



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA TEXTIL

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO TEXTIL

TEMA:

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA LAVANDERÍA
PARA CONFECCIONISTAS EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI”

AUTOR: OSCAR AGUSTÍN CHÁVEZ ESPAÑA

ASESOR: ING. DARWIN JOSÉ ESPARZA ENCALADA

IBARRA – ECUADOR

2015



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100251170-5		
APELLIDOS Y NOMBRES:	CHÁVEZ ESPAÑA OSCAR AGUSTÍN		
DIRECCIÓN:	ANDRADE MARÍN, CALLE IMBABURA 05-39 Y AYACUCHO		
EMAIL:	agus.chavez@yahoo.com		
TELÉFONO FIJO:	062530663	TELÉFONO MÓVIL:	0998720140

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA LAVANDERÍA PARA CONFECCIONISTAS EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI”.
AUTOR (ES):	OSCAR AGUSTÍN CHÁVEZ ESPAÑA
FECHA:	2016-02-29
PROGRAMA:	PREGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA	INGENIERO TEXTIL
ASESOR /DIRECTOR:	ING. DARWIN ESPARZA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, **Oscar Agustín Chávez España**, con cédula de identidad Nro. **100251170-5**, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

EL AUTOR:

Oscar Agustín Chávez España



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 29 días del mes de Febrero de 2016.

EL AUTOR:

Nombre: Oscar Agustín Chávez España



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Oscar Agustín Chávez España, con cédula de identidad Nro. 1002511705-5, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA LAVANDERÍA PARA CONFECCIONISTAS EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI, que ha sido desarrollado para optar por el título de: INGENIERO TEXTIL en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 29 días del mes de Febrero de 2016

Nombre: Oscar Agustín Chávez España

Cédula: 100251170-5



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DECLARACIÓN

Yo, Oscar Agustín Chávez España, con C.I. 100251170-5 declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que he consultado las referencias bibliográficas descritas en este documento.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Oscar Agustín Chávez España

C.I. 100251170-5



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de grado denominado: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA LAVANDERÍA PARA CONFECCIONISTAS EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI" previo a la obtención del título de Ingeniero Textil, aquí descrito, fue desarrollado por el señor egresado OSCAR AGUSTÍN CHÁVEZ ESPAÑA con cédula de ciudadanía 100251170-5, bajo mi dirección.

Una vez concluido todo el proceso investigativo del presente trabajo de grado, certifico que el mismo puede ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal.

.....
Ing. Darwin José Esparza Encalada
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica del Norte.

Gracias a su misión formativa me desempeño,
y contribuyo con éxito en la industria textil nacional.

A la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas.

A la Carrera de Ingeniería Textil.

A su planta docente y a mis compañeros en las aulas, de quienes aprendí ciencia, técnica,
ingenio y humanismo.

DEDICATORIA

A mi madre, Susanita.

Por su apoyo constante, ejemplo y paciencia.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	ii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
ÍNDICE	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xviii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xx
ÍNDICE DE TABLAS	xxii
RESUMEN EJECUTIVO	xxv
SUMMARY	xxvi
PRESENTACIÓN	xxvii
I PARTE TEÓRICA	1
CAPÍTULO I	1
1. TEJIDOS	1
1.1 TEJIDOS PLANOS	1
1.1.1 Historia del tejido plano	1
1.1.2 Tipos de tejidos planos	2
1.1.2.1 Tafetán	2
1.1.2.2 Sarga	3
1.1.2.3 Satín	4
1.1.3 Peso por Área de Tejidos	5

1.2 TEJIDOS DE PUNTO	6
1.2.1 Historia del tejido de punto.....	6
1.2.2 Tejidos de punto por urdimbre.....	7
1.2.3 Tejidos de punto por trama	8
1.2.3.1 Jersey.....	9
1.2.3.2 Ribb.....	10
1.2.3.3 Interlock	10
1.2.3.4 Ligamento Links-Links.....	11
1.2.3.5 Ligamentos derivados	12
1.2.4 Masa por unidad de área. Peso del tejido.....	13
1.3 TEJIDO DENIM.....	14
1.3.1 Historia.....	14
1.3.2 Características	15
1.3.3 Colorante índigo.....	17
1.3.4 Teñido índigo	18
1.3.5 Tejeduría del denim	19
CAPÍTULO II.....	21
2. TEÑIDO DE PRENDAS.....	21
2.1. APTITUD DE LAS PRENDAS AL TEÑIDO	21
2.1.1 Tela cruda.....	21
2.1.2 Tejido apto para tinturar.....	21

2.1.3 Descrude	22
2.1.4 Preblanqueo.....	23
2.2 IMPORTANCIA DE LAS TELAS APT. APTAS PARA TEÑIDO.....	23
2.3. PARÁMETROS DE LAS PRENDAS PREVIO AL TEÑIDO.....	24
2.3.1 La composición del tejido.....	24
2.3.2 Encogimientos.....	25
2.3.3 Hilos para confección	25
 CAPÍTULO III	 27
 3. PROCESOS DE LAVANDERÍA	 27
3.1 PROCESOS HÚMEDOS.....	28
3.1.1 Desengome o Prelavado.....	29
3.1.2 Suavizado o siliconado	30
3.1.3 Stone Wash	30
3.1.4 Lavado enzimático o bioquímico.....	31
3.1.5 Decoloración (Bleaching)	32
3.1.6 Pigmentación ó Pigment Dye.....	32
3.1.7 Dirty	33
3.1.8 Frosteado.....	34
3.1.9 Tie Dye.....	34
3.1.10 Ozono.....	35
3.1.11 Acid wash.....	36

3.2 PROCESOS SECOS	36
3.2.1 Cepillado Industrial.....	37
3.2.2 Arenado (Sandblasting)	37
3.2.3 Lijado	38
3.2.4 Sand Blast Químico. Permanganato	39
3.2.5 Craquelado	40
3.2.6 Rotos	40
3.2.7 Drips.....	41
3.2.8 Bigotes	41
3.2.9 Resinspray.....	42
3.2.10 Efecto brillo	42
3.2.11 Láser.....	43
3.3 BLANQUEO.....	44
3.3.1 Blanqueo químico	44
3.3.2 Blanqueo óptico	44
3.4 MAQUINARIA	45
3.4.1 Máquinas de teñido de prendas	45
3.4.2 Centrífuga	47
3.4.3 Máquinas de secado de prendas. Tumbler.	47
3.4.4 Generador de vapor.....	48
CAPÍTULO IV	49

4. PROYECTOS.....	49
4.1 DEFINICIÓN DE PROYECTO	49
4.2 IMPORTANCIA DE LOS PROYECTOS.....	50
4.3 TIPOS DE PROYECTOS.....	51
4.4 ETAPAS DE PROYECTO	55
4.4.1 Idealización del proyecto	55
4.4.2 Diseño	55
4.4.3 Ejecución.....	56
4.4.4 El estudio de mercado	57
4.4.5 El Estudio Técnico.....	57
4.4.6 El Estudio Financiero.....	58
4.4.7 Evaluación.....	58
II PARTE PRÁCTICA.....	64
CAPÍTULO V	64
5. ESTUDIO DE MERCADO.....	64
5.1 PRESENTACIÓN.....	64
5.2 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	64
5.3 SEGMENTO DE MERCADO	65
5.4 MECÁNICA OPERATIVA.....	65
5.4.1 Cálculo del tamaño de muestras	66
5.4.2 Análisis de resultados de encuestas.	68

5.5 ANÁLISIS HISTÓRICO DEL MERCADO	74
5.5.1. Demanda histórica	74
5.5.2. Situación actual de la demanda.....	74
5.5.3 Situación futura de la demanda.....	76
5.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA	77
5.6.1. Situación actual.....	77
5.6.2 Proyección de la oferta.....	78
5.7 DEMANDA INSATISFECHA.....	80
5.8 ANÁLISIS DE COMPETIDORES	81
5.9 COMERCIALIZACIÓN.....	81
5.9.1 Plaza.....	81
5.9.2 Producto	82
5.9.3 Precio	82
5.9.4 Promoción.....	83
5.10 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	84
CAPÍTULO VI.....	85
6. ESTUDIO TÉCNICO.....	85
6.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO	85
6.2 DETERMINACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	86
6.2.1. Macro localización.....	86
6.2.2. Micro localización	87

6.3 PROCESOS	88
6.3.1 Cadena económica	88
6.3.2 Distribución de procesos.....	88
6.3.4 Elección sobre alternativas tecnológicas.	91
6.3.5 Selección de maquinaria	92
6.3.6 Capacidad instalada	95
6.3.7 Personal.....	96
6.4 LOCALIZACIÓN DE AMBIENTES O DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO FÍSICO.....	98
6.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	101
6.5.1 Denominación de la empresa.....	101
6.5.2 Sector económico.....	101
6.5.3 Misión	101
6.5.4 Visión.....	101
6.5.5 Objetivo general.....	102
6.5.6 Administración y planificación de la empresa.....	102
6.5.7 Tipo de empresa y requisitos para su conformación y legalización.	102
6.5.8 Organigrama	105
6.6 SEGURIDAD INDUSTRIAL E IMPACTO AMBIENTAL	106
6.6.1 Riesgos de tipo Químico.....	106
6.6.2 Riesgos de tipo Físico	106
6.6.3 Riesgos Ergonómicos, Psicosociales y de Organización del trabajo.....	107

6.6.4 Prevención.....	107
6.6.5 Impacto Ambiental.....	108
6.7 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO	109
CAPÍTULO VII.....	110
7. ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO	110
7.1 DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN	110
7.1.1 Activos Fijos	110
7.2 COSTOS	115
7.2.1 Costos de Producción.....	115
7.2.2 Gastos Administrativos.....	120
7.3 CAPITAL DE TRABAJO	121
7.3.1 Financiamiento.....	122
7.4 Análisis de Punto de Equilibrio	123
7.5 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS	126
7.5.1. Estado de resultado proyectado	126
7.5.2 Determinación de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.	127
7.5.3 Balance general.....	128
7.6 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO	131
CAPÍTULO VIII	132
8. EVALUACIÓN DE RESULTADOS	132
8.1 ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	132

8.1.2 Impacto empresarial.....	134
8.1.3 Impacto Ambiental.....	135
8.1.5 Impacto General.....	137
8.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	138
8.2.1 CONCLUSIONES	138
8.2.2 RECOMENDACIONES.....	140
ANEXOS.....	141
ANÁLISIS, TABLAS Y GRÁFICOS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS	141
Encuesta a consumidores de prendas vestir.....	164
Encuesta a comerciantes de prendas jeans.....	167
Encuesta a confeccionistas de la ciudad de Atuntaqui.....	169
BIBLIOGRAFÍA.....	171
LINKOGRAFÍA.....	171

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Tafetán	3
Ilustración 2: Sarga	4
Ilustración 3: Satín	5
Ilustración 4: Tejido de punto por urdimbre	8
Ilustración 5: Jersey	9
Ilustración 6: Ribb.....	10
Ilustración 7: Interlock.....	11
Ilustración 8: Ligamento Links-Links	12

Ilustración 9: Ligamento Piqué.....	12
Ilustración 10: Primeros tejidos denim	14
Ilustración 11: Distintos tipos de denim	16
Ilustración 12: Colorante índigo	17
Ilustración 13: Tinturadora índigo	19
Ilustración 14: Sala de tejeduría.....	20
Ilustración 15: Curva descrude.	22
Ilustración 16: Curva preblanqueo.....	23
Ilustración 17: Lavandería.	28
Ilustración 18: Máquina de tintorería de prendas.	29
Ilustración 19: Enzimas para desengome.....	30
Ilustración 20: Máquina con piedra pomez. Stonewash.	31
Ilustración 21: Bleaching	32
Ilustración 22: Pigment Dye	33
Ilustración 23: Dirty.....	33
Ilustración 24: Frosteado.....	34
Ilustración 25: Tie Dye	35
Ilustración 26: Generador de ozono.....	35
Ilustración 27: Acid Wash	36
Ilustración 28: Manualidades.....	37
Ilustración 29: Sand blast.....	38
Ilustración 30: Lijado.....	39
Ilustración 31: Permanganato	39
Ilustración 32: Craquelado.....	40
Ilustración 33: Rotos.....	41

Ilustración 34: Bigotes	42
Ilustración 35: Brillo - Resinado.....	43
Ilustración 36: Láser	43
Ilustración 37: Máquinas en una lavandería	45
Ilustración 38: Máquinas de tintura y lavado de prendas.	46
Ilustración 39: Centrífuga	47
Ilustración 40: Máquina de secado.	47
Ilustración 41: Generador de vapor pirotubular.....	48
Ilustración 42: Macro localización.....	87
Ilustración 43: Lavadora de giro frontal	92
Ilustración 44: Secadora de giro lateral	93
Ilustración 45: Centrífugas.....	93
Ilustración 46: Caldero pirotubular de una lavandería.....	94
Ilustración 47: Mangas para manualidades.....	94
Ilustración 48: Ambientes o distribución de espacio físico.	99
Ilustración 49: Vista aérea de las instalaciones.....	100
Ilustración 50: Vista frontal	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Proyección de demanda	76
Gráfico 2: Proyección de oferta	79
Gráfico 3: Flujograma de proceso.....	90
Gráfico 4: Organigrama estructural	105

Gráfico 5: Punto de equilibrio.....	125
Gráfico 1 Encuesta: Pregunta 1 Consumidores	141
Gráfico 2 Encuesta: Pregunta 2 Consumidores	142
Gráfico 3 Encuesta: Pregunta 3 Consumidores	143
Gráfico 4 Encuesta: Pregunta 4 Consumidores	144
Gráfico 5 Encuesta: Pregunta 5 Consumidores	145
Gráfico 8 Encuesta: Pregunta 6 Consumidores	146
Gráfico 7 Encuesta: Pregunta 7 Consumidores	147
Gráfico 8 Encuesta: Pregunta 8 Consumidores	148
Gráfico 9 Encuesta: Pregunta 9 Consumidores	149
Gráfico 10 Encuesta: Pregunta 1 Comerciantes de jeans.....	150
Gráfico 11 Encuesta: Pregunta 2 Comerciantes de jeans.....	151
Gráfico 12 Encuesta: Pregunta 3 Comerciantes de jeans.....	152
Gráfico 13 Encuesta: Pregunta 4 Comerciantes de jeans.....	153
Gráfico 14 Encuesta: Pregunta 5 Comerciantes de jeans.....	154
Gráfico 15 Encuesta: Pregunta 6 Comerciantes de jeans.....	155
Gráfico 16 Encuesta: Pregunta 7 Comerciantes de jeans.....	156
Gráfico 17 Encuesta: Pregunta 8 Comerciantes de jeans.....	157
Gráfico 18 Encuesta: Pregunta 1 Confeccionistas	158
Gráfico 19 Encuesta: Pregunta 2 Confeccionistas	159
Gráfico 20 Encuesta: Pregunta 3 Confeccionistas	160
Gráfico 21 Encuesta: Pregunta 4 Confeccionistas	161
Gráfico 22 Encuesta: Pregunta 5 Confeccionistas	162
Gráfico 23 Encuesta: Pregunta 6 Confeccionistas	163

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población en estudio	75
Tabla 2: Población en estudio	76
Tabla 3: Proyección de demanda	76
Tabla 4: Proyección de la oferta	79
Tabla 5: Proyección de la oferta	80
Tabla 6: Talento humano requerido	96
Tabla 7. Máquinas y equipos	111
Tabla 8: Materiales de operación	112
Tabla 9: Equipos de oficina	113
Tabla 10: Mueblería	113
Tabla 11: Valor de la inversión.....	114
Tabla 12: Depreciación	115
Tabla 13: Costos materia prima	116
Tabla 14: Costos Electricidad	117
Tabla 15: Costos Agua.....	118
Tabla 16: Costos de mano de Obra	118
Tabla 17: Equipos de seguridad	119
Tabla 18: Costos de producción.....	119
Tabla 19: Mano de Obra Indirecta	120
Tabla 20: Gastos Administrativos.....	121
Tabla 21: Capital de trabajo	122
Tabla 22: Financiamiento	122
Tabla 23: Amortización de crédito de financiamiento.....	123
Tabla 24: Punto de equilibrio.....	124

Tabla 25: Estado de resultados proyectado.....	126
Tabla 26: Costo del capital	127
Tabla 27: Balance	128
Tabla 28: VAN calculado a la tasa superior	129
Tabla 29: TIR.....	130
Tabla 30: Matriz de impactos	132
Tabla 31: Matriz de impacto social.....	133
Tabla 32: Matriz de impacto empresarial	134
Tabla 33: Impacto ambiental	135
Tabla 34: Matriz de impacto empresarial	137
Tabla 1 Encuesta: Pregunta 1 Consumidores.....	141
Tabla 2 Encuesta: Pregunta 2 Consumidores.....	142
Tabla 3 Encuesta: Pregunta 3 Consumidores.....	143
Tabla 4 Encuesta: Pregunta 4 Consumidores.....	144
Tabla 5 Encuesta: Pregunta 5 Consumidores.....	145
Tabla 6 Encuesta: Pregunta 6 Consumidores.....	146
Tabla 7 Encuesta: Pregunta 7 Consumidores.....	147
Tabla 8 Encuesta: Pregunta 8 Consumidores.....	148
Tabla 9 Encuesta: Pregunta 9 Consumidores.....	149
Tabla 10 Encuesta: Pregunta 1 Comerciantes de jeans.....	150
Tabla 11 Encuesta: Pregunta 2 Comerciantes de jeans.....	151
Tabla 12 Encuesta: Pregunta 3 Comerciantes de jeans.....	152
Tabla 13 Encuesta: Pregunta 4 Comerciantes de jeans.....	153
Tabla 14 Encuesta: Pregunta 5 Comerciantes de jeans.....	154
Tabla 15 Encuesta: Pregunta 6 Comerciantes de jeans.....	155

Tabla 16 Encuesta: Pregunta 7 Comerciantes de jeans.....	156
Tabla 17 Encuesta: Pregunta 8 Comerciantes de jeans.....	157
Tabla 18 Encuesta: Pregunta 1 Confeccionistas	158
Tabla 19 Encuesta: Pregunta 2 Confeccionistas	159
Tabla 20 Encuesta: Pregunta 3 Confeccionistas	160
Tabla 21 Encuesta: Pregunta 4 Confeccionistas	161
Tabla 22 Encuesta: Pregunta 5 Confeccionistas	162
Tabla 23 Encuesta: Pregunta 6 Confeccionistas	163

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación titulado “**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA LAVANDERÍA PARA CONFECCIONISTAS EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI**” se elaboró pensando en incursionar en un segmento de mercado parcialmente inexplorado y con un gran potencial de crecimiento, el proyecto se puede considerar como un complemento a iniciativas actualmente en operación y que son las principales demandantes de trabajo y generadoras de ingresos para el cantón Antonio Ante y la provincia de Imbabura, en el sector textil. La zona en intervención es la principal proveedora de textiles y confecciones de la región norte del país e incluso llega al sur de Colombia, parte de su producción es exportada a múltiples destinos lo que implica que sus productos son conocidos interna y externamente, la idea del proyecto es brindar servicios de lavado y teñido para distintos tipos de prendas, principalmente jeans, permitiendo a las empresas productoras, especializarse en su negocio sin desviar recursos ni esfuerzos en actividades que no son de su exclusiva competencia, de ahí nace la importancia del proyecto, complementar la actividad de la principal industria del cantón permitiendo ampliar su campo de acción y de esa forma tornar esta actividad económica en una que realmente pueda competir a nivel nacional e internacional.

SUMMARY

The present research work entitled "FEASIBILITY STUDY FOR THE CREATION OF A LAUNDRY FOR GARMENTS IN THE CITY OF ATUNTAQUI" was developed thinking in making a foray into a segment of the market partially untapped and with a great growth potential, the project can be considered as a complement to initiatives that are currently in operation, and that are the main source of demand for income-generating work for the canton of Antonio Ante, the textile industry; the area in intervention is the leading provider of textile and clothing from the northern region of the country, even south of Colombia, its production is exported to multiple destinations which means that their products are known internally and externally, the idea of the project is to provide Dyeing services for different types of clothing allowing companies specialize in producing your business without diverting resources or efforts on activities that are not within its competence, hence the importance of the project, complement the activity of the main industry of the canton enabling you to extend its field of action and in this way make this economic activity into one that can actually compete at the global level.

PRESENTACIÓN

El trabajo aquí desarrollado titulado **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA LAVANDERÍA PARA CONFECCIONISTAS EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI”** se realizó siguiendo la normativa impuesta por la Universidad Técnica del Norte y su presentación se ajusta a las normas APA 6ta Edición..

El Marco Teórico, hace referencia a investigaciones realizadas por expertos en el tema y publicadas tanto en medios escritos como en el Internet, además de observaciones y experiencias propias del autor en su desempeño en la industria textil nacional, el capítulo da las bases para continuar con el trabajo en los capítulos posteriores guiando al investigador sobre el camino a seguir.

En el Estudio de Mercado, se investiga la necesidad que tiene la población del producto en estudio, en base a la situación actual del cantón Antonio Ante en relación a su población, principales actividades económicas, niveles de ingreso.

El Estudio de Mercado, investiga sobre la demanda y oferta de centros de comercio de jeans en la provincia de Imbabura, demuestra la existencia de demanda insatisfecha en el mercado e investiga acerca de la competencia existente en el lugar, formación de precios y niveles de estos, establece estrategias de plaza, producto y promoción, en otras palabras, construye la mezcla de marketing más apropiada para la comercialización de los productos en estudio.

El estudio técnico, analiza las necesidades de talento humano y recursos materiales para la ejecución del proyecto, diseña diagramas de flujo para los distintos procesos que lleven a cabo la iniciativa de la forma más eficiente posible.

El Estudio Financiero, avala financieramente la factibilidad del proyecto mediante el estudio de indicadores normalmente utilizados en evaluaciones financieras.

El capítulo Análisis de Impactos, evalúa técnicamente los impactos social, educativo, empresarial, mediante el uso de herramientas diseñadas para el efecto y hace una evaluación general del impacto del proyecto.

El capítulo final, Conclusiones y Recomendaciones, especifica los resultados del estudio, define su factibilidad y en base a ello realiza sugerencias.

I PARTE TEÓRICA

CAPÍTULO I

1. TEJIDOS

1.1 TEJIDOS PLANOS

El tejido plano o tejido de calada, es el que resulta del cruzamiento entre dos series perpendiculares de hilos, el cruzamiento de los hilos se hace siempre con la trama que pasa por encima o por debajo.

La serie longitudinal de hilos se denomina urdimbre. El ancho de la totalidad de la urdimbre forma el ancho del tejido.

La serie transversal de hilos es la trama, y a cada elemento de ésta se le llama pasada. Las pasadas son introducidas dentro de la urdimbre y en su totalidad forman el largo del tejido.

“El cruzamiento de la urdimbre y la trama sigue un orden preestablecido con anterioridad, según el diseño o dibujo deseado” (Lockuán. 2012, p17).

1.1.1 Historia del tejido plano

Tejido, del latín *texere* traducido como tejer, hace referencia a toda clase de géneros fabricados a base de hilos o fibras textiles.

“Las primeras telas fueron planas, construidas por telares de lanzadera tal cual se utilizan actualmente en las comunidades aborígenes de todo el mundo, para la elaboración de tejidos artesanales” (“redtextilargentina”,2012). Casi todos los tejidos que se conocen en la actualidad fueron realizados ya por los tejedores primitivos.

La mejor forma de entender la evolución de los tejidos planos en el tiempo es conocer la evolución del telar a través de sus mecanismos de inserción de trama. Es así que luego de los

telares de lanzadera, se crearon los telares de proyectil, pinzas, chorro de agua, chorro de aire y ganchos para cintas de anchos menores.

1.1.2 Tipos de tejidos planos

Una de las clasificaciones más comunes de tejidos planos se da por el tipo de ligamentos. Los ligamentos fundamentales que se emplean en la fabricación de telas sencillas se determinan en base a un rapport cuadrado.

1.1.2.1 Tafetán

Es el más básico de los tejidos planos, su nombre se deriva probablemente del persa *tafha*, que quiere decir " vuelta". Cada hilo de urdimbre se entrelaza con cada hilo de la trama, formando un ligamento conocido como 1 a 1.

Es el ligamento más pequeño que existe, su rapport es 2 x 2 y su escalonado es 1/1" (Lockuán, 2012, p39). El efecto sobre el tejido es neutro, sin prevailecimiento de la urdimbre o la trama, presenta caras iguales igual por el derecho y por el revés. Es el tejido con más cruzamientos (el que más liga), por lo que sus coeficientes de ligadura son también los más altos que se pueden dar en los ligamentos simples.

La trama pasa alternativamente entre los hilos pares e impares de la urdimbre. El aspecto es el mismo por el derecho y el revés. Es totalmente liso, sin dibujos.

Algunos ejemplos comerciales de estos tejidos son: popelina, chambray, batista, manta, muselina, velo, entre otros.

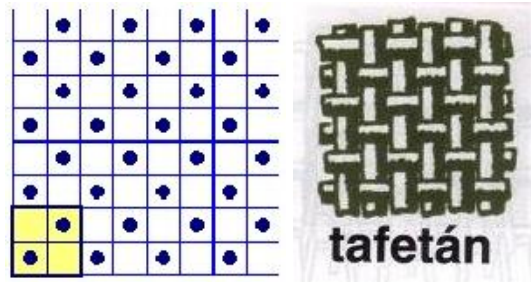


Ilustración 1: Tafetán

Fuente: Lockuán Lavado Fidel Eduardo, La Industria Textil y su Control de Calidad, IV Tejeduría.

1.1.2.2 Sarga

El tejido sarga se caracteriza por las líneas diagonales muy marcadas producidas por el entrelazamiento de los hilos, en donde un hilo de trama pasa sobre dos o más hilos de urdimbre y por debajo de uno sólo, en filas alternadas. Esta clase de tejido proporciona a la tela una gran resistencia.

“Las sargas tienen como enunciado general $1/n$, o también $n/1$, siendo en ambos casos $n > 1$. Por lo tanto, dando valores a n , se puede obtener un número ilimitado de sargas fundamentales, pero en la práctica sólo se emplean las de rapport pequeño, ya que de lo contrario, el tejido quedaría flojo por tener pocos puntos de ligadura. Generalmente se conocen con el nombre que designa su rapport, sarga de 3 ($2/1$), sarga de 4 ($3/1$), etc.

Todas las sargas tienen en la superficie unas diagonales que cuando los títulos de hilatura y las densidades de urdimbre y trama son las mismas, tiene una inclinación de 45° . La variación de densidades o las diferencias del número del hilo, hacen cambiar esta inclinación: a más densidad de trama la diagonal más horizontal, a más densidad de urdimbre más vertical la diagonal” (Lockuán. 2012. P40).

En las figuras siguientes se representan las sargas de rapport más habitual, las sargas de rapport más grande tienen en general muy poca aplicación.

Algunos ejemplos de estos tejidos son: gabardina, mezclilla, denim y dril. Actualmente muy utilizados en la confección de prendas para tinturar o lavar.

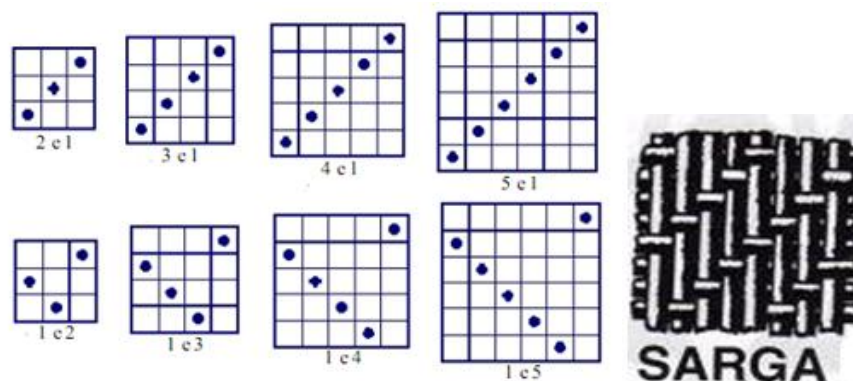


Ilustración 2: Sarga

Fuente: Lockuán Lavado Fidel Eduardo, La Industria Textil y su Control de Calidad, IV Tejeduría.

1.1.2.3 Satín

La palabra satín se deriva de puerto chino Zaytun, desde donde comenzó a exportarse este tipo de telas en la edad media, también llamado raso.

Los puntos de ligadura son mínimos y están repartidos de forma tal que resultan casi invisibles produciendo una superficie lisa y brillante debido a la exposición de la luz en los hilos libres.

Los satines tienen una textura más densa que las sargas, teniendo como principal característica la suavidad que relativamente disminuye la resistencia, siendo débiles a la abrasión, pero a pesar de esto son telas apreciadas por su belleza. Algunos ejemplos son: crespón, piel de ángel, el raso y el damasco.

“Al igual que las sargas se denominan por el valor de su rapport, como por ejemplo satín de siete, raso de ocho, etc.” (Lockuán, 2012, p41) Los satines de rapport grande no suelen tener como tales aplicación, por tener sus coeficientes de ligadura demasiado bajos, pero si se emplean aplicándoles bases de evolución compuestas, pueden originar otros ligamentos más complejos.

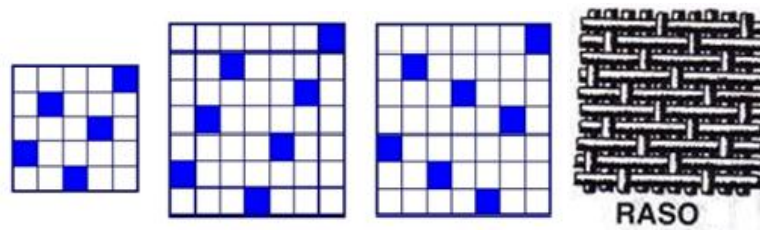


Ilustración 3: Satín

Fuente: Lockuán Lavado Fidel Eduardo, La Industria Textil y su Control de Calidad, IV Tejeduría.

1.1.3 Peso por Área de Tejidos

Usualmente llamado gramaje o densidad, este parámetro expresa la cantidad de peso (o masa) contenido en una unidad de área del tejido. Suele expresarse como gramos por metro cuadrado u onzas por yarda cuadrada. A partir de este dato, es posible determinar el rendimiento de una tela, variable muy importante para los confeccionistas.

Pueden referirse las normas técnicas:

NTP 231.003. Método de Ensayo para la Determinación del Peso por Metro Cuadrado.

ASTM D 3776. Standard Test Method for Mass Per Unit Area (Weight) of Fabric.

1.2 TEJIDOS DE PUNTO

“Los géneros de punto son tejidos obtenidos mediante el entrelazamiento de hilos, esto puede obtenerse de forma manual, o con el empleo de máquinas, en todo caso, esta operación recibe el nombre de tricotaje” (Lockuán, 2012, p64).

Se tejen formando mallas al entrelazar los hilos, básicamente consiste en hacer pasar un lazo (bucle) de hilo a través de otro, por medio de agujas. La estructura particular de los géneros de punto les brinda ciertas características que los diferencian de los tejidos de calada, por ejemplo: presentan mayor confort en su uso, pues tienen la particularidad de amoldarse al cuerpo debido a la elasticidad que otorga su estructura.

La propiedad elástica confiere una ventaja económica respecto a los moldes de la confección, ya que otorga la posibilidad de unificación de partes (delantero y espalda) y talles.

Poseen un encogimiento superior, hasta un 5% frente a un 2% (valores promedio) de los tejidos planos.

1.2.1 Historia del tejido de punto

“Los orígenes se remontan a los antiguos pueblos de pescadores que anudaban gruesos hilos para formar las redes. La operación consistía en formar una red entrelazando hilos mediante agujas manuales en una serie de lazadas unidas entre sí. El tejido utilizando agujas fue llevado a Europa por los pueblos árabes en el siglo V. Más tarde en los siglos XIV y XV se desarrolló fuertemente en Inglaterra y Escocia. Y fueron los escoceses, los que se atribuyen la introducción del tejido de mallas en Francia.

En 1589 el clérigo inglés William Lee inventó una máquina para tejer medias, revolucionando la actividad que hasta entonces era manual. Aunque la reina Isabel I de Inglaterra le negó una patente a William Lee para su invento, ya que consideraba que era una amenaza para los tejedores, la máquina se utilizó en otros países europeos y constituyó la base para futuras mejoras.

En 1757, un hilandero de algodón británico llamado Jedediah Strutt, inventó un aditamento para el bastidor de medias que permitía confeccionar tejidos acanalados (canalé).

Alrededor de 1800 el ingeniero británico Marc I. Brunel inventó un bastidor circular al que denominó "tricoteur".

El tejido de hilos más gruesos se hizo posible cuando Matthew Townsend, incorporó una aguja, dotada en uno de sus extremos de un gancho con un cierre. Este invento, fundamental en el desarrollo de las máquinas de tejido de punto circular fue patentado en 1858.

En 1864, William Cotton introdujo una mejora en las máquinas mecánicas. Las denominó ‘sistema de Cotton’ y su mejora residía en que podía dar forma a los talones y punteras de medias y calcetines. En 1889, se presentaron por primera vez, las tejedoras automáticas.” (‘loquedebosaberdeconfeccion’, 2014)

1.2.2 Tejidos de punto por urdimbre

El tejido de punto por urdimbre se conforma con una serie de hilos paralelos que forman mallas en sentido longitudinal, esto es en sentido vertical y no a lo ancho de la tela.

Hay dos tipos de máquinas para producir tejidos de punto por urdimbre, rectilíneas como Ketten, Raschel, Crochet y máquinas circulares. En ambos casos las telas de punto producidas,

poseen la característica de elasticidad longitudinal y no se corren ni destejen. Se puede realizar solamente por un proceso mecánico donde el hilo se desplaza verticalmente.

El tejido se forma al suministrar un hilo distinto a cada una de las agujas de la máquina, es decir, se utiliza un número de hilos igual a la cantidad deseada de columnas de mallas del tejido. La formación de mallas es siempre simultánea.

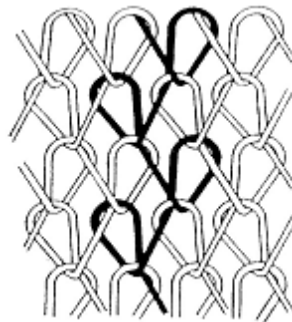


Ilustración 4: Tejido de punto por urdimbre

Fuente: Lockuán Lavado Fidel Eduardo, La Industria Textil y su Control de Calidad, IV Tejeduría.

1.2.3 Tejidos de punto por trama

“Es el que está constituido por un único hilo que se suministra en todas las agujas y va formando mallas en sentido transversal. La formación de mallas de un mismo recorrido horizontal (pasada) puede lograrse de dos formas distintas, dependiendo del tipo de máquina utilizada:

Por formación consecutiva de una malla tras otra, sistema utilizado en máquinas circulares y rectilíneas.

Por formación simultánea de todas las agujas a la vez, sistema utilizado en telares rectos tipo Cotton. En éste tipo de tejido, la malla se forma en sentido horizontal.” (Lockuán, 2012, P65).

Este tipo de tejidos tiene elasticidad tanto vertical como horizontal y se puede destejer. En general se emplean hilos de fibras cortas.

Los ligamentos básicos de tejidos de punto por trama se caracterizan por poseer solo la unidad básica del tejido, que es la malla. Ellos son: jersey, rib, interlock y links-links.

1.2.3.1 Jersey

Es el ligamento clásico y el más sencillo en los tejidos de punto y es la base para la mayoría de los tejidos de una sola cara.

“Llamado también punto liso, por presentar una superficie lisa y uniforme en la cara, formada por los lados de las mallas y otra superficie rugosa en el revés, formada por los arcos y pies de las mallas.” (Lockuán, 2012, P65).

Para su obtención se necesita el trabajo de todas las agujas en sólo una fontura de la máquina. En la cara del tejido todas las pasadas forman mallas en todas las columnas.

La principal característica de esta estructura es que el derecho y el revés de la tela son fácilmente reconocibles. Otras características de este tejido son su facilidad de estirarse tanto vertical como horizontalmente, su finura y bajo peso.

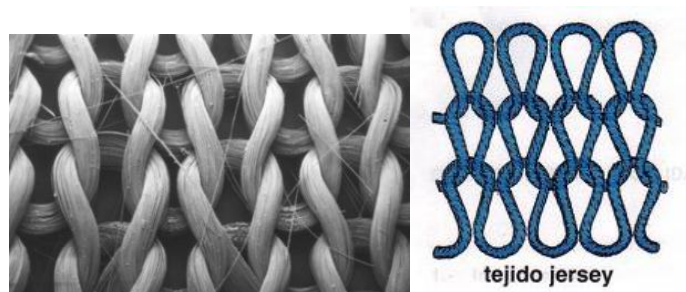


Ilustración 5: Jersey

Fuente: Banco de imágenes del autor.

1.2.3.2 Ribb

“Son géneros tricotados sobre las agujas de dos fonturas. Una misma pasada forma de manera alternada mallas de derecho (mallas en una fontura) y mallas de revés (mallas de la otra fontura). Así mismo unas columnas presentan todas mallas de derecho y otras columnas muestran todas mallas de revés. Esta presentación de las columnas ofrece la apariencia de unas depresiones o canales, de allí el nombre de acanalados que también suele darse a este tipo de tejidos.” (Lockuán, 2012, P83) Según cómo sea la disposición de agujas pueden llamarse acanalados 1 x 1, 2 x 2, etc.

Las características del tejido ribb son su facilidad para el corte y confección de prendas, debido a que la tela no se curva porque está compensada y se estira al ancho. Generalmente se utiliza en cuellos con collarete, puños, etc.



Ilustración 6: Ribb

Fuente: Banco de imágenes del autor.

1.2.3.3 Interlock

“Dentro de los muchos géneros que se encuentran en los tejidos de punto por trama, éste destaca por su textura, tupidez y confort. Se realiza en máquinas de dos fonturas, con las agujas de

ambas enfrentadas y realizando de manera alternada una pasada de mallas en las agujas impares y una pasada de mallas en las agujas pares.” (Lockuán, 2012, P65)

Aquí se tejen al mismo tiempo dos veces el ligamento ribb. Su característica principal es que las mallas están compensadas desde la estructura por lo que resulta más estable y firme que el tejido jersey y posee menor elongación que el mismo.



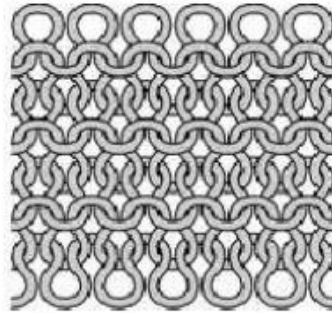
Ilustración 7: Interlock

Fuente: Banco de imágenes del autor.

1.2.3.4 Ligamento Links-Links

“Este tipo de ligado se caracteriza por presentar de manera alternada una pasada de mallas del derecho con una pasada de mallas del revés. De igual forma, en las columnas aparecen alternadamente mallas del derecho y mallas del revés. Esto se logra en máquinas especiales de dos fonturas y con agujas de doble gancho, que se desplazan de una fontura a otra.” (Lockuán, 2012, P84)

El efecto obtenido es la vista del revés del tejido en ambas caras del mismo. El punto links-links tiene la característica de ser muy elástico en sentido vertical razón por la que es muy utilizado en la vestimenta de bebés.



Alternancia entre pasadas de mallas de derecho y mallas de revés

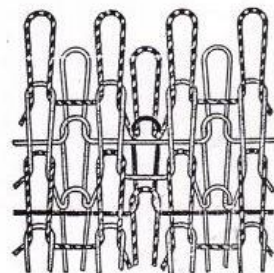
Ilustración 8: Ligamento Links-Links

Fuente: Lockuán Lavado Fidel Eduardo, La Industria Textil y su Control de Calidad, IV Tejeduría.

1.2.3.5 Ligamentos derivados

Además de mallas, estos ligamentos presentan mallas cargadas y flotantes. Entre los más conocidos están: Piqué y Fleece.

Adicionalmente, se pueden crear variantes, empleando listados de colores tipo feed, permitiendo el ingreso de dos hilos distintos en cada uno de los sistemas de la máquina (vanisado), obteniendo dibujos mediante la selección de agujas (mini Jacquard).



tejido piqué

Ilustración 9: Ligamento Piqué

Fuente: Banco de imágenes del autor.

1.2.4 Masa por unidad de área. Peso del tejido.

“La masa por unidad de área de los tejidos comúnmente denominado gramaje es una variable muy importante a controlar en una tejeduría de punto, debido en gran medida al hecho que los géneros de punto son vendidos en función al peso.

Las condiciones de relajación del tejido, las condiciones ambientales del muestreo y el método empleado para la determinación del gramaje, hacen que este parámetro de control no sea del todo confiable para la evaluación de las características del tejido crudo en máquina circular. No así para el tejido acabado, el cual mantiene un estado proporcionado por los procesos de acabado, y en el cual sólo las variables de humedad y encogimiento ejercerán influencia.

Aun así, es necesario mantener la variabilidad del peso por metro cuadrado dentro de cierto rango, y esto se logra mediante el empleo de diagramas de control. La mejor forma de evaluar este parámetro es sacar una muestra después de producido el rollo de tela, ya que en este estado aún no se ha relajado y es un punto de control rápido y constante, para ello existen saca muestras circulares de un área conocida.” (Lockuán, 2012, P76)

1.3 TEJIDO DENIM

1.3.1 Historia



Ilustración 10: Primeros tejidos denim

Fuente: www.racked.com

El tejido Denim debe su nombre al lugar donde tuvo origen, la ciudad francesa de Nimes. Inicialmente se utilizaba como cubierta de carpas, su aplicación para la confección de prendas tiene origen en los años finales del siglo XIX, cuando el alemán Levi Strauss abre en la ciudad de San Francisco un local para vender tiendas de campaña a los mineros, allí descubrió que ellos preferían dormir a la intemperie pero tenían un problema con sus pantalones: la rudeza del trabajo, más el peso del oro en sus bolsillos, hacían que se rompieran constantemente. Strauss aprovechó el material de las carpas y diseñó un modelo de overol que puede considerarse hermano mayor del *blue jean*. La célebre creación de Levi Strauss fue diseñada con el molde del pantalón que usaban los marineros de Génova, nacionalidad de la mayoría de los marineros que constituían la tripulación de los barcos que llevaban los tejidos de Europa.

Debido a la gran demanda del pantalón surgió la necesidad de encontrar materia prima. Así en 1860, Strauss se acordó de un soberbio tejido de algodón puro y de calidad perfecta, que servía

para hacer trajes de esclavos en plantíos. La tela utilizada en los pantalones era oriunda de Nimes, en Francia denominada “Sarga de Nimes” (conocida hoy como denim), era exportada en grandes cantidades para América en su versión teñida de índigo, de modo que Levi no fue responsable por la opción del color.

Con el tiempo, el vaquero, como también se conoce al *jean*, dejó de ser exclusivo de los trabajadores para convertirse en prenda fundamental de la moda en todo el mundo.

Actualmente el término denim abarca vestidos populares y coloridos utilizados en todos los ámbitos. Los tejidos encontrados en el comercio denominados “denim” se constituyen de hilo urdimbre teñido y trama de algodón crudo.

1.3.2 Características

La característica principal del tejido denim es que los hilos de urdimbre están teñidos con colorante índigo, y los hilos de trama están en crudo, es decir, sin teñir.

El denim se mide y comercializa por peso, el mismo que se expresa internacionalmente en onzas por yarda cuadrada (oz/yd^2). Generalmente, el peso del denim puede variar entre 4 y 16 oz/yd^2 , y está determinado por los títulos de los hilos de trama y urdimbre que pueden variar entre 6 y 15 *Ne*, y por la densidad de urdimbre y de trama, siendo densidad la cantidad de hilos por área en la tela.

Por lo tanto, para decidir la prenda a desarrollar, debemos tener en cuenta el peso del tejido.

Los diferentes tipos de denim, comercialmente, se dividen en:

Livianos: 4 a 8 Oz

Medianos: 8 a 12 Oz

Pesados: 12 a 16 Oz

El denim es un tejido plano muy resistente llamado también mezclilla o índigo. Generalmente es una Sarga de 4 (3/1) en diagonal S ó Z, pero también se elaboran en Sargas de 3 (2/1), además de Satín y Tafetán.

1.3.2.1 Composición de fibras



Ilustración 11: Distintos tipos de denim

Fuente: Fotografía del autor

En el tejido denim, los hilos de urdimbre son de algodón 100% y tradicionalmente es preteñido mediante el proceso índigo, que es un teñido superficial, lo que ayuda a que el tejido quede con áreas blancas cuando provocamos abrasión. Debido a la actual demanda de moda también se preteñen en negro, en negro sobre azul o azul sobre negro, y en otros casos se dejan crudos para un posterior teñido en prenda.

Para los hilos de trama, se utilizan además del algodón, diferentes fibras, destacando los hilos de poliéster que aportan características especiales como resistencia y brillo. Recientemente se utilizan fibras como rayón, modal y lyocell. Con cualquier tipo de fibras, los hilos de trama pueden ligarse con filamentos de elastano en bajos porcentajes, para darle elasticidad al tejido, obteniendo así, los tejidos stretch o elásticos, utilizados sobretodo en moda femenina.

1.3.3 Colorante índigo



Ilustración 12: Colorante índigo

Fuente: www.pinterest.com

La indigófera es una planta originaria de la India y de ella es obtenido el índigo, es un árbol de altura variable, según el lugar de cultivo y los cuidados que recibe, el índigo se extrae de las hojas de la planta.

El índigo llamado “el rey de las tintas” era utilizado por la gente de la edad de piedra para pintar sus cuevas, pero probablemente, la primera vez que fue utilizado como colorante fue 3000 años antes de Cristo ya que se lo ha encontrado en el lino usado para cubrir a las momias egipcias embalsamadas.

En 1615 hay registros de envío de índigo desde las compañías de la India a Europa. Su época de apogeo fue en la mitad del siglo XIX, pasaron muchos años hasta principios del siglo XX para que se empezase la producción del índigo artificial.

El índigo es un colorante de molécula grande, de la familia de los indigoides, es un compuesto puro que se forma como cristales de color azul intenso con brillo metálico de color rojo cobre,

(por recristalización en anilina o por sublimación). Se funde a 390-392 °C con descomposición y se sublima en forma de vapor de color rojo violeta.

Su ilimitada riqueza de color es difícil de ser imitada, las piezas teñidas son apreciadas por su propiedad única de “color vivo”, que va cayendo gradual y naturalmente durante la vida del género textil.

Por ser un colorante de molécula grande, al ser oxidado en la fibra, éste se une superficialmente lo cual permite ser removido con facilidad y al pasar el tiempo conforme se usan las prendas teñidas con índigo, éstas van perdiendo gradualmente este colorante y adquieren esa gustosa apariencia a desgaste y envejecido.

1.3.4 Teñido índigo

Para este proceso, previamente, como paso de preparación al teñido se realiza el urdido, que en el caso especial del índigo es un urdido seccional, en el que se unen cientos de hilos formando cuerdas, el número de hilos depende del ancho final programado del tejido, aproximadamente 330 a 360 hilos que no deben sufrir enredos entre sí.

Un grupo de cuerdas (24 a 36 dependiendo del ancho del tejido) son sometidas simultáneamente al proceso de teñido. Para ello, se da lugar a un proceso químico de reducción – oxidación, que consiste en la múltiple inmersión de los hilos en tinas de colorante índigo y al salir de cada tina se da a efecto una reacción de oxidación del colorante en torres de aireación. Al salir de la última tina las cuerdas pasan por rodillos tipo foulard para eliminar los excesos de colorante y luego al secado, generalmente en torres de cilindros metálicos a altas temperaturas.

Las cuerdas ya secas son abiertas nuevamente, es decir, se individualizan y paralelizan los hilos para posteriormente engomarlos. El engomado es la impregnación de almidón, ceras u otros aditivos para hacer de estos hilos más resistentes y manejables en el proceso de tejeduría.



Ilustración 13: Tinturadora índigo

Fuente: fotografía del autor.

Las cuerdas ya secas son abiertas nuevamente, es decir, se individualizan y paralelizan los hilos para posteriormente engomarlos. El engomado es la impregnación de almidón, ceras u otros aditivos para hacer de estos hilos más resistentes y manejables en el proceso de tejeduría.

1.3.5 Tejeduría del denim

Proceso que consiste en entrelazar los hilos de urdimbre y trama para formar el tejido denim.

Los hilos de urdimbre en el proceso de fabricación del denim son los hilos teñidos con índigo y se encuentran en el sentido longitudinal del tejido, son siempre de algodón.



Ilustración 14: Sala de tejeduría

Fuente: Fotografía del autor

Los hilos de trama en el proceso de fabricación del denim son los que se encuentran dispuestos en sentido transversal al urdido, pueden ser hilos de algodón, poliéster, lyocell, crudos, teñidos o blanqueados, o pueden ser hilos de poliéster blancos o preteñidos, también se utilizan hilos core spun con elastano.

Los ligamentos del denim generalmente son sargas que producen una unión diagonal que sobresale en la superficie del tejido, cuando está va direccionada hacia la derecha se denomina right hand twill (RHT), cuando está va direccionada hacia la izquierda se denomina left hand twill(LHT) y cuando está direccionada para ambos lados se denomina Broken twill.

Dentro de las sargas existen innumerables opciones, la más usual para denim es 3/1, también existen Sarga 2/1 y 1/1. Se elaboran además en Tafetán y Satín.

CAPÍTULO II

2. TEÑIDO DE PRENDAS

2.1. APTITUD DE LAS PRENDAS AL TEÑIDO

2.1.1 Tela cruda

La condición de tela cruda, aplica a las telas recién tejidas con hilos naturales principalmente algodón, los mismos que conservan todas sus características originales como ceras, aceites y restos vegetales.

Son telas particularmente ásperas y duras, de color amarillento sucio, que pueden repeler el agua y tienen puntos de color café que corresponden a los restos vegetales.

2.1.2 Tejido apto para tinturar

“APTO es un término que se utiliza para denominar a la tela (algodón generalmente) que ha sido tratada para eliminar las ceras y aceites naturales, restos de semilla y el color amarillo sucio, del material denominado crudo. De esta forma se le otorga hidrofiliidad (no repele el agua) ó aptitud para ser teñido”. (“redtextilargentina”,2012).

Generalmente, apto para tinturar o APT, se denomina al tejido que ha sido sometido a procesos de descrude y preblanqueo.

Con estos procesos se consigue optimizar la hidrofiliidad como propiedad de absorción, el material no repele al agua volviéndose apto a los procesos de teñido.

Normalmente se utilizan prendas con composición de algodón 100%, aunque puede probarse con mezclas de hilos y combinaciones de telas que de acuerdo a tendencias de diseño generan resultados vistosos.

2.1.3 Descrude

“Los sustratos textiles pueden contener innumerables impurezas o suciedades que cuando no son correctamente eliminadas pueden provocar en la tintura manchas, desigualaciones o colores menos vivos.

En las fibras de algodón, este tratamiento elimina las grasas y sustancias pécticas, algunas motas y prepara el material para absorber los agentes de tratamiento posteriores.” (Lockuán, 2012).

Para conseguir esto es necesario utilizar en el proceso un álcali, un detergente y un agente secuestrante; la cantidad, tipo de producto y condiciones de empleo, varían considerablemente, según el sistema de descrude empleado.

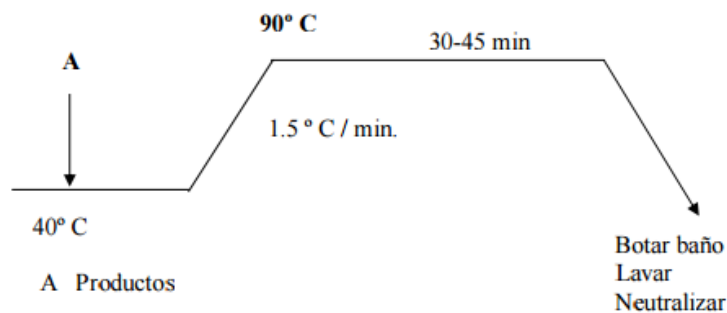


Ilustración 15: Curva descrude.

Fuente: Elaborado por el autor.

Las etapas de descrude, lavado y neutralizado pueden efectuarse de forma discontinua, semicontinua o continua, dependiendo del tipo de instalación disponible y de la forma como se presenta la materia.

Por lo anterior, es evidente, que un conocimiento de las impurezas del algodón y de su comportamiento frente a los diferentes compuestos que intervienen en el proceso de purificación nos permitirá conocer de mejor manera las reacciones químicas y fenómenos con tensoactivos que intervienen en la eliminación de dichas impurezas.

2.1.4 Preblanqueo

El preblanqueo es un proceso que tiene por objetivo la eliminación del color amarillento de las fibras de algodón y la eliminación de restos vegetales que no se han eliminado en el descruce descruce. (repositorio.utn.edu.ec)

Se utilizan productos que por su reacción química liberen oxígeno, tales como, peróxido de hidrógeno o hipoclorito de sodio.

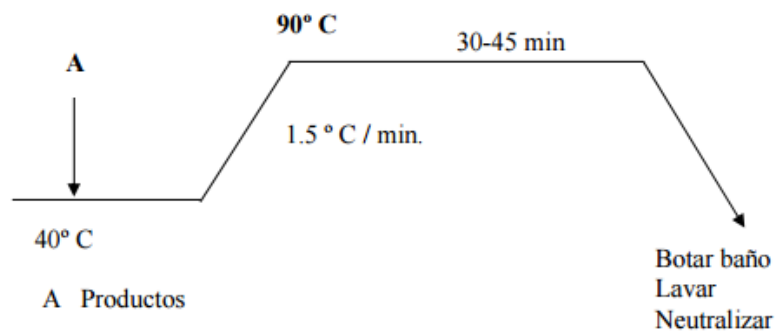


Ilustración 16: Curva preblanqueo.

Fuente: Elaborado por el autor.

2.2 IMPORTANCIA DE LAS TELAS APT. APTAS PARA TEÑIDO.

Con el objetivo de optimizar recursos, los empresarios de la confección en ocasiones utilizan prendas que no están preparadas para teñir. Para reducir costos deciden utilizar telas blancas, sin advertir los riesgos.

Al teñir prendas blancas a colores oscuros o medios, pueden existir diferencias entre piezas debido a que cada una puede provenir de un rollo o lote diferente de telas. Como prendas blancas pueden verse perfectas, pero una vez teñidas, se manifiestan problemas como diferente tono en cada pieza.

Cuando se tiñen prendas de color, generalmente los hilos de costura son de poliéster y del color de la prenda, por lo tanto el color de estos hilos no podrá ser desmontado ni teñido con los colorantes para algodón.

La importancia de las telas aptas para el teñido está en lograr que el proceso otorgue a la prenda un valor agregado, medible en parámetros como uniformidad del color, reproducibilidad y solidez. Se pueden lograr colores únicos con lotes pequeños, incluso con acabados especiales.

2.3. PARÁMETROS DE LAS PRENDAS PREVIO AL TEÑIDO

2.3.1 La composición del tejido.

Generalmente se utilizan tejidos cien por ciento algodón, debido a la demanda de artículos elaborados con esta fibra, y principalmente a que la mayoría de máquinas de teñido están diseñadas para procesar este tipo de material, ya que son máquinas atmosféricas, es decir, que no son de alta presión y la temperatura de baño que pueden alcanzar es la de ebullición del agua, en estas condiciones lo óptimo es teñir algodón.

Se usan además derivados del algodón como viscosa o lyocell, en cualquiera de estos casos se procura que haya sido blanqueada químicamente sin abrillantador óptico.

Fibras sintéticas se aplican para lograr efectos especiales al combinarlas con fibras celulósicas y si el requerimiento es teñir prendas elaboradas con fibras sintéticas es indispensable que las

máquinas de tintura sean de alta presión.

2.3.2 Encogimientos

Las altas temperaturas a las que se exponen las prendas en los procesos de teñido y secado, más los tiempos de exposición a las mismas, provocan encogimientos, es decir, la reducción de medidas del material textil en sus distintas dimensiones. Por ello, las prendas deben confeccionarse con una tolerancia positiva, es decir, el talle de la prenda confeccionada debe ser mayor a lo requerido.

El encogimiento depende de factores como los tipos de fibras del tejido, porcentajes de elastano en los hilos, densidades de hilos, construcción de las telas, nivel de compactación del tejido, títulos de los hilos, acabados de las telas, entre los principales.

Determinar el porcentaje de encogimiento de las telas a teñir antes de confeccionar las prendas, permite obtener tallajes adecuados al requerimiento al final del proceso. Para ello se requiere realizar pruebas de cada lote de telas, tomando una muestra que por practicidad será cuadrada y midiéndola en todas sus dimensiones. Posteriormente se somete a las muestras al mismo proceso destinado para las prendas, al final lo ideal es llevar estadísticas de los resultados que permitan generar bases de datos útiles en la toma de decisiones de acuerdo al origen de las telas.

2.3.3 Hilos para confección

Uno de los factores importantes a tomar en cuenta en las prendas que se van a tinturar son los hilos de confección, es decir, los que se utilizan en las diferentes costuras de las prendas.

Para decidir que hilos utilizar deben tomarse en cuenta parámetros como costos, diseño de la prenda, además de características propias del hilo como resistencia, brillo, título, durabilidad.

Para teñir prendas de algodón 100%, se pueden utilizar en las costuras, hilos de algodón aptos para tinturar que adoptarán en la tintura el mismo color de la prenda, o hilos de poliéster preteñidos con el color previamente definido para la prenda.

“Los colorantes directos y los reactivos tiñen el algodón, pero no reaccionan con el poliéster. Se pueden utilizar costuras con poliéster pero las mismas no se teñirán. Esto puede ser una ventaja, si un fabricante quiere prendas con costuras a contratono, por ejemplo, prendas de denim azul con costuras doradas o plateadas.” (Sosa Rubén, 2012)

CAPÍTULO III

3. PROCESOS DE LAVANDERÍA

“Procesos de lavandería son todos aquellos procedimientos físicoquímicos realizados sobre las prendas para mejorar el aspecto visual y táctil del denim, aportando a los tejidos diversas características como: suavidad, buena caída, desgaste o envejecimiento, todo esto considerando las exigencias del mercado e intentando transmitir el lenguaje de diseño de las tendencias mediante la aplicación de técnicas diferenciadas que ayuden a generar versatilidad en los lotes de producción.” (Vicunha Textil, 2009)

La variedad de procesos de lavandería y tintorería aplicables sobre las prendas, son especialmente desarrolladas con costuras, revestimientos, zonas localizadas, variaciones en densidad del color, decoloración total de la prenda, entre otras. La mayoría propenden a lograr envejecimiento o efecto “vintage” o “uso y abuso”, que se ha convertido en algo muy deseado por parte del consumidor y la industria.

Para la industria, la aplicación sobre la prenda de cualquiera de los procesos de lavandería se realiza según las especificaciones de localización, forma e intensidad que el cliente requiera, con previos análisis de tolerancia y calidad en los tejidos. La combinación de procesos genera decenas de posibles acabados satisfaciendo las expectativas del mercado.

Es muy importante conocer el impacto que podrían generar en los tejidos, determinados procesos de lavanderías o manualidades. El desarrollo de prototipos o muestras permite hacer una inspección previa para así detectar oportunamente un cambio presumible en el aspecto del

tejido, esto con el objetivo de preservar la calidad de las prendas finales que constituyen el volumen de la producción.



Ilustración 17: Lavandería.

Fuente: fotografía del autor.

3.1 PROCESOS HÚMEDOS

Procesos para cuya aplicación se requieren máquinas para tintura y lavado de prendas, y consecuentemente se requieren instalaciones hidráulicas, eléctricas, caloríficas e incluso neumáticas, además de procesos definidos por condiciones.

A continuación, se detallan varios procesos de lavandería comunes en la actualidad, sin que representen la totalidad de lo posible, pues pueden existir nuevos procesos, además de innovaciones o combinaciones en los existentes.



Ilustración 18: Máquina de tintorería de prendas.

Fuente: fotografía del autor.

3.1.1 Desengome o Prelavado

Es el proceso que tiene como objetivo la eliminación de encolantes o gomas, que se han aplicado a los hilos en el proceso de tejeduría principalmente a los hilos de urdimbre en tejidos planos, esto con el fin de dejar el material más resistente para los procesos posteriores.

“Existen varios tipos de enzimas utilizados en lavandería para desengomar, las más utilizadas son las alfaamilasas, estas remueven aparte del almidón, las ceras, grasas y toda la suciedad que venga del proceso de hilatura.” (Recolquim)

El proceso de lavado industrial enzimático posee genéricamente los siguientes pasos: desengomado, mediante el cual se elimina el apresto de la tela, posterior a esto se realiza un desmenuado que se utiliza para limpiar la prenda de residuos del paso anterior.



Ilustración 19: Enzimas para desengome.

Fuente: www.biology.iupui.edu

3.1.2 Suavizado o siliconado

Es un procedimiento efectuado con agentes suavizantes grasos, siliconas y emulsiones de polietileno, se modifica la superficie de la prenda dando el tacto deseado sea este graso, seco, afelpado, piel de durazno, entre otros.

3.1.3 Stone Wash

Conocido también como lavado a la piedra, es un proceso de abrasión que desgasta el color del tejido denim, simula el envejecimiento global de las prendas y consiste en lavarlas con piedra pómez y enzimas tipo celulosas que pueden ser ácidas, híbridas o neutras. Se caracteriza por resaltar las costuras de las prendas, desgastar los bordes y degradar el tono o remover el color de la superficie de la prenda, además puede generar un tacto más suave.

El proceso consiste en poner en contacto las prendas dentro de una máquina rotativa con piedras pómez cuyo tamaño de promedio deber ser de 25 mm aprox. y con unas partículas pómez más pequeña que se forman por la naturaleza abrasiva del proceso. Si el lavado es fuerte se

programan tiempos altos, utilizando piedra pómez e hipoclorito de sodio; dando como resultado una gama de azules claros llamados lighth. Por ser lavado fuerte, la prenda es menos duradera.



Ilustración 20: Máquina con piedra pomez. Stonewash.

Fuente: www.naemdenim.com

3.1.4 Lavado enzimático o bioquímico.

El aspecto de la prenda sometida a este lavado bioquímico es similar al del Stone Wash pero tiene la ventaja de no presentar desgates en bordes ni costuras de las prendas, a la vez que se logran efectos fuertes tradicionales sin deterioro alguno de la prenda y es recomendable para aquellos materiales sensibles a la piedra.

Se utilizan enzimas celulósicas, radica en un proceso de catalización de la velocidad de reacción, a la reducción de la celulosa en azúcares reductores que degradan paulatinamente el colorante índigo de la tela.

Las enzimas actúan sobre la celulosa lo cual produce un desgaste en la fibra creando un efecto de uso, existen enzimas neutras y ácidas, su funcionamiento varía en el pH es un proceso de 40-60 minutos a una temperatura de 60 °C, actualmente existen enzimas de baja temperatura que tienen la ventaja del ahorro de vapor. (Recolquim)

3.1.5 Decoloración (Bleaching)

“Mediante el uso de productos químicos se logra la eliminación parcial o total del colorante índigo” (Procesos de lavandería, jeanería y ropa deportiva. 2011) El proceso también conocido como Bleach, puede ser reductivo, de oxidación ó enzimático.

Sirve para destruir el índigo o bajarle el tono a la prenda, normalmente se utiliza Hipoclorito de Sodio, se ajusta el pH a 10 con carbonato de sodio y se hace el lavado entre 10 a 20 minutos a 50 °C. Las concentraciones de Hipoclorito varían dependiendo la cantidad de color que se necesite desmontar, luego de esto se bota el baño y se neutraliza con Bisulfito de Sodio para evitar que el Cloro siga actuando. La degradación del color o decoloración del índigo puede generar contrastes entre azul y blanco o tonos agrisados según el agente de decoloración empleado y la base de índigo trabajada.



Ilustración 21: Bleaching

Fuente: googleusercontent.com

3.1.6 Pigmentación ó Pigment Dye

“Tintura con pigmentos que confiere a las prendas efectos diferenciados en marcación de costuras.” (slideshare, 2011)

Normalmente se agrega un cationizador a la prenda que circula por 10 minutos a 30 °C se calienta hasta 60 °C, se mantiene 20 minutos y se bota el baño, se ajusta el pH a 5.0-5.5, luego se prepara el pigmento hasta lograr una buena dilución, se agrega a 30°C se circula por 15

minutos y luego se eleva la temperatura hasta 50°C manteniéndola por 20 minutos, se hacen los lavados necesarios para botar el exceso de pigmento no fijado luego de esto es recomendable hacer un suavizado para darle tacto, cuerpo y caída a la tela ya que los pigmentos normalmente dejan la tela rígida.



Ilustración 22: Pigment Dye

Fuente: googleusercontent.com

3.1.7 Dirty

Sobreteñido de prendas elaboradas en índigo para modificar el matiz. Son teñidos muy cortos y suaves que se hacen sobre prendas trabajadas en diferentes procesos como el Stone o el Bleach, en donde se emplean colorantes en concentraciones bajas y medias.



Ilustración 23: Dirty

Fuente: Fotografía del autor

3.1.8 Frosteado

Procesos químicos en seco que consisten en impregnar piedra pómez seca en una solución de agua con hipoclorito de sodio o permanganato de potasio, con el fin de descubrir la parte interna de la fibra.



Ilustración 24: Frosteado

Fuente: www.googleusercontent.com

3.1.9 Tie Dye

Proceso en el que las prendas se amarran y humedecen para luego ser sometidas a teñido en lavadoras o barcas para lograr teñidos irregulares o al azar debido a las ataduras hechas sobre la prenda, el color está excluido de ciertas partes de la tela durante el proceso de tintura por lo que se crea un patrón único.



Ilustración 25: Tie Dye

Fuente: www.googleusercontent.com

3.1.10 Ozono

Utilizando aire de la atmósfera, se reproducen las condiciones de gas generando ozono para así conseguir en las prendas un look natural. Esta tecnología reduce considerablemente el consumo de agua y energía. Además elimina la necesidad de manipular productos como el permanganato.

Además es versátil, pues sus posibilidades van desde la limpieza y anti redeposición hasta efectos vintage y fashion. Se reproducen las mismas condiciones físicas y químicas lavado tras lavado, estandarizando los resultados, hablamos entonces que con la utilización de ozono se logra reproducibilidad.



Ilustración 26: Generador de ozono.

Fuente: www.tonello.com

3.1.11 Acid wash

“Es una técnica de lavandería industrial que por intervención de un proceso abrasivo, que utiliza cloro y piedra pómez, permite eliminar colorante en el denim, dejando rayas o zonas marmoleadas sobre un fondo blanco.” (Vicunha Textil)



Ilustración 27: Acid Wash

Fuente: www.googleusercontent.com

3.2 PROCESOS SECOS

Son procesos finales o complementarios, que se realizan fuera de una máquina de lavado, sobre las prendas para obtener una apariencia de desgaste localizado o total, dentro de los cuales se simulan las características de envejecimiento que tendría una prenda durante su uso. Normalmente se los desarrolla en forma manual usando técnicas variadas por eso son popularmente conocidas como manualidades y se realizan al principio, en el intermedio o al final de un proceso en húmedo, y se utilizan materiales como lija, cepillos, arena, esmeriles, y otros.



Ilustración 28: Manualidades

Fuente: Fotografía del autor

3.2.1 Cepillado Industrial

“Se utiliza para lograr manchas en piezas grandes, generalmente se lo hace con la prenda sin desengomar” (Procesos de lavandería, jeanería y ropa deportiva. 2011).

3.2.2 Arenado (Sandblasting)

“La prenda es sometida a un chorro de arena usando grano (No 180 a 200) a través de una manguera, para provocar un aspecto de desgaste en algunas áreas; es un proceso más rápido y fuerte que el proceso de lija.” (slideshare, 2011)

Arena base de Silicato de Aluminio se aplica por medio de pistolas a base de presión 35-50 psi, pueden hacerse figuras en las piezas tanto delanteros como en la parte posterior, esto crea un efecto muy diferente al hand sanding convencional.



Ilustración 29: Sand blast

Fuente: Banco de imagines del autor

3.2.3 Lijado

Conocido también como global sanding es un método en seco que utiliza como instrumento la lija de agua, se desarrolla sobre piezas denim sin tratar, ya sea en forma manual o a través de máquinas, este proceso cumple la función de generar desgaste en áreas importantes de la prenda alterando así el color original de la tela, al ser un procedimiento abrasivo el operario deberá tener cuidado para evitar que los hilos lleguen a romperse.

Muy útil para desgastes localizados que se hacen manualmente en los espacios donde no cubre el chorro de arena o el cepillo industrial, dando forma de líneas de quiebre, bigotes o manchas. Se hace, usando lijas de grano desde 100 a 220 de espesor.

Generalmente se coloca la prenda en un maniquí para que la prenda se mantenga rígida y se empieza a lijar el pantalón a mano creando una figura determinada por el diseño. Normalmente después de este paso viene la aplicación de permanganato de potasio para intensificar el DRY.



Ilustración 30: Lijado

Fuente: Banco de imágenes del autor

3.2.4 Sand Blast Químico. Permanganato

El Sand Blast Químico, también llamado Used, es un desgaste localizado por vía química y consiste en dar a la prenda una apariencia de viejo o usado, para este proceso se utiliza el permanganato de potasio con el fin de degradar el color de un área determinada en el tejido denim. El procedimiento puede ser realizado con la ayuda de un aerógrafo o a su vez utilizando una esponja, la intensidad del efecto es determinada por la concentración del baño.

El Permanganato de Potasio se utiliza también para intensificar el Dry Process (proceso con lija), es aplicado por medio de un atomizador.



Ilustración 31: Permanganato

Fuente: Banco de imágenes del autor

3.2.5 Craquelado

Proceso que consiste en imitar arrugas, las cuales se logran formando pliegues en las prendas y aplicando un químico fijador para luego termofijar, lo que hace permanecer la arruga. Los craquelados pueden ser transitorios o permanentes.



Ilustración 32: Craquelado

Fuente: www.ingemac.com

3.2.6 Rotos

Conocidos también como Holes o Destroyed, son desgastes físicos que se hacen a lo largo de la prenda en partes determinadas con la finalidad de destruir la urdimbre y conservar la trama de la tela. Esta manualidad es desarrollada con la ayuda de herramientas especiales como: motor tool, esmeril, bisturí e inclusive láser.” (Vicunha Textil). Se hacen más visibles después del lavado de la prenda dando la apariencia de rotos. De acuerdo a la composición de los hilos de trama se pueden obtener variados efectos.



Ilustración 33: Rotos

Fuente: Banco de imágenes del autor

3.2.7 Drips

“Proceso manual que aplica goteras de color o de productos químicos que decoloran el índigo”. (slideshare, 2011). Es una tintura de manchas de forma irregular, en uno o más colores y se logra aplicando resinas o productos químicos que impiden o intensifican la subida del color.

3.2.8 Bigotes

“Apariencia de arrugas por medio de plantillas, lijando manualmente la prenda o arrugándola generando un desvanecido similar al que se produce por el de uso.”(slideshare, 2011). En la actualidad también son aplicados en máquinas laser en las que se introduce el diseño de la figura deseada en un programa, luego se coloca la prenda en una plancha de metal y la máquina dispara el láser hacia la prenda y crea la figura previamente diseñada.



Whiskers

Ilustración 34: Bigotes

Fuente: Banco de imágenes del autor

3.2.9 Resinspray

Aplicación de diferentes tipos de resinas, acrílicas, glicosílicas, poliuretano o mezclas de estas, por medio de una pistola de aire comprimido. Las cuales luego pueden pasar por arrugas con pinzas en diferentes zonas, son sometidas a curado en HORNO. Aplicación parcial o total de Resinas

3.2.10 Efecto brillo

Efectos brillantes especiales sobre la prenda por medio de aplicación de resinas. Consiste en aplicar una resina plástica la cual luego es sometida a curado en horno y/o planchado en una teflonadora o prensa de cabeza caliente nos da un efecto plastificado brillante.



Ilustración 35: Brillo - Resinado.

Fuente: Banco de imágenes del autor

3.2.11 Láser

“Es un efecto diferenciado, donde cualquier motivo puede ser “impreso” en la superficie del tejido a través de las regulaciones de un haz de luz, el cual es controlado a través de un computador. Esta técnica es muy utilizada ya que permite un mayor ahorro energético, así como de agua, productos químicos y tiempo en el proceso del acabado.”(Vicunha Textil).

La utilización de láser garantiza reproducibilidad y calidad de efectos, extremadamente versátil, reproduce imágenes diversas cambiando pocos parámetros.



Ilustración 36: Láser

Fuente: Fotografía del autor

3.3 BLANQUEO

El blanqueo se aplica para eliminar las impurezas del sustrato y obtener un grado de blanco, para preparar al teñido o estampado de colores claros y para homogenizar las variaciones no deseadas de tono.

Los tejidos crudos, contienen casi siempre suciedad que no es removida completamente por los procesos de descruce. La blancura de los materiales es mejorada por una reducción de la suciedad. Existen dos tipos de procedimientos, el blanqueo químico y el óptico.

3.3.1 Blanqueo químico

El proceso de blanqueo químico del algodón se realiza en medios acuosos.

El Peróxido de Hidrógeno es el agente más ampliamente usado en la industria. Tiene el más bajo potencial redox (810 - 840 mV) y por esta razón puede ser usado en casi todos los procesos de blanqueo, ya sea en caliente o frío, aunque también utilizan con menor frecuencia al hipoclorito de sodio (NaClO) o clorito de sodio (NaClO_2).

3.3.2 Blanqueo óptico

“El blanqueo óptico se logra a través de agentes abrillantadores ópticos a base de etileno, o fluorescentes o fosforescentes, son colorantes que absorben luz en la región ultravioleta y violeta (usualmente 340-370 nm) del espectro electromagnético, y re-emiten luz en la región azul (típicamente 420-470 nm).

Estos aditivos son usados frecuentemente para mejorar la apariencia de color de los textiles, causando un efecto percibido de "blanqueamiento", haciendo que los materiales parezcan menos amarillos al incrementar la cantidad total de luz azul reflejada.” (Recolquim).

3.4 MAQUINARIA

Una lavandería es una planta de producción que requiere de maquinaria para cumplir sus procesos que son secuenciales, teniendo como subprocesos el lavado, teñido, escurrido (centrifugado), secado, además de las anualidades.



Ilustración 37: Máquinas en una lavandería

Fuente: Fotografías del autor

3.4.1 Máquinas de teñido de prendas

“El proceso de tintura en prendas asegura una gran rapidez en la satisfacción de las necesidades del mercado para los procesos de teñido y acabado. Estas máquinas son generalmente de tambor rotativo, similares a las lavadoras industriales de gran tamaño; las prendas se cargan en cestas especiales para las operaciones de acabado.” (Lockuán, 2012)

La mayoría de máquinas para teñido y lavado de prendas son de tambor rotativo, aunque también existen las máquinas de aletas. “La variante empleada en la tintura de prendas, es el equipo conocido por Smithdrum, que presenta un canasto perforado que gira y en el que se alojan las prendas a teñir. Dicho canasto está semi-sumergido en el baño de tintura.” (redtextilargentina, 2011)

Se prefieren las máquinas de tambor rotativo porque requieren menores relaciones de baño en los procesos, pues su principio de funcionamiento es movimiento del material textil y baño estático”, esto deriva en menores costos y mejor reproducibilidad. Además que se aprecia el efecto que genera en las prendas el golpe constante de las prendas contra la canasta. Los fabricantes a nivel mundial desarrollan permanente sofisticadas máquinas rotativas de tintura, innovan en sus prestaciones e incorporan tecnología de última generación.

La máquina de teñido de tambor rotativo consta de un tambor cilíndrico rotativo perforado, que gira lentamente dentro de un cilindro ligeramente más grande en tamaño. El tambor interno está dividido en compartimentos para asegurar la rotación de las prendas con la rotación del tambor, y el recipiente exterior contiene la solución o baño de teñido. Las máquinas de tambor de alta temperatura son capaces de procesar las prendas hasta 140°C.

Para su funcionamiento, requiere de alimentación eléctrica, de agua, vapor y aire comprimido. Por ello, es necesario contar con generación de vapor, instalaciones hidráulicas, eléctricas y neumáticas, además de un adecuado sistema de evacuación de efluentes.



Ilustración 38: Máquinas de tintura y lavado de prendas.

Fuente: www.tonello.com

3.4.2 Centrífuga

La máquina centrífuga escurre el líquido que las prendas absorben durante los procesos de teñido y lavado.



Ilustración 39: Centrífuga

Fuente: www.tonello.com

3.4.3 Máquinas de secado de prendas. Tumbler.

El sistema de secado en tumblers, se basa en el movimiento de las prendas en el cilindro rotativo perforado, mientras circula aire caliente a temperatura y tiempo controlados. Su energía calorífica puede ser generada por electricidad, vapor, gas o aceite diatérmico.



Ilustración 40: Máquina de secado.

Fuente: www.tonello.com

3.4.4 Generador de vapor

“La caldera, en la industria, es una máquina o dispositivo de ingeniería diseñado para generar vapor. Este vapor se genera a través de una transferencia de calor a presión constante, en la cual el fluido, originalmente en estado líquido, se calienta y cambia su fase a vapor saturado.”

(isaiasgoldmansa.com)

Por sus sistemas de funcionamiento pueden ser Acuotubulares o Piro tubulares, siendo estos últimos los más utilizados en la industria textil.



Ilustración 41: Generador de vapor piro tubular.

Fuente: www.atssu.com

CAPÍTULO IV

4. PROYECTOS

4.1 DEFINICIÓN DE PROYECTO

El término proyecto se relaciona con la idea o deseo de hacer algo, es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Existen muchas definiciones, una de ellas y que a criterio del autor del presente trabajo se adecúa a su objetivo, señala que proyecto “Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas una necesidad humana.”

(<http://www.virtual.unal.edu.co>)

La realización de un proyecto, significa el logro u obtención de metas y objetivos, que no deben ser dejados a la espontaneidad de quienes los quieren desarrollar.

“Las acciones de nuestras vidas son decisiones tomadas, los proyectos necesitan de muchas decisiones entorno a diversas opciones, que se pueden presentar, existiendo una infinidad de posibles soluciones o alternativas para lograr aproximarse a la realidad que se desea. Elaborar un proyecto va más allá de redactar o escribir un texto, es diseñar y planificar el futuro de una persona, empresa, comunidad o país, por lo que debe ser trabajado con mucho detalle, porque puede ser el origen del sueño de las futuras generaciones. Un proyecto, es pues, un esfuerzo temporal llevado a cabo para crear un producto o servicio. Una secuencia de eventos con comienzo y final, dirigida a lograr un objetivo, y realizada dentro de parámetros establecidos, como de: tiempo, costo, recursos y calidad.” (univo).

Los proyectos productivos tienen por objetivo, impulsar el establecimiento y desarrollo de microempresas, que estimulen la generación de empleos, mejoren el nivel de vida y fomenten

el arraigo de los beneficiarios en su tierra. Es importante a su vez reconocer las características del sector productivo, para comprender quienes están llamados a desarrollar estos proyectos; en todo caso, siempre serán personas y/o empresas que realizan o conocen de las actividades relacionadas.

4.2 IMPORTANCIA DE LOS PROYECTOS

Se considera que un proyecto es una solución al planteamiento de un problema que tiende a resolver alguna necesidad del hombre, bajo esta perspectiva los proyectos de inversión se describen como planes a los que si se les asigna determinado monto de capital y se les proporciona insumos de varios tipos podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en su conjunto.

La importancia de los proyectos de inversión estriban principalmente en el hecho de que en nuestra sociedad de consumo día a día se tienen productos y servicios que nos proporcionan bienestar y satisfacciones, por tanto siempre existe una necesidad humana de un bien o servicio en el cual invertir. Es claro que las inversiones no se hacen solo porque alguien desea algo, o porque quiere producir un artículo, o porque cree que le dejará dinero, es necesario entonces efectuar una inversión inteligente, y esta requiere una base que la justifique, dicha base es un proyecto de inversión bien estructurado y evaluado que indique el camino a seguir. Esto deriva en la necesidad de elaborar proyectos.

Otro criterio de importancia de los proyectos radica en el hecho de ser un instrumento importante en las instancias que destinan recursos para contribuir al desarrollo productivo o industrial de una nación. No basta con poseer recursos naturales, deben de planearse,

programarse y ejecutarse en forma tal que aseguren un aprovechamiento conveniente para la economía y el medio ambiente.

Actualmente los recursos económicos son escasos y caros, por lo que el desarrollo debe darse en un marco de certidumbre jurídica, económica, social y política, el analizar y evaluar correctamente las propuestas ante instancias que otorgan recursos económicos se hace cada vez más necesario y obligatorio, cada vez se tiene un mayor número de solicitudes, es necesario efectuar una mejor selección de estas, las cuales deberán contener información que permita tener elementos de juicio para tomar decisiones en cuanto al otorgamiento de recursos que impulsen proyectos productivos y de inversión que detonen el desarrollo. La importancia de los proyectos es crucial entonces para los tomadores de decisiones.

4.3 TIPOS DE PROYECTOS

Hay diferentes formas de clasificar los proyectos. Algunos autores la plantean la clasificación teniendo en cuenta su finalidad, otros según el tiempo que dure su ejecución, otros los relacionan con la producción. A pesar de que no hay un consenso definitivo sobre los tipos de proyectos en la literatura especializada, en este estudio se propone una tipología de estos.

En este orden de ideas, los proyectos podemos clasificarlos de la siguiente manera:

Sociales

Un proyecto tiene carácter social cuando su implementación y operación no depende necesariamente de la capacidad de pago de los consumidores o usuarios potenciales, ni de los rendimientos financieros sobre los dineros invertidos. Ejemplo, proyectos de salud, educación, saneamiento básico, recreación, etc. Tradicionalmente, el objetivo central de estos proyectos es el de mejorar el bienestar de una comunidad a través de la prestación de servicios o del

suministro de bienes. Pero dejando de lado lo tradicional, y siendo un tanto alternativos, proponemos que un proyecto social debe tener como objetivo principal, mejorar la capacidad de acción y reacción de los individuos y comunidades participantes, en función de su relación continua en todos los ámbitos del medio en que cotidianamente se desenvuelven. Esta propuesta gana relevancia en la medida en que reconozcamos que el cambio continuo y la heterogeneidad, son características inherentes al contexto al que estamos habituados.

Financieros

Cuando su factibilidad depende de una demanda real en el mercado del bien o servicio a producir, a los niveles del precio previsto. En otros términos, cuando el proyecto solo obtiene una decisión favorable a su realización si se puede demostrar que la necesidad que genera el proyecto esta respaldada por un poder de compra de la comunidad interesada.

Agropecuarios

Dirigidos al campo de la producción animal y vegetal; las actividades pesqueras y forestales; y los proyectos de riego, extensión y crédito agrícola y ganadero, mecanización de faenas y abono sistemático, entre otros.

Industriales

Comprenden los proyectos de la industria manufacturera, la industria extractiva y el procesamiento de los productos extractivos de la pesca, de la agricultura y de la actividad pecuaria.

De infraestructura social

Dirigidos a atender necesidades básicas en la población, tales como: salud, educación, recreación, turismo, seguridad social, acueductos, alcantarillados, vivienda y ordenamiento espacial urbano y rural.

De infraestructura económica

Se caracterizan por ser proyectos que proporcionan a la actividad económica ciertos insumos, bienes o servicios, de utilidad general, tales como: Energía eléctrica, Transporte y Comunicaciones. Incluyen los proyectos de construcción, ampliación y mantenimiento de carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, puertos y navegación, centrales eléctricas y sus líneas y redes de transmisión y distribución, sistemas de telecomunicaciones y sistemas de información.

De servicios

Se caracterizan porque no producen bienes materiales. Prestan servicios de carácter personal, material o técnico, ya sea mediante el ejercicio profesional individual o a través de instituciones. Dentro de esta categoría se incluyen los proyectos de comercialización de los productos de otras actividades y de servicios sociales, no incluidos en los proyectos de infraestructura social.

De Producción de Bienes

Pueden ser: *Primarios*. (Extracción) Agrícolas, Pecuarios, Mineros, Pesqueros o Forestales.
Secundarios. (Transformación) Bienes de consumo final, intermedios o de capital.

De Prestación de Servicios

Pueden ser: *De Infraestructura Física*. En estos se incluyen los transportes, las comunicaciones, el riego y la recuperación de tierras, la energía eléctrica, el saneamiento y las urbanizaciones. *De Infraestructura Social*. Comprende la Salud, la educación y la Vivienda y la organización social (administración pública y seguridad nacional). *Otros servicios*. Se incluye la distribución, el financiamiento, la información y el esparcimiento.

Productivos

Los proyectos productivos tienen por objetivo, impulsar el establecimiento y desarrollo de empresas, que estimulen la generación de empleos, mejoren el nivel de vida y fomenten el arraigo de los beneficiarios en su tierra.

Buscan generar rentabilidad económica y obtener ganancias en dinero. Los promotores de estos proyectos suelen ser empresas e individuos interesados en alcanzar beneficios económicos para distintos fines.

De Investigación Científica

Es el proceso que, utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social (investigación pura) o bien estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos. Cuando se habla de investigación científica se hace referencia a la búsqueda planificada y sistemática de conocimientos dentro de un campo de la ciencia.

4.4 ETAPAS DE PROYECTO

4.4.1 Idealización del proyecto

La idea de proyecto consiste en establecer la necesidad u oportunidad a partir de la cual es posible iniciar el diseño del proyecto. La idealización puede darse a partir de alguna de las siguientes razones:

Porque existen necesidades insatisfechas actuales, o se prevé que existirán en el futuro si no se toma medidas al respecto.

Porque existen potencialidades o recursos sub aprovechados que pueden optimizarse y mejorar las condiciones actuales.

Porque es necesario complementar o reforzar otras actividades o proyectos que se producen en el mismo lugar y con los mismos involucrados.

4.4.2 Diseño

Etapas de un proyecto en la que se valoran las opciones, metodologías y estrategias a seguir, teniendo como indicador principal el objetivo a lograr. En esta etapa se produce la aprobación del proyecto, que se suele hacer luego de la revisión del perfil de proyecto y/o de los estudios de pre-factibilidad, o incluso de factibilidad. Una vez dada la aprobación, se realiza la planificación operativa, un proceso relevante que consiste en prever los diferentes recursos y los plazos de tiempo necesarios para alcanzar los fines del proyecto, asimismo establece la asignación o requerimiento de personal respectivo.

4.4.3 Ejecución

Es la etapa en que el proyecto entra en producción, iniciándose la corriente de ingresos generados por la venta del bien o servicio resultado de las operaciones, los que deben cubrir satisfactoriamente a los costos y gastos en que sea necesario incurrir. Esta etapa se inicia cuando la empresa entra a producir hasta el momento en que termine la vida útil del proyecto, periodo en el que se hará el análisis evaluación de los resultados obtenidos.

La vida útil de un proyecto puede determinarse por el periodo de obsolescencia del activo fijo más importante (ejemplo: maquinarias y equipo de procesamiento). Para efecto de evaluación económica y financiera, la vida útil del proyecto más utilizada es la de 10 años de operario, en casos excepcionales 15 años.

Consiste en poner en práctica la planificación llevada a cabo previamente. Esta es la etapa de desarrollo del trabajo en sí. Esta etapa es responsabilidad del contratista, con la supervisión del cliente. Durante la ejecución del proyecto, se debe poner énfasis en la comunicación para tomar decisiones lo más rápido posible en caso de que surjan problemas. Así, es posible acelerar el proyecto estableciendo un plan de comunicación, por ej., a través de: el uso de un tablero que muestre gráficamente los resultados del proyecto, permitiendo que el director del proyecto arbitre en caso de variaciones.

Un informe de progreso que permita a todas las personas involucradas en el proyecto estar informadas sobre las acciones en progreso y aquellas terminadas. Generalmente, "informar" incluye la preparación completa y la presentación de informes sobre las actividades.

Además, se deberán organizar regularmente (una vez por semana, preferentemente) reuniones para administrar el equipo del proyecto, es decir, discutir regularmente el progreso del proyecto y determinar las prioridades para las siguientes semanas.

4.4.4 El estudio de mercado

El objetivo del estudio de mercado es estimar las ventas. Lo primero es definir el producto o servicio, qué es, para qué sirve.Cuál es su unidad, piezas, litros, kilos, etc, después se debe ver cuál es la demanda de este producto, a quien lo compra y cuanto se compra en la ciudad, o en el área donde está el "mercado".

Una vez determinada, se debe estudiar la oferta, es decir, la competencia. ¿De dónde obtiene el mercado ese producto ahora?, ¿Cuántas o talleres hay?, ¿Se importa de otros lugares?, se debe hacer una estimación de cuanto se oferta. De la oferta y demanda, definirá cuanto será lo que se oferte, y a qué precio, este será el presupuesto de ventas. Un presupuesto es una proyección a futuro.

4.4.5 El Estudio Técnico

El objetivo de aquí es diseñar como se producirá aquello que se quiere comercializar. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar cómo se hace un producto, o porque alguna actividad gusta de modo especial. En el estudio técnico se define:

Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto.

Donde obtener los materiales o materia prima.

Que máquinas y procesos usar.

Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuanto costara todo esto, que se necesita para producir y vender. Estos serán los presupuestos de inversión y de gastos.

4.4.6 El Estudio Financiero

Aquí se demuestra lo importante: ¿La idea es rentable?., Para saberlo se tienen tres presupuestos: ventas, inversión, gastos. Que salieron de los estudios anteriores. Con esto se decidirá si el proyecto es viable, o si se necesita cambios, como por ejemplo, si se debe vender más, comprar maquinas más baratas o gastar menos.

Hay que recordar que cualquier "cambio" en los presupuestos debe ser realista y alcanzable, si la ganancia no puede ser satisfactoria, ni considerando todos los cambios y opciones posibles entonces el proyecto será "no viable" y es necesario encontrar otra idea de inversión.

Así, después de modificaciones y cambios, y una vez seguro de que la idea es viable, entonces, se pasara al último estudio.

4.4.7 Evaluación

En una evaluación de proyectos siempre se produce información para la toma de decisiones, por lo cual también se le puede considerar como una actividad orientada a mejorar la eficacia de los proyectos en relación con sus fines, además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos. En este sentido, cabe precisar que la evaluación no es un fin en sí misma, más bien es un medio para optimizar la gestión de los proyectos.

Es la etapa final de un proyecto en la que éste es revisado, y se llevan a cabo las valoraciones pertinentes sobre lo planeado y lo ejecutado, así como sus resultados, en consideración al logro de los objetivos planteados.

La evaluación de proyectos en sus distintos tipos, contempla una serie de parámetros que permiten establecer conclusiones. En función del campo, empresa u organización de que se trate, es que se emplearán una serie de criterios que guarden relación con los objetivos estratégicos que se persigan.

No existen criterios únicos, por lo general los criterios surgen en función de la naturaleza de cada proyecto pero existe cierto consenso en la necesidad de analizar la pertinencia, eficacia, eficiencia y sostenibilidad de los proyectos.

Pertinencia o relevancia: Observa la congruencia entre los objetivos del proyecto, las necesidades identificadas y los intereses de la población e instituciones. Se observa especialmente en la evaluación ex-ante pero también en los demás tipos de evaluación.

Eficacia: La eficacia tiene que ver con resultados. Es el grado en que se han cumplido los objetivos del proyecto. Se observa en las evaluaciones de tipo continuas y ex-ante.

Eficiencia: Indica el modo en que se han organizado y empleado los recursos disponibles en la implementación del proyecto. Este criterio es usual en el análisis costo-beneficio realizado en la evaluación ex-ante.

Sostenibilidad: Establece la medida en que la población y/o las instituciones mantienen vigentes los cambios logrados por el proyecto una vez que este ha finalizado. Suele considerarse en las evaluaciones de impacto. Es fundamental considerar la evaluación desde las propias necesidades, y alcances de las acciones para con la población meta.

Evaluación Económica

En un proyecto es muy importante analizar la posible rentabilidad del proyecto y sobre todo si es viable o no. Cuando se forma una empresa hay que invertir un capital y se espera obtener una rentabilidad a lo largo de los años, esta rentabilidad debe ser mayor al menos que una inversión con poco riesgo. De lo contrario es más sencillo invertir el dinero en dichos productos con bajo riesgo en lugar de dedicar tiempo y esfuerzo al emprendimiento.

La rentabilidad de un proyecto se puede medir de muchas formas distintas, mediante análisis de balances, porcentaje o tiempo que demora la recuperación de la inversión, entre otras. Los criterios más usados en el mundo son: el valor actual neto, conocido por sus iniciales como VAN, mide la rentabilidad deseada después de recuperar la inversión; la tasa interna de retorno, conocida como TIR, que mide la rentabilidad como un porcentaje; y finalmente el período de recuperación de la inversión, PRI, que puede medir en cuánto tiempo se recupera la inversión más el costo de capital involucrado. Para aplicar estos criterios es necesario desarrollar correctamente el flujo de caja del proyecto. Los resultados que se obtienen al aplicar los criterios de evaluación miden uno de los tantos escenarios futuros posibles. Esto debido a que, se puede decir que existirán cambios en el comportamiento de las variables del medio que harán difícil esperar que la rentabilidad calculada sea la que efectivamente tendrá el proyecto.

Los indicadores VAN y TIR permiten analizar y comparar los flujos de fondos de distintos proyectos. Comparar proyectos tan diferentes como la construcción de un edificio, la compra de una máquina o la conversión de un lote en un estacionamiento requiere de cifras simplificadas, fáciles de equiparar y claras para los inversores.

Si tenemos un proyecto que requiere una inversión X y nos generará flujos de caja positivos Y a lo largo de Z años, habrá un punto en el que recuperemos la inversión X . Pero claro, si en

lugar de invertir el dinero X en un proyecto empresarial lo hubiéramos invertido en un producto financiero, también tendríamos un retorno de dicha inversión. Por lo tanto a los flujos de caja hay que recortarles una tasa de interés que podríamos haber obtenido, es decir, actualizar los ingresos futuros a la fecha actual. Si a este valor le descontamos la inversión inicial, tenemos el Valor Actual Neto del proyecto.

VAN: VALOR ACTUAL NETO

El VAN es la suma algebraica de los saldos del flujo de caja de un proyecto descontado a una tasa de actualización. Desde el punto de vista del análisis financiero es el valor actual de la corriente de ingresos que percibe la empresa.

Si por ejemplo hacemos una estimación de los ingresos de nuestra empresa durante cinco años, para que el proyecto sea rentable el VAN tendrá que ser superior a cero, lo que significará que recuperaremos la inversión inicial y tendremos más capital que si lo hubiéramos puesto a renta fija.

La fórmula para el cálculo del VAN es la siguiente:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde I es la inversión, Q_n es el flujo de caja del año n , r la tasa de interés con la que estamos comparando y N el número de años de la inversión.

TIR: LA TASA INTERNA DE RETORNO

Otra forma de calcular lo mismo es mirar la Tasa Interna de Retorno, que sería el tipo de interés en el que el VAN se hace cero. Si el TIR es alto, estamos ante un proyecto empresarial rentable, que supone un retorno de la inversión equiparable a unos tipos de interés altos que posiblemente no se encuentren en el mercado. Sin embargo, si el TIR es bajo, posiblemente podríamos encontrar otro destino para nuestro dinero.

Este indicador se relaciona con el VAN, ya que utilizando una fórmula similar, determina cuál es la tasa de descuento que hace que el VAN de un proyecto sea igual a cero. Es decir, que se expresa como un porcentaje (TIR=12%, por ejemplo). En términos conceptuales, puede entenderse como la tasa de interés máxima a la que es posible endeudarse para financiar el proyecto, sin que genere pérdidas.

La tasa de rentabilidad interna es la tasa máxima de interés que podría pagar un proyecto por los recursos utilizados para recuperar la inversión, los gastos de operación y que tenga entradas y gastos iguales. Viene a ser la tasa de ganancia del proyecto.

En definitiva, ambos indicadores simplifican el análisis de flujos de fondos, que pueden ser extensos y complejos, permitiendo comparar los resultados proyectados. Vale la pena familiarizarse con estos datos y su significado ya que son una parte importante del capítulo financiero de cualquier proyecto de inversión.

A continuación se muestran dos fórmulas mediante las que puede calcularse el valor de TIR.

$$\sum_{p=0}^{P=n} \frac{B_p - C_p}{(1+r)^p} = 0 \rightarrow TIR$$

$$TI + (Ts - Ti)x \frac{VANTi}{VANTi - VANTs}$$

II PARTE PRÁCTICA

CAPÍTULO V

5. ESTUDIO DE MERCADO

5.1 PRESENTACIÓN

El objetivo de este capítulo es determinar la factibilidad comercial del proyecto, se han definido los servicios que ofertará el proyecto segmentando el mercado, además, se ha determinado la demanda actual del servicio y se proyectó para los próximos cinco años, se ha analizado la oferta utilizando como fuente de información una investigación de campo (encuesta) efectuada a los administradores de negocios similares de la ciudad de Atuntaqui, con esos datos se pudo calcular la demanda insatisfecha es decir aquella demanda que no es satisfecha con la oferta actual sea porque esta es insuficiente o no ofrece servicios que satisfagan las necesidades del consumidor, se analizó la competencia al proyecto y finalmente, se diseñaron estrategias comerciales para abordar el mercado las que incluyeron el análisis de las 4P: plaza, precio, producto y promoción.

5.2 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Una lavandería para confeccionistas ofrece servicios de transformación de prendas de vestir terminadas, tradicionalmente para prendas elaboradas en tejido denim, más conocidas como prendas jeans, además debido a las características de su maquinaria, ofrece servicios como teñido de prendas de diferentes tejidos, tales como gabardinas, corduroy, lienzo, jacquards en tejido plano; jersey, fleece, piqué o ribb en tejido de punto. Además de diversos tipos de acabados, tales como suavizado, siliconado, desgastes, entre otros.

5.3 SEGMENTO DE MERCADO

Para segmentar el mercado se consideraron las siguientes variables:

Geográfica. Región o País: El proyecto se ubicará en la ciudad de Atuntaqui, cantón de Antonio Ante, sin embargo pretende a futuro estar presente en toda la provincia de Imbabura.

Demográfica. Edad: El proyecto se enfoca a la toda la población del Cantón Antonio Ante debido a que las prendas que se procesan en una lavandería pueden ser utilizadas por cualquier persona, sin distinción de edad o género.

Variable Psicográficas. Al segmentar psicograficamente, los consumidores se dividen de acuerdo a su estilo de vida, personalidad y valores principalmente.

Variable conductual. Es aquella variable que relaciona al consumidor con los beneficios por el uso del servicio.

5.4 MECÁNICA OPERATIVA

Para el presente trabajo, se definieron como parámetros a investigar, la demanda de jeans y prendas tinturadas en el cantón Antonio Ante y la factibilidad de que las empresas dedicadas a la confección puedan producirlos. Se entrevistó a los residentes del cantón de los diferentes segmentos de edades para determinar la demanda global de prendas, además se entrevistó a confeccionistas para determinar la demanda del servicio que prestará la empresa y, a los comerciantes que ofertan estos productos para conocer la actual oferta.

5.4.1 Cálculo del tamaño de muestras

Para el cálculo de la muestra de consumidores se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \delta^2 N}{\varepsilon^2 (N - 1) + Z^2 \delta^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = Población

ε = Error muestral. Por tratarse de población finita, se aplicará el 5% de margen aceptable.

δ^2 = Desviación de la población al cuadrado o varianza: 0.25 porque se trabaja en el centro, es decir: 0.5 de éxito y 0.5 de fracaso.

Z = Valor tipificado que corresponde a 1.96 doble cola

Nivel de confianza = 95%

(N-1) = Corrección geométrica, para muestras grandes > 50

Desarrollando la fórmula se obtiene:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.25)(48260)}{(0.05)^2 (48260 - 1) + (1.96)^2 (0.25)}$$

n= 381,13

n= 381 personas.

Por lo tanto se encuestaron 381 residentes del cantón Antonio Ante.

Para las encuestas realizadas a los confeccionistas de Atuntaqui, debido a que no existe un dato exacto de cuantas empresas se dedican a la fabricación de prendas es complejo definir un método para el muestreo. Se estima que existen alrededor de 200 empresas dedicadas a fabricar prendas de vestir en el cantón, sin embargo, entre artesanos, pequeños talleres y maquiladores, el número se incrementa de tal modo que se hace complejo definir un universo. Se prefirió entonces entrevistar a un número significativo de empresas que por trayectoria y por infraestructura estarían en capacidad de producir prendas que requieran procesos de lavandería, se definió entonces un grupo de 22 empresas para la encuesta.

Además, se decidió incluir a los comerciantes de jeans ubicados en la ciudad.

Para la encuesta a comerciantes de jeans, se utilizó al total de la población por ser un universo pequeño (<50).

5.4.2 Análisis de resultados de encuestas.

Encuesta realizada a consumidores de prendas.

1. *¿Utiliza jeans normalmente?*

Del total de la muestra encuestada, el 95.05% dice usar habitualmente jeans, solo el 4.95% no los usa.

2. *¿Dónde adquiere habitualmente sus jeans?*

Solo el 14,58% de los encuestados adquiere sus jeans fuera de la provincia de Imbabura, el resto los adquiere principalmente en Ibarra, 34.64%, en Otavalo, 23.18%, Antonio Ante 10.42%; Urcuquí y Cotacachi acaparan igual porcentaje, 7.03% y Pimampiro un 3.13%.

3. *¿Quién adquiere normalmente esta prenda en su hogar?*

Un 62.76% de los encuestados afirma que en sus hogares los jeans son adquiridos principalmente por la madre, el 22.66% es de la idea que los jeans los adquiere el padre y el 22.66% de los encuestados restantes afirma que en su hogar los jeans los adquiere el que los necesita.

4. *En relación a la calidad, ¿considera que esta es?*

De acuerdo a los encuestados, un 39.84 es de la opinión que en la oferta de jeans “existe de todo” en lo relativo a calidad, el 26.30% cree que los jeans son de buena calidad, al 21.09% le satisface la calidad y al 12.76% piensa que los jeans ofertados son de mala calidad.

5. En relación al precio, ¿considera que este es?

La alternativa más escogida relativa al precio es “Hay de todo”, con 51.30% de las preferencias, el 21.88% opina que los jeans son caros, al 14.06% le satisface sus expectativas y el 12.76% cree que los jeans son baratos.

6. En relación a la variedad, ¿Considera que esta es?

En relación a la variedad, el 39.84% de los encuestados piensa que existe de todo, al 27.60% le satisface sus expectativas, el 21.88% piensa que existe de todo y el 10.68% piensa que no existe variedad.

7. En relación a los colores, ¿Usted considera?

En relación a la oferta de colores de los jeans, el 52.34% de los encuestados piensa que existe variada oferta de colores, el 47.66% cree que no existe variedad.

8. En su experiencia, ¿los jeans?

En opinión de los encuestados, mayoritariamente se tiene la creencia que los jeans se destiñen rápidamente, un 53.65%, para el 36.98% los jeans se deben lavar cuidadosamente y para el 9.38%, los jeans mantienen el color inalterado.

9. *Cuando desea adquirir esta prenda en la provincia, ¿siempre encuentra el color que busca?*

El 39.32% de los encuestados busca mucho para encontrar el color de jeans que desea adquirir, el 21.88% siempre encuentra el color de su agrado, el 23.70% los encuentra algunas veces y el restante 15.10% raramente encuentra el color de jeans que desea.

Encuesta realizada a comerciantes de prendas jeans.

1. *¿Cuánto tiempo comercializa jeans?*

Del total de comerciantes encuestados, el 41.67% vende jeans por un lapso de tiempo que va desde los 11 a 15 años, un 25% lo hace con un mínimo de 6 años y un máximo de 10 años, el 16.67% comercializa jeans por un lapso máximo de 5 años y el 16.67% lo hace por más de 20 años.

2. *¿Qué cantidad de jeans vende mensualmente?*

El 33.33% de los encuestados vende un promedio de 100 jeans mensuales, un 25% vende entre 100 y 200 y el mismo porcentaje lo hace entre 200 y 300, un 8.33% vende entre 300 y 400 jeans, el mismo porcentaje vende entre 400 y 500, ningún comerciante encuestado vende más de 500 jeans mensuales. Se estima un total de ventas promedio de 2800 jeans mensualmente en el cantón Antonio Ante.

3. *¿Qué tipo de prenda es más comercial?*

Los pantalones (incluye jeans) es la prenda más vendida entre los comerciantes encuestados con un 70.59% de las preferencias, un 17,65% vende mayoritariamente camisas, un 5.88% tiene su fuerte en los shorts y el restante 5.88% basa su negocio en otras prendas.

4. *¿Cuál es el origen de las prendas que comercializa?*

El 38.89% de los encuestados se abastece desde Colombia, el 16.67% lo hace desde Quito y la misma proporción desde Estados Unidos, de Brasil se abastece el 11.11% y de Pelileo un 5.56%, el 11.11% recibe su mercadería desde países como China y otros países asiáticos.

5. *¿Le satisface la calidad y cantidad que le da su proveedor?*

Al 100% de los encuestados le satisface la calidad del producto que le oferta su proveedor así como la cantidad que le entrega.

6. *¿Le gustaría crear sus propios diseños y poder comercializarlos?*

De los comerciantes encuestados, al 75% le gustaría diseñar y comercializar sus propios modelos, el 25% prefiere adquirir el producto terminado.

7. *¿Son de su entera satisfacción los diseños que comercializa actualmente?*

Respecto al diseño, al 83.33% de los encuestados le satisface lo ofertado por su proveedor, al 16.67% no le satisface.

8. *¿Le gustaría tener un proveedor local para las prendas que comercializa?*

Al 83.33% de los encuestados le gustaría tener un proveedor local, al 16.67% no.

Encuesta realizada a confeccionistas de la ciudad de Atuntaqui.

1. *¿Fabrica jeans o prendas tinturadas en su empresa?*

Del total de confeccionistas encuestados, el 13.64% fabrica prendas en tela denim o gabardinas para tinturar con cierta frecuencia, un 54.55% no fabrica este tipo de prendas y un 31.82% lo hace eventualmente.

2. *Puesto que no existe producción local, ¿Le gustaría fabricar jeans o prendas tinturadas como complemento de vestir?*

Del total de confeccionistas encuestados, al 81.82% le gustaría fabricar prendas jeans o tinturadas como complemento de vestir, el 18.18% no le gustaría fabricar este tipo de prendas.

3. *¿La falta de una lavandería en la ciudad es un limitante para la fabricación de jeans?*

Del total de confeccionistas encuestados, al 81.82% le parece que la falta de una lavandería en la ciudad es un limitante para que se produzcan jeans, al 18.18% le parece que no es el único limitante.

4. *¿Le gustaría que exista una lavandería para confeccionistas en Atuntaqui?*

Del total de confeccionistas encuestados, al 81.82% le gustaría que exista una lavandería para confeccionistas en la ciudad de Atuntaqui, al 13.64% le da igual si existe o no una lavandería y a un confeccionista cuyo porcentaje equivale al 4.55% no le gustaría que haya una lavandería.

5. Debido a que un considerable porcentaje si fabrica prendas jeans, también se preguntó: ¿Dónde lava sus prendas?

Del total de confeccionistas encuestados, el 36.36% tintura y lava sus prendas en lavanderías de Quito como Procontex, Tintulav o Procesos y Colores, el 63.64% no lo hace en ningún lugar.

6. Finalmente se preguntó: ¿Si existiera una lavandería en Atuntaqui, incrementaría su producción de jeans?

Del total de confeccionistas encuestados, el 81.82% dice que incrementaría su producción de jeans si hubiera una lavandería en la ciudad de Atuntaqui, el 18.18% dice que no lo haría.

5.5 ANÁLISIS HISTÓRICO DEL MERCADO

5.5.1. Demanda histórica

Hasta el año 1966, la principal industria textil del cantón Antonio Ante y de la provincia fue la Fábrica Textil Imbabura la cual inició sus operaciones durante el año 1933 con la elaboración de hilos y telas de algodón 100%, los mismos que se comercializaban en todo el país y el sur de Colombia; se especializó en gabardinas, sobrecamas, bramantes e hilos de gran calidad. Luego de su cierre, comienzan a aparecer en el cantón pequeños talleres de tejidos y confección.

A partir de la década de los 80 se empieza a desarrollar la industria textil de confecciones en el cantón Antonio Ante, sin embargo los empresarios confeccionistas focalizan sus producciones en prendas elaboradas en tejidos de punto, tanto tricot rectilíneo para suéteres, como tejido circular para distintas aplicaciones. El comercio de jeans y prendas con procesos de lavados se ha efectuado adquiriéndolas en ciudades como Pelileo y Quito, o importándolas desde Colombia, Perú, Brasil y Estados Unidos para comercializarlas en el mercado interno; producto de esto y considerando que las prendas ya venían terminadas no era necesario una empresa de lavandería ubicada en la zona, además que por la poca demanda no se justificaba la inversión.

5.5.2. Situación actual de la demanda

Para el cálculo de la demanda, se utilizó como población, a los residentes del cantón Antonio Ante, con datos tomados de la última encuesta de población y vivienda elaborado por el INEC en el año 2010. De acuerdo a un cálculo simple utilizando la tasa de crecimiento poblacional referida en el mismo censo que es de 2.09% para este cantón, se determina la población base para el año 2015 en 48260 habitantes, como inicio del estudio. Se tomaron en cuenta todas las edades, pues a toda edad se utilizan este tipo de prendas.

Año	Población A. Ante (habitantes)	Mercado objetivo (habitantes)
2010	43518	41364
2015	48260	45871
2016	43519	41365
2017	44429	42229
2018	45357	43112
2019	46305	44013

Tabla 1: Población en estudio

Fuente: INEC 2010

La población de cantón Antonio Ante cuya cabecera cantonal es la ciudad de Atuntaqui es de 43518 en el año 2010 y su tasa de crecimiento poblacional es de 2.09%, por lo tanto su población estimada al 2015 es de 48260.

De acuerdo a los resultados de la encuesta el 95.05% de la población utiliza habitualmente jeans, por lo tanto, el mercado objetivo del proyecto es de 45871 potenciales consumidores.

Suponiendo una tasa de consumo de 3 prendas por persona anualmente, la demanda de jeans y prendas tinturadas en el cantón Antonio Ante es de 137613 prendas jeans por año.

Población Total (habitantes)	Personas que utilizan jeans (%)	Mercado Objetivo (habitantes)	Demanda prendas jeans (unidades)
48260	95%	45871	137613

Tabla 2: Población en estudio

Elaborado por: El investigador

5.5.3 Situación futura de la demanda

La siguiente tabla muestra la proyección futura de la demanda, esta se incrementó en base a la tasa de crecimiento poblacional del cantón Antonio Ante que es de 2,09%.

Para calcular la demanda se utilizó la siguiente fórmula que obedece a la proyección exponencial:

$$\text{Proyección de demanda} = \text{demanda actual} * (1 + i)^n$$

Donde: i= tasa de crecimiento proyectada (2,09%)

n= periodo buscado

Reemplazando en la fórmula y tomando como año base el 2015 se obtienen los siguientes resultados:

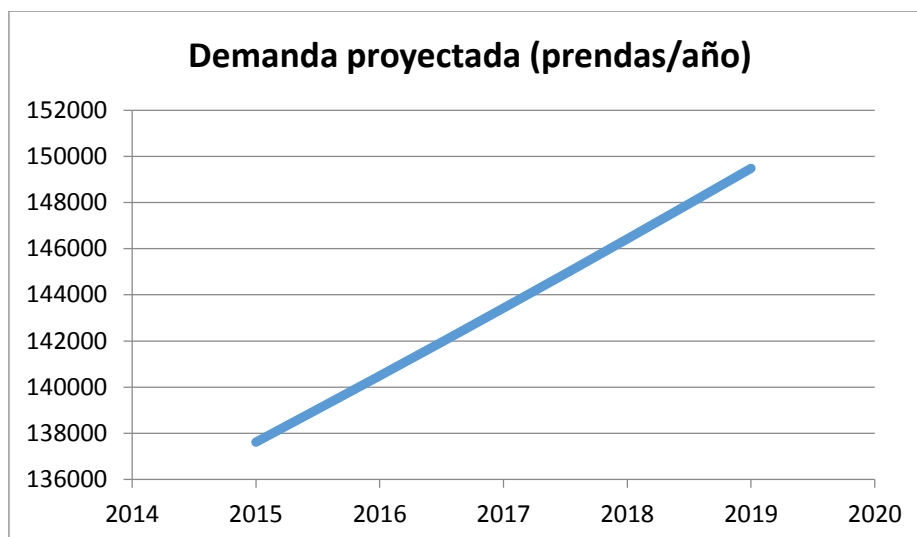
Año	Población Proyecto (habitantes)	Demanda (prendas/año)
2015	45871	137613
2016	46830	140489
2017	47808	143425
2018	48808	146423
2019	49828	149483

Tabla 3: Proyección de demanda

Elaborado por: El investigador

Gráficamente:

Gráfico 1: Proyección de demanda



Elaborado por: El investigador

5.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA

5.6.1. Situación actual

En la actualidad, la industria textil ha tenido un auge en el cantón Antonio Ante, según datos de la extinta cámara de comercio, se estima que se producen 1500000 de prendas mensualmente, cantidad que se incrementa en fechas comerciales. Los artículos textiles de Atuntaqui, entre los que destacan camisetitas, blusas, sweaters y calentadores, requieren de prendas complementarias como pantalones jeans, gabardinas teñidas o vestidos lavados, para poder ofrecer al consumidor un mundo integral de vestuario.

En Antonio Ante existen 12 locales comerciales que ofrecen prendas jeans, sin embargo, en ningún caso son de fabricación local según encuesta realizada a los administradores de estos negocios, pues las prendas que comercializan las adquieren en otras ciudades e incluso fuera del país. Sin embargo, la producción a nivel local de estas prendas de complemento, es viable si se toma en cuenta la infraestructura y maquinaria para confección existente en la zona.

Varias empresas dedicadas a la fabricación de sweaters han instalado plantas de tintorería, pero éstas abastecen solamente sus producciones.

En años recientes se ha dado inicio en varias empresas a la fabricación de prendas que requieren procesos de lavandería como suavizado o envejecido, sin embargo la oferta de estos servicios de lavandería para confeccionistas en la ciudad de Atuntaqui es nula.

Para efectos de estudio, es posible analizar la oferta de jeans traídos desde otras ciudades que se comercializan, misma que según datos obtenidos en la encuesta realizada a comerciantes es de 5300 unidades mensuales aproximadamente.

5.6.2 Proyección de la oferta

Se tomó como año base el 2015 y la proyección se realizó a cinco años. Para ser congruentes con la demanda, se utilizó el mismo sistema de proyección, esto es, se incrementó en base a la tasa de crecimiento poblacional. La siguiente tabla muestra la proyección de la oferta.

$$\textit{Proyección de oferta} = \textit{oferta actual} * (1 + i)^n$$

Año	Oferta mensual jeans (unidades)	Oferta anual jeans (unidades)
2015	5300	63600
2016	5411	64929
2017	5524	66286
2018	5639	67672
2019	5757	69086

Tabla 4: Proyección de la oferta

Elaborado por el autor

Gráficamente:

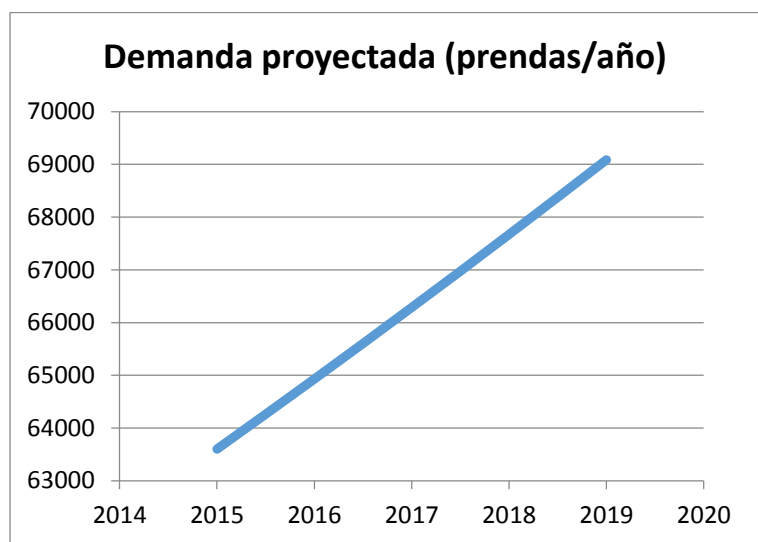


Gráfico 2: Proyección de oferta

Elaborado por: El investigador

5.7 DEMANDA INSATISFECHA

Para el cálculo de la demanda insatisfecha se resta la oferta de la demanda calculadas previamente:

Año	Demanda	Oferta	Demanda insatisfecha
2015	137613	63600	74013
2016	140489	64929	75560
2017	143425	66286	77139
2018	146423	67672	78751
2019	149483	69086	80397

Tabla 5: Proyección de la oferta

Elaborado por el autor

Se aprecia que la demanda insatisfecha para el año 2015 es de 74013 prendas jeans, que corresponde al 53.78% respecto de la demanda total, lo que permite deducir que esta carencia de prendas jeans en Atuntaqui se cubre con oferta de otras ciudades.

La empresa Ace Laundry estará en capacidad de procesar alrededor de 48000 unidades anuales, número inferior a la demanda insatisfecha, por lo tanto, la empresa no tendrá problema con su volumen de producción.

5.8 ANÁLISIS DE COMPETIDORES

De acuerdo al análisis de la oferta, en la ciudad de Atuntaqui existen unos 50 confeccionistas que producen vestuario factible de ser modificado en la lavandería propuesta. En la ciudad existen 5 plantas de tintorería de prendas, incluido un nuevo servicio que brinda el Centro de Fomento Productivo, sin embargo están totalmente orientadas a teñido de sweaters de acrílico, entonces no representan competencia pues su interés productivo y comercial es otro.

De acuerdo a un sondeo realizado en la zona en intervención no existen iniciativas legalmente constituidas de este tipo.

5.9 COMERCIALIZACIÓN

5.9.1 Plaza

En relación a la estrategia de plaza, el proyecto supone una distribución directa empresa - confeccionista, no se plantea por el momento contar con sucursales, la cadena de prestación de servicios es directamente contralada por la empresa.

En resumen, las estrategias de plaza serán:

- Distribución directa
- Distribución exclusiva
- Crecimiento integrativo
- Liderazgo de mercado
- Estrategia de nicho de mercado

5.9.2 Producto

La estrategia de producto es de dar al cliente un servicio rápido, de calidad y muy variado, lo que implica un mayor gasto para el negocio, esa diferencia debe ser cargada al consumidor puesto que es este el que recibe los beneficios.

Las estrategias de servicio serán:

- Calidad
- Constante evaluación de los servicios ofertados (mejoramiento continuo)
- Inclusión de nuevos servicios periódicamente.
- Variedad de oferta para las distintas tipos de prendas.

5.9.3 Precio

La empresa ofertará diferentes tipos de acabados de prendas, por ello no se puede establecer un solo precio, se determinará un rango de precios de acuerdo al proceso realizado tomando en cuenta los tiempos de trabajo y consumos de materiales.

Además, se considerará la inversión del proyecto, los costos y gastos que este genera, y el margen de utilidad que permitirá conocer el costo de oportunidad, es decir, la utilidad que podría generar invertir la misma cantidad de recursos en otra alternativa.

Puesto que en la actualidad no existen a nivel local negocios similares, las referencias de precios se toman de otras lavanderías, especialmente de la ciudad de Quito.

Considerando una inversión de \$33.930 y un costo de oportunidad del 7% anual aproximadamente que es lo que ofrece el mercado financiero formal como tasa pasiva para

esos montos de inversión, se puede considerar que el margen de operación óptimo debe ser de un mínimo del 80% para alcanzar finalmente una rentabilidad mínima del 15% lo que permitirá al inversor duplicar su tasa de costo de oportunidad, por lo tanto, los precios deben ponerse considerando esas variables.

De acuerdo al análisis anterior, el precio cobrado al consumidor deberá variar entre los \$2 a \$3 por prenda y se deberá ajustar anualmente en base a la inflación del año anterior y los costos de producción.

5.9.4 Promoción

Para dar a conocer el proyecto en el mercado, se utilizarán canales de comunicación directos que aseguren una relación de confianza con los confeccionistas, al encontrarse los potenciales consumidores ubicados en la misma ciudad, y al ser Atuntaqui relativamente pequeña, se realizarán visitas personalizadas para promocionar la empresa de servicios.

Además, debido al bajo costo que representa y al impacto social que representan, se utilizarán redes sociales como: Facebook, Instagram, Twitter y Linked In.

Se contempla además la posibilidad de participar en las fiestas tradicionales de la ciudad, asegurando con esto una máxima visibilidad de la empresa ante el mercado objetivo.

5.10 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

- La demanda de prendas jeans y tinturadas de producción local, proyectada al año 2015, es de 137613 unidades. Al ser la producción de este tipo de prendas una alternativa naciente y en crecimiento, es necesario que se oferten servicios complementarios como lavandería y teñido de prendas.
- Con la integración al mercado industrial de Atuntaqui, de una lavandería capaz de procesar 48000 unidades anuales, la demanda de prendas jeans y teñidas, seguirá insatisfecha pues para el año 2015 es de 74013 unidades.
- De acuerdo al análisis de los resultados de las encuestas realizadas; y al análisis de la oferta y la demanda, se concluye que es factible la creación de una lavandería para confeccionistas en la ciudad de Atuntaqui.

CAPÍTULO VI

6. ESTUDIO TÉCNICO

6.1 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

6.1.1 TAMAÑO DE LA EMPRESA.

Para determinar el tamaño del proyecto de micro empresa de una manera óptima y racional se tomaron en cuenta indicadores como: volumen de demanda, capacidad de producción u oferta efectiva, capacidad instalada, ubicación, inversión y posibles contingencias.

a) Tamaño del Proyecto según la demanda insatisfecha.

El tamaño del proyecto en relación a la demanda, se puede determinar comparando la demanda insatisfecha total que es de 74013 prendas para el año 2015 con la producción del proyecto que es de 48000 prendas procesadas al año, lo que representa el 65%; por lo que no existe riesgo de ubicar este nivel de producción, ya que resulta claramente inferior.

b) Tamaño del proyecto y el financiamiento.-

El proyecto en relación a su financiamiento determina que para su tamaño de 48000 prendas anuales de producción (inicialmente), se financiará a través de:

Inversión con recursos propios: 50 %

Inversión con recursos ajenos: 50%

Lo que da la seguridad de la inversión y la rentabilidad del proyecto.

c) Tamaño del Proyecto, la tecnología y equipos.-

Para los procesos de producción que desarrollará el proyecto, deberá invertirse recursos en la adquisición de maquinaria y equipos. La inversión será de \$21.600 que en relación a la tecnología que se aplicará generará una producción estimada de 48000 prendas anuales.

d) Tamaño del proyecto, suministros e insumos

Existe en el medio suficiente cantidad de materias primas e insumos para este tipo de actividad económica. Los proveedores serían las empresas productoras e importadoras de los insumos de la ciudad de Quito, El portafolio de proveedores sería una gestión de gerencia para sustentar un abastecimiento de materias primas e insumos de calidad y en las fechas previstas de requerimientos.

6.2 DETERMINACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

6.2.1. Macro localización

Desde el punto de vista la macro localización, las instalaciones del proyecto estarán ubicadas en la provincia de Imbabura situada al norte de la sierra y limita al norte con la provincia del Carchi, al este con Sucumbíos, al oeste con Esmeraldas y al sur con Pichincha. Imbabura tiene una superficie 4559 kilómetros cuadrados se encuentra en su mayor parte en plena zona andina entre la cordillera occidental y oriental.

El cantón escogido es Antonio Ante cuya cabecera cantonal es la ciudad de Atuntaqui, que se ha convertido en uno de los centros productivos más importantes del Ecuador, la fuerza emprendedora de sus habitantes ha hecho de esta ciudad un centro de la Industria Textil del Ecuador.

Al momento existen trabajando en la ciudad aproximadamente 500 talleres y fábricas de Confección que generan un importante número de plazas de trabajo.

La población del cantón de acuerdo al censo INEC 2010 es de 43518 habitantes.

El cantón Antonio Ante se encuentra a 10 kilómetros hacia el sur de la ciudad de San Miguel de Ibarra, la vía de acceso es la Ruta E35 o vía Panamericana.

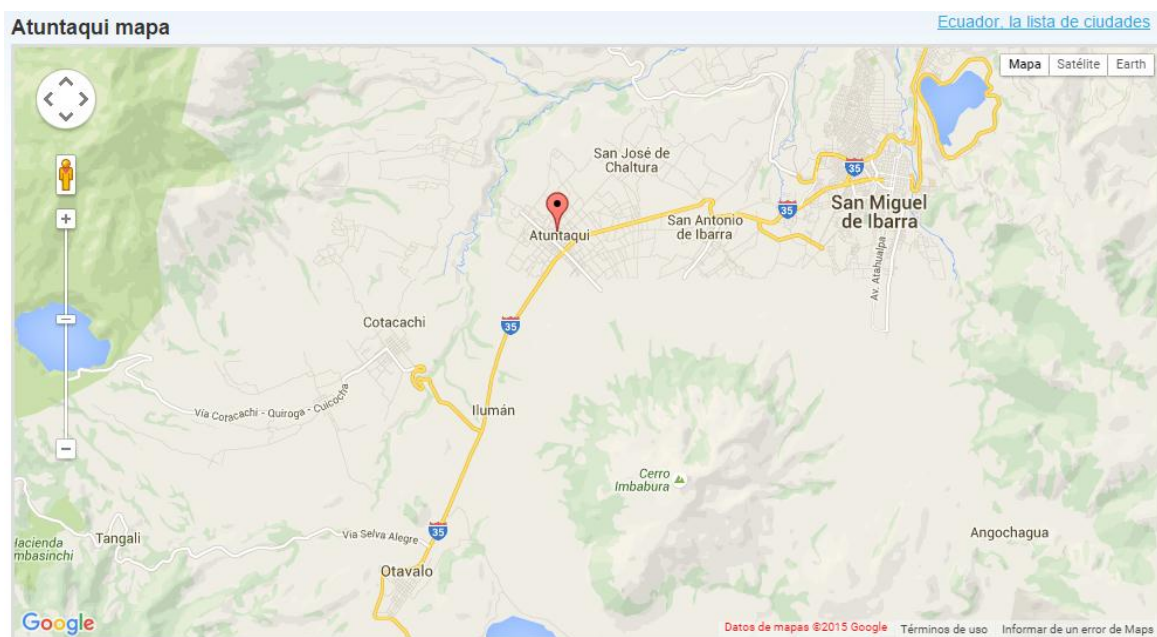


Ilustración 42: Macro localización

Fuente: Fuente: Google maps

6.2.2. Micro localización

El proyecto será ubicado específicamente en la parroquia de Andrade Marín, calles 10 de Agosto y David Manangón, ahí se ubicará una construcción de aproximadamente 100 Mts² la que servirá para la ejecución del proyecto.

6.3 PROCESOS

6.3.1 Cadena económica

Las actividades de la empresa que añaden valor, se organizan de tal manera que permitan un flujo de proceso adecuado. En el caso de la lavandería de prendas, el proceso inicia con la recepción de las prendas en crudo, a continuación la fase de producción en la que se transforman las prendas con diversos procesos de lavandería y teñido; y posteriormente, la entrega al cliente y cobro por el servicio.

Para demostrar la cadena de operaciones del proceso productivo de transformación de prendas, se definirá el proceso, la tecnología, maquinaria, talento humano, instalaciones.

La ventaja competitiva de la empresa estará en delinear procesos productivos a favor de la misma, que permitan satisfacer eficazmente los requerimientos de clientes, abriendo una brecha entre ésta y sus potenciales competidores. La ventaja del proceso de producción será de dos tipos: estructural y funcional.

Flexibilidad tecnológica: Posibilidad de adecuar tecnologías a los distintos requerimientos, lo que permite transformaciones rápidas y a bajo costo, cuando se cambia de un producto a otro similar, esto propicia un mejor uso de las maquinarias y herramientas disponibles.

6.3.2 Distribución de procesos

Los procesos se distribuyen de acuerdo a las actividades de la empresa.

Principales:

Aprovisionamiento de materiales: prendas en crudo entregadas por los clientes, productos químicos, insumos.

Producción: procesos técnicos específicos de una lavandería de prendas.

Ventas: Acuerdos directos con los confeccionistas.

Complementarias:

Administración: organizar los recursos de la empresa para lograr el objetivo planteado en este estudio.

Contabilidad: actividad que puede entregarse a terceros.

Costos: análisis periódico de las variaciones en los gastos de producción.

Auxiliares:

Programación: proyección de trabajo en base a la capacidad instalada de la lavandería y la demanda de clientes.

Mantenimiento: actividades preventivas y correctivas para precautelar el buen estado de maquinaria y equipos.

Ventajas sociales: La empresa tal como está concebida presenta un alto grado de elasticidad de empleo, pues en situaciones de gran demanda incorporará con facilidad nuevas personas a la producción, y a su vez, en situaciones de crisis podrá reducir personal sin generar grandes conflictos económicos por ello.

6.3.3 Flujograma del proceso

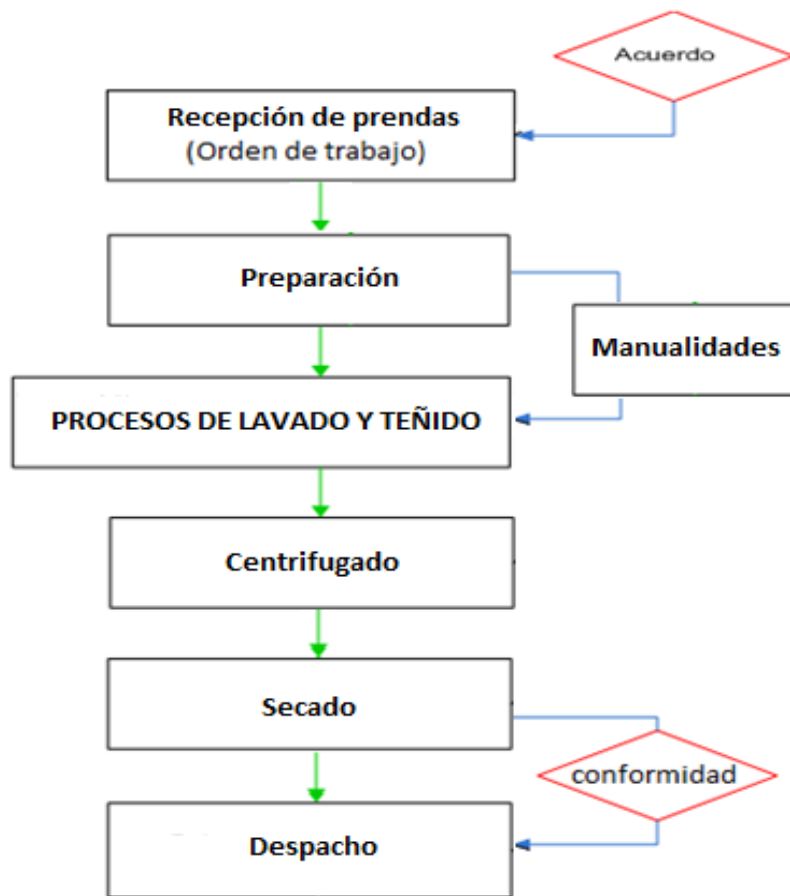


Gráfico 3: Flujograma de proceso

Elaborado por el autor

Detalle del flujograma

Recepción de prendas: Previo acuerdo de tiempos y precios, se reciben las prendas en crudo al confeccionista.

Preparación: Las prendas se transportan hacia el área de trabajo de la empresa, se revisan detalles, se mide el peso para cálculos de productos a utilizar y se destina a la máquina de lavado.

Procesos de lavado y teñido: De acuerdo al requerimiento del cliente, se aplica una o varias técnicas de acabados a las prendas.

Centrifugado: Proceso por el cual se escurren las prendas luego del lavado o teñido, para eliminar la mayor parte de humedad (agua).

Secado: Proceso de eliminación total de la humedad en máquina secadora industrial, además de secar, este proceso logra mejorar los tactos de las prendas.

Inspección de Calidad: Revisión minuciosa de las prendas, que tiene como objetivos filtrar defectos, entregar un resultado óptimo al cliente y prevenir reclamos.

Despacho: Una vez que exista conformidad con la inspección de calidad, el producto se entrega al cliente y se puede cobrar el servicio.

6.3.4 Elección sobre alternativas tecnológicas.

La elección de alternativa tecnológica implica la interacción entre distintos factores, determinantes para lograr los resultados de la empresa. Estos factores incluyen la calidad y disponibilidad de los materiales, las operaciones, el porcentaje de utilización de la capacidad instalada, maquinaria, actitud gerencial y capacidad de la mano de obra.

La limitación de tecnologías se caracteriza por la utilización de tecnologías simples, la disponibilidad de maquinarias y herramientas es inferior a la observada en estratos moderno. Es así que para la lavandería en estudio se utilizará inicialmente, maquinaria usada y de recambio en otras empresas. La ventaja de la experiencia del pequeño empresario permitirá hacer elecciones acertadas y con buenos precios.

6.3.5 Selección de maquinaria

La empresa utilizará para producción las siguientes máquinas, con las prestaciones que se detallan a continuación:

Lavadora rotativa de 30kg de capacidad máxima, con las siguientes prestaciones:

- Giro frontal, debido simplemente al precio, pues este tipo de máquinas son de fabricación nacional o países vecinos.
- Canasta seccionada. Mejora la circulación de las prendas.
- Dosificador de químicos
- Control de temperatura y tiempo.



Ilustración 43: Lavadora de giro frontal

Fuente: Fotografía del autor

Secadora rotativa industrial de 15 Kg de capacidad.

- Giro lateral: más común en el mercado, por ende mejor precio.
- Control de temperatura y tiempo.



Ilustración 44: Secadora de giro lateral

Fuente: Fotografía del autor

Centrífuga de 15 Kg:

- Anclaje al piso, para mantener la estabilidad.



Ilustración 45: Centrífugas

Fuente: Fotografía del autor

Caldero de 15 bhp.

- Pirotubular. Más comunes en el mercado, mejor precio.
- Combustión a diésel.
- Un caldero de 15 bhp de potencia térmica útil genera 200 kh/h de vapor, suficiente para abastecer a la pequeña planta diseñada. Sobredimensionar un caldero generaría costos innecesarios.



Ilustración 46: Caldero pirotubular de una lavandería

Fuente: Fotografía del autor

Básculas de precisión:

- Capacidad de 50kg y exactitud de 1 gr. Para material textil.
- Capacidad de 1Kg y precisión de 0.01g. Para químicos.

Mangas para manualidades:

Mangas o perneras inflables que facilitan al operador la ejecución de manualidades. Pueden fabricarse localmente.



Ilustración 47: Mangas para manualidades

Fuente: Fotografía del autor

6.3.6 Capacidad instalada

La capacidad instalada de la empresa está dada principalmente por la capacidad de la máquina de lavados, pues en esta se realizarán los procesos con mayor duración de tiempo, siendo este el cuello de botella, no así el resto de máquinas cuyos procesos son cortos.

Para el cálculo de la capacidad instalada tomamos en cuenta los siguientes parámetros, considerando jornadas diarias de 8 horas:

Capacidad máxima de la máquina de lavados: 30 kg

Partidas o lotes diarios de trabajo: 3 lotes.

Días laborables en un mes: 22 días.

$$\text{Capacidad Instalada} = \text{Cap.Máq.Lavados} \times \text{LotesDiarios} \times \text{DíasTrabajoMes}$$

$$\text{Capacidad Instalada} = 30 \times 3 \times 22$$

$$\text{Capacidad Instalada} = 1980 \text{ Kg / Mes}$$

Al multiplicar estos factores, obtenemos que la capacidad instalada de la empresa es de 1980 Kg mensuales. Para transformar esa capacidad en peso a unidades, es decir, a prendas que pueden ser procesadas, tomamos un peso promedio estimado de las prendas. Por experiencias propias del autor, el peso puede estimarse como entre un máximo de 550g y un mínimo de 200g, que en promedio es de 375g.

$$\text{Capacidad Instalada}(\text{unidades}) = \text{Cap.Kg.} \div \text{Peso Promedio Prendas}$$

$$\text{Capacidad Instalada}(\text{unidades}) = 1980000 \text{ g} / 375 \text{ g}$$

$$\text{Capacidad Instalada}(\text{unidades}) = 5280 \text{ Unidades / Mes}$$

Entonces, la capacidad instalada de la empresa en unidades/mes es de 5280.

Si tomamos el dato de la oferta de 4800, notamos que la empresa trabajará a una eficiencia del 90.9% que es aceptable y real.

6.3.7 Personal

Las microempresas presentan rasgos característicos que las diferencian de otras unidades económicas, por lo general, no existe una gran división del trabajo, las funciones administrativas, de ventas, de producción y comercialización están concentradas, muchas veces, en una misma persona, el microempresario puede ser a la vez dueño y trabajador y los trabajadores desempeñan habitualmente más de una función en el proceso productivo.

El personal que necesitará la empresa se muestra en el siguiente cuadro.

Denominación- Cargo	Cantidad
Gerente – Propietario	1
Secretaria contadora	1
Operador maquinaria	1
Vendedor	1
Total	4

Tabla 6: Talento humano requerido

Elaborado por el autor

6.3.7.1 Descripción de funciones

Gerente – Propietario

- Ser el representante legal de la empresa
- Elaborar la planificación estratégica y Plan Operativo Anual

- Fijar objetivos, estrategias y metas
- Contratar y finiquitar el personal
- Detectar y cubrir necesidades de capacitación
- Establecer mecanismos de control para el desempeño de los distintos departamentos y colaboradores de la empresa
- Relación con proveedores y clientes
- Realizar otras funciones acorde a las exigencias de su cargo.

Secretaria - Contadora

- Atender al público interesado en los servicios que ofrece la empresa.
- Redactar comunicados y documentos en general, de acuerdo a las instrucciones de gerencia.
- Registrar y archivar los documentos de la empresa.
- Procurar el buen uso y conservación de equipos a su cargo y en general de toda la empresa.
- Tratar con carácter de confidencial el manejo económico de la empresa.
- Organizar los expedientes de clientes y proveedores.
- Facturación y cobranza.
- Pagos a proveedores.
- Administrar caja.

Operador de maquinaria

- Receptar materia prima y registrar su ingreso.
- Medir y registrar pesos de materia prima y productos químicos.

- Operar las máquinas de acuerdo a capacitación previamente recibida.
- Llevar registro de los materiales utilizados.
- Realizar limpieza de máquinas y equipos de acuerdo al planificación .
- Realizar mantenimientos preventivos.
- Reportar fallas y daños.

Vendedor

Inicialmente el vendedor será el mismo Gerente – Propietario, pues esto permitirá optimizar recursos, en función del crecimiento de la empresa se podrá contratar un vendedor.

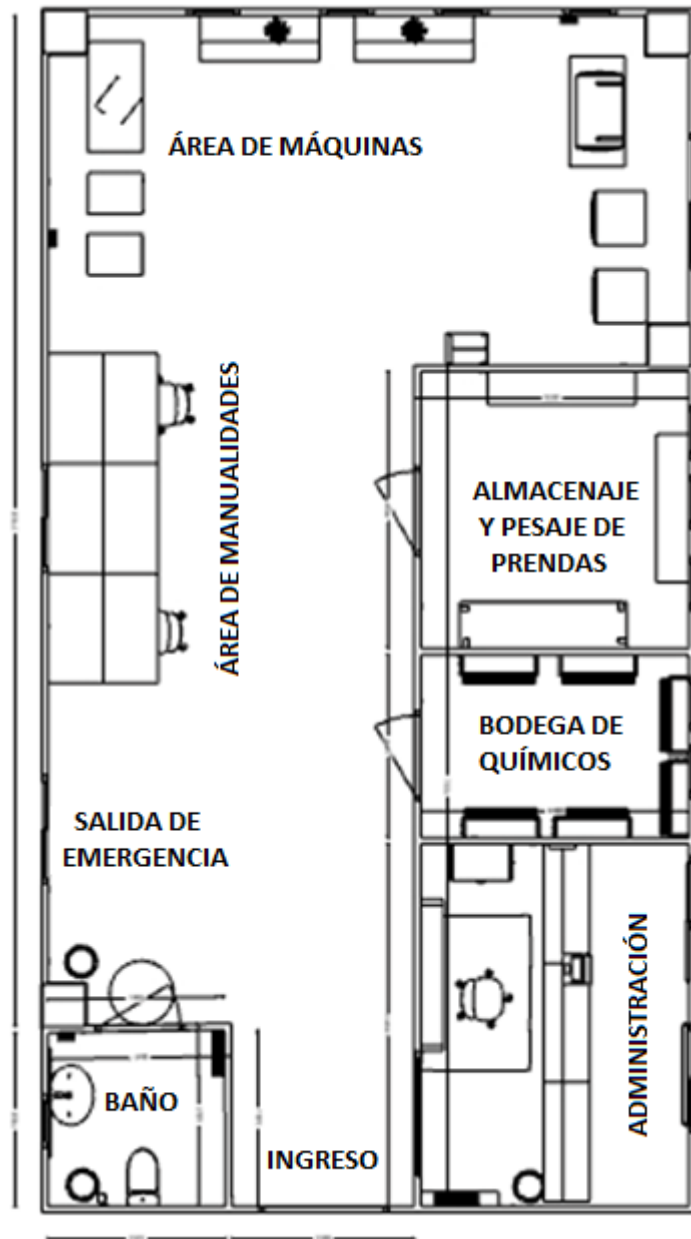
- Promocionar la empresa.
- Crear y administrar una cartera de clientes.

6.4 LOCALIZACIÓN DE AMBIENTES O DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO FÍSICO

Para su funcionamiento la micro empresa cuenta con un espacio físico propio de 300m², con una dimensión total de construcción de 100 m² aproximadamente, y con espacio de 200m² para futuras ampliaciones y adecuaciones.

Los ambientes del proyecto de implementación se detallan a continuación:

- Oficina
- Baño
- Bodega Químicos
- Bodega Mercadería
- Sala Máquinas
- Zona Manualidades



Escala: 1 centímetro = 1 metro

Ilustración 48: Ambientes o distribución de espacio físico.



Ilustración 49: Vista aérea de las instalaciones

Elaborado por: El investigador



Ilustración 50: Vista frontal

Elaborado por: El investigador

6.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

6.5.1 Denominación de la empresa

“Lavandería para confeccionistas AC Denim y Colores”

6.5.2 Sector económico

La Micro-empresa planteada se ubica dentro del sector productivo.

El tipo de actividad a desplegar es la transformación de prendas de vestir para confeccionistas textiles, de acuerdo a la clasificación nacional de actividades económicas, cae en la sección C1313 “SERVICIO DE ACABADO DE PRODUCTOS TEXTILES”

Se trata de una microempresa de servicios, que para su puesta en marcha obtendrá recursos de sus fundadores y del mercado financiero formal.

6.5.3 Misión

Ace Laundry brinda a los confeccionistas textiles un servicio de lavandería y transformación de prendas de vestir con modernos acabados, asegurando la mejor calidad de servicio, para esto se estimula la creatividad y participación del talento humano y experiencia que participa en la empresa.

6.5.4 Visión

Abastecer a los confeccionistas de la provincia de Imbabura, de una alternativa tecnológica para el tratamiento y transformación de sus creaciones, logrando posicionar nuestros servicios como la mejor alternativa en un plazo de cinco años.

6.5.5 Objetivo general

Satisfacer las necesidades de transformación de prendas textiles, mediante lavandería y tintorería, a las empresas de confección de la provincia de Imbabura.

6.5.6 Administración y planificación de la empresa.

La estructura organizativa de la empresa está diseñada para el logro de los objetivos y metas previstas y cumplir con las proyecciones económicas que se espera de su funcionamiento, así como también lograr la mayor rentabilidad de las inversiones que se incurre en el proyecto.

La administración estará a cargo del Gerente – Propietario, quien se encargará del manejo de tareas, personas, departamentos y sus interrelaciones.

6.5.7 Tipo de empresa y requisitos para su conformación y legalización.

TIPO DE EMPRESA.

Se decidió constituir la nueva empresa bajo la modalidad de Empresa Unipersonal de Responsabilidad Limitada, dadas las condiciones legales existentes.

La Ley de Empresas Unipersonales de Responsabilidad Limitada permite que una sola persona natural constituya una empresa con la figura de compañía de responsabilidad limitada, pero no con las características particulares de las compañías de responsabilidad limitada ordinarias contempladas en la Ley de Compañías.

La empresa unipersonal inicia sus actividades hasta la finalización de su plazo legal con una sola persona, única y exclusivamente.

Se puede conformar esta compañía por una persona que tenga la capacidad legal para realizar actos de comercio, esto es lo contemplado en el artículo 6 del Código de Comercio y artículo 1461 del Código Civil.

RESPONSABILIDAD

Se dispone que tanto el gerente-propietario como la empresa unipersonal de responsabilidad limitada son distintas personas, por consiguiente sus patrimonios son separados. De lo anterior, la ley dispone que el gerente-propietario no será responsable de las obligaciones de la empresa, ni viceversa, salvo casos que la misma Ley enumera, como la quiebra fraudulenta

OBJETO

En lo referente al objeto de la empresa unipersonal de responsabilidad limitada, se establece que solo puede haber un objeto y debe estar definido de forma clara y precisa.

El objeto de esta compañía es la actividad económica organizada a la que se va a dedicar, y dicho objeto comprenderá solo una actividad empresarial.

CAPITAL

El capital inicial de esta empresa, de acuerdo a la Ley es el monto total de dinero que el gerente-propietario hubiere destinado a la actividad misma, sin embargo este capital no podrá ser inferior al producto de la multiplicación de la remuneración básica mínima unificada del trabajador en general por diez.

Para el caso del presente proyecto el capital mínimo debe ser 3540 USD.

CONTABILIDAD Y RESULTADOS

La contabilidad de la empresa estará sometida a la Ley de Compañías y reglamentos expedidos por la Superintendencia de Compañías en lo que fueren aplicables. La empresa unipersonal de responsabilidad limitada, en los noventa días posteriores al término del ejercicio económico deberá preparar su balance.

La creación de la empresa se realizará por medio de una escritura pública o estatuto, en el cual se establecerá todo lo expuesto en los puntos anteriores y lo que obligue la Ley.

REQUISITOS PARA LA CONFORMACIÓN Y PERMISOS DE FUNCIONAMIENTO.

Los requisitos para su funcionamiento son los siguientes:

- Registro Único de Contribuyentes (RUC).
- Patente municipal que es el permiso obligatorio para el ejercicio de una actividad económica habitual.
- Formulario de declaración de patentes.
- Formulario para categorización.

Los aspectos que contendrá el Acta de Constitución y Estatuto de la microempresa son:

- Comparecientes.
- Determinación del objeto o fines.
- Domicilio.
- Plazo o vigencia.
- Seguridad del aporte económico.
- Administración.
- Remuneraciones.
- Ganancia o pérdidas.
- Reserva legal.
- Fiscalización.
- Terminación de actividades.

Para la obtención del permiso de la patente municipal de funcionamiento anual y los impuestos respectivos que correspondan se acudirá al departamento de planificación del Municipio de Antonio Ante.

En lo relacionado al Servicio de Rentas Internas, el requisito es obtener el RUC y la autorización para la emisión de las facturas, como las declaraciones mensuales del impuesto al valor agregado (IVA) y anualmente realizar la declaración del impuesto a la renta.

En el Cuerpo de Bomberos de Antonio Ante se solicitará el respectivo permiso de funcionamiento cumpliendo con los requisitos exigidos.

6.5.8 Organigrama

La empresa adoptará la siguiente estructura organizacional, sin perjuicio de que sea capaz de adaptarse a sistemas modernos de administración horizontal.

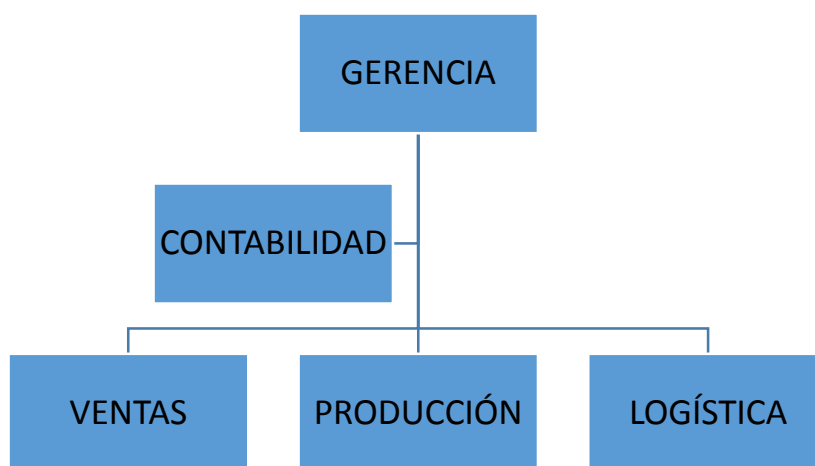


Gráfico 4: Organigrama estructural

Elaborado por: El autor

6.6 SEGURIDAD INDUSTRIAL E IMPACTO AMBIENTAL

La seguridad en el trabajo es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

En una lavandería industrial para procesamiento de prendas podemos identificar los siguientes riesgos de trabajo:

6.6.1 Riesgos de tipo Químico

Exposición a gases que emanan de los procesos de lavado y teñido, originados tanto por los agentes químicos utilizados para lograr efectos en las prendas como el permanganato de potasio; como de los colorantes y gomas que se eliminan de las telas.

Inhalación de pelusa de algodón y otras fibras, además de solventes.

6.6.2 Riesgos de tipo Físico

- Malas condiciones de temperatura, humedad, iluminación y decibeles de ruido.
- Exposición a campos electromagnéticos generados por los motores de las máquinas.
- Exposición a agua y vapor a altas temperaturas.
- Lesiones por golpes con máquinas, herramientas y equipos: máquina lavadora, secadora, caldero, centrífuga, equipos de manualidades, básculas, cuchillas.
- Atrapamientos, cortes, amputaciones, pinchazos, aplastamientos, golpes, quemaduras, que pueden ocasionarse en las portezuelas de las máquinas.
- Riesgo de incendio debido al material textil, que es combustible.
- Golpes por caídas al mismo nivel provocados por desorden e inadecuación de pasillos, áreas de trabajo y lugares de paso.
- Golpes por caída de objetos especialmente en lugares y zonas de almacenamiento, y de herramientas de trabajo.

6.6.3 Riesgos Ergonómicos, Psicosociales y de Organización del trabajo.

Condiciones generales en el entorno de trabajo como remuneración y sistemas de producción.

Tareas monótonas y repetitivas. Ciclos cortos. Turnos.

Posturas forzadas y mantenidas durante largos periodos.

Alteraciones columna vertebral (especialmente cervical).

6.6.4 Prevención

La responsabilidad respecto de la seguridad en el trabajo debe ser compartida, tanto desde la administración como de los empleados y trabajadores.

La gerencia debe promover los siguientes parámetros:

- Un comité de seguridad
- Procedimientos de seguridad industrial y planes de evacuación
- Señalética de seguridad y evacuación en todas las áreas de trabajo
- Capacitación permanente.
- Provisión de todos los equipos e implementos de protección necesarios, como mascarillas, protección auditiva, gafas, guantes, calzado industrial, mandiles y overoles, casco.

Los colaboradores deben:

- Asimilar las capacitaciones sobre seguridad industrial.
- Formar parte del comité de seguridad activamente.
- Utilizar siempre los equipos de protección.
- Respetar los procedimientos y planes establecidos.

6.6.5 Impacto Ambiental

Utilización de agua y generación de efluentes

Una de las debilidades del entorno industrial en Atuntaqui es la falta de estrictos controles ambientales por parte de las autoridades, pues en la actualidad las tintorerías de suéteres utilizan para sus procesos agua de la red de agua potable, y disponen los efluentes en la red de alcantarillado.

Debido a que actualmente no existen alternativas para el efecto, el proyecto de lavandería para confeccionistas iniciaría sus actividades utilizando las redes de agua potable y alcantarillado, sin embargo se proyecta que en el mediano plazo se pueda obtener el recurso hídrico de otra fuente, como pozos y, manejar los efluentes con una planta de tratamiento.

Generación de gases

Respecto de este parámetro, los gases que emite una lavandería de prendas no representan un impacto considerable, pues su volumen y toxicidad son bajos. Particularmente la quema de combustibles fósiles para la generación de vapor tendría una presencia frecuente,

Generación de ruido.

Ninguna de las máquinas de lavandería de jeans, ni el generador de vapor alcanzan el límite de decibeles permitido por la OMS que es de 55.

Desechos sólidos

Los desechos sólidos pueden ser destinados en el servicio de recolección del GAD Municipal de Antonio Ante, mismo que cuenta con un sistema de clasificación y reciclaje de desechos sólidos.

6.7 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO TÉCNICO

- El proyecto se presenta como una alternativa viable, que se desarrollará en un entorno eminentemente industrial textil como es la ciudad de Atuntaqui, la empresa tendrá una capacidad instalada de 5280 unidades mensuales de producción, y generará además innovación de producto.
- La instalación de la maquinaria no tendrá dificultades de carácter técnico, se puede adquirir en empresas similares ubicadas en otras ciudades como Quito o Ambato, e incluso es posible su fabricación local.
- La localización de la empresa es estratégica, se encuentra muy cerca de las medianas y grandes empresas de confección, y el espacio físico cuenta con los servicios básicos necesarios.
- Inicialmente, solo se requerirá un obrero, pues los procesos de acuerdo al número inicial de máquinas no requieren acciones constantes.

CAPÍTULO VII

7. ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO

7.1 DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN

7.1.1 Activos Fijos

7.1.1.1 Infraestructura

La empresa se ubicará en un terreno familiar de 300m² sobre el cual se construirá un área de máquinas y bodegas de 100m². El valor de este ítem es de 5.000 USD más el valor del terreno que es de 15.000 USD.

7.1.1.2 Maquinaria, equipos e instalaciones

Para la operación de la empresa, se requerirá de maquinaria capaz de cumplir con la oferta de servicios, en la siguiente tabla, se detalla esta maquinaria con su correspondiente valor de adquisición.

Las primeras máquinas de la empresa serán de segundo uso y se adquirirán en lavanderías de la ciudad de Quito o Ambato, pues en estas ciudades se encuentra la mayor cantidad de empresas de este tipo.

MÁQUINAS Y EQUIPOS			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Maquina lavadora rotativa	1	7500	7500
Maquina secadora rotativa	1	4000	5000
Maquina centrifuga	1	2000	2000
Generador de vapor	1	8000	8000
Carro transportador	1	100	100
Manga para manualidades	1	500	500
Compresor de aire	1	600	600
Balanza de precisión 0,1g	1	100	100
Balanza de precisión 10g	1	300	300
TOTAL			24100

Tabla 7. Máquinas y equipos

Elaborado por el autor

Los equipos que requiere la empresa son balanzas que se comprarán nuevas para garantizar pesajes correctos y los carros transportadores de prendas se fabricarán a nivel local.

MATERIALES DE OPERACIÓN (INSTALACIONES)			
INSTALACIONES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Cable eléctrico	100	5	500
Tuberías agua	30	5	150
Tuberías vapor	30	10	300
Distribuidor de vapor			200
Llaves y Ferretería			500
TOTAL			1700

Tabla 8: Materiales de operación

Elaborado por el autor

Los precios de estos materiales se estiman de acuerdo a sondeos en distribuidoras y las cantidades se definen por experiencia del autor en instalaciones similares.

7.1.1.2 Equipos de oficina

Las actividades de administración de la empresa requieren de materiales de oficina, al inicio serán los equipos y muebles básicos que se detallan en las siguientes tablas, de acuerdo a las necesidades se adquirirán más implementos.

EQUIPO OFICINA	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Computador c/accesorios	2	750	1500
Teléfono	1	50	50
Varios			450
TOTAL			2000

Tabla 9: Equipos de oficina

Elaborado por el autor

MUEBLES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Escritorio gerente	1	250	200
Escritorio secretaria	1	250	200
Sillas para escritorio	2	75	150
Sillas invitados	2	30	60
Mueble archivador	1	100	150
Silla operador máquinas	1	30	30
TOTAL			675

Tabla 10: Mueblería

Elaborado por el autor

Con los registros anteriores, es posible determinar, a través de una sumatoria el valor total de inversiones en activos fijos, que es:

Concepto	Valor
Terrenos	15.000
Infraestructura	5.000
Maquinaria operación	24.100
Materiales operación	1.700
Equipos oficina	2.000
Muebles y útiles	675
Equipos de seguridad	580
Total inversiones fijas	49.055

Tabla 11: Valor de la inversión

Elaborado por el autor

El valor total por inversión en activos fijos de la empresa es de: **49055 USD.**

7.1.4 Depreciación

Los activos disminuyen su precio a medida que transcurre el tiempo y debido a la utilización de los mismos, si son tangibles se deprecian y los intangibles se amortizan. Para los cálculos se aplican porcentajes definidos por las normas emitidas por el SRI, y que permiten recuperar la inversión.

Depreciación								
Concepto	Valor	% dep	2015	2016	2017	2018	2019	Valor residual
Infraestructura	5000	10%	500	500	500	500	500	2500
Maquinaria	24100	20%	4820	4820	4820	4820	4820	0
Instalaciones	1700	20%	340	340	340	340	340	0
Total operación			5660	5660	5660	5660	5660	
Computadores	1500	33%	495	495	495			0
Equipos oficina	500	20%	100	100	100	100	100	0
Mueblería	675	20%	135	135	135	135	135	0
Total Administración			730	730	730	235	235	
Total	33475		12050,00	12050,00	12050,00	11555,00	11555,00	2500

Tabla 12: Depreciación

Elaborado por el autor

7.2 COSTOS

7.2.1 Costos de Producción

De acuerdo al cálculo de capacidad de producción, la empresa puede procesar 4800 prendas mensuales y 57600 prendas al año, trabajando 8 horas al día, 22 días al mes.

Para el cálculo de costos de producción, se determinan previamente los costos de materia prima, servicios básicos, mano de obra directa.

7.2.1.1 Materia Prima

Al tratarse de una empresa de servicios, no considera como materia prima a las prendas que se procesan, pues éstas las proporciona cada cliente, la inversión de se consideran como materia prima de la empresa a los insumos químicos necesarios para la transformación de prendas.

Productos Químicos					
Producto	Consumo mensual (Kg)	Consumo Anual (Kg)	Valor Unitario (USD)	Costo mensual (USD)	Costo Anual (USD)
Prod. Lavandería	15	180	10	150	1800
Colorantes	9	108	10	90	1080
Auxiliares	20	240	5	100	1200
Total				340	4080

Tabla 13: Costos materia prima

Elaborado por el autor

7.2.1.2 Servicios Básicos

Electricidad

Para el cálculo del costo de electricidad se analiza el consumo de cada máquina, y un estimado fijo del consumo de oficina, según se detalla en la siguiente tabla.

Costos Electricidad								
Máquina	Consumo máquinas (Kw/h)	Horas efectivas consumo por día	Días al mes	Horas efectivas consumo por mes	Kw/mes	Valor kw/h (USD)	Costo Mensual (USD)	Costo Anual (USD)
Caldero (bomba)	4	2	22	44	176	0.079	13.90	166.85
Lavadora	10	6	22	132	1320	0.079	104.28	1251.36
Secadora	4	4	22	88	352	0.079	27.81	333.70
Centrífuga	2	2	22	44	88	0.079	6.95	83.42
Varios/oficina		8	22	176	228	0.079	18.01	216.14
					2164		170.96	2051.47

Tabla 14: Costos Electricidad

Elaborado por el autor

Agua Potable

En un inicio la empresa utilizará para su producción agua de la red de agua potable del cantón, sin embargo, la proyección deberá ser obtener agua de un pozo propio, esto debido a que el agua potable tiene concentraciones de cloro que pueden afectar los procesos y sobre todo a que se debe priorizar este elemento para el consumo de la población.

Costos Agua							
Máquina	Consumo máquinas (litros)	Consumo máquinas (m3)	Consumo por día (m3)	Consumo por mes (m3)	Costo m3 (USD)	Costo Mensual (USD)	Costo Anual (USD)
Caldero (bomba)	100	1	22	22	0.77	16.94	203.28
Lavadora	240	0.24	2.4	52.8	0.77	40.66	487.87
Varios/oficina				4	0.77	3.08	36.96
Total						60.68	728.11

Tabla 15: Costos Agua

Elaborado por el autor

7.2.1.3 Costo de mano de Obra

La empresa contará de inicio con un solo operario de máquinas, el costo de mano de obra es el pago por los servicios que presta el obrero, utilizando su capacidad física y mental en el proceso productivo. Las proyecciones a futuro se realizan en base a la inflación, cuyo valor anual más reciente es del 3,67%.

Concepto/Año	2015	2016	2017	2018	2019
Sueldo Operario	354	367.91	382.37	397.40	413.02
Base Anual Sueldo	4248	4414,95	4588,45	4768,78	4956,19
Aporte Patronal	397,19	412,80	429,02	445,88	463,40
Fondos de Reserva	0	367,91	382,37	397,40	413,02
Décimo Tercero	354	367,91	382,37	397,40	413,02
Décimo Cuarto	354	367,91	382,37	397,40	413,02
Total	5353,19	5931,48	6164,59	6406,86	6658,65

Tabla 16: Costos de mano de Obra

Elaborado por el autor

7.2.1.4 Equipos de seguridad

Implementos indispensables para el desempeño de trabajos en el área de máquinas.

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Extintor	2	100	200
Botiquín equipado	1	50	50
Fajas de seguridad	1	20	20
Protección auditiva	2	20	40
Mascarillas	10	20	150
Gafas de seguridad	2	10	20
Guantes y botas	10	10	100
TOTAL			580

Tabla 17: Equipos de seguridad

Elaborado por el autor

7.2.1.6 Cálculo de los costos de producción

Costos	
Concepto	Valor (USD)
Materia prima	4080
Mano de Obra	5353,19
Electricidad	2051.47
Agua	728.11
Mantenimiento	1032
Seguridad Industrial	580
Total Costos	13824,77

Tabla 18: Costos de producción

Elaborado por el autor

El valor por costos de producción de la empresa, calculado para un año es de **13824,77** USD.

7.2.2 Gastos Administrativos

7.2.2.1 Sueldos de administración

Las remuneraciones de empleados, es decir, personas que no generan valor agregado al producto pero ayudan en la administración y logística de la empresa, se consideran como gastos administrativos. Se unifica el sueldo de gerente y vendedor, dado que la misma persona cumplirá las dos funciones.

Concepto/Año	2015	2016	2017	2018	2019
Sueldo Gerente	800	831,44	864,12	898,08	933,37
Base Anual Sueldo	9600	9977,28	10369,39	10776,90	11200,44
Aporte Patronal	897,6	932,88	969,54	1007,64	1047,24
Fondos de Reserva	0	831,44	864,12	898,08	933,37
Décimo Tercero	800	831,44	864,12	898,08	933,37
Décimo Cuarto	354	367,91	382,37	397,40	413,02
Total	11651,6	12940,95	13449,53	13978,09	14527,43

Sueldo secretaria	400	415,72	432,06	449,04	466,68
Base Anual Sueldo	4800	4988,64	5184,69	5388,45	5600,22
Aporte Patronal	448,8	466,44	484,77	503,82	523,62
Fondos de Reserva	0	415,72	432,06	449,04	466,68
Décimo Tercero	400	415,72	432,06	449,04	466,68
Décimo Cuarto	354	367,91	382,37	397,40	413,02
Total	6002,8	6654,43	6915,95	7187,75	7470,22

Tabla 19: Mano de Obra Indirecta

Elaborado por el autor

El valor por sueldos de personal administrativo, calculado para un año es de **21997,65** USD.

7.2.2.2 Cálculo de gastos Administrativos

Además del valor por Mano de Obra Indirecta, para el cálculo de Gastos Administrativos se deben tomar en cuenta los rubros por Gastos Generales y Publicidad, estos pueden estimarse, se consideran los servicios básicos de comunicaciones como telefonía fija y móvil, e internet. Los rubros por agua potable y electricidad son mínimos frente al consumo se éstos por parte de la maquinaria, por eso se los incluyó en los Costos de Producción.

El valor de gasto en publicidad se estimó en 1000 USD anuales. Así tenemos:

GASTOS	
Sueldos administrativos	17.654
Servicios Básicos	600
Depreciación administrativa	730
Gastos financieros	2149,54
Publicidad	1000
Total gastos	22.133,94

Tabla 20: Gastos Administrativos

Elaborado por el autor

El valor por gastos de administración de la empresa, para un año es de **22.133,94 USD.**

7.3 CAPITAL DE TRABAJO

El Capital de Trabajo se define como los recursos que requiere una empresa para operar normalmente en el corto plazo.

Capital de trabajo (3 meses)	Valor
Sueldos	1338,30
Servicios básicos	955,66
Productos químicos	1020
Total capital de trabajo	3313,95

Tabla 21: Capital de trabajo

Elaborado por el autor

El capital de trabajo inicial de la empresa es de **3.313,95 USD**.

7.3.1 Financiamiento

El financiamiento provendrá de las siguientes fuentes:

Concepto	Monto	Porcentaje
Inversión propia	25991,98	50%
Crédito CFN	25991,98	50%
TOTAL	51983,96	

Tabla 22: Financiamiento

Elaborado por el autor

El financiamiento se lo hará a través de la Corporación Financiera Nacional. Institución financiera del estado que ofrece créditos productivos. A continuación se detalla la tabla de amortización del crédito, obtenida del simulador a disposición en la página web www.cfn.fin.ec de la CFN.

Cuota	Capital	Interés	Cuota	Saldo insoluto
0				25991,98
1	6497,99	2149,54	8647,53	19493,98
2	6497,99	1612,15	8110,15	12995,99
3	6497,99	1074,77	7572,76	6497,99
4	6497,99	537,38	7035,38	0,00

Tabla 23: Amortización de crédito de financiamiento

Elaborado por: Simulador de crédito CFN

A partir de esta tabla se puede determinar que el valor anual (primer año) por gastos financieros es de **2.149,94 USD**.

7.4 Análisis de Punto de Equilibrio

Con el cálculo del punto de equilibrio se determinan los niveles más bajos de producción e ingresos con los que puede funcionar la empresa, pues en este punto la empresa no ganaría ni perdería.

Para determinar el punto de equilibrio, separamos los costos fijos de los variables, además proyectamos un valor neto de ventas de acuerdo a la capacidad de producción.

Clasificación de los Costos			
Concepto	Costo		
	Determinación	Fijos	Variables
Materia Prima			4080
Mano de Obra Directa			5353,19
CIF			3222,62
Depreciación	730,00		5660
Mano de Obra Indirecta	17654,4		
Gastos Financieros	2149,54		
Publicidad	1000		
Total Costos	21533,94	18315,812	
Precio promedio / unidad			2.5
Unidades fabricadas al año			57600
Ventas Netas (USD)			144000

Tabla 24: Punto de equilibrio

Elaborado por el autor

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$P.E. = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \left(\frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Netas}} \right)}$$

$$P.E. = \frac{21.533,94}{1 - \left(\frac{18.315,81}{144000} \right)}$$

$$P.E. = 24.672,06 \text{ USD}$$

El punto de equilibrio se determina en 24.672,06 USD que la empresa debe procesar en un año con un costo promedio de 2,5 USD por cada prenda procesada para no ganar ni perder. Esto representa 9.869 unidades como producción mínima al año.

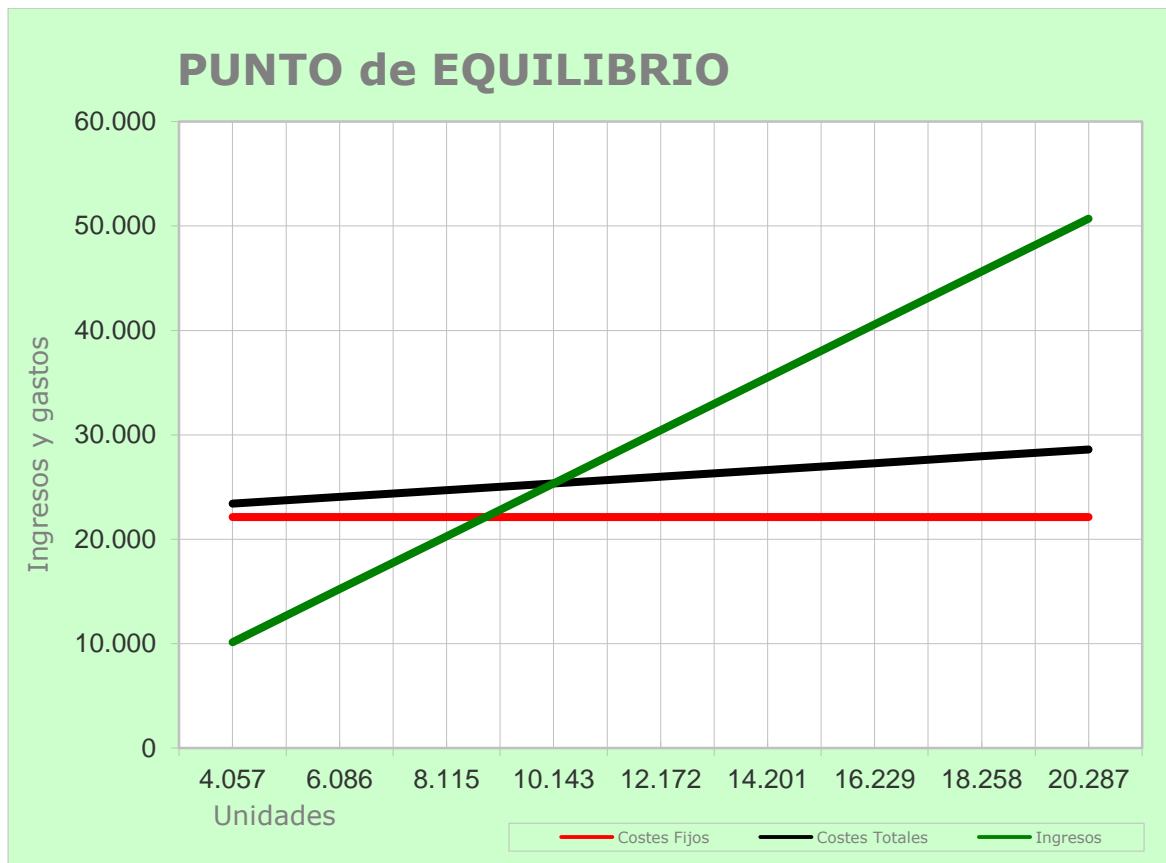


Gráfico 5: Punto de equilibrio

Elaborado por el autor

Análisis del punto de Equilibrio

Ventas mínimas para alcanzar el Punto de Equilibrio: **9869 unidades**

Facturación mínima para alcanzar el Punto de Equilibrio: **24672.03 USD.**

7.5 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

7.5.1. Estado de resultado proyectado

Concepto/periodo	2015	2016	2017	2018	2019
INGRESOS					
Ingresos	144000	149659,2	155540,81	161653,56	168006,55
Total ingresos	144000	149659,2	155540,807	161653,56	168006,55
COSTOS					
Sueldos op	5.353,19	5931,48	6164,59	6406,86	6658,65
Materia prima	4.080,00	4240,34	4406,99	4580,18	4760,19
CIF	3.222,62	3349,27	3480,90	3617,70	3759,87
Dep. Operación	5.660,00	5660	5660	5660	5660
Total costos	18.315,81	19.181,10	19.712,48	20.264,74	20.838,71
Margen operación	125.684,19	130.478,10	135.828,33	141.388,82	147.167,84
GASTOS					
Sueldos adm.	17.654	19.595	20.365	21.166	21.998
Serv. Básicos	600	623,58	648,09	673,56	700,03
Depreciación adm.	730	730	730	235	235
Gastos fin.	2149,54	1612,15	1074,77	537,38	0,00
Publicidad	1000	1039,3	1080,14	1122,59	1166,71
Total gastos	22.133,94	23.600,41	23.898,48	23.734,37	24.099,40
BAIT	103.550,25	106.877,69	111.929,85	117.654,45	123.068,44
15% part. Operaciones	15.532,54	16.031,65	16.789,48	17.648,17	18.460,27
BAT	88.017,71	90.846,04	95.140,38	100.006,28	104.608,18
Impuesto renta (22%)	19.363,90	19.986,13	20.930,88	22.001,38	23.013,80
Resultado ejercicio	68.653,82	70.859,91	74.209,49	78.004,90	81.594,38

Tabla 25: Estado de resultados proyectado

Elaborado por el autor

7.5.2 Determinación de la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.

La tasa de costo de capital o tasa mínima aceptable es la tasa de ganancia anual que se aplicará al producto para llevar a cabo la instalación y operación de la empresa.

Se deben tomar en cuenta los fondos de capital y de inversión, donde las tasas de interés constituyen una estimación del costo de capital para incrementar el capital.

Para establecer criterios de evaluación es necesario en primer término conocer la tasa de costo de capital del proyecto, la que se ilustra a continuación:

Concepto	Monto	Porcentaje	Costo	Costo capital
Inversión propia	25991,98	50%	7%	3,50%
Deuda	25991,98	50%	8,27%	4,14%
Tasa por riesgo			3,93%	3,93%
TOTAL	51983,96			11,57%

Tabla 26: Costo del capital

Elaborado por el autor

7.5.3 Balance general

CONCEPTO	MONTO	CONCEPTO	MONTO
ACTIVO CORRIENTE		PASIVO LARGO PLAZO	
Caja- banco	3313,95	Obligaciones banco	
Total activo corriente	3313,95	Total pasivo L.P.	
		PASIVO LARGO PLAZO	25991,98
ACTIVO NO CORRIENTE		Obligaciones bancarias	25991,98
Terrenos	15.000		
Infraestructura	5000,00	PATRIMONIO	
Equipos operación	25800,00	Capital	25346,98
Equipos oficina	1550,00	Total patrimonio	25346,98
Muebles oficina	675,00		
Total activo no corriente	48025,00	Total pasivos	51338,95
TOTAL ACTIVOS	51338,95		

Tabla 27: Balance

Elaborado por el autor

7.5.3.1 Cálculo del VAN

Concepto/periodo	Inv. Inicial	2015	2016	2017	2018	2019
INVERSION	-51.983,95					
BAIT		103550,25	106877,69	111929,85	117654,45	123068,44
(+) DEPRECIACION		6390,00	6390,00	6390,00	5895,00	5895,00
(-) PARTICIPACION TRABAJADORES		-15532,54	-16031,65	-16789,48	-17648,17	-18460,27
(-) IMPUESTO A LA RENTA		-19363,90	-19986,13	-20930,88	-22001,38	-23013,80
(-) REINVERSIÓN						
(-) Pago capital		-6497,99	-6497,99	-6497,99	-6497,99	
(+) VENTA DE ACTIVOS		0	0	0	0	20813,95
Flujo neto	-51.983,95	68.545,82	70.751,92	74.101,50	77.401,90	108.303,33
Concepto/periodo	Inv. Inicial	2015	2016	2017	2018	2019
FLUJO NETO	-51.983,95	68.545,82	70.751,92	74.101,50	77.401,90	108.303,33
TASA ACUALIZACIÓN 11,57%		11,57%	24,48%	38,88%	54,95%	72,88%
FLUJOS ACTUAIZADOS	-51.983,95	61437,50	56838,60	53356,18	49953,04	62647,63
VAN	232.248,99					

Tabla 28: VAN calculado a la tasa superior

Elaborado por el autor

Como se aprecia en la tabla, el VAN, actualizando los flujos a la tasa de costo de capital, esto es 15.54%, arroja un resultado positivo de 232.248,99 USD a 5 años lo que avala la ejecución del proyecto.

7.5.3.2 Cálculo del TIR

Para el cálculo de este indicador financiero se utilizó la siguiente fórmula:

$$TI + (Ts - Ti) \times \frac{VAN_{Ti}}{VAN_{Ti} - VAN_{Ts}}$$

Dónde: TI: Tasa inferior (11,57%)

TS: Tasa superior

VAN TI: VAN calculado a la tasa inferior \$232.248,99

VAN TS: VAN calculado a la tasa superior

DESCRIPCIÓN	Inversión Inicial	2015	2016	2017	2018	2019
FLUJO NETO	-51,983.95	68,545.8 2	70,751.9 2	74,101.5 0	77,401.9 0	108,303.3 3
TASA ACUALIZACIÓN		142%	488%	1325%	3355%	8277%
FLUJOS ACTUALIZADOS	-51,983.95	28272.15	14503.69	5591.85	2306.84	1308.42
VAN TASA SUPERIOR	0.00					

Tabla 29: TIR

Elaborado por el autor

Reemplazando en la fórmula se obtiene un TIR de 142,45% lo que avala la ejecución del proyecto e incentiva al inversionista a mantener su dinero en el proyecto ya que su costo de oportunidad es 7% y el proyecto le oferta un 11,57%.

7.6 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO

- La inversión total requerida para la instalación de la planta es de 49055 USD misma que se financiará con recursos propios en un 50% y el resto con un crédito de la CFN que ofrece un interés sumamente atractivo.
- El capital de trabajo necesario para un normal funcionamiento de la empresa se determinó en 3313.95 USD.
- De acuerdo al punto de equilibrio se deben procesar al menos 9869 prendas al año, para que la empresa no pierda o gane, este número de prendas procesadas generan un ingreso de 24672.03 USD. Siendo el volumen de producción mínimo requerido por demás inferior a la capacidad instalada, se determina que la operación es viable.
- De acuerdo a los resultados del cálculo del VAN y TIR la empresa es totalmente rentable, por lo que es factible su funcionamiento.

CAPÍTULO VIII

8. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

8.1 ANÁLISIS DE IMPACTOS

Para la ejecución de este trabajo se debe tomar en cuenta los impactos más relevantes los mismos que se realizan a través de la matriz de Impactos de entrada simple, la finalidad es que sea realizable y claro, para el análisis se utilizara la siguiente escala de valores.

ESCALA	INDICADORES
3	IMPACTO ALTO POSITIVO
2	IMPACTO MEDIO POSITIVO
1	IMPACTO BAJO POSITIVO
0	NO HAY IMPACTO
-3	IMPACTO ALTO NEGATIVO
-2	IMPACTO MEDIO NEGATIVO
-1	IMPACTO BAJO NEGATIVO

Tabla 30: Matriz de impactos

Elaborado por el autor

Haciendo un análisis de cada impacto, se procede a sumar los niveles, los cuales se dividen para el número total de indicadores obteniendo el nivel de impacto analizado.

A continuación se presenta cada uno de los impactos con su respectivo análisis.

8.1.1 Impacto social

INDICADORES	3	2	1	0	-1	-2	-3	TOTAL
Generación de empleos	3							3
Profesionalización de colaboradores		2						2
Mejora nivel educacional		2						2
Contención de la migración		2						3
Total								10

Tabla 31: Matriz de impacto social

Elaborado por el autor

Impacto Social = $\sum / \#$ De indicadores

$$Impacto\ social = \frac{10}{4} = 2.5$$

La creación de una empresa de lavandería para confeccionistas provoca un evidente impacto social, la mejora del nivel educacional de los colaboradores, esto de la mano de la profesionalización necesaria para la ejecución del proyecto logra que las personas involucradas en el proyecto mejoren su nivel de vida en un primer paso sin embargo el efecto más importante que se logra cuando los hijos de los gestores del trabajo se integren a la vida laboral y social.

8.1.2 Impacto empresarial

INDICADORES	3	2	1	0	-1	-2	-3	TOTAL
Oferta de nuevos bienes y servicios	3							3
Estabilidad laboral	3							3
Mejoramiento de la calidad de vida	3							3
Total								9

Tabla 32: Matriz de impacto empresarial

Elaborado por el autor

Impacto empresarial = $\sum / \#$ De indicadores

$$\text{Impacto empresarial} = \frac{9}{3} = 3$$

Con la creación de la empresa se instaurarán múltiples servicios para el sector textil.

El proyecto pretende ser un ejemplo de iniciativa empresarial con un marcado énfasis en la creación de fuentes de empleo; Una de las características de los proyectos de factibilidad, es la planificación racional del uso de los recursos, en este caso, tanto la administración interna del centro como el esfuerzo colectivo llevan a cumplir este objetivo.

8.1.3 Impacto Ambiental

INDICADORES	3	2	1	0	-1	-2	-3	TOTAL
Generación de efluentes						-2		-2
Generación de gases				0				0
Generación de ruido					-1			-1
Generación de desechos sólidos				0				0
TOTAL								-3

Tabla 33: Impacto ambiental

Elaborado por el autor

Impacto ambiental= $\sum / \#$ De indicadores

$$\text{Impacto ambiental} = \frac{-3}{4} = -0.75$$

El factor más crítico es la generación de efluentes, pues en los procesos de tintorería y lavandería se utilizan agentes químicos que se desechan en solución con agua, para ello, deben cumplirse las ordenanzas del gobierno local que normen este proceso.

La generación de ruido tiene bajo impacto negativo, ya que inicialmente la empresa contará con pocas máquinas que generan bajos decibeles.

Los únicos gases emitidos serán los del generador de vapor, esto solamente en los períodos de tiempo que el quemador se encuentre activo quemando combustible. Por ello, se asigna un valor de cero impacto.

Finalmente, se generarán pequeñas cantidades de desechos sólidos que constituyen un impacto cero.

En conclusión, el impacto ambiental es levemente negativo.

8.1.5 Impacto General

INDICADORES	TOTAL
Impacto Social	2.5
Impacto Empresarial	3
Impacto Educativo	2.66
Impacto Ambiental	-0.75
TOTAL	7.41

Tabla 34: Matriz de impacto empresarial

Elaborado por el autor

Impacto General = $\sum / \#$ De indicadores

$$\text{Impacto general} = \frac{7.41}{4} = 1.85$$

El presente Proyecto generará un nivel de impacto medio positivo por cuanto se puede apreciar que con la implementación de la empresa se generarán empleos formales que mejorarán el nivel de vida de empleados, obrero y propietarios, , y se aumentará la oferta de servicios para confeccionistas textiles en el cantón de Atuntaqui.

Por otro lado, existe un impacto de nivel bajo negativo ambiental, debido especialmente a la generación de efluentes. Se estima de acuerdo a la capacidad instalada de la empresa que se generarán alrededor de 3 m³ diarios de agua con residuos de colorantes, ya sean índigos o los habituales para fibras celulósicas.

8.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.2.1 CONCLUSIONES

1. La industria textil en la ciudad de Atuntaqui es tradicionalmente la más importante generadora de empleos y de bienestar social del cantón y sus alrededores, sin embargo el sector de confecciones carece de servicios especializados como el que se plantea en este proyecto. Con la creación de la lavandería de prendas, se motivará la innovación de los empresarios, que podrán diversificar sus productos, sin tener que depender de empresas de servicios de Quito u otras ciudades.
2. La demanda de jeans en el cantón Antonio Ante para el año 2015, es de 137613 unidades y proyectada en cinco años será de 149483 prendas. La producción de este tipo de prendas es una alternativa naciente y con expectativas de crecimiento, con la integración al mercado industrial de Atuntaqui, de una lavandería capaz de procesar 48000 seguirá existiendo una demanda insatisfecha de 74013 unidades en el presente año, entonces, es necesario que se oferten servicios complementarios como lavandería y teñido de prendas.
3. De acuerdo a los resultados de las encuestas, existe un mercado potencial en Atuntaqui de al menos 10 empresas, que con distintas frecuencias requieren el servicio de lavandería; a 18 confeccionistas les gustaría fabricar jeans pero consideran un limitante la falta de este servicio. Estos antecedentes justifican la inversión necesaria para el desarrollo del proyecto.

4. El proyecto se presenta como alternativa viable, se desarrollará en un entorno eminentemente industrial textil como es la ciudad de Atuntaqui, la instalación de maquinaria no tendrá dificultades técnicas, se puede adquirir maquinaria usada en empresas similares ubicadas en otras ciudades como Quito o Ambato, e incluso es posible la fabricación nacional. La localización de la empresa en la parroquia urbana de Andrade Marín es estratégica, se encuentra muy cerca de las medianas y grandes empresas de confección.

5. La inversión total requerida para la instalación de la planta es de 49055 USD misma que se financiará con recursos propios en un 50% y el resto con un crédito de la CFN que ofrece un interés sumamente atractivo. El capital de trabajo necesario para un normal funcionamiento de la empresa se determinó en 3313.95 USD.

6. De acuerdo al punto de equilibrio, se deben procesar al menos 9869 prendas al año, para que la empresa no pierda o gane, este número de prendas procesadas generan un ingreso de 24672.03 USD. El volumen de producción mínimo requerido, es inferior a la capacidad instalada, esto determina que la operación es viable.

7. Con un VAN de 232.248,99USD a cinco años y TIR del 142.45% la empresa es totalmente rentable, por lo que es factible la creación y funcionamiento de una lavandería para confeccionistas en la ciudad de Atuntaqui.

8.2.2 RECOMENDACIONES

- 1.** Se recomienda la ejecución del proyecto dadas las condiciones de mercado imperantes y datos favorables resultantes del estudio, como es el caso de financiamiento con baja tasa de interés que ofrece el estado a través de la CFN.
- 2.** Mantener una constante actualización e innovación sobre los servicios que el proyecto esté en condiciones de ofertar a los confeccionistas, de forma tal de establecer valores agregados que generen diferencias sobre la potencial competencia, para lograr esto se deben realizar investigaciones de mercado a fin de conocer los gustos y preferencias del demandante interesado en este tipo de servicios así como las tendencias de moda.
- 3.** Se recomienda aprovechar la coyuntura económica del país, respecto al encarecimiento de importaciones de bienes suntuarios entre los que se incluyen las prendas de vestir. Esta situación debe tomarse como un impulso para incrementar y diversificar la producción local, la calidad debe ser un elemento diferenciador que permita captar una alta cuota de mercado en esta industria.
- 4.** Se recomienda orientar las estrategias financieras al corto plazo limitando en lo posible los costos y gastos, sin descuidar la calidad del servicio y pensando en un retorno sobre el capital en un plazo no mayor a tres años.
- 5.** Se recomienda además, elaborar en otro estudio, un análisis amplio del impacto ambiental de la empresa, acorde con la normativa del gobierno local. Esto debido a la utilización en los procesos, de productos químicos que generan efluentes contaminantes.

ANEXOS

ANÁLISIS, TABLAS Y GRÁFICOS DE RESULTADOS DE ENCUESTAS

Análisis de resultados de encuesta a consumidores de la provincia de Imbabura

1. ¿Utiliza jeans normalmente?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	363	95.28%
2	No	18	4.72%
Total		381	100.00%

Tabla 35 Encuesta: Pregunta 1 Consumidores

Fuente: Investigación de campo del autor

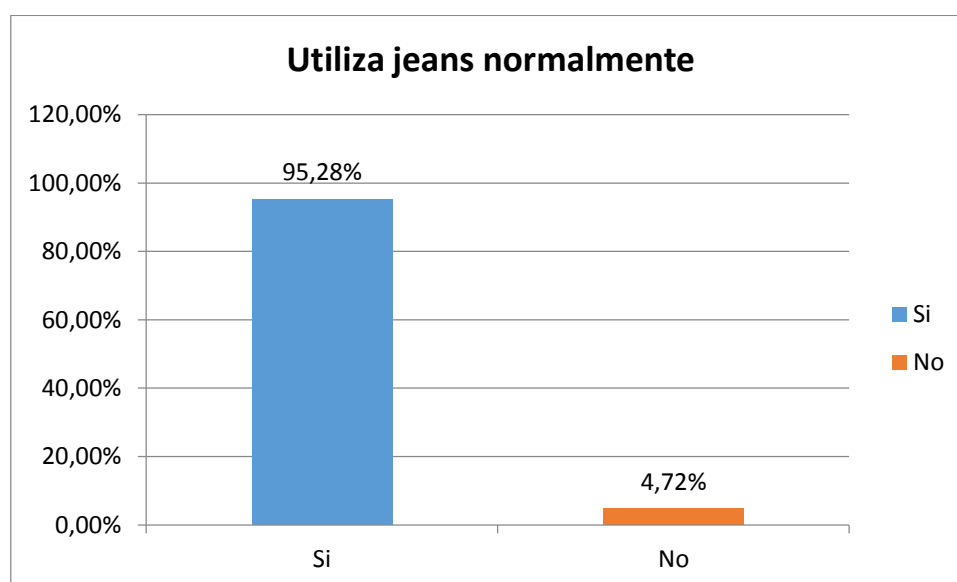


Gráfico 6 Encuesta: Pregunta 1 Consumidores

Elaborado por: El Autor

Del total de la muestra encuestada, el 95.05% dice usar habitualmente jeans, solo el 4.95% no los usa.

2. ¿Dónde adquiere habitualmente sus jeans?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Ibarra	130	34.12%
2	Antonio ante	40	10.50%
3	Cotacachi	27	7.09%
4	Otavalo	89	23.36%
5	Pimampiro	12	3.15%
6	Urcuqui	27	7.09%
7	Fuera de Provincia	56	14.70%
Total		381	100.00%

Tabla 36 Encuesta: Pregunta 2 Consumidores

Fuente: Investigación de campo del autor.

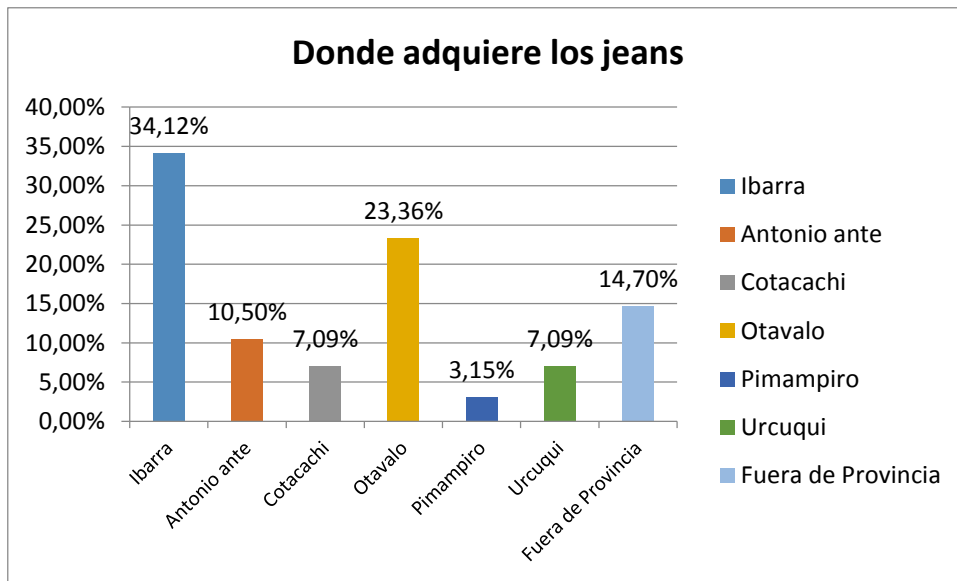


Gráfico 7 Encuesta: Pregunta 2 Consumidores

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Solo el 14,58% de los encuestados adquiere sus jeans fuera de la provincia de Imbabura, el resto los adquiere principalmente en Ibarra, 34.64%, en Otavalo, 23.18%, Antonio Ante 10.42%; Urcuquí y Cotacachi acaparan igual porcentaje, 7.03% y Pimampiro un 3.13%.

3. ¿Quién adquiere normalmente esta prenda en su hogar?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	El que necesita	87	22.83%
2	El padre	56	14.70%
3	La madre	238	62.47%
Total		381	100.00%

Tabla 37 Encuesta: Pregunta 3 Consumidores

Fuente: Investigación de campo del autor.

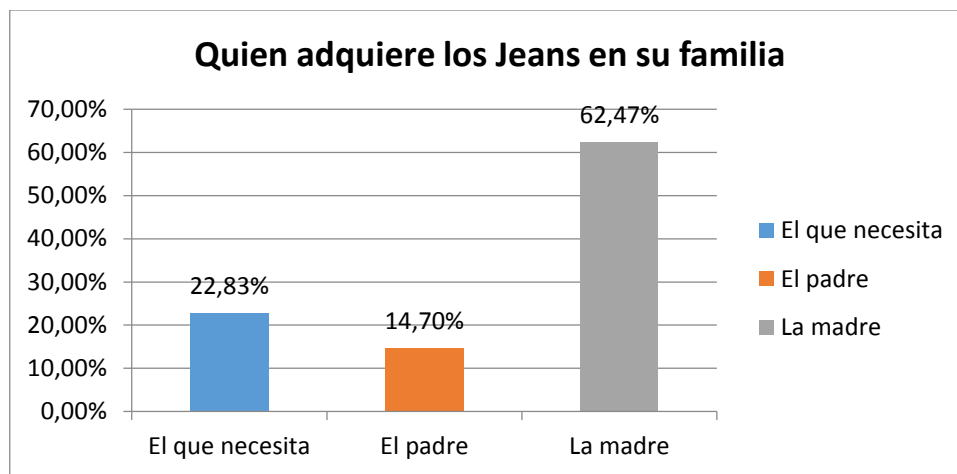


Gráfico 8 Encuesta: Pregunta 3 Consumidores

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Un 62.76% de los encuestados afirma que en sus hogares los jeans son adquiridos principalmente por la madre, el 22.66% es de la idea que los jeans los adquiere el padre y el 22.66% de los encuestados restantes afirma que en su hogar los jeans los adquiere el que los necesita.

4. En relación a la calidad, ¿considera que esta es?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Satisface sus expectativas	81	21.26%
2	Es de buena calidad	101	26.51%
3	Es de mala calidad	49	12.86%
4	Existe de todo	150	39.37%
Total		381	100.00%

Tabla 38 Encuesta: Pregunta 4 Consumidores

Fuente: Investigación de campo del autor.

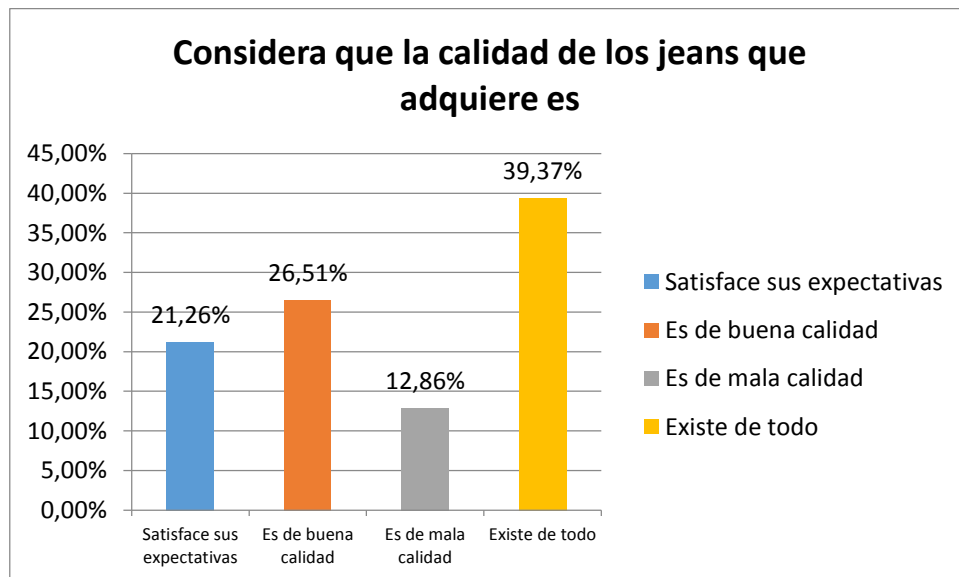


Gráfico 9 Encuesta: Pregunta 4 Consumidores

Elaborado por: El Autor

Análisis:

De acuerdo a los encuestados, un 39.84 es de la opinión que en la oferta de jeans “existe de todo” en lo relativo a calidad, el 26.30% cree que los jeans son de buena calidad, al 21.09% le satisface la calidad y al 12.76% piensa que los jeans ofertados son de mala calidad.

5. En relación al precio, ¿considera que este es?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Satisface sus expectativas	54	14.17%
2	Es cara	84	22.05%
3	Es barata	49	12.86%
4	Hay de todos los precios	194	50.92%
Total		381	100.00%

Tabla 39 Encuesta: Pregunta 5 Consumidores

Fuente: Investigación de campo del autor.

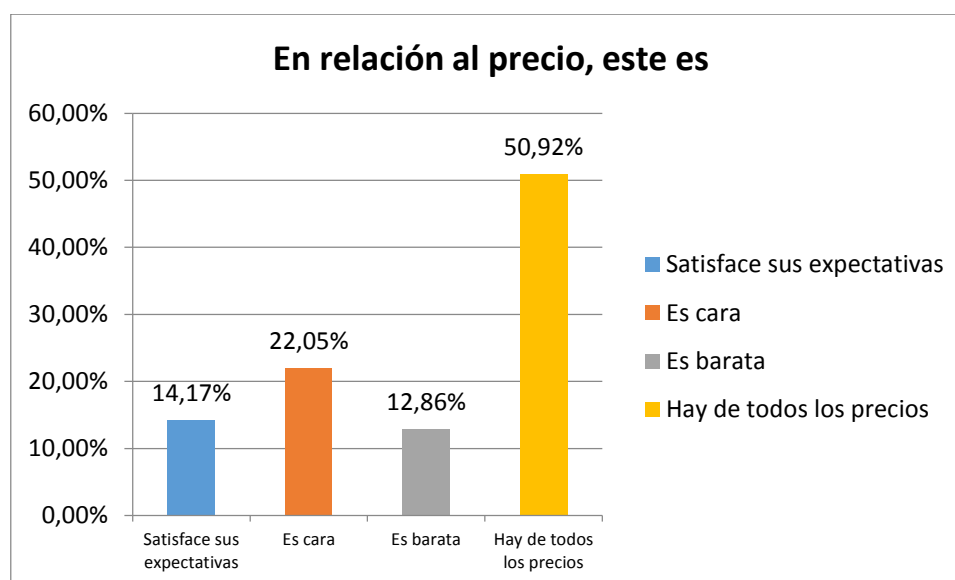


Gráfico 10 Encuesta: Pregunta 5 Consumidores

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Al igual que en la consulta anterior, la alternativa más escogida relativa al precio es “Hay de todo”, con un 51.30% de las preferencias, el 21.88% opina que los jeans son caros, al 14.06% le satisface sus expectativas y el 12.76% cree que los jeans son baratos.

6. En relación a la variedad, ¿Considera que esta es?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Satisface sus expectativas	106	27.82%
2	Existe variedad	84	22.05%
3	No existe variedad	41	10.76%
4	Existe de todo	150	39.37%
Total		381	100.00%

Tabla 40 Encuesta: Pregunta 6 Consumidores

Fuente: Investigación de campo del autor.

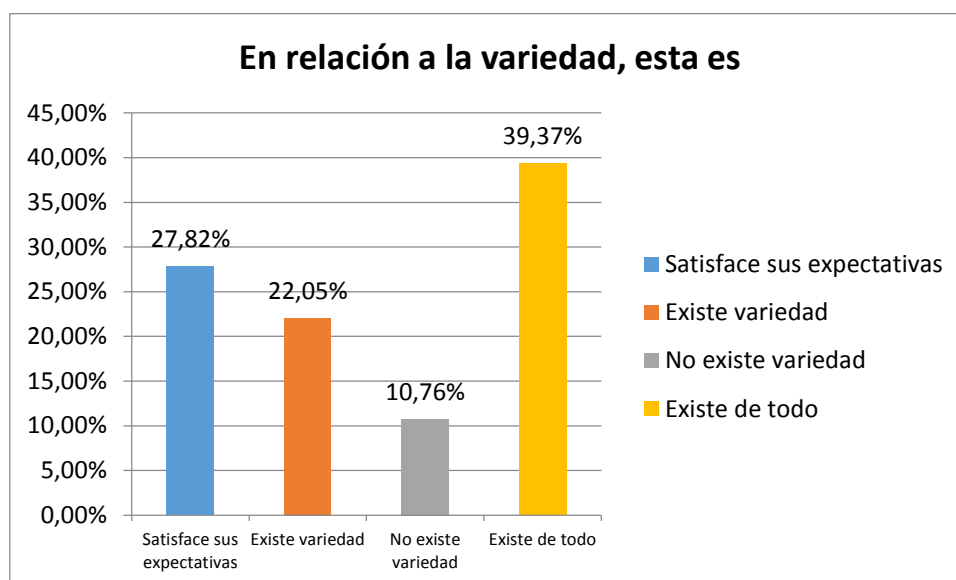


Gráfico 11 Encuesta: Pregunta 6 Consumidores

Elaborado por: El Autor

Análisis:

En relación a la variedad, el 39.84% de los encuestados piensa que existe de todo, al 27.60% le satisface sus expectativas, el 21.88% piensa que existe de todo y el 10.68% piensa que no existe variedad.

7. En relación a los colores, ¿Usted considera?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Son variados	201	52.76%
2	No existe variedad	180	47.24%
Total		381	100.00%

Tabla 41 Encuesta: Pregunta 7 Consumidores

Fuente: Investigación de campo del autor.

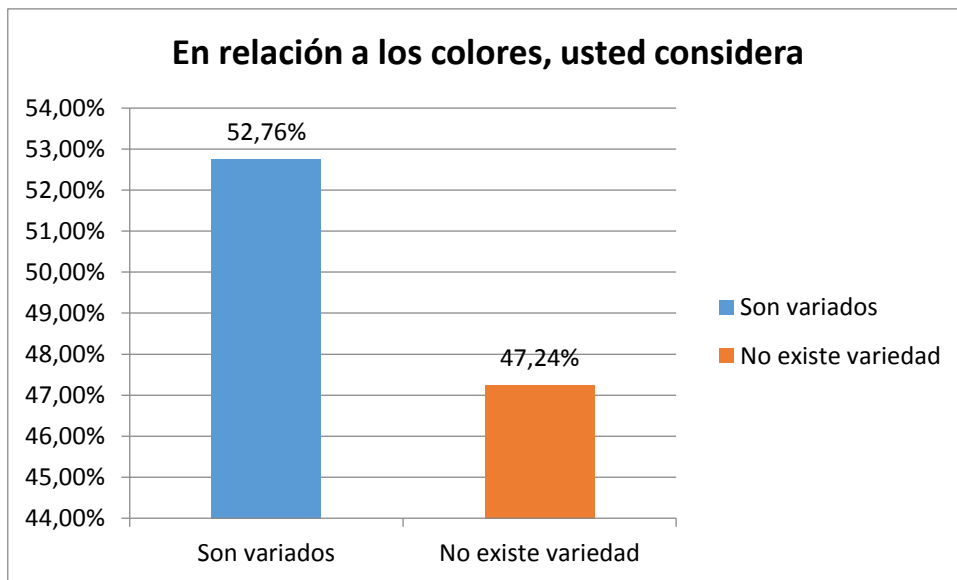


Gráfico 12 Encuesta: Pregunta 7 Consumidores

Elaborado por: El Autor

Análisis:

En relación a la oferta de colores de los jeans, el 52.34% de los encuestados piensa que existe variada oferta de colores, el 47.66% cree que no existe variedad.

8. En su experiencia, ¿los jeans?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Mantienen el color inalterado	36	9.45%
2	Se destiñen rápidamente	203	53.28%
3	Se debe lavar cuidadosamente	142	37.27%
Total		381	100.00%

Tabla 42 Encuesta: Pregunta 8 Consumidores

Fuente: Investigación de campo del autor.

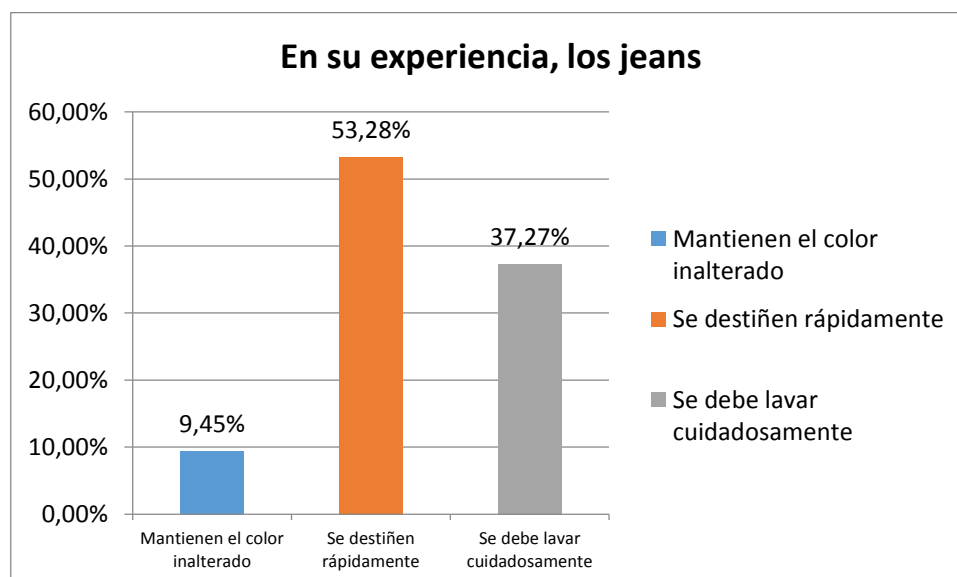


Gráfico 13 Encuesta: Pregunta 8 Consumidores

Elaborado por: El Autor

Análisis:

En opinión de los encuestados, mayoritariamente se tiene la creencia que los jeans se destiñen rápidamente, un 53.65%, para el 36.98% los jeans se deben lavar cuidadosamente y para el 9.38%, los jeans mantienen el color inalterado.

9. Cuando desea adquirir esta prenda en la provincia, ¿siempre encuentra el color que busca?

Nº	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	84	22.05%
2	Algunas veces	91	23.88%
3	Debo buscar bastante	148	38.85%
4	Raramente	58	15.22%
Total		381	100.00%

Tabla 43 Encuesta: Pregunta 9 Consumidores

Fuente: Investigación de campo del autor

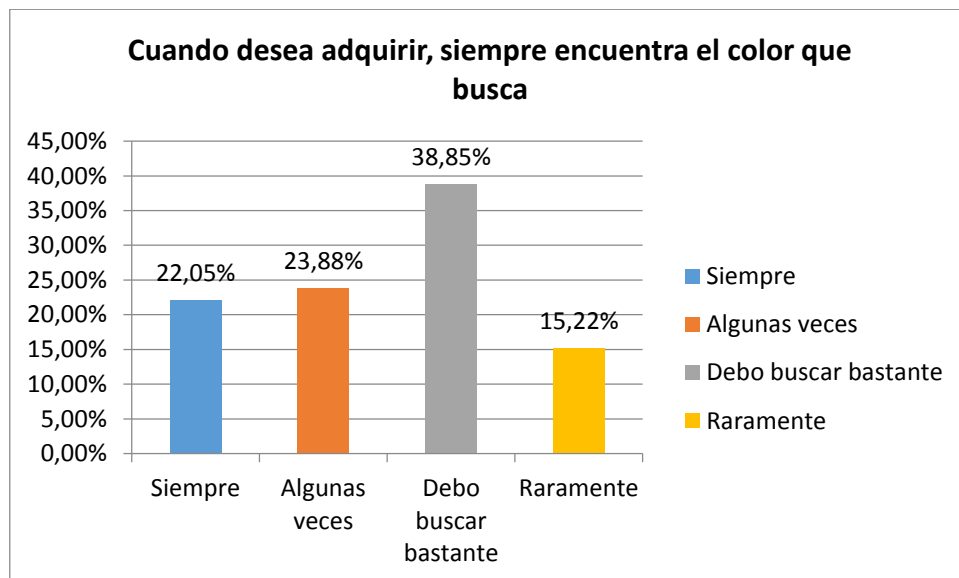


Gráfico 14 Encuesta: Pregunta 9 Consumidores

Elaborado por: El Autor

Análisis:

El 39.32% de los encuestados debe buscar bastante para encontrar el color de jeans que desea adquirir, el 21.88% siempre encuentra el color de su agrado, el 23.70% los encuentra algunas veces y el restante 15.10% raramente encuentra el color de jeans que desea.

Análisis de resultados de encuesta a comerciantes de prendas jeans.

1. ¿Cuánto tiempo comercializa jeans?

Nº	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	De 0 a 5 años	2	16,67%
2	De 6 a 10 años	3	25,00%
3	De 11 a 15 años	5	41,67%
4	De 16 a 20 años	0	0,00%
5	Más de 20 años	2	16,67%
Total		12	100,00%

Tabla 44 Encuesta: Pregunta 1 Comerciantes de jeans

Fuente: Investigación de campo del autor

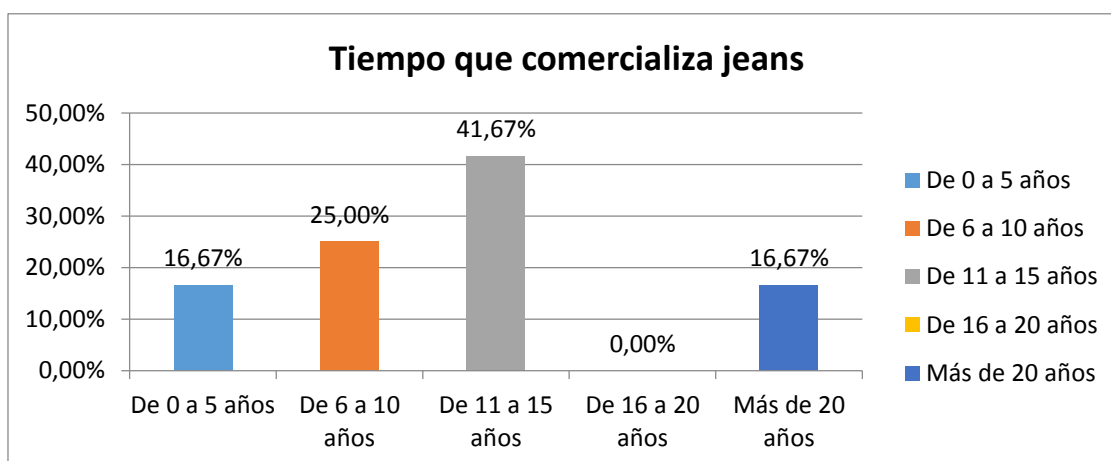


Gráfico 15 Encuesta: Pregunta 1 Comerciantes de jeans

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Del total de comerciantes encuestados, el 41.67% vende jeans por un lapso de tiempo que va desde los 11 a 15 años, un 25% lo hace con un mínimo de 6 años y un máximo de 10 años, el 16.67% comercializa jeans por un lapso máximo de 5 años y el 16.67% lo hace por más de 20 años.

2. ¿Qué cantidad de jeans vende mensualmente?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Hasta 100	4	33,33%
2	De 100 a 200	3	25,00%
3	De 201 a 300	3	25,00%
4	De 301 a 400	1	8,33%
5	De 401 a 500	1	8,33%
6	Entre 500 y 1000	0	0,00%
7	Más de 1000	0	0,00%
Total		12	100,00%

Tabla 45 Encuesta: Pregunta 2 Comerciantes de jeans

Fuente: Investigación de campo del autor

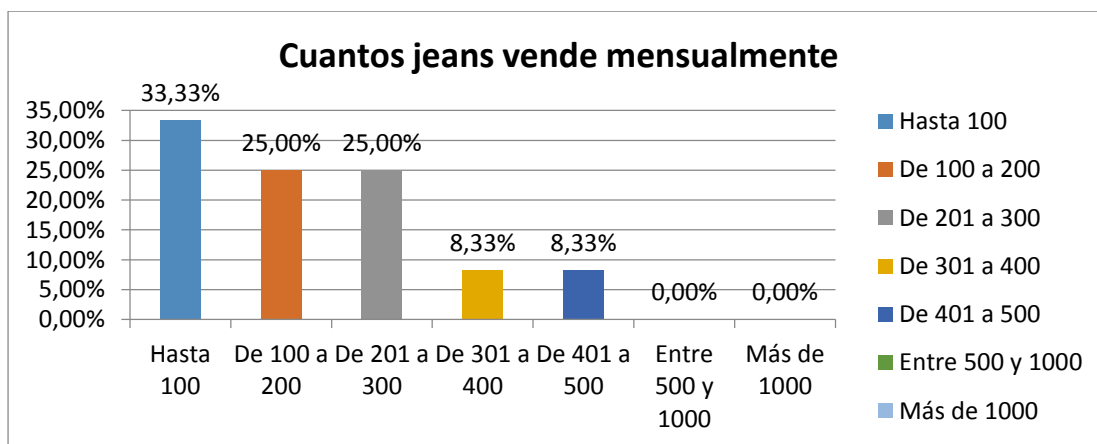


Gráfico 16 Encuesta: Pregunta 2 Comerciantes de jeans

Elaborado por: El Autor

Análisis:

El 33.33% de los encuestados vende un promedio de 100 jeans mensuales, un 25% vende entre 100 y 200 y el mismo porcentaje lo hace entre 200 y 300, un 8.33% vende entre 300 y 400 jeans, el mismo porcentaje vende entre 400 y 500, ningún comerciante encuestado vende más de 500 jeans mensuales. Se estima un total de ventas promedio de 2800 jeans mensualmente en el cantón Antonio Ante.

3. ¿Qué tipo de prenda es más comercial?

Nº	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Pantalones	12	70,59%
2	Chompas	0	0,00%
3	Camisas	3	17,65%
4	Shorts	1	5,88%
5	Otros	1	5,88%
Total		17	100,00%

Tabla 46 Encuesta: Pregunta 3 Comerciantes de jeans

Fuente: Investigación de campo del autor

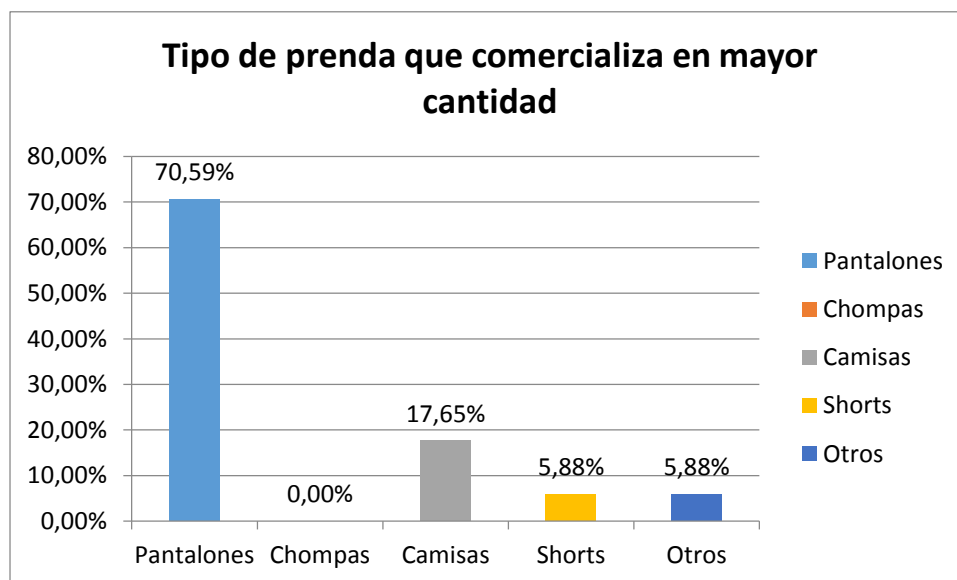


Gráfico 17 Encuesta: Pregunta 3 Comerciantes de jeans

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Los pantalones (incluye jeans) es la prenda más vendida entre los comerciantes encuestados con un 70.59% de las preferencias, un 17,65% vende mayoritariamente camisas, un 5.88% tiene su fuerte en los shorts y el restante 5.88% basa su negocio en otras prendas.

4. ¿Cuál es el origen de las prendas que comercializa?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Pelileo	1	5,56%
2	Quito	3	16,67%
3	Colombia	7	38,89%
4	Peru	0	0,00%
5	Brasil	2	11,11%
6	Estados Unidos	3	16,67%
7	Argentina	0	0,00%
8	Otros	2	11,11%
Total		18	100,00%

Tabla 47 Encuesta: Pregunta 4 Comerciantes de jeans

Fuente: Investigación de campo del autor

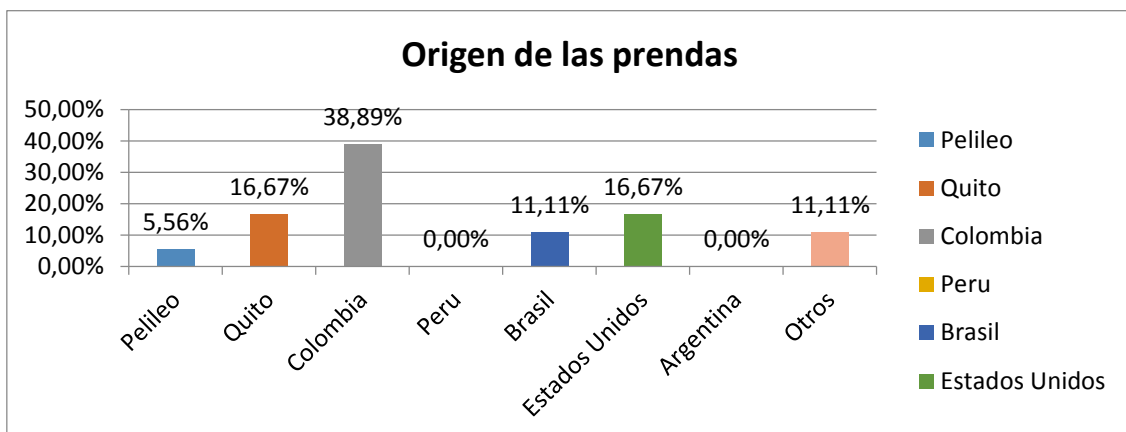


Gráfico 18 Encuesta: Pregunta 4 Comerciantes de jeans

Elaborado por: El Autor

Análisis:

El 38.89% de los encuestados se abastece desde Colombia, el 16.67% lo hace desde Quito y la misma proporción desde Estados Unidos, desde Brasil se abastece el 11.11% y desde Pelileo un 5.56%, un 11.11% recibe su mercadería desde otros países como China y otros países asiáticos.

5. ¿Le satisface la calidad y cantidad que le da su proveedor?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	12	100,00%
2	No	0	0,00%
Total		12	100,00%

Tabla 48 Encuesta: Pregunta 5 Comerciantes de jeans

Fuente: Investigación de campo del autor

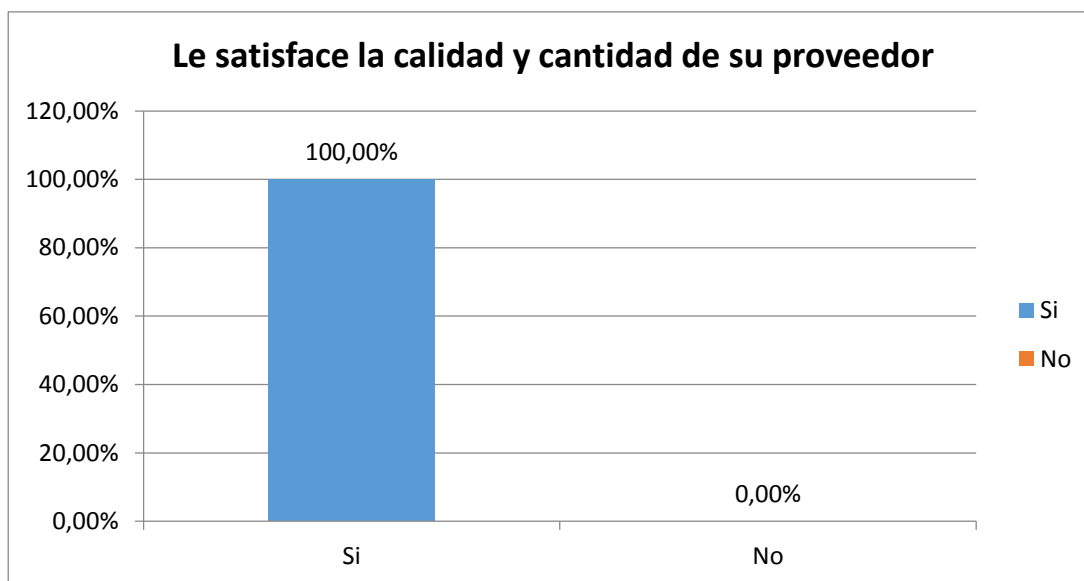


Gráfico 19 Encuesta: Pregunta 5 Comerciantes de jeans

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Al 100% de los encuestados le satisface la calidad del producto que le oferta su proveedor así como la cantidad que le entrega.

6. ¿Le gustaría crear sus propios diseños y poder comercializarlos?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	9	75,00%
2	No	3	25,00%
Total		12	100,00%

Tabla 49 Encuesta: Pregunta 6 Comerciantes de jeans

Fuente: Investigación de campo del autor

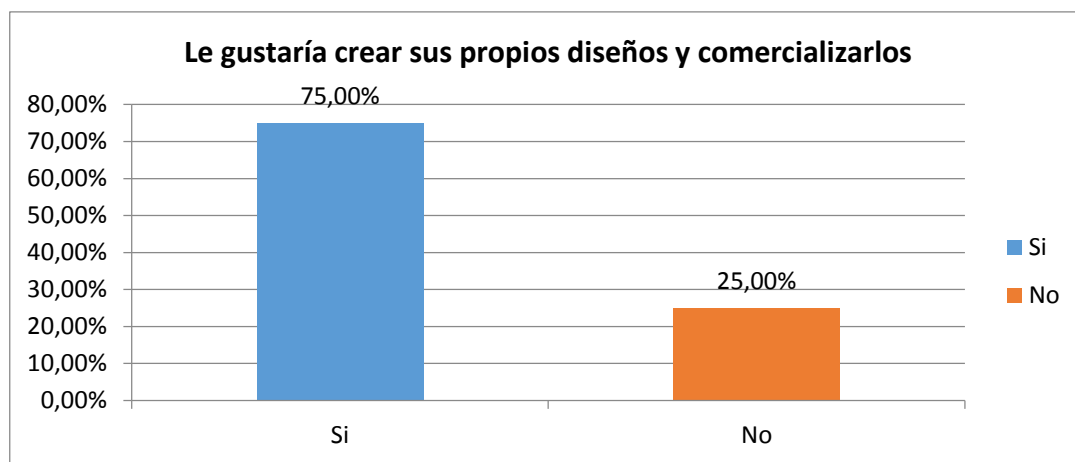


Gráfico 20 Encuesta: Pregunta 6 Comerciantes de jeans

Elaborado por: El Autor

Análisis:

De los comerciantes encuestados, al 75% le gustaría diseñar y comercializar sus propios modelos, el 25% prefiere adquirir el producto terminado.

7. ¿Son de su entera satisfacción los diseños que comercializa actualmente?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	10	83,33%
2	No	2	16,67%
Total		12	100,00%

Tabla 50 Encuesta: Pregunta 7 Comerciantes de jeans

Fuente: Investigación de campo del autor

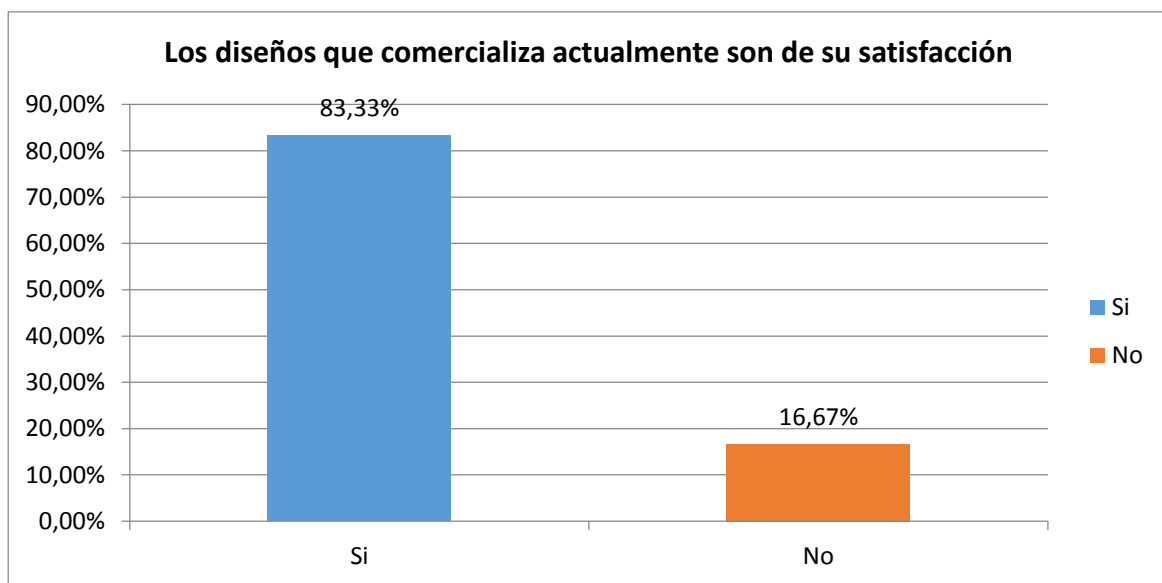


Gráfico 21 Encuesta: Pregunta 7 Comerciantes de jeans

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Respecto al diseño, al 83.33% de los encuestados le satisface lo ofertado por su proveedor, al 16.67% no le satisface.

8. ¿Le gustaría tener un proveedor local para las prendas que comercializa?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	10	83,33%
2	No	2	16,67%
Total		12	100,00%

Tabla 51 Encuesta: Pregunta 8 Comerciantes de jeans

Fuente: Investigación de campo del autor

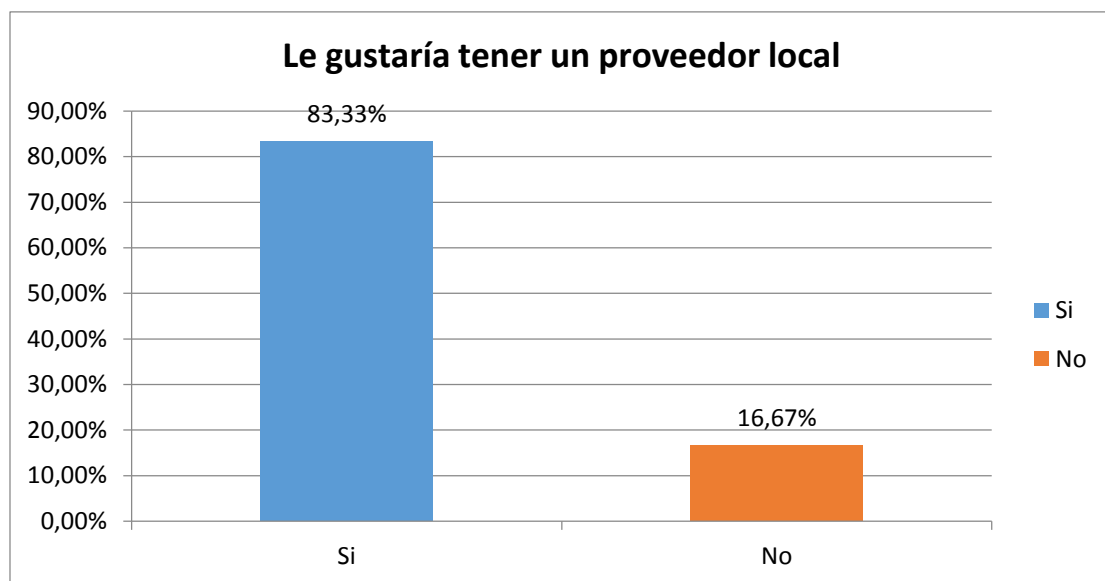


Gráfico 22 Encuesta: Pregunta 8 Comerciantes de jeans

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Al 83.33% de los encuestados le gustaría tener un proveedor local, al 16.67% no.

Análisis de resultados de encuesta a confeccionistas de la ciudad de Atuntaqui.

1. ¿Fabrica jeans o prendas tinturadas en su empresa?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	3	13.64%
2	NO	12	54.55%
3	Eventualmente	7	31.82%
Total		22	100.00%

Tabla 52 Encuesta: Pregunta 1 Confeccionistas

Fuente: Investigación de campo del autor

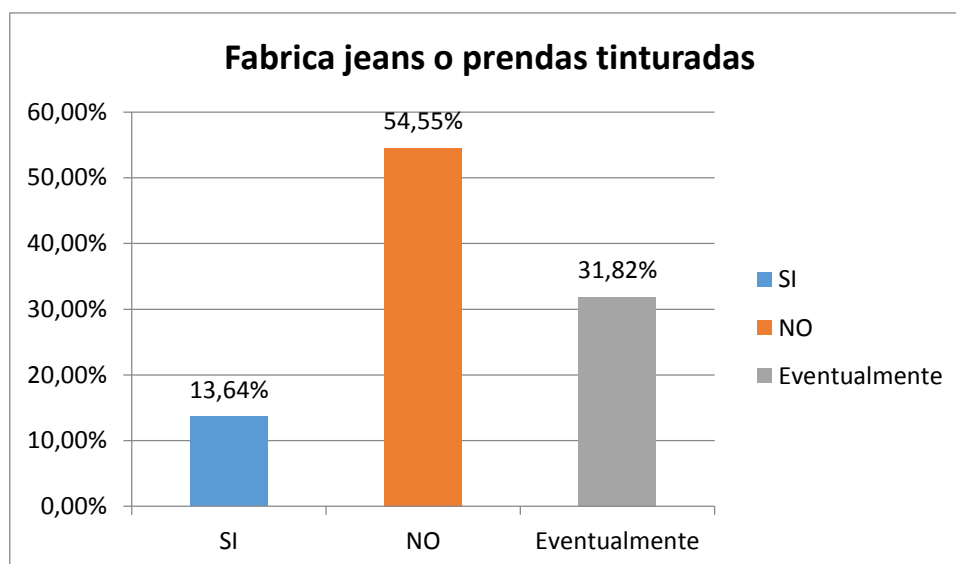


Gráfico 23 Encuesta: Pregunta 1 Confeccionistas

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Del total de confeccionistas encuestados, el 13.64% fabrica prendas en tela denim o gabardinas para tinturar con cierta frecuencia, un 54.55% no fabrica este tipo de prendas y un 31.82% lo hace eventualmente.

2. Puesto que no existe producción local, ¿Le gustaría fabricar jeans o prendas tinturadas como complemento de vestir?

Nº	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	18	81.82%
2	NO	4	18.18%
Total		22	100.00%

Tabla 53 Encuesta: Pregunta 2 Confeccionistas

Fuente: Investigación de campo del autor

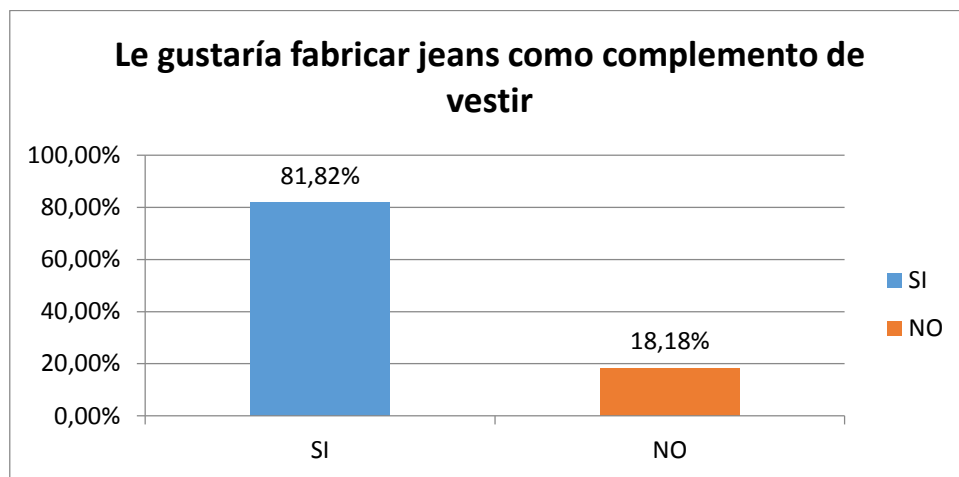


Gráfico 24 Encuesta: Pregunta 2 Confeccionistas

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Del total de confeccionistas encuestados, al 81.82% le gustaría fabricar prendas jeans o tinturadas como complemento de vestir, el 18.18% no le gustaría fabricar este tipo de prendas.

3. ¿La falta de una lavandería en la ciudad es un limitante para la fabricación de jeans?

Nº	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	18	81.82%
2	NO	4	18.18%
Total		22	100.00%

Tabla 54 Encuesta: Pregunta 3 Confeccionistas

Fuente: Investigación de campo del autor

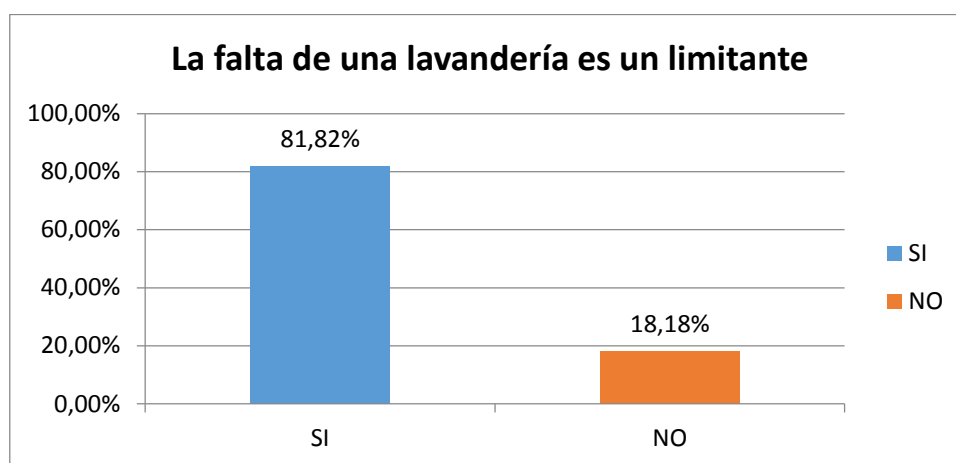


Gráfico 25 Encuesta: Pregunta 3 Confeccionistas

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Del total de confeccionistas encuestados, al 81.82% le parece que la falta de una lavandería en la ciudad es un limitante para que se produzcan jeans, al 18.18% le parece que no es el único limitante.

4. ¿Le gustaría que exista una lavandería para confeccionistas en Atuntaqui?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	18	81.82%
2	NO	1	4.55%
3	Me da igual	3	13.64%
Total		22	100.00%

Tabla 55 Encuesta: Pregunta 4 Confeccionistas

Fuente: Investigación de campo del autor

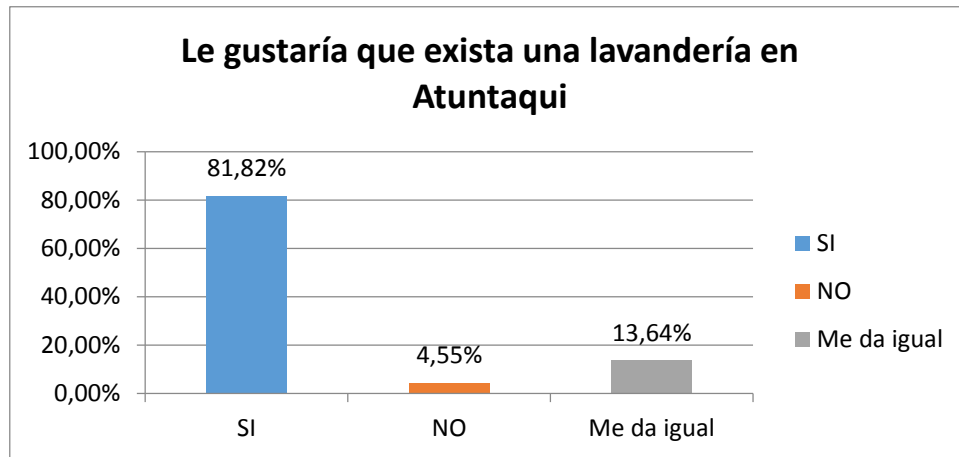


Gráfico 26 Encuesta: Pregunta 4 Confeccionistas

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Del total de confeccionistas encuestados, al 81.82% le gustaría que exista una lavandería para confeccionistas en la ciudad de Atuntaqui, al 13.64% le da igual si existe o no una lavandería y a un confeccionista cuyo porcentaje equivale al 4.55% no le gustaría que haya una lavandería.

5. Debido a que un considerable porcentaje si fabrica prendas jeans, también se preguntó: ¿Dónde lava sus prendas?

N°	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	Atuntaqui	0	0.00%
2	Quito	8	36.36%
3	Otras ciudades	0	0.00%
4	Ninguna	14	63.64%
Total		22	100.00%

Tabla 56 Encuesta: Pregunta 5 Confeccionistas

Fuente: Investigación de campo del autor

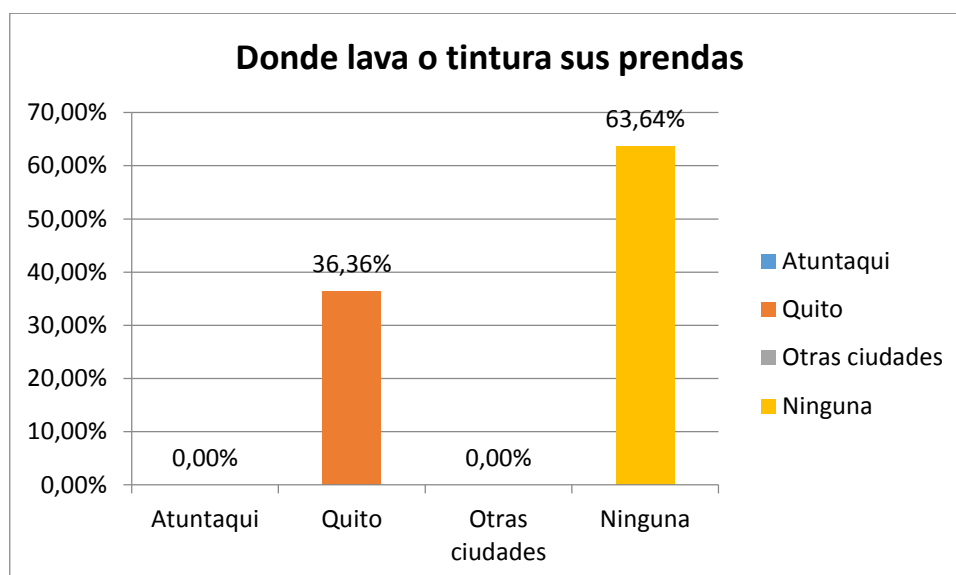


Gráfico 27 Encuesta: Pregunta 5 Confeccionistas

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Del total de confeccionistas encuestados, el 36.36% tintura y lava sus prendas en lavanderías de Quito como Procontex, Tintulav o Procesos y Colores, el 63.64% no lo hace en ningún lugar.

6. Finalmente se preguntó: ¿Si existiera una lavandería en Atuntaqui, incrementaría su producción de jeans?

Nº	Variable	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	18	81.82%
2	NO	4	18.18%
Total		22	100.00%

Tabla 57 Encuesta: Pregunta 6 Confeccionistas

Fuente: Investigación de campo del autor

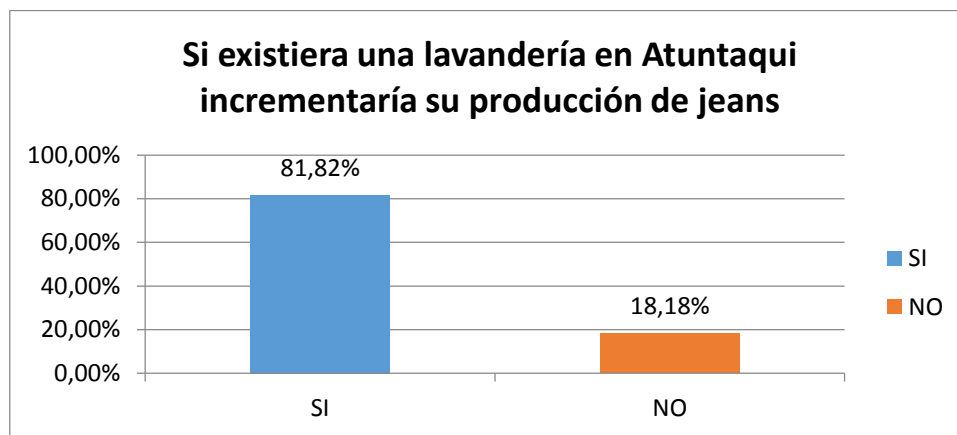


Gráfico 28 Encuesta: Pregunta 6 Confeccionistas

Elaborado por: El Autor

Análisis:

Del total de confeccionistas encuestados, el 81.82% dice que incrementaría su producción de jeans si hubiera una lavandería en la ciudad de Atuntaqui, el 18.18% dice que no lo haría.

Universidad Técnica del Norte

Encuesta a consumidores de prendas vestir.

La presente encuesta es parte de una investigación académica. Por favor conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Utiliza jeans normalmente?

SI NO.....

2. ¿Dónde adquiere habitualmente sus jeans?

Ibarra

Atuntaqui

Cotacachi

Otavalo

Pimampiro

Urcuqui

Fuera de Provincia

3. ¿Quién adquiere normalmente esta prenda en su hogar?

El que necesita

El Padre

La Madre

4. En relación a la calidad, ¿considera que esta es?

Satisface sus expectativas

Es de buena calidad

Es de mala calidad

Existe de todo

5. En relación al precio, ¿considera que este es?

Satisface sus expectativas

Es cara

Es barata

Hay de todos los precios

6. En relación a la variedad, ¿Considera que esta es?

Satisface sus expectativas

Existe variedad

No existe variedad

Existe de todo

7. En relación a los colores, ¿Usted considera?

Son variados

No existe variedad

8. En su experiencia, ¿los jeans?

Mantienen el color inalterado

Se destiñen rápidamente

Se debe lavar cuidadosamente

9. *Cuando desea adquirir esta prenda en la provincia, ¿siempre encuentra el color que busca?*

Siempre

Algunas veces

Debo buscar bastante

Raramente

Universidad Técnica del Norte

Encuesta a comerciantes de prendas jeans.

La presente encuesta es parte de una investigación académica. Por favor conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Cuánto tiempo comercializa jeans?

- De 0 a 5 años
- De 6 a 10 años
- De 11 a 15 años
- De 16 a 20 años
- Más de 20 años

2. ¿Qué cantidad de jeans vende mensualmente?

- Hasta 100
- De 100 a 200
- De 201 a 300
- De 301 a 400
- De 401 a 500
- Entre 500 y 1000
- Más de 1000

3. ¿Qué tipo de prenda es más comercial?

- Pantalones
- Chompas
- Camisas
- Shorts

Otros

4. ¿Cuál es el origen de las prendas que comercializa?

Pelileo

Quito

Colombia

Peru

Brasil

Estados Unidos

Argentina

Otros

5. ¿Le satisface la calidad y cantidad que le da su proveedor?

Si

No

6. ¿Le gustaría crear sus propios diseños y poder comercializarlos?

Si

No

7. ¿Son de su entera satisfacción los diseños que comercializa actualmente?

Si

No

8. ¿Le gustaría tener un proveedor local para las prendas que comercializa?

Si

No

Universidad Técnica del Norte

Encuesta a confeccionistas de la ciudad de Atuntaqui.

La presente encuesta es parte de una investigación académica. Por favor conteste las siguientes preguntas:

1. *¿Fabrica jeans o prendas tinturadas en su empresa?*

SI

NO

Eventualmente.....

2. *Puesto que no existe producción local, ¿Le gustaría fabricar jeans o prendas tinturadas como complemento de vestir?*

Si

No

3. *¿La falta de una lavandería en la ciudad es un limitante para la fabricación de jeans?*

Si

No

4. *¿Le gustaría que exista una lavandería para confeccionistas en Atuntaqui?*

Si

No

Me da igual

5. Debido a que un considerable porcentaje si fabrica prendas jeans, también se preguntó: ¿Dónde lava sus prendas?

Atuntaqui

Quito

Otras ciudades

Ninguna

6. Finalmente se preguntó: ¿Si existiera una lavandería en Atuntaqui, incrementaría su producción de jeans?

Si

No

BIBLIOGRAFÍA

Lockuán Lavado Fidel Eduardo, La Industria Textil y su Control de Calidad, IV Tejeduría. Segunda Revisión. 2012.

Lockuán Lavado Fidel Eduardo, La Industria Textil y su Control de Calidad, V Tintorería. 2012.

RECOLQUIM, Manual de Lavandería, Medellín Colombia.

A. GORENS, M. G. (2005). *Enciclopedia Práctica de la Contabilidad*. España: Grupo Oceano.

Angel, P. Y. (2006). *Metodología para el trabajo de grado*. Ibarra Ecuador: Nina Ediciones.

Arellano, E. I. (2005). *Investigación Científica*. Loja: Imprenta Cosmos.

ARELLANO, E. I. (2006). *Investigación Científica*. Quito: Imprenta Cosmos.

DOWNES, J., & GOODMAN, J. E. (2003). *Economía y Negocios*. Nueva York: Corte Ingles.

FERRE TRENZANO, J. M., & FERRE NADAL, J. (2006). *Los Estudios de mercado*. Barcelona: Diaz de Santos.

López, C. A. (2008). *Ambiente y Sociedad*. Gráfica Ruíz.

OXENFELDT, A. R. (1985). *Análisis de Costo Beneficio para la toma de decisiones*. Cali: Editorial Norma.

RAFAEL FRAGA, C. H. (2007). *Investigación Socioeducativa*. QUITO: Klendarios.

SALLENAVE, J. P. (2002). *Gerencia y Planificación Estratégica*. Colombia: Editorial Norma.

ZEA, F. L. (2006). *Nociones de Metodología de Investigación Científica*. Quito: Cosmos.

LINKOGRAFÍA

- Telas. www.redtextilargentina.com.ar. Extraído en Septiembre 2014.

- Clasificación de los tejidos. Extraído en Septiembre de 2014.
<http://www.loquedebosaberdeconfeccion.blogspot.com/p/tejidos.html>.
- Ennoblecimiento. www.redtextilargentina.com.ar. Extraído en Noviembre 2014.
- Blanqueo, Preblanqueo. Extraído en Noviembre 2014.
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/631/1/capitulo1.pdf>
- Clasificación de los equipos para tintura por agotamiento. www.redtextilargentina.com.ar.
Extraído en Septiembre 2014.
- PRODUCTS, www.tonello.com Extraído en Octubre 2014.
- Blanqueador óptico. <https://es.wikipedia.org/wiki>. Extraído en Noviembre 2014.
- Procesos de lavandería jeanería y ropa deportiva. www.slideshare.net. Diciembre 2014.
- Procesos de Lavandería. www.atmjeans.com/lavanderia.pdf. Diciembre 2014.
- Guía de Lavagens Denim & Color. www.vicunha.com.ec Diciembre 2014.