al precio del calzado, el Cuadro N° 11 nos muestra que el 87% de los empresarios de este sector estiman el precio de manera empírica, tomando como referencia el precio de la competencia, solo el 3% lo hace de forma idónea, en tanto que el 10% utiliza algún método alternativo distinto. La práctica del cálculo empírico de costos recae en los márgenes de ganancia, lo que conlleva a desconocer los beneficios y rentabilidad alcanzados.

**CUADRO N° 11
METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA DETERMINACIÓN DEL
PRECIO EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO DURANTE EL 2013**

METODOLOGÍA	EMPRESAS	% EMPRESAS
Mediante el cálculo de costos y margen de utilidades	3	3%
Mediante el precio de la competencia (comparación)	101	87%
Otro	12	10%
Total	116	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por encuesta realizada en las MYPE de la ciudad de Juliaca 2012 – 2013

Mercado

El mercado en el que operan las empresas dedicadas a este rubro, están constituidas principalmente por el medio local (Provincia de San Román) y regional (la Región Puno) ya que de acuerdo al Cuadro N° 12, el 49% de los productores dedica su producción a este segmento.

CUADRO N° 12
MERCADO DEL CALZADO DE LOS PRODUCTORES
DE LA CIUDAD DE JULIACA DURANTE EL 2013

MERCADO	EMPRESAS	% EMPRESAS
Local	33	28%
Local y regional	57	49%
Local, regional e interregional	22	19%
Todos las anteriores mencionados	4	3%
Total	116	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por encuesta realizada en las MYPE de la ciudad de Juliaca 2012 – 2013

El otro segmento importante es el medio local, ya que el 28% de los productores destina su producción a este sector. Muy de cerca están los productores que prefieren el medio local, regional e interregional como su principal mercado ya que el 19% de ellos realiza su venta en dichos espacios.

Fuente de financiamiento

En cuanto al acceso al crédito, el Cuadro N° 13 nos permite conocer que gran parte del empresario prefiere trabajar con capital propio 56%, en tanto que el 23% prefiere recurrir a una entidad financiera y en menor medida un 16% prefieren combinar deuda financiera con capital de trabajo.

CUADRO N° 13
ACCESO A CRÉDITO COMO FUENTE DE FINANCIAMIENTO PARA
LA PRODUCCIÓN DE CALZADOS EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2013

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	%
Trabajan con capital propio	65	56%
Prefieren crédito de proveedores	6	5%
Prefieren crédito en entidades financieras	27	23%
Combinar deuda con capital	18	16%
Total	116	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por encuesta realizada en las MYPE de la ciudad de Juliaca 2012 – 2013

Tipos de calzado

La variedad de calzado que producen estas empresas son muy diversas, todas ellas elaboradas de cuero, las cuales se detallan a continuación:

Damas (series: 21-26, 27-32, 33-37)

Mary Jane o merceditas

Ballerina o bailarina

Mocasín

Ballerina de pulsera

Zapato de plataforma

Varones (series: 21-26, 27-32, 33-36, 37-42)

Derby o blucher (formal)

Mocasín moderno con elástico (casual y formal)

Mocasín moderno con elástico y hebilla (casual)

Identificación de los elementos del costo de producción por fase de operación

El proceso de producción para fabricación de calzados en la ciudad de Juliaca comprende a su vez varios sub procesos dentro de las cuales se realizan diferentes actividades las que se detallan en el Cuadro N° 14.



**CUADRO N° 14
IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN**

PROC/SUB PROCESO	ACTIVIDAD	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	INSUMOS	MATERIALES	MAQUINARIA Y EQUIPO	HERRAMIENTAS
HABILITADO	Cortado	Cortador	Cuero	-	Piedra de afilar, lija	-	Plancha metálica, chaveta,
	Punteado	Cortador	Cuero	-	-	-	punzón
MAQUINADO	Desbastado	Ayudante	Cuero	-	Aceite	Desbastadora	Sello
	Marcado	Aparador	Cuero	-	-	-	Marcador, compas, centímetro
	Sellado	Aparador	Cuero	-	-	Selladora, compresora	-
	Pintado de bordes	Aparador	Cuero	Tinte	Espuma	-	-
	Cortado de forros	Aparador	-	Fibra sintética, cambrel	-	-	Chaveta
HABILITADO	Bastillado	Aparador	Cuero	Forro, terokal	-	-	Planchuela, bastillador
MAQUINADO	Aparado	Aparador	Cuero	Fibra sintética, hilo (ext.), hilo de carretel (int.), terokal, elástico o velcro, hebilla, espuma	-	Maquina recta con ruleta	Bastillador, picador, lapicero, tijera, compas
HABILITADO	Cocido con hilo encerado	Ayudante	Cuero	Hilo encerado	-	-	Aguja punta roma
	Agujereada o perforada	Ayudante	Cuero	Fibra sintética	Tablilla de baquelita	-	Picadora
SOLADO	Plantillado de la horma	Operario	-	Carnaza, clavo de 3/4	Piedra de afilar, lija	-	Chaveta, brocha, martillo
	Pre cementado de la falsa (terokal)	Operario	Corte	Corte, terokal	-	-	-
	Empastado de corte	Operario	Corte	Empaste, forro cambrel, puntimax blancotec 1.1 (talón o contrafuerte) blancotec 0.6 (puntera), terokal	-	-	Brocha
	Solado	Operario	Corte	Corte	Gas, jabón de ropa	Horno, cocina a gas	Juego de hormas, pinza, tenaza, chaveta, martillo
	Cardado del cuero	Operario	Cuero armado	Corte armado	-	Rematadora, esmeril	-
	Cardado de planta	Operario	-	Planta	-	Rematadora, esmeril	-
	Pegado	Operario	Cuero armado	Planta, cuero armado, limpiopren, halógeno, planta, cemento, reactivador, disolvente	-	Pegadora	Brochas, cepillo
	Descalce del calzado (deshorme)	Operario	-	-	-	-	Gancho de deshorme
ACABADO	Producción de plantillas	Ayudante	-	Badana, hilo ext., hilo int., etiquetas, terokal	-	Maquina recta	Chaveta, tijera, brocha
	Colocado de plantillas y numero de tallas	Ayudante	-	Plantilla, etiqueta de números,	-	-	Brocha
	Rellenado de periódico e insertado de llaveros	Ayudante	-	Llaveros, papel periódico, argollas	-	Picadora, selladora	Chaveta, alicate, pinza
	Barnizado y embolsado	Ayudante	-	Tinte lustrafix, bolsas	Espuma para acabado, franela	-	-

Fuente: Manual de Fabricación de Calzado Escolar del programa Compras a MYPERú – 2012.

Calculo de costos

Para el cálculo de costos se utilizó la clasificación de acuerdo con la función en la que se incurren y de acuerdo a su comportamiento frente al nivel de actividad. La razón de ello es que la primera clasificación se acomoda mejor a los objetivos del presente trabajo y permite un mejor análisis por áreas o actividades dentro de la industria del calzado. Por otro lado, la segunda clasificación responde a que permite realizar un mejor análisis del punto de equilibrio para tomar decisiones de corto plazo, maximizar el uso de los recursos escasos y para evaluar el desempeño administrativo mediante el enfoque de la contribución marginal.

Análisis de costos

De acuerdo a la estructura de costos y niveles de producción (ver Anexo N° 16 para mayor detalle) el Cuadro N° 15 muestra que, en conjunto, para la fabricación de un total de 32,362 unidades de pares de calzado, el costo total para el total de las empresas encuestadas, ascendió a la cifra de 10'687,810 nuevos soles en dicho año.

CUADRO N° 15
DESCRIPCIÓN DE COSTOS TOTALES DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS
EMPRESAS FABRICANTES DE CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA
DURANTE EL 2013
(En nuevos soles y en pares de calzado por año)

DESCRIP.	PROD. (Pares)	COSTO DE PRODUCCION					COSTO DE VENTAS		COSTO DE ADM.		COSTO TOTAL
		FIJO	M.P.	INS.	SAL.	MAT.	FIJO	VAR.	FIJO	VAR.	
Totales	32,362	73,53	3'600,175	3'403,849	2'190,594	263,056	-	167,884	605,755	382,963	10'687,810
Promedio	1,079	2,451	120,006	113,462	73,020	8,769	-	5,596	20,192	12,765	356,260

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos.

El cuadro N° 16 describe la estructura de costos para los productores en la industria del calzado de la ciudad de Juliaca durante el 2013 por la función en que se incurren y de acuerdo a su comportamiento frente al nivel de actividad. El cuadro muestra que el

costo de producción ascendió a 9'531,209 nuevos soles, constituyéndose en la principal categoría de costo por su importancia dentro de la estructura del costo total que asumen estas empresas con una representatividad de 89.18% del total.

CUADRO N° 16
COSTOS EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA –
2013 DE ACUERDO CON LA FUNCIÓN EN QUE SE INCURREN Y POR SU
COMPORTAMIENTO FRENTE AL NIVEL DE ACTIVIDAD

DESCRIPCIÓN	COSTOS FIJOS (S/.)	COSTOS VARIABLES (S/.)	TOTAL (S/.)	COSTOS FIJO (%)	COSTOS VARIABLES (%)	TOTAL (%)
COSTO DE PRODUCCIÓN	73,535	9'457,674	9'531,209	0.69%	88.49%	89.18%
COSTO DE VENTAS	-	167,884	167,884	-	1.57%	1.57%
COSTO DE ADMINISTRACIÓN	605,755	382,963	988,717	5.67%	3.58%	9.25%
COSTO TOTAL	679,290	10'008,520	10'687,810	6.36%	93.64%	100.00%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos.

Asimismo, los costos de administración ascendieron a 988,717 nuevos soles y se ubican en segundo lugar de acuerdo al nivel de importancia en cuanto a la función que desempeñan adentro de las MYPE con un 9.25% del total.

Con una representación del 1.57%, los costos de ventas ascienden a 167,884 nuevos soles, siendo este menos importante en la determinación de los costos totales.

Similarmente, el mismo cuadro muestra el comportamiento del costo total frente al nivel de actividad (producción). El cuadro nos indica que, en total, es el costo variable el que mayor peso tiene frente al costo fijo; así, el costo variable ascendió a 10'008,520 nuevos soles lo cual representa el 93.64% de total, frente al 6.36% de los costos fijos, indicando el hecho de que si las empresas producen incurren en mayores costos que si no lo harían.

5.2 Determinación del costo de los factores

Para determinar el costo de los factores que más relevancia tienen en la determinación de los costos totales se tomó como referencia los costos de producción ya que estos son los que determinan la importancia y mayor incidencia de la estructura de costos general en las empresas a fin de tomar medidas de minimización sobre los mismos.

El Cuadro N° 17 nos muestra que dentro del proceso de producción, la materia prima y los insumos son los mayores costos para producir calzados dentro de las empresas. Estas determinan y explican mejor el nivel de costo generado en el proceso de producción ya que juntos representan el 73.48% de los costos totales de producción, por tanto la materia prima y los insumos constituyen los principales elementos sobre los cuales deberían prestarle mayor atención los directivos de estas empresas.

CUADRO N° 17
PARTICIPACIÓN DEL COSTO DE LOS FACTORES DENTRO
DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN (COSTO DE PRODUCCIÓN)
(En nuevos soles y en porcentajes)

FACTORES PRODUCTIVOS	PARTICIPACIÓN (S/.)	PARTICIPACIÓN (%)
COSTO FIJO	73,535	0.77%
COSTO VARIABLE	9'457,674	99.23%
Materia prima	3'600,175	37.77%
Insumos	3'403,849	35.71%
Salarios	2'190,594	22.98%
Materiales	263,056	2.76%
TOTAL COSTO DE PRODUCCIÓN	9'531,209	100.00%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos.

El tercer mayor costo para producir calzados en las MYPE de la ciudad de Juliaca lo constituye el salario que las empresas pagan a su personal. Este factor representa un 22.98% del total en cuanto a importancia e incidencia sobre el costo de producción.

Y finalmente, el costo de los materiales constituye el cuarto factor menos significativo por el nivel de costo que representa en el proceso de operación de las empresas y tiene un peso de 2.76%. Esto se puede explicar debido a que este factor no sufre un rápido deterioro y que no acompaña al producto final.

5.3 Estimación de la función de costos

Tomando los costos totales y niveles de producción de las 30 empresas representativas (muestra) en la ciudad de Juliaca durante el 2013 (véase Anexo N° 16 para mayor detalle), el modelo estimado por el método de Mínimos Cuadrados Ordinario que explica el costo total de la producción del calzado como función de las unidades producidas (pares de calzado) por año, viene expresado por la siguiente función matemática.

$$\begin{aligned}
 CT &= 186,374 + 115.6248Q - 0.0936Q^2 + 0.000083Q^3 \\
 t &= 14.0795 \quad 2.8682 \quad -2.5641 \quad 8.2415 \\
 R^2 &= 0.9987
 \end{aligned}$$

Donde la cantidad de costos totales, CT , se mide en soles por año, y la cantidad de producto, Q , en unidades de pares de calzado por año.

El coeficiente estimado, $\hat{\beta}_1 = 186,374.00$, representa el costo total promedio en que las empresas incurrirían si dejaran de producir calzados durante todo el año.

Por otro lado, de acuerdo a la teoría microeconómica, el modelo muestra la existencia de una relación directa entre los niveles de producción y el nivel de costo total. El coeficiente $\hat{\beta}_2 = 115.6248$, nos dice que, manteniendo fijo Q^2 y Q^3 , si el nivel de producción se incrementa en una unidad, los costos totales, en promedio, aumentarían en 115.62 soles anuales.

El coeficiente de determinación, R^2 , es igual a 0.99, el cual quiere decir que el modelo presenta una bondad de ajuste del 99%. Este valor nos indica que los costos están siendo explicados por la producción en un 99%.

Como se detalla en el Anexo N° 17, los coeficientes estimados estadísticamente son confiables debido a que las calculadas son mayores que 2 y las probabilidades son cercanas al nivel de confianza del 95%.

La prueba de Durbin-Watson nos arroja un resultado de 1.42 que se encuentra en la zona de aceptación de la H_0 , no existe autocorrelación de primer orden, por lo que el modelo está correctamente estimado.

En el Anexo N° 18 se muestra el Correlograma de Residuos donde se puede observar que las barras no superan las bandas por lo que concluimos que el modelo no presenta autocorrelación.

La prueba de normalidad que se muestra en el Anexo N° 19 nos dice que existe la probabilidad de no rechazar la hipótesis nula de normalidad ya que la probabilidad que presenta es $0.79 > 0.05$.

$JB = 0.45$, entonces aceptamos H_0 y decimos que el modelo respeta el supuesto de normalidad. Indudablemente que a medida que JB tiende a cero, la curva de la ecuación de regresión tendera a la normal.

La medida de kurtosis tiende al número tres lo que nos da aún más pistas de que el error tiende a una distribución normal. Y el coeficiente de asimetría que tiende a cero nos da indicios de normalidad.

De igual forma, en la Prueba LM del Anexo N° 20 como la probabilidad (0.5847) de F es mayor que 5%, aceptamos H_0 , decimos que en la muestra no hay autocorrelación serial. No hay auto correlación de segundo orden.

La prueba de heterocedasticidad de White (Anexo N° 21) nos dice que con una probabilidad de $0.0202=0.05$ no rechazamos la hipótesis nula, por lo que concluimos que la varianza es constante y homoscedastica.

El test de estabilidad de los coeficientes recursivos del Anexo N° 22 nos muestra que no hay grandes quiebres en ninguno de los parámetros ni desplazamientos, esta prueba nos permite visualizar que a medida que se aumente el tamaño muestral, los coeficientes estimados se aproximan aún mas a los parámetros verdaderos ya que las bandas se van achicando a medida que se incrementa el tamaño muestral lo que permite hacer inferencias económicas en los parámetros en función a la presencia de exogeneidad débil.

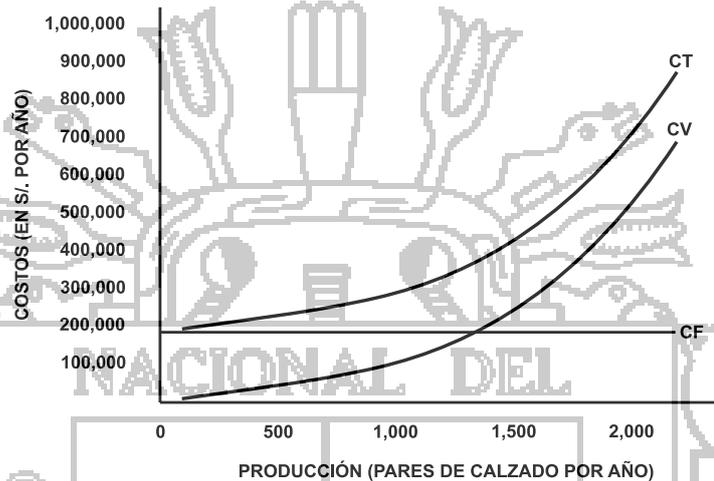
Y según la prueba de estabilidad del Anexo N° 23 (CUSUM), podemos inferir que el modelo de costos y producción presenta una estabilidad estructural moderado lo cual implica que el modelo no presenta grandes quiebres en la muestra.

Análisis gráfico

Para una cantidad dada de factores de producción, el Gráfico N° 1 muestra el comportamiento del costo total de las empresas de calzado en la ciudad de Juliaca como función de las unidades producidas durante el 2013. La curva de costo total toma una forma convexa y es respaldada por la teoría microeconómica en el sentido de que a

mayores niveles de producción los costos tienden a incrementarse, es decir guarda una relación directa con los volúmenes de producción.

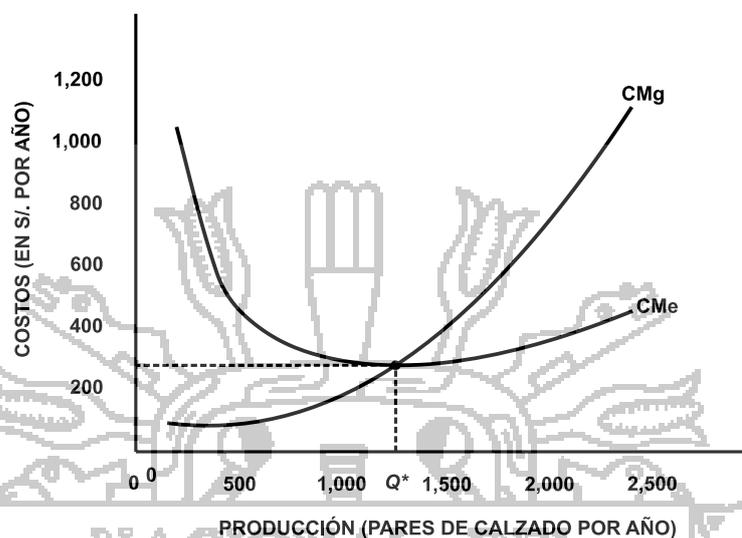
GRÁFICO N° 1
COSTOS TOTALES Y PRODUCCION EN LA INDUSTRIA
DEL CALZADO DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2013



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos.

Al principio los costos aumentan lentamente conforme se incrementa la producción, esto se atribuye a la utilización mas o menos óptima de los recursos y factores empleados. Sin embargo ese aumento cobra mayor fuerza al llegar a niveles mas elevados de producción. Esto se debe al hecho de que hay factores que permanecen sin alterarse a medida que incrementamos el trabajo sin modificar el uso de otros factores como la maquinaria (capital) o los servicios de los empresarios que tiene que trabajar en exceso intentando coordinar la producción, por lo que es aquí donde aparecen rendimientos decrecientes ya que los costos aumentan rápidamente.

GRÁFICO N° 2
COSTO MEDIO Y MARGINAL EN LA PRODUCCION
DE CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2013

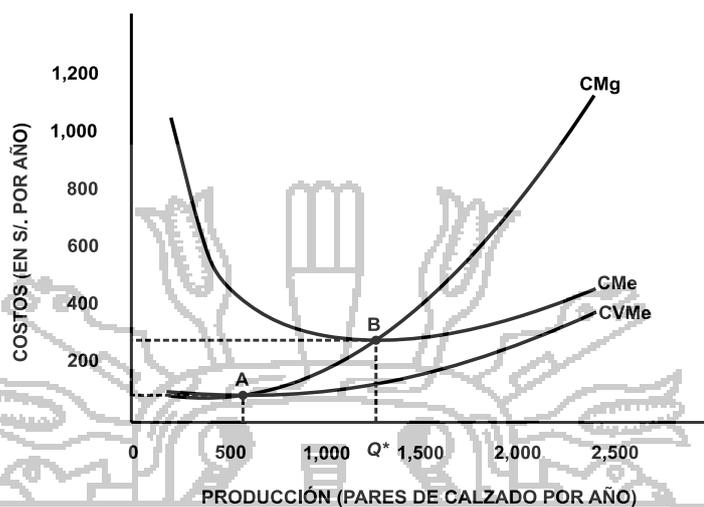


Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos.

En el Gráfico N° 2 los costos medios comienzan siendo mayores a medida que se produce más, es decir, en la medida en que $CMe > CMg$, los costos medios deben ser decrecientes. Como los costos más bajos de las unidades recién producidas son inferiores al costo medio, continúan tirando de los costos medios hacia abajo. Sin embargo, finalmente los costos marginales comienzan a aumentar hasta que (en Q^*) son iguales al costo medio. A partir de ese punto, $CMg > CMe$, por lo que los costos medios deben ser crecientes, ya que los costos marginales cada vez más altos tiran de ellos hacia arriba.

Por consiguiente, la curva CMe tiene forma de U y que alcanza un punto mínimo en Q^* , en el que se cortan CMe y CMg . En este punto se refleja la “escala mínima eficiente” del proceso de producción para las empresas de calzado.

GRÁFICO N° 3
COSTO MEDIO, MARGINAL Y COSTO VARIABLE MEDIO EN LA
PRODUCCION DE CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2013



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos.

En el Gráfico N° 3 las intersecciones A y B representan puntos críticos para las empresas. El punto A que es la intersección entre la curva costo marginal y la curva de costo variable medio, es el punto de la mínima pérdida pues es el nivel de producción que como ventas absorbe los costos fijos. De acuerdo con la teoría, las empresas deciden producir hasta el punto en el cual el CMg iguala al CVMe. La curva de oferta para las empresas competitivas queda representada por su curva de costo marginal a partir del punto donde es cortada por la curva de costo variable medio, es decir, el punto A.

El punto B es la intersección entre el costo marginal (CMg) y el costo medio (CMe), en este punto el valor correspondiente a la producción es Q^* e indica el nivel de ventas que iguala los costos totales a los ingresos obtenidos, por lo que ni se gana ni se pierde, la razón de beneficios es cero.

CUADRO N° 18
COSTOS MEDIOS Y MARGINAL EN FUNCIÓN A LA VARIABILIDAD DE
LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA DEL DE CALZADO EN LA CIUDAD
DE JULIACA – 2013
(En nuevos soles y en pares por año)

Q	CFMe	CVMe	CMe	CMg
100	1,864	107.1	1,971	99
200	932	100.24	1,032	88
300	621	95.06	716	82
400	466	91.55	557	81
500	373	89.71	462	85
600	311	89.54	400	94
700	266	91.04	357	107
800	233	94.22	327	126
900	207	99.07	306	150
1,000	186	105.59	292	179
1,100	169	113.78	283	213
1,200	155	123.64	279	252
1,300	143	135.18	279	296
1,400	133	148.39	282	345
1,500	124	163.27	288	399
1,600	116	179.82	296	458
1,700	110	198.05	308	522
1,800	104	217.94	321	591
1,900	98	239.51	338	665
2,000	93	262.75	356	744
2,100	89	287.66	376	828
2,200	85	314.25	399	917

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos.

En el Cuadro N° 18, conforme se incrementa la producción de calzados, el costo medio de la producción se reduce cada vez mas. Sin embargo cuando se decide producir aún mas comienza nuevamente a aumentar, debido a la ley de los rendimientos decrecientes, al haber mayor número de unidades para una inversión fija de capital.

Estos resultados se reflejan en el costo marginal, en la cual se observa como este disminuye hasta llegar a su punto mínimo, y a partir de allí empieza nuevamente a aumentar. El punto de cierre se da cuando el precio cae por debajo del punto mínimo del CVMe ya que el ingreso total de las empresas es insuficiente para cubrir los costos variables, lo que obliga a estas a cerrar sus puertas y afrontar pérdidas equivalentes a los

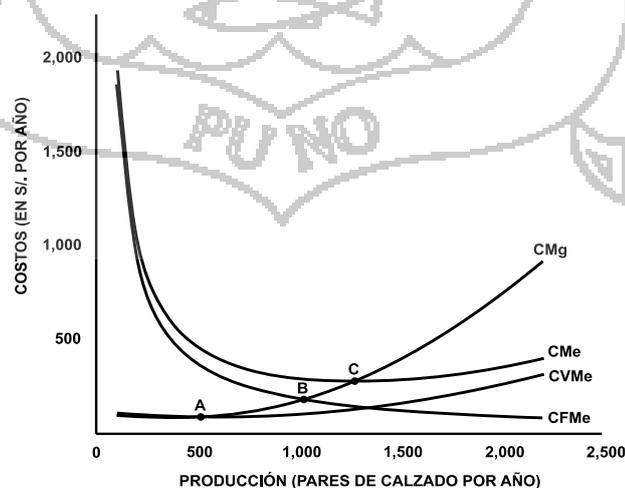
costos fijos. Esto ocurre cuando la producción alcanza una cantidad aproximada de 450 pares al año.

Según la teoría microeconómica, el costo marginal es inferior al costo medio, pero cuantas más unidades se produzcan, más se acercará al costo medio y para que se justifique producir más unidades cuando dicho costo está por encima del costo medio, el precio de venta tendría que ser igual al costo marginal de la última unidad producida para que la empresa no incurra en pérdidas al producir esta última unidad.

El Gráfico N° 4 muestra como la progresión de los costos unitarios no es constante, inicialmente es decreciente, después pasan a progresión constante, para luego volverse crecientes generando tres momentos.

La combinación de recursos fijos disponibles con pequeñas cantidades de recursos variables no conseguirán aprovechar con eficiencia toda la potencialidad de las empresas, lo que se traduce en altos costos unitarios para los primeros calzados.

GRÁFICO N° 4
RELACION DE COSTOS MEDIOS Y MARGINAL EN LA PRODUCCION
DE CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2013



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos.

A medida que la escala de unidades producidas va aumentando las proporciones de la combinación de recursos fijos con recursos variables permite mejores rendimientos generales reduciendo la expansión de esos costos en proporción a las unidades adicionales de calzado producidas.

La producción sigue aumentando hasta llegar al momento en el cual los recursos fijos no soportan más unidades adicionales con igual eficiencia, por lo cual las unidades adicionales de calzado producidas se procesarán a costos proporcionales más altos.

Debido a que los costos fijos totales son, por definición, iguales e independientes del nivel de producción, el costo fijo medio disminuye a medida que la producción aumenta y se representa por una curva que desciende continuamente.

Cuando la producción aumenta añadiendo recursos variables, debido a que el CVT refleja la ley de los rendimientos decrecientes, se puede obtener en primer lugar rendimientos crecientes, pero al final se obtendrían rendimientos decrecientes, entonces el CVM disminuye al comienzo, alcanza un mínimo y vuelve a aumentar, por lo que la gráfica es en forma de U.

La curva de costo marginal alcanza su nivel más bajo en cuatro unidades, por debajo del costo variable medio o la de costo medio total y corta las curvas CVM y CTM en sus respectivos puntos mas bajos, porque mientras el costo marginal esté por debajo del costo promedio, el promedio presiona hacia abajo y cuando está por encima, el promedio presiona hacia arriba.

CUADRO N° 19
PRECIO DE MERCADO POR TIPO DE PRODUCTO
(En nuevos soles por par)

DESCRIPCIÓN	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA	CUARTA
	37 - 42	33 - 36	27 - 32	21 - 26
DAMAS				
Mary Jane	-	32	27	24.5
Ballerina	-	30.5	26.5	23
VARONES				
Derby	34	29	25.5	22
Mocasin	33	27.5	24	21
Total			379.5	
Precio promedio por par			27.11	
Precio promedio por docena			325.29	

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos.

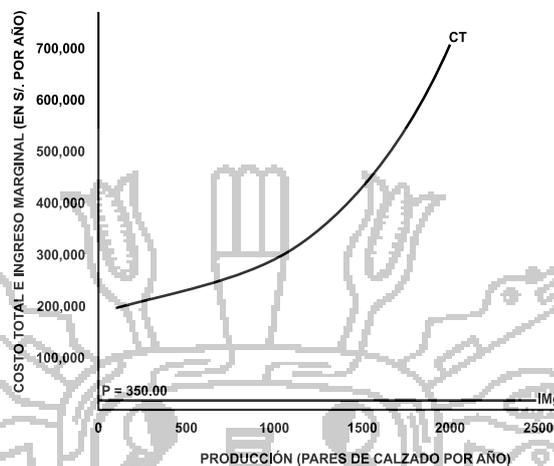
En el cuadro N° 19 se muestran los precios promedios de mercado de los diferentes tipos de calzado de acuerdo a la talla especificada, el cual nos permitió calcular la cantidad óptima de producción del productor de calzado y los beneficios que obtiene.

CUADRO N° 20
BENEFICIOS OBTENIDOS POR
UNIDADES DE PARES DE CALZADO EN
LA INDUSTRIA DEL CALZADO DURANTE
EL 2013
(En nuevos soles por docenas)

Q	CT	CMg	IMg	CMe	IT	B
100	197,083	99.39	325	1,971	32,500	-164,583
200	206,419	88.14	325	1,032	65,000	-141,419
300	214,878	81.87	325	716	97,500	-117,378
400	222,960	80.58	325	557	130,000	-92,960
500	231,161	84.27	325	462	162,500	-68,661
600	239,981	92.94	325	400	195,000	-44,981
700	249,916	106.59	325	357	227,500	-22,416
800	261,466	125.22	325	327	260,000	-1,466
900	275,127	148.83	325	306	292,500	17,373
1000	291,399	177.42	325	291	325,000	33,601
1100	310,778	210.99	325	283	357,500	46,722
1200	333,764	249.54	325	278	390,000	56,236
1300	360,853	293.07	325	278	422,500	61,647
1367	381,531	325	325	279	444,259	62,728
1400	392,545	341.58	325	280	455,000	62,455
1500	429,336	395.07	325	286	487,500	58,164
1600	471,726	453.54	325	295	520,000	48,274
1700	520,211	516.99	325	306	552,500	32,289
1800	575,291	585.42	325	320	585,000	9,709
1900	637,462	658.83	325	336	617,500	-19,962
2000	707,224	737.22	325	354	650,000	-57,224

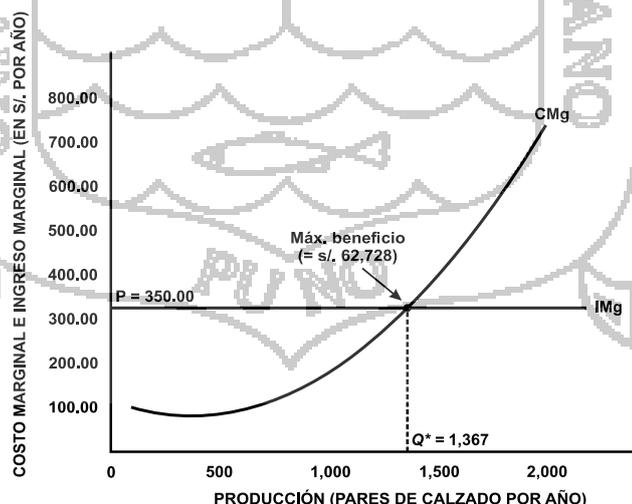
Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos.

GRÁFICO N° 5
COSTO TOTAL E INGRESO MARGINAL CORRESPONDIENTE
A DIFERENTES NIVELES E PRODUCCION DE CALZADO
EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2013



El Gráfico N° 5 muestra el costo total e ingreso marginal que se corresponde con el precio de mercado promedio del calzado en la ciudad de Juliaca durante el 2013, para diferentes niveles de producción de calzado en unidades medidas por pares de calzado.

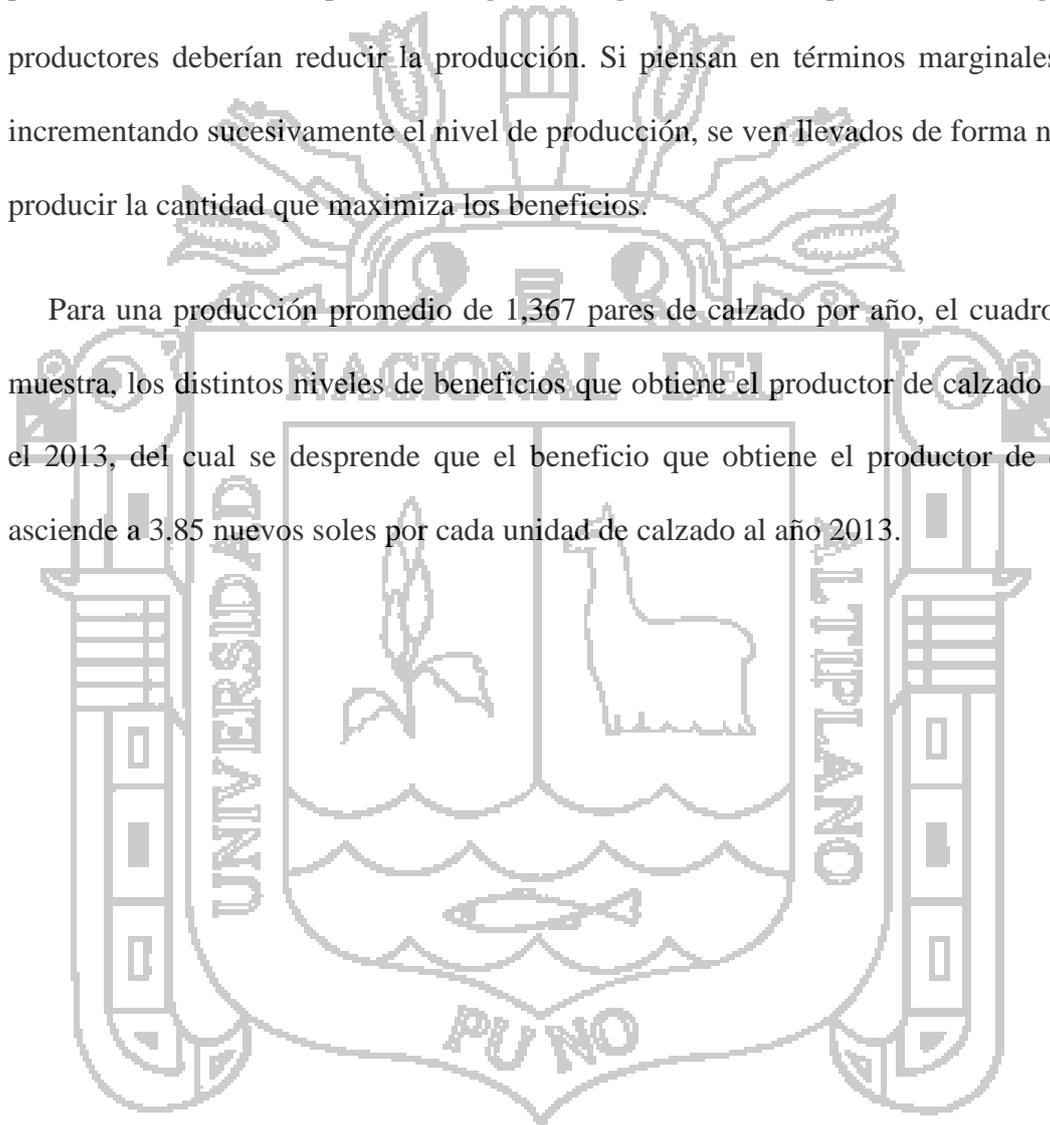
GRÁFICO N° 6
COSTO MARGINAL E INGRESO MARGINAL EN LA PRODUCCION
DE CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2013



Para maximizar los beneficios, los productores de calzado eligen la cantidad con la que obtienen el mayor beneficio posible. Esto se logra cuando producen 1,367 pares de

calzado por año. También los productores pueden comparar el ingreso marginal y el coste marginal correspondientes a cada unidad producida. Mientras el ingreso marginal sea superior al coste marginal, el aumento de la cantidad eleva los beneficios. Si el ingreso marginal es mayor que el coste marginal los productores deberían aumentar la producción de calzados pero si el ingreso marginal es menor que el coste marginal los productores deberían reducir la producción. Si piensan en términos marginales y van incrementando sucesivamente el nivel de producción, se ven llevados de forma natural a producir la cantidad que maximiza los beneficios.

Para una producción promedio de 1,367 pares de calzado por año, el cuadro N° 20 muestra, los distintos niveles de beneficios que obtiene el productor de calzado durante el 2013, del cual se desprende que el beneficio que obtiene el productor de calzado asciende a 3.85 nuevos soles por cada unidad de calzado al año 2013.



CONCLUSIONES

Las variables que explican el comportamiento de la variable costo total en la industria del calzado durante el año 2013, están conformadas por el volumen de producción de las empresas y los costos del salario, de los insumos y de los materiales guardando todas ellas una relación positiva con dicha variable.

La materia prima es el factor que mayor participación tiene en la determinación de los costos de producción de las empresas, ya que representan un 37.77% de dicha variable; en tanto que los insumos constituyen el segundo factor crítico por su participación al representar un 35.71% del total del costo de producción. El tercer factor lo constituye el salario de los trabajadores, ya que representa el 22.98% de incidencia sobre el costo de producción de las empresas.

La función que mejor explica el costo total cuando varían las cantidades producidas de calzados está representado mediante un polinomio de grado tres. El signo del parámetro de la variable producción presenta signo positivo, lo que indica que al aumentar el nivel de producción de calzado en doce unidades de pares, el costo total se incrementa en 115.62 nuevos soles por año.

RECOMENDACIONES

Se debe proponer políticas para proteger, promover y fortalecer el sector de las micro y pequeñas empresas dedicadas a fabricar este bien. Esto debe ser de la iniciativa de los empresarios para que puedan concretizarse a través de programas de parte del Estado a fin de desarrollar un clúster para este producto en este ámbito.

Estas empresas deben contar con capacitación constante tanto profesional como técnica para de esta manera, hacer uso correcto de las herramientas de gestión y administración. Esto permitirá a los empresarios a conocer, clasificar, interpretar y explicar toda la estructura de costos y ayudará en la toma de decisiones a fin de optimizar la producción e incrementar sus márgenes de ganancia.

Deben centrarse en los costos de producción ya que esta determina y explica mejor toda la estructura de costos y dentro de esta, deben ejercer un mayor control sobre los factores materia prima, insumos y mano de obra por orden de importancia a fin de poder reducir sus niveles de costos.

La mejoras continuas de la tecnología en la producción puede hacer que se reduzcan los costos de producción, principalmente en el área de aparado y montado lo que permitirá mejorar la productividad y contribuirá a obtener un producto de mayor calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, N. (2000). *Nivel de rentabilidad y eficiencia en la gestión financiera en la pequeña y micro empresa de confección de prendas de vestir y calzado de la ciudad de Puno*. Tesis de pre-grado, Universidad Nacional del Altiplano - Puno.
- Bernal, C. A. (2000). *Metodología de la investigación para administración y economía*. Pearson Educación de Colombia, Santa Fe de Bogotá.
- Berrío, D. & Castrillón, J. (2008). *Costos para gerenciar organizaciones manufactureras, comerciales y de servicios*. Segunda edición. Uninorte Ediciones. Bogotá D.E.
- Bustincio, A. (2007). *Determinación del costo de producción y rentabilidad de las pequeñas empresas productoras de calzados para danzas de trajes de luces de la ciudad de Puno – 2006*. Tesis de pre-grado, Universidad Nacional del Altiplano - Puno.
- Cutire, F. (2001). *Análisis de la pequeña empresa industrial en la provincia de San Román*. Tesis de pre-grado, Universidad Nacional del Altiplano - Puno.
- Fernández, J. (2000). *Microeconomía teoría y aplicaciones*, Tomo I, Universidad del Pacífico, Lima.
- FONCODES. *Estudio sectorial del calzado - Región Puno*. Compras a MYPERú, Núcleo Ejecutor de Compra de Calzados Escolares (2011).
- FONCODES. *Manual de Fabricación de Calzado Escolar*. Compras a MYPERú, Núcleo Ejecutor Calzado (2012).

- Gujarati, D. (1984). *Econometría Básica*. Mc Graw Hill. México. 463 pp.
- Hernández, R. (1997). *Metodología de la investigación*. Segunda Edición. Mc. Graw Hill/Interamericana. México.
- Horngren, Ch., Datar, S. M. & Foster, G. (2007). *Contabilidad de costos un Enfoque gerencial*. Décimo segunda edición. Pearson Education, Naucalpan de Juárez, México.
- Morillo, M. C. (2003). “Factores determinantes del nivel de costos en las MYPE”. ISSN: 1317-8822 Año 2, N° 1, Vol1 - 20-27. Visión Gerencial.
- Nicholson, W. (2007). *Teoría microeconómica principios básicos y ampliaciones*, Novena edición, Cengage Learning Editores S.A., México D.F.
- Núñez, N. (2000). *Determinación de costos y rentabilidad en la fabricación de calzado escolar en la ciudad de Puno*, Tesis de pre-grado, Universidad Nacional del Altiplano - Puno.
- Pindyck, R. S. & Rubinfeld, D. L. (1997). *Microeconomía*. Grupo Noriega editores Balderas 95, México, D.F.
- ProChile (2010). *Estudio de Mercado Calzados – Perú*. Lima, Enero 2010. Disponible en:
http://www.exportapymes.com/documentos/productos/Pe1738_peru_calzado.pdf
- PRODUCE-DVMYPE-DGI. (2011). *Directorio Nacional de Empresas Industriales*.

Vallejo, S. L. (2011). *Planificación Estratégica para la Producción y Comercialización en la Planta de Producción de la Fundación Mano Amiga*. Rio Bamba, Ecuador.

Recuperado

de:

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/914/1/27T056.pdf>





ANEXOS

ANEXO N° 1
MYPES DEDICADAS A LA FABRICACIÓN DE CALZADO DE LA CIUDAD
DE JULIACA AL AÑO 2013

N°	NOMBRE(S) Y APELLIDOS	DIRECCION DE MYPE	RUC	CIUDAD
1	Humpiri Humpiri René Guzmán	Jr. Francisco Pizarro N° 595	10024437138	Juliaca
2	Mamani Pari Fredy	Jr. Mariano H. Cornejo	10013116097	Juliaca
3	Palomino Hanco Ana Reyna	Jr. Carlos Barra N° 273	10024429011	Juliaca
4	Capacoila Capacoila Raúl Luis	Jr. Independencia Mz.T1, Lt. 15	10024176610	Juliaca
5	López Cari Wilber	Jr. Apurímac N° 1964	10408127802	Juliaca
6	López Cari Fredy	Jr. José Torre Tagle N° 225 -	10021701811	Juliaca
7	Mamani Jiménez William D.	Jr. Castro Virreyña N° 370	10438200407	Juliaca
8	Parrillo Apaza Jorge	Av. Tacna N° 1407	10024198443	Juliaca
9	Ticona Arce María Del Carmen	Jr. Mama Oello Mz. I, Lt. 7 - Urb. San Santiago	10464385890	Juliaca
10	Brígida Micaela Gomel Pari	Jr. Mariano Pandía N° 170	10024231718	Juliaca
11	Huilca Huaraya Mauro	Jr. Illimani - Mz. S, Lt. 2B	10438524822	Juliaca
12	Laura Quispe Luz Marina Jessica	Jr. San Salvador N° 345 - Urb. 9 de Octubre	10456332388	Juliaca
13	Laura Quispe Roxana	Jr. Federico More - Mz. A, Lt. 4A - Urb. 9 de Octubre	10418051731	Juliaca
14	Bautista Quispe Cabrera	Jr. Deustua N° 1526	10013266668	Juliaca
15	Colquehuanca Justina Ramos	Jr. Cabanillas N° 401	10401241961	Juliaca
16	Velásquez Pacompía Eloy	Jr. Santa Rosa 755	10806708122	Juliaca
17	Humpire Pandía Máximo	Jr. San Juan De Dios N° 509	10020478239	Juliaca
18	Mestas Paucar Modesta Leonida	Jr. Escallani N° 285 - 9 de Octubre	10082128803	Juliaca
19	Palomino De Calla Elizabeth Susana	Jr. Escallani N° 127	10023799532	Juliaca
20	Leonor Teodora Nuñez Quispe	Jr. Vista Alegre N° 764 - Urb. La Pampilla	10024200481	Juliaca
21	Heber Quispe Ylaquita	Jr Santa Rosa 683	10401879507	Juliaca
22	Rufina Blanca Cutimbo Parrillo	Pje. Mariscal La Mar 160	10013067282	Juliaca
23	Evar David López Cari	Jr. Apurímac 1962 Urb. Manco Capac	10024446919	Juliaca
24	Nina Ticona Néstor	Jr. Francisco Pizarro 743	10013323637	Juliaca
25	Quispe Quispe Néstor	Prolongación Manuel Pardo Mz 29 Lt 09 Anexo Los Choferes	10024430061	Juliaca
26	Guido Jhon Jiménez Coila	Jr. Sandía 1023 Barrio Santa Bárbara	10455109065	Juliaca
27	Mejía Apaza Luisa	Jr. Conima Mz D Lt 3 Urb. San Felipe	10019957654	Juliaca
28	Sofía Inés Ramos Mamani	Jr. Yahuarhuaca Mz D-4 Lt 5 Urb. Prolongación Santa Celedonia	10024361905	Juliaca
29	Condori Ramos Judith	Jr. Pumacahua 729 Urb. San Isidro	10426778055	Juliaca
30	Morales Quispe Santiago Eugenio	Jr. Puno N° 525	10012063879	Juliaca

Fuente: Programa especial compras a MYPERú - FONCODES - 2012

**ANEXO N° 2
COSTO DE MATERIA PRIM
(En nuevos soles)**

LOTE:..... MODELO:..... SERIE:.....

TIPO	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
Materia prima	Cuero guante	Pies	21	9.6	201.6

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

**ANEXO N° 3
COSTO DE MATERIALES (CORTADO, APARADO, ARMADO Y ACABADO)
(En nuevos soles)**

(A):..... MYPE Y/O PROPIETARIO

LOTE:..... MODELO:.....
SERIE:.....

DESCRIPCIÓN	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Materiales	Gas	Kilos	0.13	37	4.63
	Piedra de afilar (1/1000)	Unidades	0	4	0
	Lija	Pliegos (1/4)	0.25	2	0.5
	Aceite	Unidades (ml)	1	5	5
	Jabón de ropa	Unidades	0.01	2.8	0.03
	Tablilla de baquelita	Tabletas (1/8)	0.13	8	1
	Franela, guaípe	Trozos			-
	Espuma para acabado	Trozos			-
Costo total de materiales					11.16

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

ANEXO N° 4
COSTO DE MANO DE OBRA (POR DESTAJO)
(En nuevos soles)

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):.....

LOTE:..... MODELO:..... SERIE:.....

DESCRIPCIÓN	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Mano de obra	Cortador	Pares	1.00	10.00	10.00
	Aparador	Pares	1.00	32.00	32.00
	Solador	Pares	1.00	35.00	35.00
	Acabador	pares	1.00	12.00	12.00
Costo total de mano de obra					89.00

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.



**ANEXO N° 5
COSTO DE LOS INSUMOS
(En nuevos soles)**

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):.....

LOTE:..... MODELO:..... SERIE:.....

DESCRIPCIÓN	ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Maquinado/aparado	Fibra sintética	Metro	1	11	11
	Tela cambrel	Metro	1.5	2.5	3.75
	Elastico o velcro	Metro	1.5	3.5	5.25
	Hebilla	Docena	1	6.5	6.5
	Hilo sintético* (exterior)	Cono (1/8)	0.06	7	0.44
	Hilo sintético** de carretel (interior)	Cono (1/8)	0.13	7	0.88
	Espuma de poliuretano	Plancha (1/16)	0.06	22	1.38
	Tinte para cuero	Frasco 60 ml (1/8)	0.06	1.5	0.09
	Terokal	Galón (1/18)	0.06	35	1.94
Habilitado	Hilo encerado (de lino/kiowa)	Metro (1/20)	0.05	55	2.75
Maquinado/solado	Planta caucho	Docena	1	95	95
	Falsa o sobreplantilla (carnaza)	Plancha (1/3)	0.33	12	4
	Blancotec 0.6 (puntera)	Metro (1/14)	0.07	4.5	0.32
	Blancotec 1.1 (talón)	Metro (1/10)	0.1	6.5	0.65
	Terokal	Galón (1/16)	0.06	5	0.31
	Empaste	Galón (1/20)	0.05	50	2.5
	Pegamento (puntimax transparente)	Galón (1/8)	0.13	3	0.38
	Disolvente (limpiopren)	Galón (1/20)	0.05	50	2.5
	Halógeno	Litro (1/10)	0.1	18	1.8
	Cemento universal	Galón (1/10)	0.1	50	5
	Activador	Ml-100 (1/8)	0.13	23	2.88
	Disolvente para punteras	Galón (1/10)	0.1	23	2.3
	Clavo de 1/2 pulgada	Kilo (1/100)	0.01	8	0.08
	Acabado	Plantilla (fibra sintética antitranspirante)	Metro (1/2)	0.5	11
Etiquetas		Unidad (millar s/. 55)	24	0.06	1.32
Microporoso		Plancha (1/20)	0.05	11	0.55
Terokal		Galón (1/20)	0.05	35	1.75
Cordones		Docena	1	12	12
Etiqueta de números		Unidad (millar s/. 3.5)	24	0	0.08
Llaveros		Unidad	24	-	-
Papel periódico		Kilo	1	1	1
Argollas (ciento s/. 8)		Unidad	24	0.08	1.92
Tinte lustrafix		Litro (1/60)	0.02	50	0.83
Bolsas de polietileno (ciento s/. 3.5)		Unidad	24	0.04	0.84
Costo total de insumos					177.49
* Incluye la cantidad utilizada para la plantilla					
** Incluye la cantidad utilizada para la plantilla					

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

**ANEXO N° 6
COSTO VARIABLE TOTAL
(En nuevos soles)**

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):.....

LOTE:..... MODELO:..... SERIE:.....

DESCRIPCIÓN	COSTO VARIABLE
Materia prima	201.6
Insumos	177.49
Materiales	11.16
Mano de obra destajo	89
Costo variable total	479.24

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

**ANEXO N° 7
COSTO DE MANTENIMIENTO (MAQUINARIA, EQUIPO Y
HERRAMIENTAS)
(En nuevos soles)**

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):.....

LOTE:..... MODELO:..... SERIE:.....

MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	COSTO DE MANTENIMIENTO			
	ANUAL	MENSUAL	SEMANAL	DIARIA
Desbastadora	80	6.67	1.67	0.28
Máquina recta con ruleta ("aparadora")	20	1.67	0.42	0.07
Selladora		-	-	-
Compresora de aire	50	4.17	1.04	0.17
Rematadora	20	1.67	0.42	0.07
Pegadora	30	2.5	0.63	0.1
Horno casero	2	0.17	0.04	0.01
Cocina	4	0.33	0.08	0.01
Picadora	1	0.08	0.02	0
Horma	1	0.08	0.02	0
Mantenimiento de herramientas	30	2.5	0.63	0.1
Muebles		-	-	-
Costo total de mantenimiento total		4.96	0.83	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

ANEXO N° 8
DEPRECIACIÓN DE MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
(En nuevos soles)

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):.....

LOTE:..... MODELO:..... SERIE:.....

MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	COSTO DE COMPRA	VIDA ÚTIL (AÑOS)	DEPRECIACIÓN ESTIMADA				
			ANUAL	MENSUAL	SEMANAL	DIARIA	
Desbastadora	3,600.00	5	720	60	15	2.5	
Máquina recta con ruleta ("aparadora")	1,300.00	5	260	21.67	5.42	0.9	
Selladora	1,500.00	3	500	41.67	10.42	1.74	
Compresora de aire	200	3	66.67	5.56	1.39	0.23	
Rematadora	1,500.00	4	375	31.25	7.81	1.3	
Pegadora	2,500.00	4	625	52.08	13.02	2.17	
Horno casero (manual)	20	3	6.67	0.56	0.14	0.02	
Cocina	75	2	37.5	3.13	0.78	0.13	
Picadora	50	5	10	0.83	0.21	0.03	
Horma (plástico)	500	2	250	20.83	5.21	0.87	
Chaveta	12	0.5	24	2	0.5	0.08	
Punzón	5	2	2.5	0.21	0.05	0.01	
Marcador	3.5	1	3.5	0.29	0.07	0.01	
Compas	18	4	4.5	0.38	0.09	0.02	
Bastillador	22	3	7.33	0.61	0.15	0.03	
Tijera	35	2	17.5	1.46	0.36	0.06	
Sello	65	6	10.83	0.9	0.23	0.04	
Brocha N° 7	2	0.5	4	0.33	0.08	0.01	
Brocha N° 25	5	0.5	10	0.83	0.21	0.03	
Pinza	65	5	13	1.08	0.27	0.05	
Tenaza	10	5	2	0.17	0.04	0.01	
Martillo	25	10	2.5	0.21	0.05	0.01	
Cepillo	1.5	0.5	3	0.25	0.06	0.01	
Gancho de deshorme	15	8	1.88	0.16	0.04	0.01	
Centímetro	2.5	2	1.25	0.1	0.03	0	
Muebles	20	5	4	0.33	0.08	0.01	
Depreciación total					61.72	10.29	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

**ANEXO N° 9
COSTO FIJO SEMANAL
(En nuevos soles)**

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):.....

LOTE:..... MODELO:..... SERIE:.....

COSTO FIJO SEMANAL	TOTAL
Depreciación de máquinas, equipos y herramientas	2.57
Mantenimiento	0.21
Amortizaciones (intangibles)	-
Remuneraciones y contribuciones sociales	-
Costo fijo total	2.78

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

**ANEXO N° 10
COSTO DE PRODUCCIÓN
(En nuevos soles)**

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):.....

LOTE:..... MODELO:..... SERIE:.....

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN	
	CF	CV
Materia prima		201.6
Insumos		177.49
Materiales		11.16
Mano de obra destajo		89
Depreciación de maquinaria, equipo y herramientas	2.57	
Mantenimiento	0.21	
Amortizaciones (intangibles)	-	
Remuneraciones y contribuciones sociales	-	
Total	2.78	479.24
Costo total de producción (CFT) + (CVT)		482.02

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

ANEXO N° 11
COSTO DE VENTA SEMANAL
(En nuevos soles)

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):

.....

ELEMENTOS	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
Gastos de envío (transporte)		24.00
Remuneración de vendedora (comisión)		20.00
Materiales de promoción y publicidad		4.00
Total	-	48.00
Costo total de ventas		48.00

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

ANEXO N° 12
COSTO DE ADMINISTRACIÓN SEMANAL
(En nuevos soles)

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):

.....

ELEMENTOS	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
Sueldo del administrador	250.00	
Pago del servicio del contador	12.50	
Servicios básicos: energía eléctrica (mes s/. 160.00)	40.00	
Servicios básicos: agua	6.00	
Servicios básicos: teléfono	10.00	
Servicio de alquiler (mes s/. 100.00)	25.00	
Refrigerio		18.00
Internet		
Amortización (licencia de funcionamiento, arbitrios)		
Interés por préstamos		
Movilidad para gestiones		-
Útiles de oficina		3.00
Otros		12.00
Total	343.50	33.00
Costo total de administración		376.50

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.

ANEXO N° 13
COSTO TOTAL DEL PERIODO SEMANAL
(En nuevos soles)

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):

COSTOS	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
Costo de producción	2.78	479.24
Costo de venta	-	48.00
Costo de administración	343.50	33.00
Total	346.28	560.24
Costo total semanal		906.52

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.



ANEXO N° 14
PRODUCCION Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL CALZADO EN JULIACA
- 2013
(En nuevos soles)

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):.....

LOTE:..... MODELO:..... SERIE:.....

PERÍODO		PROD.	C. F.	COSTO VARIABLE				COSTO PRODUCCIÓN
MES	SEMANA			M. P.	INS.	SAL.	MAT.	
Ene	1	0	2.82	-	-	-	-	2.82
Ene	2	0	2.82	-	-	-	-	2.82
Ene	3	0	2.82	-	-	-	-	2.82
Ene	4	1	2.82	190	165.87	87	4.92	450.61
Ene/Feb	5	2	2.82	380	331.74	174	9.84	898.4
Feb	6	3	2.82	570	497.61	261	14.76	1,346.19
Feb	7	5	2.82	950	829.35	435	24.6	2,241.77
Feb	8	7	2.82	1,330.00	1,161.09	609	34.44	3,137.35
Feb/Mar	9	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Mar	10	10	2.82	1,900.00	1,658.70	870	49.2	4,480.72
Mar	11	9	2.82	1,710.00	1,492.83	783	44.28	4,032.93
Mar	12	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Mar	13	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Abr	14	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Abr	15	10	2.82	1,900.00	1,658.70	870	49.2	4,480.72
Abr	16	9	2.82	1,710.00	1,492.83	783	44.28	4,032.93
Abr	17	9	2.82	1,710.00	1,492.83	783	44.28	4,032.93
Abr/May	18	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
May	19	9	2.82	1,710.00	1,492.83	783	44.28	4,032.93
May	20	10	2.82	1,900.00	1,658.70	870	49.2	4,480.72
May	21	10	2.82	1,900.00	1,658.70	870	49.2	4,480.72
May/Jun	22	9	2.82	1,710.00	1,492.83	783	44.28	4,032.93
Jun	23	9	2.82	1,710.00	1,492.83	783	44.28	4,032.93
Jun	24	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Jun	25	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Jun	26	7	2.82	1,330.00	1,161.09	609	34.44	3,137.35
Jul	27	6	2.82	1,140.00	995.22	522	29.52	2,689.56
Jul	28	7	2.82	1,330.00	1,161.09	609	34.44	3,137.35
Jul	29	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Jul	30	10	2.82	1,900.00	1,658.70	870	49.2	4,480.72
Jul/Ago	31	10	2.82	1,900.00	1,658.70	870	49.2	4,480.72
Ago	32	9	2.82	1,710.00	1,492.83	783	44.28	4,032.93
Ago	33	9	2.82	1,710.00	1,492.83	783	44.28	4,032.93
Ago	34	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Ago/Sep	35	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Sep	36	6	2.82	1,140.00	995.22	522	29.52	2,689.56
Sep	37	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Sep	38	10	2.82	1,900.00	1,658.70	870	49.2	4,480.72
Sep	39	6	2.82	1,140.00	995.22	522	29.52	2,689.56
Oct	40	6	2.82	1,140.00	995.22	522	29.52	2,689.56
Oct	41	5	2.82	950	829.35	435	24.6	2,241.77
Oct	42	4	2.82	760	663.48	348	19.68	1,793.98
Oct	43	2	2.82	380	331.74	174	9.84	898.4
Oct/Nov	44	2	2.82	380	331.74	174	9.84	898.4
Nov	45	1	2.82	190	165.87	87	4.92	450.61
Nov	46	1	2.82	190	165.87	87	4.92	450.61
Nov	47	3	2.82	570	497.61	261	14.76	1,346.19
Nov	48	5	2.82	950	829.35	435	24.6	2,241.77
Nov/Dic	49	7	2.82	1,330.00	1,161.09	609	34.44	3,137.35
Dic	50	8	2.82	1,520.00	1,326.96	696	39.36	3,585.14
Dic	51	9	2.82	1,710.00	1,492.83	783	44.28	4,032.93
Dic	52	6	2.82	1,140.00	995.22	522	29.52	2,689.56

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados obtenidos con datos de la encuesta 2013-2014.



ANEXO N° 15
COMPONENTES DEL COSTO TOTAL DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS
EMPRESAS FABRICANTES DE CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA – 2013
(En nuevos soles)

MYPE Y/O PROPIETARIO (A):.....

PERÍODO		PROD	CF	COSTO VARIABLE				C. P.	C. V.		C. A.		C. T.
MES	SEM.			M. P.	INS	SAL	MAT		FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	
Ene	1	1	31	72	115	78	5	301	-	46	342	32	721
Ene	2	2	31	176	231	156	10	604	-	46	342	32	1,024
Ene	3	2	31	253	242	161	10	697	-	46	342	32	1,117
Ene	4	7	31	940	928	569	34	2,502	-	46	342	32	2,922
Ene/Feb	5	11	31	1,544	1,477	904	54	4,010	-	46	342	32	4,430
Feb	6	16	31	2,349	2,214	1,326	79	5,999	-	46	342	32	6,419
Feb	7	30	31	4,537	4,184	2,504	148	11,403	-	46	342	32	11,823
Feb	8	38	31	5,751	5,295	3,181	187	14,445	-	46	342	32	14,865
Feb/Mar	9	43	31	6,666	6,048	3,612	212	16,568	-	46	342	32	16,988
Mar	10	47	31	7,422	6,672	3,973	231	18,329	-	46	342	32	18,749
Mar	11	49	31	7,630	6,903	4,134	241	18,939	-	46	342	32	19,359
Mar	12	48	31	7,124	6,562	3,999	236	17,952	-	46	342	32	18,372
Mar	13	36	31	5,491	5,007	3,004	177	13,710	-	46	342	32	14,130
Abr	14	37	31	5,573	5,145	3,078	182	14,008	-	46	342	32	14,428
Abr	15	38	31	5,749	5,292	3,152	187	14,411	-	46	342	32	14,831
Abr	16	29	31	4,474	4,098	2,404	143	11,150	-	46	342	32	11,570
Abr	17	25	31	3,823	3,556	2,073	123	9,606	-	46	342	32	10,026
Abr/May	18	22	31	3,294	3,105	1,821	108	8,359	-	46	342	32	8,779
May	19	25	31	3,670	3,490	2,064	123	9,378	-	46	342	32	9,798
May	20	24	31	3,473	3,344	1,986	118	8,953	-	46	342	32	9,373
May	21	24	31	3,660	3,433	1,995	118	9,237	-	46	342	32	9,657
May/Jun	22	22	31	3,464	3,212	1,839	108	8,654	-	46	342	32	9,074
Jun	23	27	31	4,034	3,806	2,238	133	10,242	-	46	342	32	10,662
Jun	24	27	31	3,976	3,797	2,233	133	10,170	-	46	342	32	10,590
Jun	25	28	31	3,987	3,883	2,302	138	10,340	-	46	342	32	10,760
Jun	26	22	31	2,945	2,987	1,797	108	7,868	-	46	342	32	8,288
Jul	27	24	31	3,370	3,335	1,971	118	8,825	-	46	342	32	9,245
Jul	28	24	31	3,380	3,319	1,972	118	8,820	-	46	342	32	9,240
Jul	29	26	31	3,726	3,603	2,151	128	9,639	-	46	342	32	10,059
Jul	30	30	31	4,323	4,175	2,485	148	11,161	-	46	342	32	11,581
Jul/Ago	31	26	31	3,947	3,737	2,159	128	10,002	-	46	342	32	10,422
Ago	32	25	31	3,692	3,543	2,067	123	9,456	-	46	342	32	9,876
Ago	33	21	31	3,151	3,002	1,742	103	8,029	-	46	342	32	8,449
Ago	34	18	31	2,594	2,508	1,486	89	6,707	-	46	342	32	7,127
Ago/Sep	35	15	31	2,253	2,138	1,247	74	5,743	-	46	342	32	6,163
Sep	36	21	31	3,049	2,895	1,730	103	7,808	-	46	342	32	8,228
Sep	37	14	31	2,214	2,051	1,174	69	5,538	-	46	342	32	5,958
Sep	38	15	31	2,437	2,249	1,265	74	6,056	-	46	342	32	6,476
Sep	39	13	31	2,047	1,896	1,086	64	5,124	-	46	342	32	5,544
Oct	40	19	31	2,801	2,676	1,581	93	7,183	-	46	342	32	7,603
Oct	41	22	31	3,058	2,973	1,807	108	7,977	-	46	342	32	8,397
Oct	42	17	31	2,374	2,303	1,399	84	6,190	-	46	342	32	6,610
Oct	43	17	31	2,305	2,228	1,391	84	6,038	-	46	342	32	6,458
Oct/Nov	44	12	31	1,778	1,652	991	59	4,511	-	46	342	32	4,931
Nov	45	3	31	447	410	248	15	1,151	-	46	342	32	1,571
Nov	46	4	31	519	526	326	20	1,421	-	46	342	32	1,841
Nov	47	16	31	2,255	2,156	1,312	79	5,833	-	46	342	32	6,253
Nov	48	23	31	3,196	3,110	1,890	113	8,340	-	46	342	32	8,760
Nov/Dic	49	25	31	3,636	3,486	2,068	123	9,344	-	46	342	32	9,764
Dic	50	29	31	4,168	4,016	2,394	143	10,752	-	46	342	32	11,172
Dic	51	32	31	4,800	4,507	2,659	157	12,154	-	46	342	32	12,574
Dic	52	23	31	3,424	3,253	1,911	113	8,732	-	46	342	32	9,152
	1,378	1,194	1,613	177,014	166,772	99,095	5,874	450,369	-	2,392	17,784	1,664	472,209

Fuente: Elaboración propia (Encuesta 2013-1014)

CUADRO N° 16
COMPONENTES DEL COSTO TOTAL EN LAS MICRO Y PEQUEÑAS
EMPRESAS FABRICANTES DE CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA –
2013
(En nuevos soles)

N°	PROD. (Pares)	COSTO DE PRODUCCION					C.V.		C.A.		COSTO TOTAL
		FIJO	M.P.	INS.	SAL.	MAT.	FIJO	VAR.	FIJO	VAR.	
1	364	1,297	80,604	73,655	45,398	5,791	-	3,474	15,055	6,346	231,620
2	404	1,548	76,952	72,438	40,626	5,804	-	3,654	11,607	,321	214,950
3	510	1,294	82,730	75,566	50,840	6,933	-	300	10,399	3,027	231,090
4	526	1,102	76,272	71,322	47,248	6,525	-	4,725	10,125	7,672	224,990
5	544	1,558	80,913	76,031	50,455	6,278	-	4,418	9,998	2,860	232,510
6	560	1,219	80,789	74,096	54,497	6,932	-	3,824	12,668	4,996	239,020
7	586	1,594	78,054	71,867	46,880	4,521	-	2,618	13,326	19,109	237,970
8	600	1,141	82,019	76,923	48,532	6,794	-	2,912	15,773	8,566	242,660
9	682	2,205	81,262	81,758	52,028	7,680	-	3,716	15,608	3,493	247,750
10	686	1,731	85,692	82,889	49,733	5,607	-	3,901	13,896	341	243,790
11	690	1,246	81,724	83,967	54,815	7,226	-	3,239	14,451	2,492	249,160
12	744	1,687	82,537	80,461	56,841	8,046	-	3,348	14,016	12,614	259,550
13	824	1,363	94,893	87,803	54,536	6,817	-	4,090	16,361	6,817	272,680
14	906	1,873	91,689	83,582	52,833	7,827	-	5,535	16,772	19,428	279,540
15	982	1,892	104,189	95,749	56,751	5,821	-	6,112	16,298	4,220	291,030
16	1034	1,669	97,737	90,586	58,404	7,152	-	6,854	22,646	12,932	297,980
17	1106	1,939	97,890	103,739	65,876	7,080	-	5,849	17,546	7,911	307,830
18	1150	2,752	108,171	96,152	68,319	6,010	-	5,693	20,559	8,635	316,290
19	1182	2,178	106,479	117,887	67,413	11,063	-	5,877	17,286	17,527	345,710
20	1382	3,840	134,989	136,202	80,024	9,296	-	8,487	20,208	11,114	404,160
21	1404	1,768	135,151	125,722	77,004	10,608	-	9,429	25,144	8,054	392,880
22	1494	3,260	152,685	136,816	84,491	9,864	-	6,862	21,445	13,467	428,890
23	1504	2,207	140,391	131,561	98,892	8,388	-	4,856	22,074	33,111	441,480
24	1564	4,557	164,624	156,718	99,984	10,696	-	4,185	19,997	4,278	465,040
25	1640	3,315	174,664	156,852	107,866	14,349	-	7,422	22,266	8,065	494,800
26	1706	3,951	175,730	172,090	105,542	16,117	-	5,719	30,675	10,086	519,910
27	1720	4,116	177,838	169,395	97,626	13,193	-	5,277	26,386	33,879	527,710
28	1864	5,366	206,611	184,408	114,716	14,185	-	10,485	48,107	32,873	616,750
29	2002	4,943	227,809	222,794	142,560	12,895	-	11,462	35,819	58,098	716,380
30	2002	4,924	239,086	214,821	159,867	13,560	-	13,560	49,245	18,627	713,690
	32,362	73,535	3'600,175	3'403,849	2'190,594	263,056	-	167,884	605,755	382,963	10'687,810

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos.

ANEXO N° 17
ESTIMACIÓN DE COSTOS TOTALES Y PRODUCCIÓN

Dependent Variable: CT

Method: Least Squares

Date: 05/12/14 Time: 14:20

Sample: 1 30

Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	186374.0	13237.22	14.07955	0.0000
Q	115.6248	40.31204	2.868243	0.0083
Q^2	-0.093637	0.036518	-2.564153	0.0167
Q^3	8.36E-05	1.01E-05	8.241510	0.0000
MUD1	15753.62	4118.317	3.825256	0.0008

R-squared	0.998875	Mean dependent var	356260.3
Adjusted R-squared	0.998695	S.D. dependent var	146553.3
S.E. of regression	5295.196	Akaike info criterion	20.13800
Sum squared resid	7.01E+08	Schwarz criterion	20.37153
Log likelihood	-297.0700	Hannan-Quinn criter.	20.21271
F-statistic	5547.226	Durbin-Watson stat	1.423275
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Estimación - Econometric Views

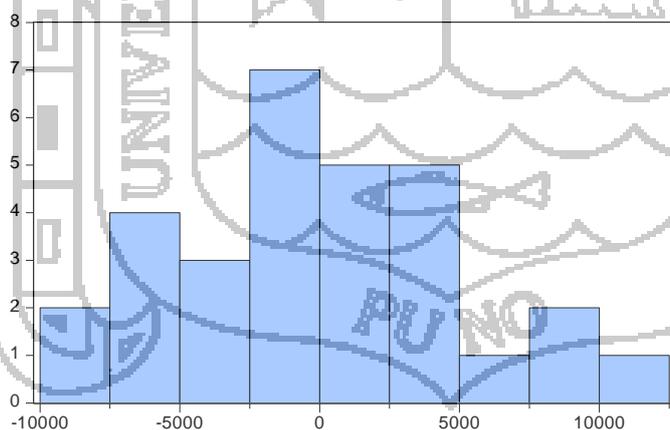
ANEXO N° 18 CORRELOGRAMA DE RESIDUOS

Date: 05/13/14 Time: 16:18
Sample: 1 30
Included observations: 30

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.193	0.193	1.2393	0.266		
2	-0.049	-0.090	1.3230	0.516		
3	-0.364	-0.352	6.0267	0.110		
4	-0.283	-0.180	8.9817	0.062		
5	-0.069	-0.029	9.1621	0.103		
6	-0.089	-0.258	9.4802	0.148		
7	0.030	-0.127	9.5189	0.218		
8	0.055	-0.054	9.6524	0.290		
9	-0.053	-0.276	9.7810	0.369		
10	0.058	-0.078	9.9439	0.445		
11	-0.064	-0.017	10.153	0.517		
12	0.089	-0.112	10.574	0.566		
13	-0.054	-0.210	10.738	0.633		
14	-0.029	-0.013	10.790	0.702		
15	0.029	-0.019	10.844	0.764		
16	0.080	-0.017	11.282	0.792		

Fuente: Estimación - Econometric Views

ANEXO N° 19 PRUEBA DE NORMALIDAD



Series: Residuals	
Sample 1 30	
Observations 30	
Mean	-6.08e-12
Median	-179.7749
Maximum	11532.19
Minimum	-8465.078
Std. Dev.	4916.466
Skewness	0.281214
Kurtosis	2.793391
Jarque-Bera	0.448767
Probability	0.799009

Fuente: Estimación - Econometric Views

ANEXO N° 20
PRUEBA LM (BREUSCH-GODFREY SERIAL CORRELATION TEST)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.549441	Prob. F(2,23)	0.5847
Obs*R-squared	1.367967	Prob. Chi-Square(2)	0.5046

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 05/13/14 Time: 14:08

Sample: 1 30

Included observations: 30

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-577.4931	13510.08	-0.042745	0.9663
Q	1.752453	41.27898	0.042454	0.9665
Q^2	-0.001527	0.037650	-0.040552	0.9680
Q^3	3.90E-07	1.05E-05	0.037024	0.9708
MUD1	235.0606	4658.402	0.050459	0.9602
RESID(-1)	0.213177	0.210702	1.011750	0.3222
RESID(-2)	-0.088100	0.231728	-0.380185	0.7073
R-squared	0.045599	Mean dependent var		-6.08E-12
Adjusted R-squared	-0.203375	S.D. dependent var		4916.466
S.E. of regression	5393.288	Akaike info criterion		20.22466
Sum squared resid	6.69E+08	Schwarz criterion		20.55161
Log likelihood	-296.3699	Hannan-Quinn criter.		20.32925
F-statistic	0.183147	Durbin-Watson stat		1.860570
Prob(F-statistic)	0.978629			

Fuente: Estimación - Econometric Views

ANEXO N° 21
PRUEBA DE HETEROCEDASTICIDAD (NO INCLUDE WHITE CROSS TERMS)

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.592629	Prob. F(4,25)
Obs*R-squared	6.092200	Prob. Chi-Square(4)
Scaled explained SS	3.793646	Prob. Chi-Square(4)

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/13/14 Time: 14:03

Sample: 1 30

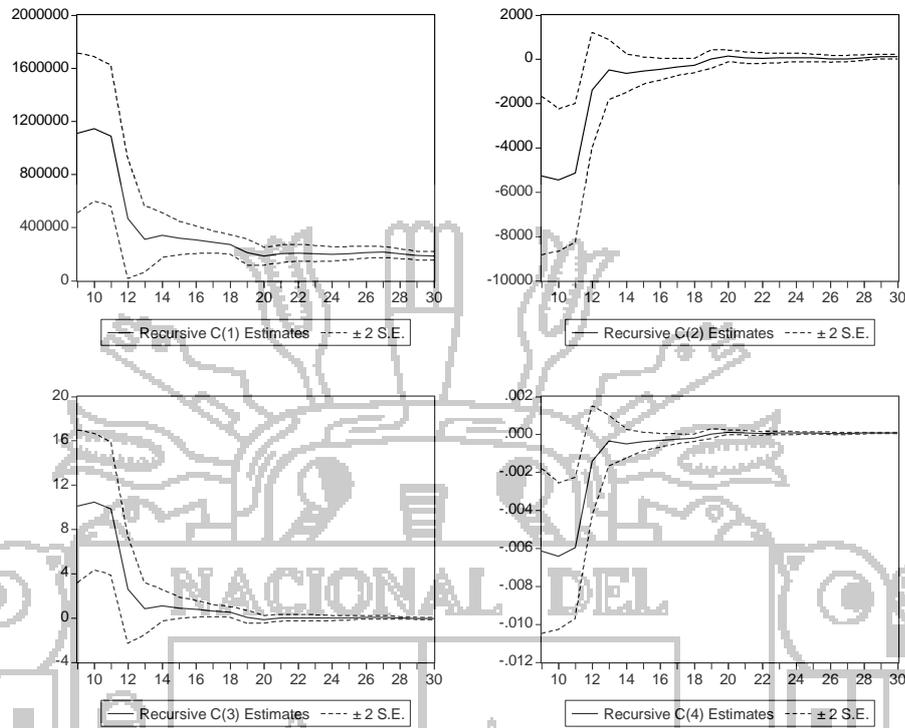
Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
C	60653981	18808292	3.224853
Q^2	-99.76116	49.82804	-2.002109
(Q^2)^2	5.88E-05	2.90E-05	2.027084
(Q^3)^2	-9.46E-12	4.61E-12	-2.051345
MUD1^2	-14365622	24136474	-0.595183

R-squared	0.203073	Mean dependent var
Adjusted R-squared	0.075565	S.D. dependent var
S.E. of regression	30599910	Akaike info criterion
Sum squared resid	2.34E+16	Schwarz criterion
Log likelihood	-556.9286	Hannan-Quinn criter.
F-statistic	1.592629	Durbin-Watson stat
Prob(F-statistic)	0.207271	

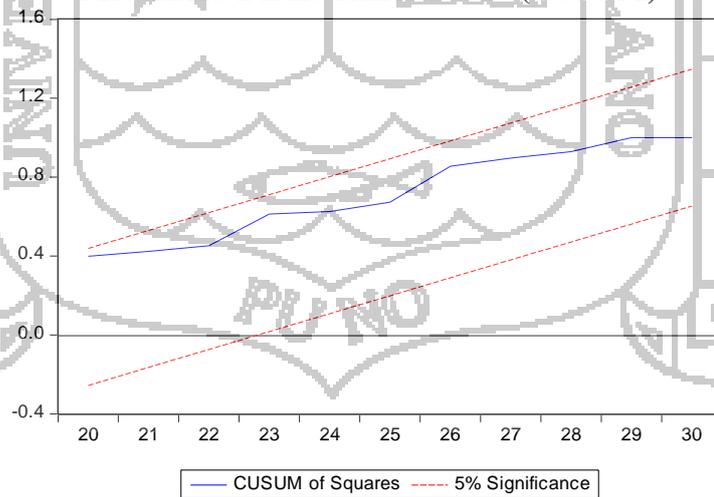
Fuente: Estimación - Econometric Views

ANEXO N° 22
PRUEBA DE ESTABILIDAD DE LOS COEFICIENTES RECURSIVOS



Fuente: Estimación - Econometric Views

ANEXO N° 23
PRUEBAS DE ESTABILIDAD (CUSUM)



Fuente: Estimación - Econometric Views

ANEXO N° 24
ENCUESTA EN LA INDUSTRIA DE CALZADO EN LA CIUDAD DE JULIACA
2013 – 2014

I. INFORMACIÓN BÁSICA DE LA EMPRESA

1.1. Nombre del propietario:.....

1.2. Sexo: M () F ()

1.3. Edad:.....

1.4. Grado de Instrucción:.....

1.5. ¿Pertenece a alguna asociación u otro tipo de organización?

Si () No ()

II. PLANTA

2.1. Tamaño de la planta:

- Un solo ambiente ()
- De dos a tres ambientes ()
- Más de tres ambientes ()
- Otro:.....

2.2. Propiedad de la planta de producción:

- Propia ()
- Alquilada ()
- De un familiar y/o amigo ()
- Otro:.....

III. CAPITAL DE TRABAJO Y/O FINANCIAMIENTO

3.1. Capital de trabajo (aproximado):

S/.....

3.2. Tipo de financiamiento con el que trabaja:

- Propio ()
- Bancos ()
- EDPYMEs ()
- Cajas municipales ()
- Crédito de proveedores ()
- Prestamos de familiares ()
- Otro:.....

3.3. Ingreso

Ingreso aproximado por venta semanal:
S/.....

IV. PRODUCCIÓN

4.1. Tipos y cantidades de calzados que produce:

TIPO DE CALZADO	SERIE	TALLA	PRODUCCIÓN SEMANAL	PRODUCCIÓN ANUAL
DAMAS				
Mary Jane	Segunda	33-36		
Mary Jane	Tercera	27-32		
Ballerina	Segunda	33-36		
Ballerina	Tercera	27-32		
VARONES				
Blucher o derby	Primera	37-42		
Blucher o derby	Segunda	33-36		
Blucher o derby	Tercera	27-32		
Mocasín	Primera	37-42		
Mocasín	Segunda	33-36		
Mocasín	Tercera	27-32		
Mocasín	Cuarta	21-26		

4.2. Stock de productos

¿Mantiene productos acabados en almacén?

Si () No ()

Por cuanto tiempo:.....

Otro:.....

V. MERCADO

¿Cuál es el mercado de su producto?

- Local ()
- Regional ()
- Nacional ()
- Internacional ()

VI. RECURSOS

5.1. Mercado y lugar de compra de los recursos utilizados en el proceso de producción

DESCRIPCIÓN	MERCADO / LUGAR DE COMPRA		
	LOCAL	INTERREGIONAL	INTERNACIONAL
Materia prima (cuero)			
Insumos			
Materiales			
Maquinaria			
Equipo			
Herramientas			
Otros			

5.2. Stock de materia prima, insumos y materiales

¿Mantiene stock de materia prima, insumos y materiales en almacén?

Si () No ()

Otro:

VII. TECNOLOGÍA

6.1. Maquinaria y equipo

MAQUINAS	TIPO	CANTIDAD	PRECIO DE COMPRA	FECHA DE ADQUISICIÓN	ESTADO ACTUAL	TIEMPO DE DURACIÓN	VALOR ACTUAL
Desbastadora							
Maquina recta ("aparadora")							
Máquina de poste (aparadora)							
Selladora							
Compresora de aire							
Rematadora							
Pegadora							
Horno							
Cocina							
Esmeril							
Formadora de puntera							

6.2. Herramientas

HERRAMIENTAS	CANTIDAD	PRECIO DE COMPRA	FECHA DE ADQUISICIÓN	ESTADO ACTUAL	TIEMPO DE DURACIÓN	VALOR ACTUAL
Chaveta						
Horma (plástico)						
Picadora						
Chaveta						
Punzón						
Marcador						
Compas						
Bastillador						
Tijera						
Sello						
Brocha N°						
Brocha N°						
Pinza						
Tenaza						
Martillo						
Cepillo						
Gancho de deshormé						
Centímetro						
Otros						

6.3. Determinación del precio

¿Qué metodología utiliza para calcular el precio de los calzados?

- Mediante el cálculo de costos y margen de utilidades ()
- Mediante el precio de la competencia (comparación) ()
- Otro:.....

VIII. PERSONAL DE TRABAJO

7.1. Número de trabajadores

- Administrador(a) ()
- Jefe de personal ()
- Armador(a) ()
- Aparador(a) ()
- Cortador(a) ()
- Alistador(a) ()
- Ayudante(a) ()
- Vendedor(a) ()
- Otro:.....

7.2. Grado de instrucción del personal

- Profesional ()
- Técnico ()
- Educación secundaria ()
- Educación primaria ()
- Otro:.....

7.3. Requerimiento de personal

- Una vez al año ()
- Dos veces al año ()
- Otro:.....

7.4. Capacitación técnica y/o profesional del personal

- Una vez al año ()
- Dos veces al año ()
- No existen capacitaciones ()
- Otro:.....

IX. PROBLEMAS Y/O DIFICULTADES

¿Qué problemas enfrenta actualmente y que tipo de apoyo y/o asesoramiento requiere y de quienes?

