UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIOS PARA EL SECTOR LADRILLERO ARTESANAL DEL CANTÓN CUENCA, PERÍODO 2017- 2019”

Trabajo de titulación previo
la obtención del Título de
Ingeniería Comercial

AUTORES:

Mayra Jeanneth Tenesaca Guamán

C.I. 0105561385

Jehú Rasco Gómez

PAS: 4385609

C.I. 0953053030

DIRECTORA:

Mgs. Ximena Katherine Peralta Vallejo

C.I. 0103095972

CUENCA – ECUADOR

2017

RESUMEN

Un modelo de negocio es una herramienta que describe cómo debe funcionar una organización e involucra de manera conjunta el funcionamiento de todas las áreas de la organización, si el modelo es realizado de manera adecuada sin importar su naturaleza, la empresa mejorará su rentabilidad y probabilidad de éxito.

El objetivo del presente trabajo de titulación es conocer la situación actual de los productores artesanales de ladrillo del cantón Cuenca y diseñar un modelo de negocio que se adapte a la realidad de las microempresas del sector.

El estudio inicia con el diagnóstico del sector a través de la generación de información primaria que identifica los problemas que enfrentan las unidades productivas y que posteriormente será de vital importancia para la definición de la cadena de valor, la misma que a su vez permitirá la identificación de puntos críticos y ventajas competitivas que atraviesan las microempresas en mención. Finalmente, se propone un modelo de negocio que describe cómo debe funcionar una microempresa artesanal y contempla el análisis del entorno, mezcla del marketing, plan estratégico, plan operativo, plan financiero, análisis de impactos y riesgos del modelo de negocio.

Palabras clave: MODELO DE NEGOCIO, CADENA DE VALOR, PLAN ESTRATÉGICO, PRESUPUESTOS, FLUJO DE CAJA, RENTABILIDAD.

ABSTRACT

A business model is a tool that describes how an organization should run and it involves the operation of all areas of the organization, collectively. If the model is executed in an appropriate way, the company will improve its profitability and probability of success, regardless of the type of company.

The purpose of this final research assignment is to determine the current situation of artisan brick producers in the city of Cuenca, and to design a business model that adapts to the real-world context of the small businesses in this area.

The study begins with the diagnosis of the area by generating primary information that identifies the problems that production units are faced with; such information will later be of vital importance to outline the value chain and it will also allow the identification of critical points and competitive advantages of the aforementioned small businesses. Lastly, a business model is proposed that describes how a handmade-products small business should operate and includes an environment analysis, marketing mix, strategic plan, operational plan, financial plan and an analysis of the business model's impacts and risks.

Keywords: BUSINESS MODEL, VALUE CHAIN, STRATEGIC PLAN, BUDGETS, CASH FLOW, PROFITABILITY.

CONTENIDO

RESUMEN 2
ABSTRACT 3
CONTENIDO 4
ÍNDICE DE TABLAS 7
ÍNDICE DE GRÁFICOS 8
ÍNDICE DE FIGURAS 9
ÍNDICE DE ANEXOS 10
ABREVIATURAS 16
AGRADECIMIENTOS 17
DEDICATORIA 18
INTRODUCCIÓN 20
1. CAPÍTULO I: ANTECEDENTES 22
1.1. Generalidades 22
1.2. Ladrilleras Artesanales en el Ecuador 25
1.3. El Ladrillo en la Arquitectura de Cuenca 25
1.3.1. Reseña Histórica 25
1.3.2. Construcciones de Ladrillo en Cuenca 26
1.4. Ladrilleras artesanales del cantón Cuenca 28
2. CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL SECTOR LADRILLERO ARTESANAL DEL CANTÓN CUENCA 30
2.1. SISTEMATIZACIÓN DE ENCUESTAS 30
2.1.1. Ámbito de estudio 30
2.1.2. Objetivos del estudio 30
2.1.3. Selección de Variables 30
2.1.4. Determinación del tamaño de la muestra 30
2.1.5. Prueba Piloto 31
2.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA 31
2.2.1. Bloque A: Comercialización 32
2.2.2. Bloque B: Producción 34
2.2.3. Bloque C: Gestión 36
2.2.4. Bloque D: Normativa 37
2.2.5. Bloque E: Capacitación 38
2.2.6. Bloque F: Financiamiento 39

2.3. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DEL NEGOCIO 39
2.3.1. La Oportunidad del Negocio 39
2.3.2. Zonas de Producción 40
2.3.3. Descripción de la Oportunidad 40
2.4. DELIMITACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES 41
2.4.1. Descripción de la Oportunidad del Producto 41
2.4.2. Identificación de los Actores 42
2.4.3. Oferta del Sector Ladrillero Artesanal 42
2.4.4. Estudio de la Demanda 44
3. CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR 47
3.1. METODOLOGÍA 47
3.2. FASE PRELIMINAR 48
3.2.1. Definición de Objetivos 48
3.2.2. Selección del Producto 49
3.2.3. Alcance de la Cadena 50
3.3. FASE CENTRAL 50
3.3.1. Bloque: Entorno 50
3.3.2. Bloque: Actores 55
3.3.3. Bloque: Relaciones Organizacionales 60
3.3.4. Bloque de Mercado 63
3.3.5. Bloque de Costos y Beneficios 66
3.4. FASE FINAL 68
3.4.1. Análisis FODA 68
3.4.2. Construcción de puntos críticos y ventajas competitivas 69
3.4.3. Definiciòn de estrategias de acción 70
3.4.4. Plan de Acción 71
4. CAPÍTULO IV: MODELO DE NEGOCIO 73
4.1. IDEA DEL NEGOCIO 73
4.1.1. Descripción de la idea 73
4.2. ANÁLISIS DEL ENTORNO 74
4.2.1. Entorno Macro 74
4.2.2. Análisis del Micro Entorno 81
4.3. ESTRUCTURA DE LA EMPRESA 86
4.3.1. Organigrama 86

4.4. ANÁLISIS DE LAS 7 PS DEL MARKETING 87
4.4.1. Producto 87
4.4.2. Precio 88
4.4.3. Distribución 90
4.4.4. Promoción y Publicidad 90
4.4.5. Personas 91
4.4.6. Procesos 91
4.4.7. Presencia física 92
4.5. PLAN DE PRODUCCIÓN 93
4.6. PLAN ESTRATÉGICO 96
4.6.1. Misión 96
4.6.2. Visión 96
4.6.3. Valores corporativos 96
4.6.4. Análisis FODA 96
4.6.5. Plan estratégico de acción 98
4.7. PLAN DE OPERACIONES 98
4.8. ESTUDIO FINANCIERO 98
4.8.1. Artesanos Tipología 1 99
4.8.2. Artesanos Tipología 2 105
4.9. ANÁLISIS DE IMPACTOS DEL MODELO DE NEGOCIO 109
4.9.1. Indicadores a Nivel Micro 109
4.9.2. Indicadores Nivel Macro 113
4.9.3. Plan de Monitoreo y Evaluación 114
4.10. ANÁLISIS DE RIESGO DEL MODELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN 114
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 117
5.1. APORTE DESDE LO ACADÉMICO HACIA EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE LA CIUDAD 117
5.2. CONCLUSIONES 117
5.3. RECOMENDACIONES 119
6. ANEXOS 120
7. BIBLIOGRAFÍA 285

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 CIIU relacionada con la actividad de fabricación de ladrillos 23
Tabla 2 Tamaño de empresas asociadas a la fabricación ladrillo 23
Tabla 3 Empresas relacionada con la actividad de fabricación de ladrillo .. 24
Tabla 4 Microempresas asociadas a la fabricación ladrillo en el Azuay. 24
Tabla 5 Distribución de Ladrilleras artesanales del cantón Cuenca 29
Tabla 6 Selección de la muestra 31
Tabla 7 Oferta del sector artesanal 42
Tabla 8 Producción de ladrillo Artesanal en el Cantón Cuenca..... 43
Tabla 9 Estimación de superficie de paredes y unidades de Ladrillos 46
Tabla 10 Matriz de selección de productos específicos en la cadena 49
Tabla 11 Matriz de Políticas con incidencia en la cadena 51
Tabla 12 Matriz de infraestructura 52
Tabla 13 Matriz ambiental 53
Tabla 14 Síntesis del bloque entorno 54
***Ta*bla 15** Matriz de actores directos- Arcilla..... 55
Tabla 16 Matriz de actores directos- Insumos 56
Tabla 17 Matriz de actores directos- Productores 56
Tabla 18 Matriz de actores directos intermediarios 58
Tabla 19 Matriz de caracterización de actores indirectos..... 59
Tabla 20 Matriz de relaciones entre los actores 61
Tabla 21 Matriz de Demandantes..... 63
Tabla 22 Matriz de productos sustitutos y complementarios 64
Tabla 23 Matriz comparativa de competidores 64
Tabla 24 Resumen de costos totales Artesano Puro..... 67
Tabla 25 Resumen de costos totales por quema Artesano Semimecanizado 67
Tabla 26 Resumen de costos Totales por quema 67
Tabla 27 Cuadro de costos y márgenes en la cadena 68
Tabla 28 FODA Priorizado 68
Tabla 29 Matriz de inequidades..... 69
Tabla 30 Plan de Acción para productores artesanales de ladrillo del canton Cuenca 71
Tabla 31 Emisiones de contaminantes del sector ladrillero 80
Tabla 32 Oferta de ladrillos al cantón Cuenca..... 82
Tabla 33 Proyección de la demanda 84
Tabla 34 Información de la competencia directa 85
Tabla 35 Información de la competencia directa 85
Tabla 36 Características del ladrillo..... 87
Tabla 37 Precio basado en el costo 89
Tabla 38 Símbolos para flujogramas 92
Tabla 39 Producción del sector con implementación tecnológica 95
Tabla 40 Producción con modelo destinada a Cuenca 95
Tabla 41 Producción estimada 95

Tabla 42 Análisis FODA 97
Tabla 43 Inversión T1 99
Tabla 44 Estado de Resultado Proyectado 100
Tabla 45 Flujo de Caja 101
Tabla 46 Estado de Situación 102
Tabla 47 Tasa de Descuento 103
Tabla 48 PAYBACK descontado 104
Tabla 49 Inversión T2 105
Tabla 50 Estado de Resultado Proyectado 106
Tabla 51 Flujo de Caja 106
Tabla 52 Estado De Situación 107
Tabla 53 PAYBACK Descontado 109
Tabla 54 Indicadores financieros T1 110
Tabla 55 Indicadores financieros T2 111
Tabla 56 Posibles riesgos del modelo 114

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Información Básica 32
Gráfico 2 Comercialización 33
Gráfico 3 Tamaño de producción por tipo de producto 35
Gráfico 4 Nùmero de quemas 36
Gráfico 5 Control del negocio 37
Gráfico 6 Normativa 37
Gráfico 7 Capacitación 38
Gráfico 8 Financiamiento 39
Gráfico 9 Permisos de Construcción en el cantón Cuenca 41
Gráfico 10 Producción de artesanos puros y semi mecanizados 43
Gráfico 11 Producción de artesanos mecanizados 43
Gráfico 12 Superficie construida (m^2) periodo 2002-2015 material predominante 44
Gráfico 13 Uso de ladrillo en construcciones 45
Gráfico 14 Esquema de la cadena 48
Gráfico 15 Flujo de la cadena de Panelón 62
Gráfico 16 Flujo de la cadena de Tochano 62
Gráfico 17 Inflación promedio Anual 75
Gráfico 18 PIB millones 76
Gráfico 19 Sectores que más aportan al PIB 76
Gráfico 20 PIB del sector de la construcción 77

Gráfico 21 Tasa de interés activa mayo 2015- mayo 2017 78
Gráfico 22 Remesas en Millones USD 79
Gráfico 23 Emisión de GEI por actividad 2015 79
Gráfico 24 Contaminación en Cuenca 80
Gráfico 25 Producción individual de artesanos Cuenca- Susudel (Unidades) 81
Gráfico 26 Producción ladrillo tochano artesanos – industrial (Unidades) .. 82
Gráfico 27 Proyección de la demanda periodo 2017 - 2022 83
Gráfico 28 Organigrama 86
Gráfico 29 Producción actual y con proyecto de artesanos T1 94
Gráfico 30 Producción actual y con proyecto T2 94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Catedral de la Inmaculada Concepción 26
Figura 2 Antigua corte de Justicia del Azuay 26
Figura 3 Colegio Benigno Malo 27
Figura 4 Casa de las Posadas 27
Figura 5 Corte Superior de Justicia de Cuenca 27
Figura 6 La Cámara de Industrias 28
Figura 7 Proyección del PIB Construcción 77
Figura 8 Distribución de planta productores panelón 92
Figura 9 Distribución de planta productores tochano 93

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A : CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA BASE 121
A1 Selección de Variables 121
A2 Distribución de Sectores 122
A3 Cronograma de Ejecución de Encuestas 123
A4 Prueba Piloto 124
A5 Encuesta 126
A6 Sistematización de Encuestas del Sector Ladrillero del Cantón Cuenca 129
ANEXO B : INFORMACIÓN CADENA DE VALOR 195
B1. Simbología Cadena de Valor 195
B2. Análisis de Costos de Producción de la Cadena de Valor 196
B3. MATRIZ DEFENSIVA Y OFENSIVA 203
ANEXO C : PERSONAL 204
C1. Definición de Perfiles 204
C2. Selección y Contratación del Personal 209
ANEXO D : DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA 211
ANEXO E: PROCESOS 214
E1. Proceso de Producción 214
E2. Proceso de Venta 218
E3. Proceso de Compra de Materiales 219
ANEXO F : OFERTA 220
F1: Oferta del Sector Ladrillero Artesanal 220
F2: Oferta de Otros Productores al cantón Cuenca 221
F3: Oferta Proyectada 223
ANEXO G : DEMANDA 224
G1: Demanda Histórica 224
G2: Proyección de la demanda 224
ANEXO H : PLAN ESTRATÉGICO Y PLAN OPERATIVO 227
H1 Plan Estratégico 227
H2. Plan Operativo 229
H3. Plan de Monitoreo y Evaluación 232

ANEXO I : INFORMACIÓN PARA ELABORACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS PRESUPUESTADOS 233
I1. Inflación 233
I2 Alternativas de Financiamiento 235
I3. Artesanos Tipología 1 235
I4. Artesanos Tipología 2 247
ANEXO J : ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 260
J1. Productores Tipología 1 260
J2. Productores Tipología 2 266
ANEXO K : PROVEEDORES DE MAQUINARIA 272
ANEXO L : INDICADORES DE IMPACTO 273
L1. Indicadores Tipología 1 273
L2. Indicadores Tipología 2 276
ANEXO M : PROFORMAS 279
ANEXO N: ARCHIVO FOTOGRÁFICO 281
ANEXO O: DOCUMENTOS 283

Universidad de Cuenca
Cláusula de Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Mayra Jeanneth Tenesaca Guamán en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIOS PARA EL SECTOR LADRILLERO ARTESANAL DEL CANTÓN CUENCA, PERÍODO 2017- 2019", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, Septiembre de 2017

Mayra Jeanneth Tenesaca Guamán

C.I: 0105561385

Universidad de Cuenca
Cláusula de Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Jehú Rasco Gomez en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIOS PARA EL SECTOR LADRILLERO ARTESANAL DEL CANTÓN CUENCA, PERÍODO 2017- 2019", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, Septiembre de 2017

Jehú Rasco Gomez

PAS: 4385609
C.I: 0953053030

Universidad de Cuenca
Cláusula de Propiedad Intelectual

Mayra Jeanneth Tenesaca Guamán, autora del trabajo de titulación ""DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIOS PARA EL SECTOR LADRILLERO ARTESANAL DEL CANTÓN CUENCA, PERÍODO 2017- 2019"", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, Septiembre de 2017

Mayra Jeanneth Tenesaca Guamán

C.I: 0105561385

Universidad de Cuenca
Cláusula de Propiedad Intelectual

Jehú Rasco Gomez, autor del trabajo de titulación ""DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIOS PARA EL SECTOR LADRILLERO ARTESANAL DEL CANTÓN CUENCA, PERÍODO 2017- 2019"", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, Septiembre de 2017

Jehú Rasco Gomez

PAS: 4385609
C.I: 0953053030

ABREVIATURAS

CIIU: Clasificación Nacional de Actividades Económicas

CGA: Comisión de Gestión Ambiental

COSUDE: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación

EELA: Eficiencia Energética en Ladrilleras Artesanales

GEI: Gases de Efecto Invernadero

GTZ: Cooperación Técnica Alemana.

HTI: Horno de Tiro Invertido

JPDA: Junta Provincial de Defensa del Artesano

SWISSCONTACT: Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico.

SNV: Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo

AGRADECIMIENTOS

Son muchos los sentimientos de gratitud en primer lugar a Dios por darnos la fortaleza y la perseverancia de permitirnos cumplir nuestra meta sin su voluntad nada se hubiese logrado.

A nuestras familias por el apoyo incondicional brindado durante todo el trayecto de nuestra formación profesional.

Un agradecimiento especial a nuestra directora de titulación Mgs. Ximena Peralta por compartirnos sus conocimientos, su paciencia, orientación, dedicación y motivación para culminar con éxito nuestro trabajo de titulación.

Un sincero agradecimiento al Ing. Gustavo Flores por sus consejos, experiencias y el apoyo en la fase inicial de nuestro trabajo de titulación.

Un grato agradecimiento a la Mgs. Regula Chávez, representante de Swisscontact Sudamérica; a los asesores del proyecto EELA: Ing. Raquel Bueno e Ing. Freddy Montenegro, al CGA – GAD Municipal de Cuenca y EDEC-EP por facilitarnos información clave para el desarrollo de la investigación y la vinculación con los artesanos.

Al Dr. Fausto Barrera Presidente de la Junta Provincial de Defensa del Artesano por la colaboración brindada y la vinculación con el sector ladrillero artesanal y a todos los artesanos infinitas gracias.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios por ser mi guía y por darme la sabiduría para terminar este proyecto.

A mi madre por su fortaleza, sus sabios consejos, su apoyo incondicional y por su gran esfuerzo para que yo alcance cada una de mis metas.

De igual forma con mucho amor a mis hermanos Verónica, Sonia, Adrián y Naomi que creyeron en mí y me impulsaron a seguir adelante.

A mi compañero Jehú por su paciencia y dedicación en la ejecución del proyecto.

Mayra

DEDICATORIA

"No temas, porque yo estoy contigo; no desmayes, porque yo soy tu Dios que te esfuerzo, yo te ayudaré, siempre te sustentaré con la diestra de mi justicia" (Isaías 41:10)

A Dios, mi fortaleza y mi alto refugio, por haberme permitido cumplir que una de mis anheladas metas esté dentro de sus propósitos.

A mis padres por instruirme en el camino de la vida, sus sabios consejos, su motivación y apoyo incondicional se los debo todo a ellos.

A mi compañera Mayra por su dedicación, paciencia, entrega y el apoyo de su familia en especial de su querida madre e hijos.

Jehú

INTRODUCCIÓN

Las microempresas en el Ecuador cumplen un papel primordial en la economía del país y representan el 90% de la composición empresarial, sin embargo, deben estar a la vanguardia para acoplarse ante los nuevos desafíos que presenta el mercado actual.

Del mismo modo, en Cuenca el sector ladrillero está conformado principalmente por microempresas que elaboran este producto de forma artesanal y son caracterizadas por su alto grado de informalidad.

Bajo los parámetros expuestos anteriormente es necesario diseñar un modelo de negocio que se adapte a las necesidades de las microempresas ladrilleras que permita contribuir con herramientas para mejorar su organización.

El presente trabajo de titulación está estructurado en cuatro capítulos. El capítulo I define las características de la actividad ladrillera en el Ecuador, así también, se describe una breve reseña histórica de la introducción de ladrillo como símbolo tradicional que representa en la arquitectura de Cuenca.

El capítulo II contempla el diagnóstico actual del sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca realizado a través de la ejecución de una encuesta dividida en cinco bloques, visitas in situ y el análisis de información secundaria que ayudó a identificar la oportunidad de negocio, demostrando la jerarquía histórica y actual de ladrillo con respecto a otros materiales de construcción en Cuenca. Adicionalmente se estima la oferta y la demanda de ladrillo en el cantón.

El análisis de la cadena de valor de ladrillo con perspectiva en los productores se realiza en el capítulo III, la misma que se desarrolla bajo el enfoque metodológico del Servicio Holandés de Cooperación al desarrollo (SNV) y la metodología de Value links de la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), dividida en tres fases: preliminar, central y final, con el objetivo de proponer un plan de acción para la mejora de las unidades productivas de sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca.

En el capítulo IV se propone el modelo de negocio para aprovechar la oportunidad existente para el sector ladrillero artesanal, el mismo que empieza con el análisis del entorno, mezcla del marketing, plan estratégico, plan de operaciones y un análisis financiero.

De acuerdo a la heterogeneidad del sector, el estudio financiero contempla dos grupos de productores de ladrillo panelón y productores de ladrillo tochano. Posteriormente se demuestra la viabilidad del modelo de negocio a través de los criterios de decisión de la evaluación de proyectos del VAN y TIR y el análisis de sensibilidad.

Finalmente se realiza un análisis de impactos esperados del modelo e identificación de posibles riesgos con planes de contingencia que permita contrarrestar los posibles efectos.

1. CAPÍTULO I: ANTECEDENTES

1.1. GENERALIDADES

Ecuador es el país latinoamericano más emprendedor en base al informe Global Entrepreneurship Monitor (GEM)[1] en la edición 2015, esto se debe al rol que cumplen las microempresas en la economía del país. Por otra parte uno de las industrias generadoras de economía es la manufacturera, conforme datos del Banco Central de Ecuador (BCE) en el 2013, este sector es el que más aportó al PIB con un 13% y según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2015 ocupa el cuarto lugar con el mayor número de microempresas de acuerdo a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU[2] Revisión 4.0, con relación a este sector en el Ecuador existen 72.728 establecimientos productivos de los cuales el 90% son microempresas que generan ingresos aproximados de 83.944.845 millones de dólares y proveen empleo a 87.024 personas, en efecto las microempresas son vitales para el desarrollo y dinamizan la economía del país.

Una de las actividades económicas pertenecientes al sector de la manufactura y un eslabón clave para el sector de la construcción es la producción de ladrillo. Según CIIU que proporciona el INEC, permite identificar la producción de ladrillo perteneciente a la industria manufacturera y los códigos relacionados a esta actividad son C2391- C2392.

[1] Global Entrepreneurship Monitor es el estudio más importante del mundo de la iniciativa empresarial en el que participaron 62 países

[2] clasificación Industrial Internacional preparada por Naciones Unidas que permitirá clasificar las actividades económicas de las empresas y establecimientos.

Tabla 1
CIIU relacionada con la actividad de fabricación de ladrillos

C	Industrias Manufactureras
C239	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS Este grupo comprende la fabricación de productos intermedios y finales a partir de minerales no metálicos extraídos de Minas o canteras, como arena, gravilla, piedra o arcilla.
C2391	Fabricación de productos de cerámica refractarios.
C2392	Fabricación de materiales de construcción de arcilla.

Fuente: Clasificación nacional de actividades económicas (INEC- 2012)
Elaboración: Los autores

Con relación a esta codificación en Ecuador existen 1169 empresas, los datos de la tabla 2 muestran que el sector relacionado a la fabricación de ladrillo está formado principalmente por microempresas.

Tabla 2
Tamaño de empresas asociadas a la fabricación ladrillo

Tipo	Empleados	Empresas	
		Nº	%
Microempresa	1 a 9.	1111	95%
Pequeña empresa	10 a 49	42	3,6%
Mediana empresa A	50 a 99.	8	0,70%
Mediana empresa B	100 a 199.	3	0,30%
Grande empresa	200 en adelante.	5	0,40%
TOTAL		**1169**	100%

Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE) – INEC 2015
Elaboración: Los autores

Como se observa en la tabla 3, las provincias con mayor número de empresas son Azuay (17%), Manabí (16%), Pichincha (12%), Cotopaxi (10%), Chimborazo (8%), y Guayas (8%) que juntas suman el 71%. Considerando solo microempresas podemos identificar que Azuay (16%) y Manabí (16%) son las provincias con un alto número de establecimientos, seguido de Pichincha (11%) y Cotopaxi (10%). Haciendo énfasis en la provincia del Azuay, esta tiene una gran distribución porcentual en cuanto al tamaño de las empresas asociadas a la fabricación de ladrillo, es decir las microempresas representan un 93%, las pymes (5%) y las grandes empresas (2%).

Tabla 3

Empresas relacionada con la actividad de fabricación de ladrillo

Provincia	Micro empresa	Pequeña empresa	Mediana empresa "A"	Mediana empresa "B"	Grande empresa	Total	%
Azuay	180	6	3	1	3	**193**	17%
Bolívar	9					**9**	1%
Cañar	38	1				**39**	3%
Carchi	39					**39**	3%
Cotopaxi	114					**114**	10%
Chimborazo	88	1			1	**90**	8%
El Oro	67	1				**68**	6%
Esmeraldas	3					**3**	0%
Guayas	76	11	1	2		**90**	8%
Imbabura	69	3				**72**	6%
Loja	38	0	2			**40**	3%
Los Ríos	10					**10**	1%
Manabí	180	6				**186**	16%
Morona Santiago	3					**3**	0%
Pastaza	2	0				**2**	0%
Pichincha	122	10	2		1	**135**	12%
Tungurahua	41	0				**41**	4%
Zamora Chinchipe	13	1				**14**	1%
Galápagos	5					**5**	0%
Sucumbíos	2					**2**	0%
Sto Domingo de los Tsáchilas	3	2				**5**	0%
Santa Elena	9					**9**	1%
TOTAL	1111	42	8	3	5	**1169**	**100%**

Fuente: DIEE –INEC 2015

Elaboración: Los autores

En la tabla 4, en la provincia del Azuay, Cuenca es el cantón con mayor número de microempresas (91%).

Tabla 4

Microempresas asociadas a la fabricación ladrillo en el Azuay.

	Cantones	Microempresas	%
Azuay	**Cuenca**	164	91%
	Gualaceo	3	2%
	Chordeleg	3	2%
	Paute	2	1%
	Santa Isabel	2	1%
	Sigsig	2	1%
	Oña	2	1%
	Camilo Ponce Enríquez	2	1%
TOTAL		180	

Fuente: DIEE –INEC 2015

Elaboración: Los autores

1.2. LADRILLERAS ARTESANALES EN EL ECUADOR

La industria ladrillera artesanal en el Ecuador se caracteriza por su contaminación e informalidad, es por eso que la Fundación Suiza de Cooperación para el desarrollo técnico (Swisscontact)[3] implementa el programa Eficiencia Energética en Ladrilleras Artesanales (EELA) financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación (COSUDE)[4] y realizan estudios del sector con el fin de reducir los gases de efecto invernadero (GEI) y mejorar la calidad de vida de la población.

En base a estos estudios, en Ecuador el 89% de ladrilleras es considerado artesanal y el restante Semi-mecanizado, los integrantes de estas microempresas no poseen un nivel de instrucción adecuada teniendo un alto porcentaje de personas que solo acabaron el nivel primario, con relación a la mano de obra, la mayoría es familiar y trabajan en promedio de 2 a 3 personas, hay que tener en consideración que las personas no solo se dedican a esta actividad si no a la agricultura u otros oficios que permiten mejorar sus ingresos.

1.3. EL LADRILLO EN LA ARQUITECTURA DE CUENCA

1.3.1. RESEÑA HISTÓRICA

El ladrillo en Ecuador y posteriormente en el cantón Cuenca se incorpora por los españoles, quienes enseñaron la elaboración de ladrillo y teja a los indígenas. En sus inicios las casas eran de barro, madera y paja, con el desarrollo y el estilo español se incorpora la cal, la teja y el ladrillo, a pesar de ello la construcción de ladrillo no cobró popularidad frente a estas técnicas, sin embargo con la llegada de la arquitectura europea, especialmente la francesa generó transformaciones en las viviendas sobre todo en su parte externa, es así que el ladrillo logra aceptación, brindando nuevos aires y

[3] Organización no gubernamental, acreditada ante el gobierno del Ecuador, mediante “Convenio básico de cooperación en funcionamiento entre el gobierno del Ecuador.

4 “Tienen como objetivo mejorar las condiciones de vida de las personas más desfavorecidas del planeta” (COSUDE, s.f.).

condiciones estructurales que transforman la estética de la ciudad de Cuenca (Pesántez & González, 2011).

1.3.2. CONSTRUCCIONES DE LADRILLO EN CUENCA

Las construcciones en ladrillo son muy tradicionales tanto en material de mampostería, así como en ladrillo visto, en este cantón es fácil observar la gran cantidad de construcciones con este material. A continuación, se cita algunos ejemplos de edificaciones que representan una identidad cultural, belleza arquitectónica colonial y republicana para la ciudad de Cuenca.

- **Catedral de la Inmaculada Concepción (1885):** Considerada una de las arquitecturas más importantes y simbólicas de Cuenca, construida con mármol y ladrillos.

Figura 1 Catedral de la Inmaculada Concepción[5]

- **Antigua corte de Justicia del Azuay**: Para la construcción del edificio se utilizó ladrillo proveniente de las parroquias Sayausí y el Tejar con acabados de origen europeo (Astudillo, 2014).

Figura 2 Antigua corte de Justicia del Azuay[6]

[5]**Fuente:** Los autores
[6] **Fuente**: Los autores

- **Colegio Benigno Malo (1923):** En este colegio se puede observar claramente la fachada de ladrillo.

Figura 3 Colegio Benigno Malo[7]

- **Casa de las Posadas (1760):** Una de las edificaciones más antiguas de Cuenca, que muestra la antigüedad del uso del ladrillo en las construcciones ya que su piso fue elaborado a base de este material

Figura 4 Casa de las Posadas[8]

En la actualidad también se observa construcciones a base de ladrillo que ilustran la fuerza de este material en el cantón Cuenca.

- **Corte Superior de Justicia de Cuenca:** En su construcción se refleja el ladrillo visto.

Figura 5 Corte Superior de Justicia de Cuenca[9]

[7] **Fuente:** Los autores
[8] **Fuente:** (Quizphe, 2013)
[9]Fuente: Los autores

- **La camara de industrias:** Cuya fachada combina el ladrillo visto con el vidrio tipo espejo

Figura 6 La cámara de industrias[10]

1.4. LADRILLERAS ARTESANALES DEL CANTÓN CUENCA

Dada la importancia que tiene el sector ladrillero artesanal por la relevancia, tradición y en general la producción de artículos de cerámica en la zona, el GAD Municipal del cantón Cuenca a través de la Comisión de Gestión Ambiental (CGA), en convenio con Swisscontact realizó el levantamiento de información y georeferenciación de ladrilleras, llevada a cabo conjuntamente con la Universidad del Azuay.

En base a la información de Swisscontact en el cantón Cuenca existe 539 ladrilleras artesanales geo referenciadas, de los cuales 51 unidades productivas se consideraron en abandono y destruido, quedando un total de 488 unidades productivas.

En comparación con los datos del DIEE-INEC 2015, en Cuenca existe solo 164 microempresas relacionados a la fabricación de ladrillo, esta diferencia se debe a que la información es proveniente del SRI, IESS y la superintendencia de Compañías.

Para el estudio se tomará en consideración los datos proporcionados por Swisscontact que brindan información completa y permitirá tener una visión más real de este sector artesanal, tomando en cuenta que algunas ladrilleras no están registradas en el SRI y mucho menos afiliadas al IESS

[10] **Fuente**: los autores

Para el año 2010 según la georreferenciación existieron 499 ladrilleras artesanales, 40 Ladrilleras Semi – Industriales y 5 Ladrilleras Industriales

Posteriormente el término de ladrillera Semi-industrial fue ajustado debido a implementaciones de máquinas pequeñas, en efecto el perfil Semi-industrial se divide en dos perfiles: El Semi-mecanizado y el Mecanizado. Actualmente el sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca está distribuido de la siguiente manera

- **Productor Artesanal Puro**: En sus procesos de producción interviene básicamente la fuerza manual, no disponen de maquinaria.
- **Productor Semi-mecanizado:** Disponen de batidora y/o ventilador.
- **Productor Mecanizado:** Productores que disponen además de los implementos anteriormente mencionados, el uso de extrusora.

Tabla 5
Distribución de Ladrilleras artesanales del cantón Cuenca

Artesanal	Semi-mecanizada	Mecanizada	Total
339	75	74	488

Fuente: Distribución por perfil artesanal Swisscontact 2015
Elaboración: Los autores

2. CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL SECTOR LADRILLERO ARTESANAL DEL CANTÓN CUENCA

El presente apartado tiene como finalidad el análisis del sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca permitiendo conocer la situación real del sector y la identificación de oportunidades de negocio.

2.1. SISTEMATIZACIÓN DE ENCUESTAS

2.1.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

Para la construcción de la línea base, el ámbito de estudio son las ladrilleras artesanales del cantón Cuenca, estos establecimientos en su mayoría utilizan métodos ancestrales en sus procesos de fabricación.

2.1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca.
- Definir la cadena de valor para el sector ladrillero artesanal del Cantón Cuenca.
- Identificar ventajas competitivas para el sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca.

2.1.3. SELECCIÓN DE VARIABLES

Para el estudio se identifica un grupo de 23 variables, divididas en 6 bloques (A – F). (Anexo A1)

2.1.4. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para la determinación de la muestra se dispone de una población finita de 488 ladrilleras artesanales en el cantón Cuenca.

Tabla 6
Selección de la muestra

N	Población	488
K	Nivel de confianza 95%	1,96
e	Error muestral (%)	0.05
P	Proporción de individuos con la característica	0,5
Q	Proporción de individuos sin la característica	0,5

Fórmula:

$$\mathbf{n} = \frac{(\mathrm{k})^2 \mathrm{xNxpxq}}{\left(\mathrm{e}^2\mathrm{x}(\mathrm{N}-1)\right) + (\mathrm{k})^2(\mathrm{pxq})}$$

$$\mathbf{n} = \frac{(1.96)^2\mathrm{x}488\mathrm{x}0.5\mathrm{x}0.5}{\left(0.05)^2\mathrm{x}(488-1)\right) + (1.96)^2(0.5\mathrm{x}0.5)}$$

$$\mathbf{n} = 216$$

Para el presente estudio, se realizará 216 encuestas al sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca distribuido por subsectores (Anexo A2). y realizado de acuerdo a un cronograma de actividades. (Anexo A3)

2.1.5. PRUEBA PILOTO

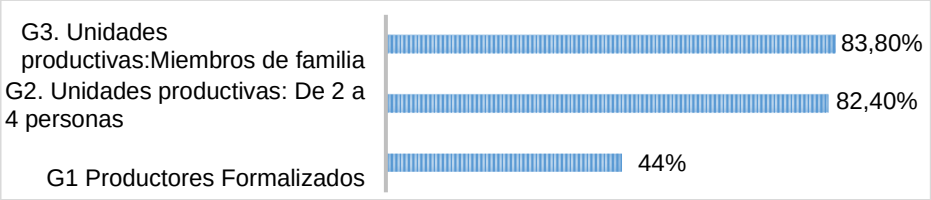
Previo al trabajo de campo, se llevó a cabo la prueba piloto (Anexo A4) a 9 establecimientos ladrilleros localizados en diferentes zonas geográficas que permitió realizar ajustes en la estructura de la encuesta. (Anexo A5)

2.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA

A continuación, se presenta un compendio estadístico por bloques de la encuesta realizada en el sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca.
Cada bloque contiene un gráfico que muestra de manera global la información estadística obtenida del sector, tomando en cuenta las versiones de los artesanos (Anexo A6).

Información Básica: De las unidades productivas encuestadas del sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca, solo el 44% tienen la calificación artesanal que es otorgada por la Junta Provincial de Defensa del Artesano (JPDA), y están conformados en un 82,4% por integrantes de 2 a 4 personas, siendo principalmente miembros de familia (83,8%).

Gráfico 1
Información Básica



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

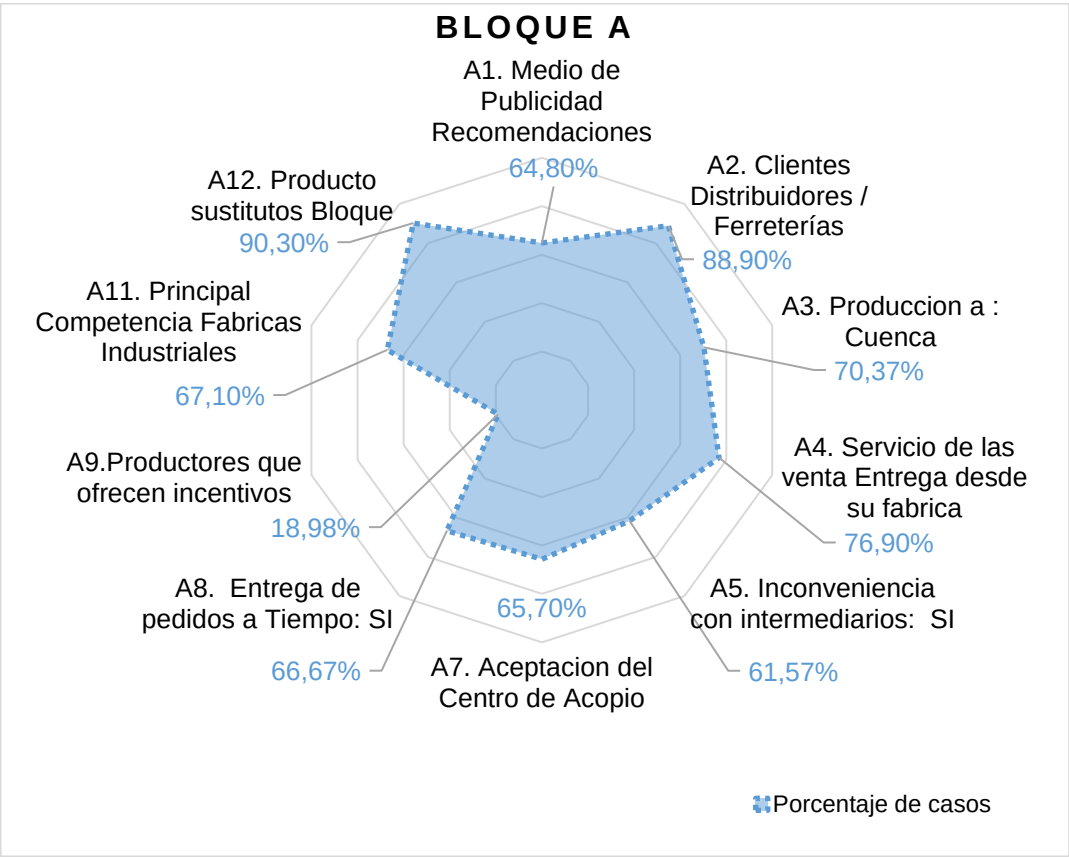
2.2.1. BLOQUE A: COMERCIALIZACIÓN

El principal medio de publicidad que utilizan para ofrecer sus productos es a través de recomendaciones (boca a boca) con un 64,8% del tamaño de la muestra.

El principal cliente del sector ladrillero son los intermediarios con una participación del 88,9% del tamaño de la muestra, esto se corrobora con las opiniones de los artesanos que manifiestan, que el intermediario cumple un rol en la comercialización del producto por varias razones, la primera es la confianza que depositan en ellos, debido que son moradores del sector y aunque demoran en cumplir sus pagos para los propios artesanos representa una venta segura y así se ahorran en ir buscar a los clientes.

Sin embargo, esta confianza ocasiona un distanciamiento comercial entre productor y cliente final, estando conscientes que el intermediario compra el producto a un precio inferior de mercado.

Gráfico 2
Comercialización



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

De acuerdo al gráfico 2, la proporción de la producción que los artesanos destinan a Cuenca es de 70,37% y a Otros lugares del 29,63%. A su vez existe una importante oportunidad de mercado disponible en otras ciudades ya que los productores consideran una buena alternativa para vender sus productos dado que pueden ofrecer a un mejor precio.

El servicio de entrega más utilizado en el sector es desde el taller artesanal, con una representatividad del 76,90% del tamaño de la muestra, puesto que el intermediario es el principal actor comercial que recorre los talleres artesanales buscando el producto a precios bajos ocasionando una disconformidad en el productor (61,57%) sin embargo, ellos incurren en gastos de transporte.

En cuanto a la propuesta de vender sus productos a un centro de acopio existe una representatividad de 65,7% del tamaño de la muestra que consideran

oportuno. De acuerdo a la versión de los líderes situados en los sectores Balzay, Sinincay 1 y Racar consideran una gran opción para mejorar el precio y restablecer sus relaciones con el cliente directo, siendo más beneficiosa para mejorar sus ingresos. Sin embargo, existe un grupo opuesto que no consideran viable debido que no existe unión en el sector.

También se observa que más del 50% de talleres artesanales cumplen con la entrega de sus pedidos de acuerdo a su capacidad productiva, mientras que solo el 18,98 % realizan algún tipo de incentivos para sus clientes.

Con respecto a la competencia en el sector ladrillero se menciona principalmente a las empresas industriales que mantienen un sistema tecnificado y continuo que permite producir una diversa línea de productos. Una proporción menor de artesanos afirma que existe una competencia de precios entre los propios artesanos del sector.

Según los encuestados, el 90,3% del tamaño de la muestra consideran que el principal producto sustituto en el sector ladrillero es el bloque.

2.2.2. BLOQUE B: PRODUCCIÓN

Se analiza la representatividad de artesanos del sector que realizan diferentes tipos de productos con su respectiva estimación y precios. El principal producto es el ladrillo panelón con una participación de artesanos del 82,40% del tamaño de la muestra, pastelero (15,30%), ladrillo tochano (14,8%) y piso (6,5%).

En el gráfico 3 se observa que la cantidad promedio de ladrillo panelón que ingresa al horno por cada quema es de 7780 unidades, con un precio de venta promedio a intermediario de $USD 0,17 mientras que para cliente final es de $USD 0,19.

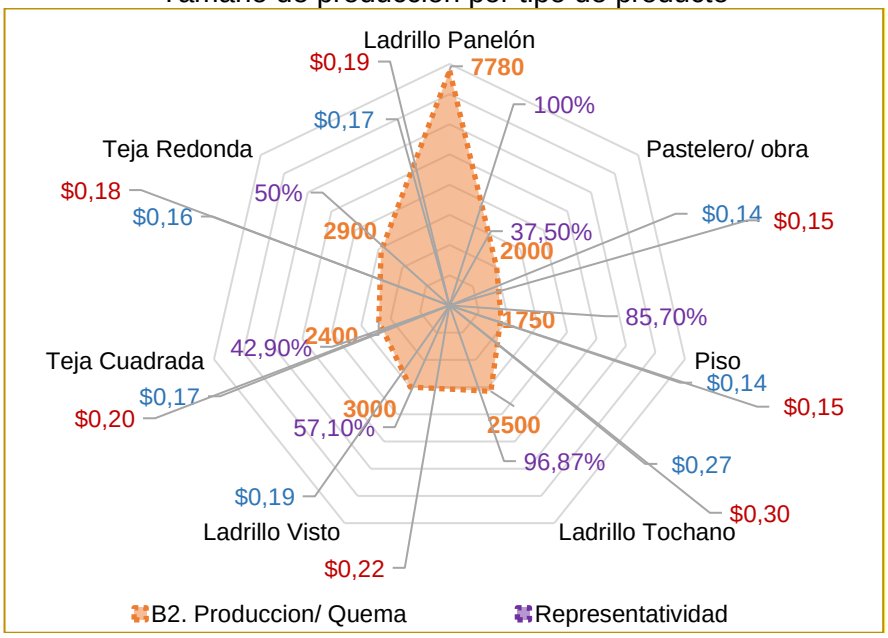
De 32 artesanos que respondieron que fabrican el producto pastelero, el 37,5% tiene una producción aproximada de 2 000 unidades por quema, con un precio de venta promedio al cliente intermediario de $USD 0,14 y para cliente final de $USD 0,15.

Para el ladrillo piso, el 85,70% de 14 productores que realizan este producto tienen un nivel de producción representativo de 1750 unidades por quema, con un precio de venta a intermediario de $USD 0,14 y para cliente final de $USD 0,15.

En el caso de ladrillo tochano, el 96,87% de 32 productores tienen un nivel de producción estimada de 2500 unidades por quema, con un precio de venta a intermediario de $USD 0,27 y para cliente final de $USD 0,30.

Se observa una diferencia de precios entre el intermediario y el cliente final, aunque unitariamente no es mayor, pero en grandes lotes si es representativo.

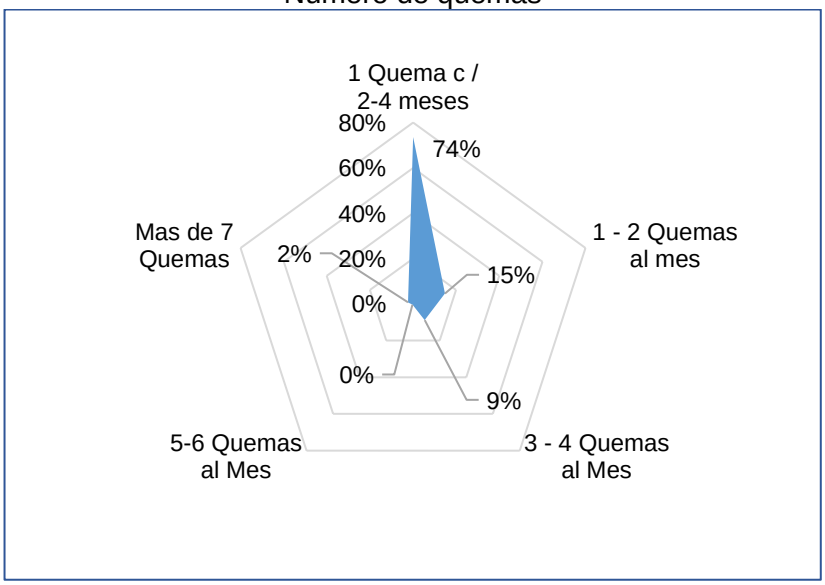
Gráfico 3
Tamaño de producción por tipo de producto



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

En el gráfico 4, se visualiza que el 74% del tamaño de la muestra tienen una quema cada 2 a 4 meses, este alto porcentaje para este periodo de quemas se debe al mayor número de productores del perfil artesanal puro y semi mecanizado que tiene el sector. Mientras que el 15% lo hace entre 1 a 2 quemas por mes.

Gráfico 4
Nùmero de quemas



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

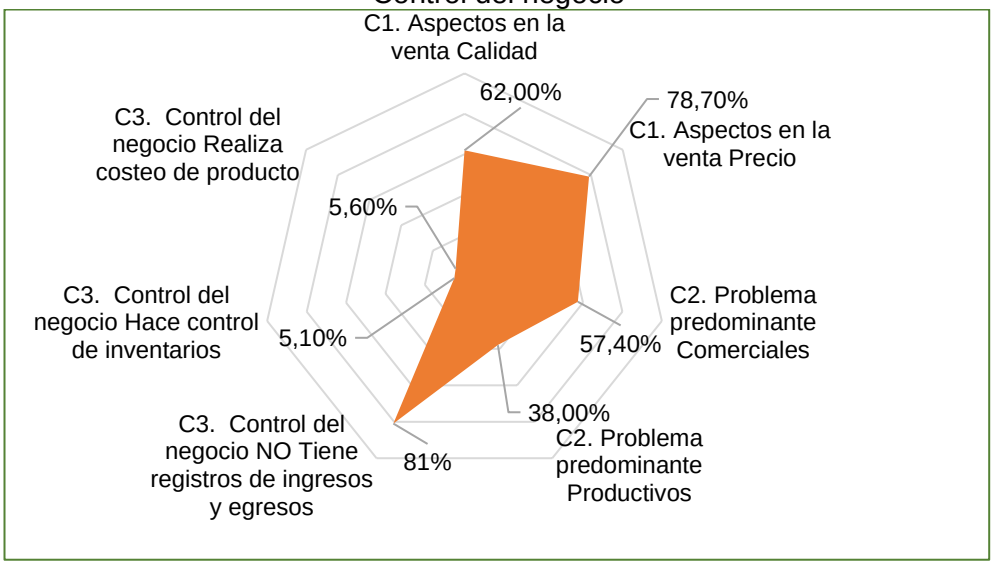
2.2.3. BLOQUE C: GESTIÓN

En el siguiente bloque se muestra los aspectos importantes que consideran los artesanos a la hora de vender sus productos, el 78,7% del tamaño de la muestra consideran el precio, calidad (62%). Según los artesanos, se atribuye el termino de calidad del ladrillo artesanal al producto que es realizado con buena arcilla que hace dar el aspecto característico del color rojizo, la resistencia que ofrece el producto y que sus filos estén uniformes y no deteriorados.

El problema en el sector ladrillero es de aspecto comercial. Según los artesanos tienen inconveniencia con los bajos precios de venta, los intermediarios se demoran en realizar los pagos.

El segundo problema es de tipo productivo. Los productores mencionan que es difícil encontrar una arcilla de buena calidad, porque esto muchas veces no está disponible cerca del taller.

Gráfico 5
Control del negocio



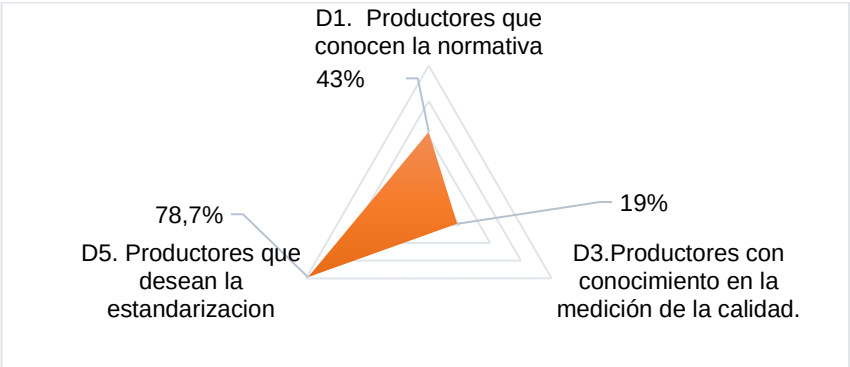
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

De acuerdo al gráfico, solo un 5% realizan el costeo de su producto y hacen algún tipo de control de inventarios mientras que 81% no lleva un control de registros de ingresos y egresos.

2.2.4. BLOQUE D: NORMATIVA

La normativa hace mención a las reglas o leyes disponibles para el sector ladrillero. De acuerdo a la línea base el 42,59% del tamaño de la muestra tiene conocimiento de alguna norma que aplica al sector que concierne a normas de aspecto ambiental, formalización y de tributación.

Gráfico 6
Normativa



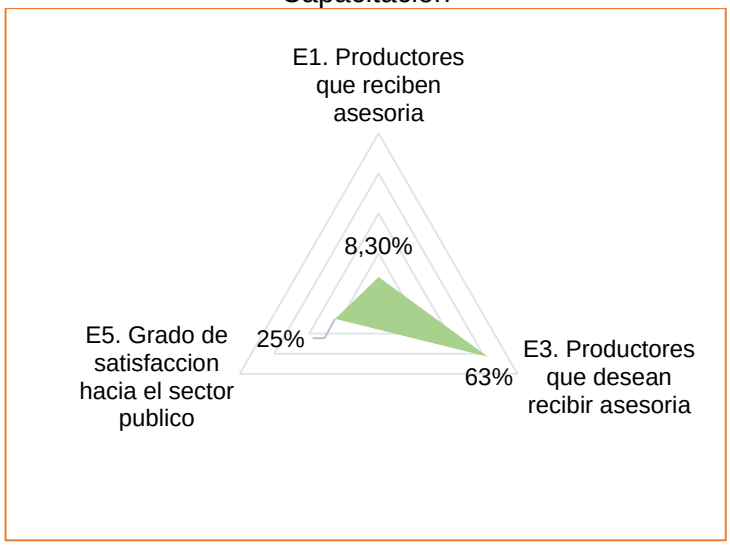
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

El 18,52% del tamaño de la muestra, mencionan de alguna institución o persona que mide la calidad de su ladrillo que principalmente son los arquitectos y algunas instituciones públicas como las universidades. Por otro lado, la estandarización en el sector es bastante irregular debido a las diferentes dimensiones de ladrillo que tienen los artesanos, existe una representatividad del 78,7% del tamaño de la muestra que desean una estandarización de sus productos.

2.2.5. BLOQUE E: CAPACITACIÓN

Existe una mayor proporción de productores que ya no reciben algún tipo de asesoría, aunque mencionan que anteriormente si recibían por parte de Swisscontact. Sin embargo, existe un grupo de productores que estarían de acuerdo en recibir algún tipo de asesoría en temas de comercialización, contabilidad y costos para mejorar la gestión de sus negocios. Por otro lado, el 25% productores consideran satisfactorio el apoyo de instituciones públicas al sector ladrillero artesanal.

Gráfico 7
Capacitación

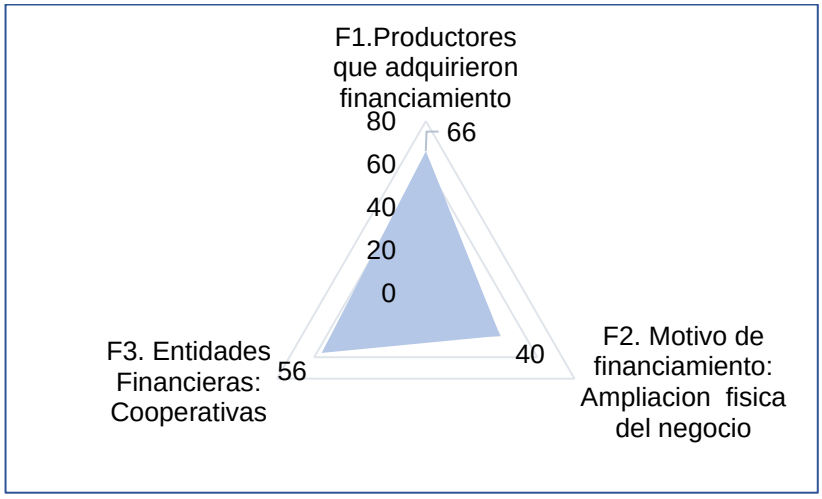


Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

2.2.6. BLOQUE F: FINANCIAMIENTO

En el bloque de financiamiento, el 30,60% (66 productores) del tamaño de la muestra ha utilizado algún tipo de financiamiento a través de cooperativas como Jardín azuayo, cooperativa JEEP entre otros. Siendo principalmente el destino de los recursos para una ampliación física de la unidad productiva, adquisición de materias primas.

Gráfico 8
Financiamiento



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

2.3. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DEL NEGOCIO

2.3.1. LA OPORTUNIDAD DEL NEGOCIO

Las construcciones en la ciudad de Cuenca a base de ladrillo representan una identidad cultural y tradicional a diferencia de otras ciudades, esto demuestra la preferencia de este material por parte de los constructores de la ciudad, a pesar de la presencia de las nuevas tecnologías constructivas que emergen en el mercado.

Otro aspecto a destacar es la propuesta de alternativas tecnológicas por parte de Swisscontact en el proyecto EELA, que permiten innovar y mejorar la producción.

Por consiguiente, estos aspectos demuestran oportunidades de negocio para el sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca que más adelante se analizará cada uno de ellas con mayor profundidad.

2.3.2. ZONAS DE PRODUCCIÓN

Los establecimientos artesanales se encuentran ubicados en los siguientes sectores del cantón Cuenca.

- Balzay: La Dolorosa, San Lucas, San Miguel de Putuzhí, La floresta, Rio amarillo.
- Sinincay 1: El Sigcho, Los Andes, Cruz Calle, Las Cochas, El Chorro, Alisos – La dolorosa, San Luis de las Lajas, 24 de mayo y Tixán.
- Sinincay 2: Santa Isabel, Racar, Las Totorillas, Pan de Azúcar.

2.3.3. DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD

Cuenca es valorada por sus artesanías que son consideradas patrimonio cultural, la producción artesanal es diversa y producida en áreas urbanas y rurales, una de las actividades representativas es la artesanía para la arquitectura, es decir los establecimientos ladrilleros (GAD Municipalidad de Cuenca y Universidad del Azuay, 2011). Este material de construcción con trascendencia histórica en la arquitectura de Cuenca representa una identidad cultural, tradicional y turística.

En el 2015 según el INEC en la encuesta anual de edificaciones, el ladrillo fue uno de los productos más utilizados para la construcción de paredes en la provincia del Azuay, esto demuestra que los constructores siguen prefiriendo este material, a pesar del surgimiento de las nuevas técnicas constructivas en la industria de la construcción, con productos sustitutos como el bloque, la madera y el gypsum.

Cabe destacar que este material es fabricado por un gran número de microempresas artesanales que existen en el cantón Cuenca, que representan el 91% en comparación a los industriales (9%).

Por otro lado, las alternativas tecnológicas (ventilador, batidora, extrusora, horno de tiro invertido-HTI) propuestas para el sector y la guía de buenas prácticas que tienen como finalidad mejorar la eficiencia en el manejo adecuado de los recursos que en el corto y mediano plazo permite mejorar sus niveles de ingresos, la calidad de vida y desde luego contribuir con el medio ambiente a través de la disminución de emisión de los gases de efecto invernadero (GEI).

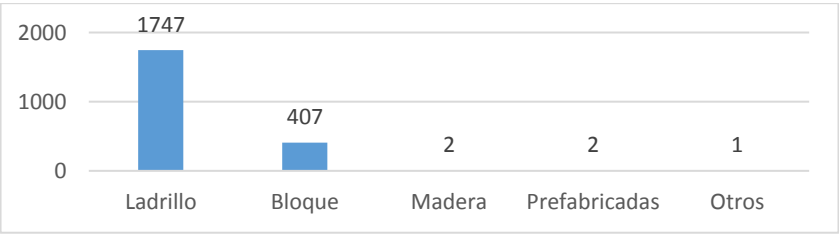
Adicionalmente se debe rescatar el grado de conocimiento y creatividad para desempeñar en la actividad artesanal.
Con los aspectos anteriormente mencionados reflejan oportunidades claras de negocio para el sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca.

2.4. DELIMITACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD DEL PRODUCTO

Conforme a los permisos de construcción otorgados en el cantón Cuenca en el año 2015, el ladrillo obtuvo un fuerte predominio en la construcción de paredes con un 81% de los permisos de construcción (1747) respecto al bloque que tan solo obtuvo un 19%(407). Esto indica la jerarquía y la preferencia de este material.

Gráfico 9
Permisos de Construcción en el cantón Cuenca



Fuente: Encuesta anual de Edificaciones [11]INEC 2015
Elaboración: Los autores.

Cuenca muestra preferencia por las construcciones a base de ladrillos en paredes, esto es debido a las propiedades físicas y estructurales que presenta este material, como se menciona en (Serrano & Solano , 2015) las ventajas

[11] Encuesta realizada a base de aquellos que solicitaron permisos de construcción otorgados por los diferentes GADs Municipales del país.

de usar ladrillo panelón en la construcción son: El bajo costo, bajo peso, brinda una amplia gama de soluciones constructivas, buen comportamiento térmico y acústico, buen comportamiento ante la humedad, facilidad de transporte, coeficiente de elasticidad menor que el hormigón, velocidad de desencofrado[12] y durabilidad a largo plazo.

Por otro lado el ladrillo tochano es ideal para ser utilizado en construcciones de altura por su bajo peso, estética, su tamaño permite dar un mayor avance en las construcciones (Consultora, 2013).

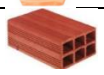
2.4.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES

Los principales actores del sector ladrillo está conformado por los productores, proveedores, entidades públicas, entidades financieras e instituciones públicas no obstante en el capítulo 3, del análisis de la cadena de valor se profundizará con mayor detalle el rol que cumplen en el sector.

2.4.3. OFERTA DEL SECTOR LADRILLERO ARTESANAL

De acuerdo a la encuesta al sector ladrillero artesanal se fabrican los siguientes productos.

Tabla 7
Oferta del sector artesanal

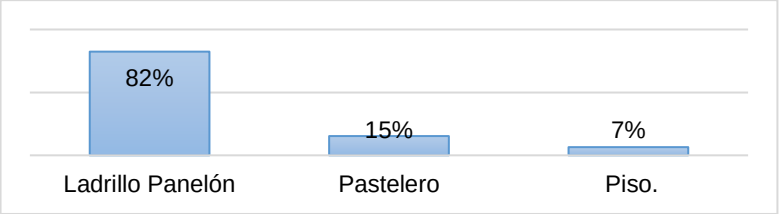
Tipo de productores	Producto elaborados		Producción Por quema	Porcentaje de productores
Artesanales Puros y Semi mecanizados	Ladrillo Panelón		7780	82,4%
	Pastelero		2000	15,3%
	Piso.		1750	6,5%
Mecanizados	Ladrillo Tochano		2500	14,8%
	Visto		3000	3,7%
	Tejas		3000	3,2%

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

[12]Debido a una menor cantidad de mortero en las juntas entre ladrillos

La producción depende del perfil del artesano, para el perfil artesanal puro y Semi mecanizado su producción se centra en el ladrillo panelón, seguido de pastelero.

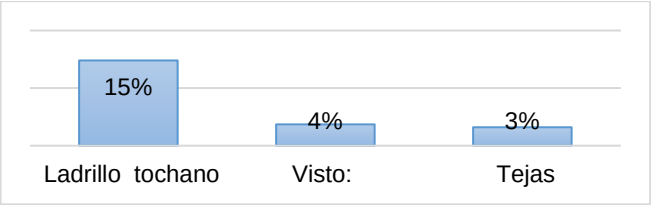
Gráfico 10
Producción de artesanos puros y semi mecanizados



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Por otro lado, los productores mecanizados fabrican más ladrillo tochano seguido de ladrillo visto.

Gráfico 11
Producción de artesanos mecanizados



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Por consiguiente, para calcular la oferta de ladrillo del sector artesanal se parte de la construcción de línea base, en promedio los artesanos de ladrillo panelón producen 7780 unidades por quema, con un promedio de 3 a 4 quemas al año. Por otro lado, los productores de ladrillo tochano producen 2500 unidades por quema con una frecuencia de 36 quemas anuales.

Tabla 8
Producción de ladrillo Artesanal en el Cantón Cuenca

Perfil Artesanal	Producto	N° productores	Producción promedio	N° Quemas / año	Producción Promedio Anual
Artesanal Puro	Panelón	325	7780	3	7.585.500
Semi Mecanizado	Panelón	75	7780	4	2.334.000
Mecanizado	Tochano	57	2500	36	5.130.000
Producción Total					15.049.500

Fuente: Tabla F1-F3 (Anexo F1)

2.4.4. ESTUDIO DE LA DEMANDA

2.4.4.1. PREFERENCIA HISTÓRICA

El análisis de datos históricos del periodo 2002 - 2015 de la Encuesta Anual de Edificaciones solicitada al INEC (Anexo N), muestran los metros cuadrados de construcción según material predominante en la etapa de construcción de paredes en el cantón Cuenca (Anexo G1)

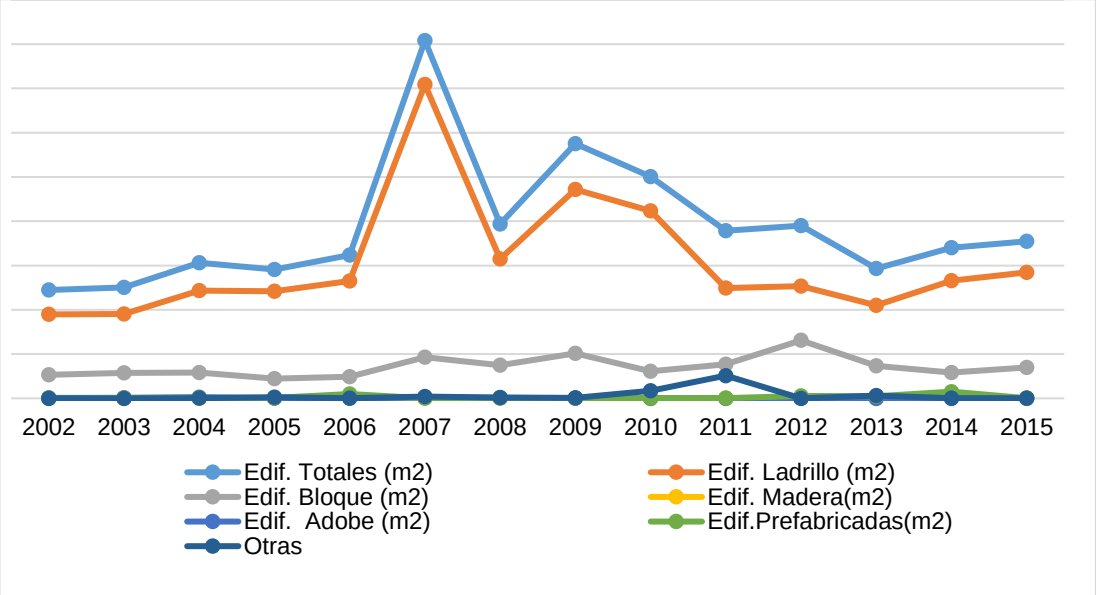
El gráfico 12 demuestra una tendencia creciente para los años 2002-2007, posteriormente para los años 2008-2013 registra un decrecimiento, sin embargo, durante el periodo 2013 – 2015 muestra una leve recuperación.

Con respecto a la serie de datos de edificaciones de ladrillo tiene una relación directa con los metros cuadrados que se construyen en el cantón Cuenca y a su vez refleja una mayor participación de mercado con respecto al bloque.

Asi tambien el ladrillo sigue siendo preferido por los arquitectos según la encuesta realizada a 667 arquitectos de los cuales, el 67% prefieren para sus construcciones con este material (Kossoukha, 2014).

Gráfico 12

Superficie construida (m^2) periodo 2002-2015 material predominante

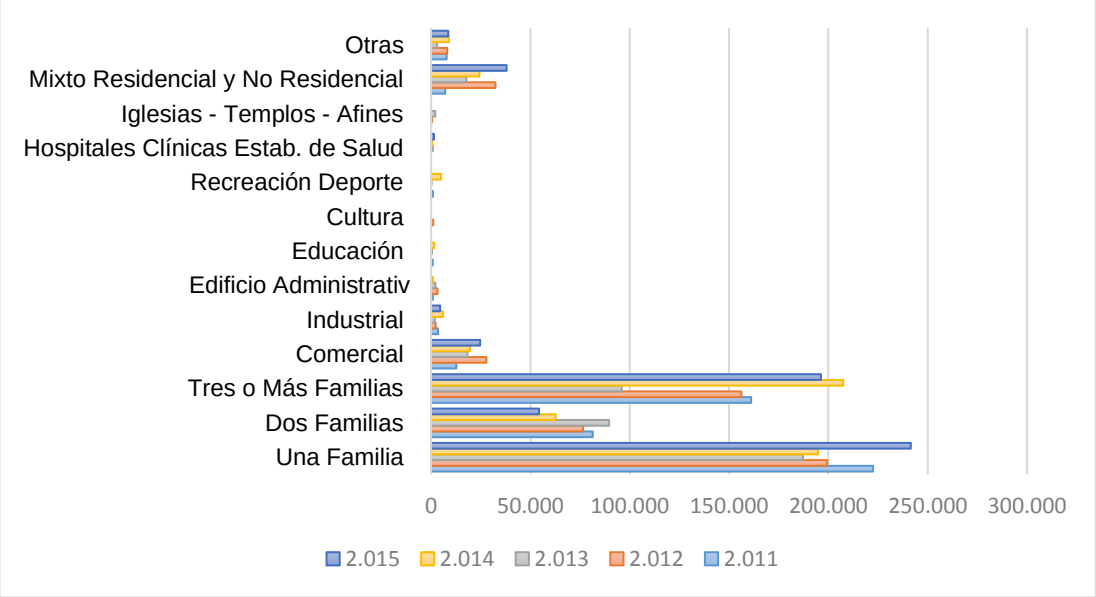


Fuente: Tabla G1 (Anexo G1**)**
Elaboración: Los autores

2.4.4.2. USO DE LADRILLO EN EDIFICACIONES

El ladrillo es usado especialmente en la edificación de viviendas de uno a tres familias, también es utilizado en menor medida en edificaciones comerciales e industriales. En la siguiente grafica hace referencia a los habitantes del cantón Cuenca que muestran preferencia por las construcciones de viviendas a base de ladrillos en paredes.

Gráfico 13
Uso de ladrillo en construcciones



Fuente: Encuesta anual de Edificaciones; Periodo 2011 – 2015
Elaboración: Los autores.

2.4.4.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE LADRILLO

Para el cálculo de la superficie de construcción por presencia de paredes se tomó como fuente metodológica, estudios realizados por (Consultora, 2013) y el apoyo técnico de la cámara de construcción de Cuenca, los valores promedios de 1,18 m^2 de pared por m^2 de superficie construida a nivel de piso y la estimación aproximada de 40 unidades de ladrillo por metro cuadrado de pared.

Tabla 9

Estimación de superficie de paredes y unidades de Ladrillos

Años	Superficie horizontal (m^2)	Estimación (m^2 de pared)	Estimación de Unidades de ladrillo
2002	379.024	447.248	17.889.933
2003	381.531	450.207	18.008.263
2004	486.973	574.628	22.985.126
2005	484.125	571.268	22.850.700
2006	529.968	625.362	25.014.490
2007	1.417.463	1.672.606	66.904.254
2008	629.097	742.334	29.693.378
2009	944.148	1.114.095	44.563.786
2010	845.971	998.246	39.929.831
2011	498.734	588.506	23.540.245
2012	507.446	598.786	23.951.451
2013	419.381	494.870	19.794.783
2014	531.769	627.487	25.099.497
2015	569.382	671.871	26.874.830

Fuente: (Tabla G1 Anexo G1), (Estudio de mercado del sector ladrillero artesanal en el cantón Cuenca Advance consultora 2013), (Cámara de la Construcción).
Elaboración: Los autores

3. CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR

El presente capítulo analiza el funcionamiento de la cadena de valor de ladrillo artesanal del cantón Cuenca en los sectores de Balzay, Sinincay y Racar.

Para el desarrollo se identifica los eslabones de la cadena, desde los proveedores de materia prima, productores clasificados en tres perfiles, intermediario y cliente final.

El estudio de la cadena está estructurado en tres fases desarrollado mediante matrices que ayudan a comprender el estudio que inicia con la selección del producto y culmina con la identificación de ventajas competitivas, puntos críticos y la propuesta de un plan de acción.

3.1. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la cadena de valor de ladrillo se analiza bajo el enfoque metodológico del Servicio Holandés de Cooperación al desarrollo (SNV) y la metodología de Value links de la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), dividiendo al estudio en tres fases: preliminar, central y final.

Fase preliminar: En esta fase de delimita el estudio determinando el objetivo, alcance y la selección del producto que será analizado en la cadena

Fase central: Se prepara información necesaria para el estudio que se divide en 5 bloques: análisis del entorno, identificación de actores, relaciones organizaciones formales o informales, bloque de mercado, un estudio de los costos y beneficios del sector.

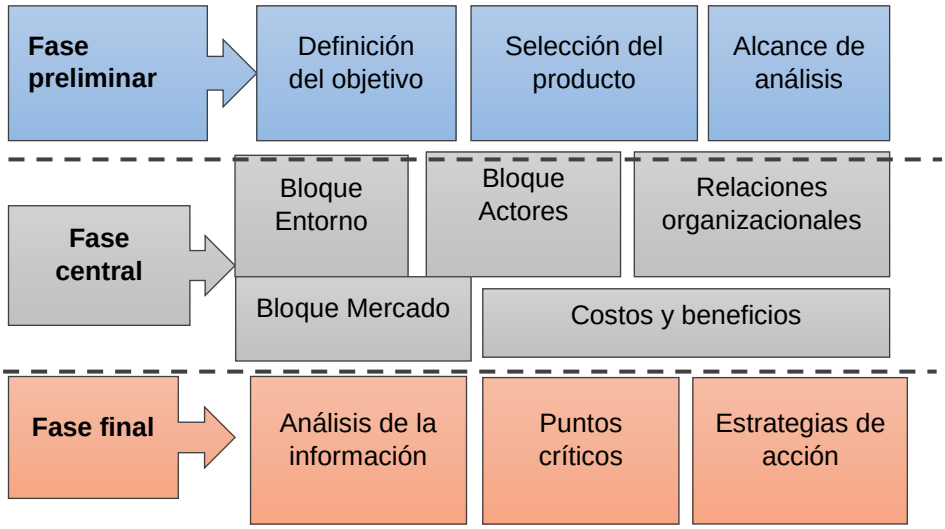
Para desarrollar los bloques se recopiló información de las siguientes fuentes:

- Sistematización de encuestas realizadas a 216 talleres artesanales del sector.
- Entrevistas con algunos líderes del sector artesanal localizados en Sinincay, Racar y Balzay.

- Análisis de la información desarrollada por Swisscontact en el proyecto EELA, periodo 2010 - 2016
- Información recopilada de fuentes secundarias como artículos de internet, tesis y noticias sobre el sector.
- Visitas de campo a talleres artesanales junto con la Asesora de Proyectos Eco. Raquel Bueno; y el Director Nacional del Proyecto EELA 2016 Ing. Fredy Montenegro.
- Participación de eventos realizados por Swisscontact.

Fase final: En esta etapa se presenta los resultados y conclusiones del estudio con la identificación de puntos críticos y ventajas competitivas.

Gráfico 14
Esquema de la cadena



Fuente: (SNV, 2006)

3.2. FASE PRELIMINAR

3.2.1. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

3.2.1.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la cadena de valor para el sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca con enfoque a los productores.

3.2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los actores y el funcionamiento entre los eslabones de la cadena.
- Identificar puntos críticos y potencialidades del sector ladrillero del cantón Cuenca
- Realizar una propuesta de un plan de acción para los productores artesanales de ladrillo del cantón Cuenca.

3.2.2. SELECCIÓN DEL PRODUCTO

Uno de los pasos elementales antes de proceder con el análisis es delimitar el estudio de la cadena mediante la selección del producto. Para empezar, se desglosa los productos que fabrica el sector y se identifican criterios que ayuden a decidir el producto o productos que serán de interés para el estudio.

Tabla 10
Matriz de selección de productos específicos en la cadena

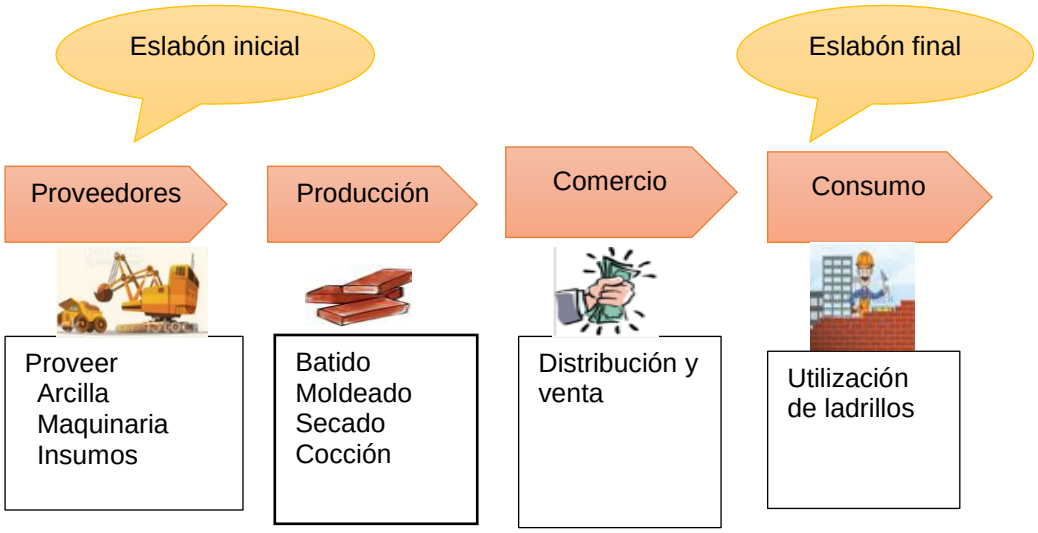
Productos del sector	Interés para el estudio	Si /No
Panelón	• Es el principal producto fabricado por los artesanos en el sector • Símbolo relevante, parte de la idiosincrasia de Cuenca· • Producido por fabricantes que corresponden al perfil artesanal Puro y Semi mecanizado que representa el 84,63% del total de productores. • Principal producto usado para construcción de viviendas	SI
Pastelero obra	• Producido en pequeños lotes. • Producto complementario del sector. • Baja participación en el mercado	NO
Piso	• Producido en pequeños lotes. • Producción bajo pedido del cliente • Baja participación en el mercado	NO
Ladrillo Tochano	• Producido especialmente por la mayoría de fabricantes artesanales mecanizados. • Es utilizado en construcciones de altura por tener un peso liviano similar al bloque. • Oportunidad de negocio que permite competir con fábricas industriales. • Mayor volumen de producción. • Producto con mayor número de quemas.	SI
Visto	• Producido por pocos productores del sector.	NO

Elaborado por: Los autores

Como resultado de la evaluación se determina que el análisis de la cadena se centra en el ladrillo panelón y tochano, tomando en cuenta que estos productos muestran información relevante e impacto en el sector.

3.2.3. ALCANCE DE LA CADENA

El alcance de la cadena de ladrillo se delimita desde el eslabón proveedores hasta el eslabón de comercialización, en los tres sectores del cantón Cuenca: Racar Sinincay y Balzay. Este alcance se establece con el fin de evitar el análisis de información irrelevante para el estudio.



3.3. FASE CENTRAL

3.3.1. BLOQUE: ENTORNO

Se analiza tres factores fundamentales: políticas y normas, disponibilidad de infraestructura y condiciones ambientales, que en su posterior desarrollo mostrarán cómo afectan a la cadena de ladrillo ya sea de manera positiva o negativa.

3.3.1.1. POLÍTICAS Y NORMAS

En la siguiente matriz se identifica las políticas y normas que impactan a la cadena del ladrillo artesanal en el cantón Cuenca ya sea porque la impulsen o limitan.

Tabla 11
Matriz de Políticas con incidencia en la cadena

	Política	Descripción	Implicancia para la cadena
Formalizac	Ley de Defensa del Artesano JNDA	Protege a los artesanos independientemente de la rama, oficios o servicio que ofrezca sea de forma individual o asociativa.	Favorece a los talleres artesanales al acceso de múltiples beneficios de carácter tributario y laboral.
Social	Código de la niñez y adolescencia	Ampara a los niños y adolescentes contra la explotación laboral que afecten su salud, desarrollo físico y mental	Ha contribuido a erradicar el trabajo infantil en ladrilleras
Normativa	Guía de las buenas prácticas ambientales para ser una ladrillera eficiente	Proporciona alternativas al sector ladrillero para mejorar su producción	Favorece al sector con alternativas en las diferentes etapas productivas.
	La Ordenanza 13.04 para la aplicación del subsistema de evaluación de impacto ambiental, dentro de la jurisdicción del cantón Cuenca	Identifica y predice los impactos ambientales que pueden degradar el ambiente	Regula la contaminación ambiental en el sector

Fuente: (Ley de Defensa del Artesano, 2010),
Elaborado por: Los autores

Entre las leyes que impulsa a la cadena se encuentran:

- La (Ley de Defensa del Artesano, 2010), que beneficia a las microempresas artesanales con la exoneración del décimo tercer sueldo, décimo cuarto sueldo, utilidades, fondos de reserva, impuestos a la patente municipal y declaración del IVA con tarifa cero.
- La guía de buenas prácticas elaborada por la CGA y Swisscontact que otorga al sector alternativas para ser una ladrillera eficiente.

Desde la perspectiva de los productores, dentro de las leyes que los limitan están:

- La CGA controla a los artesanos la reducción de emisiones de humo negro ocasionada por la actividad y según ellos muchas veces son denunciados ante esta autoridad por la contaminación.

- El código de la niñez y la adolescencia sanciona a los artesanos que permiten la colaboración de menores de edad en la elaboración de ladrillo, siendo muchas veces multados.
- Es importante mencionar que la guía de buenas prácticas para algunos es una limitante por ciertos requisitos que deben cumplir y que los artesanos no se sienten conformes.

3.3.1.2. DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA

A continuación, se presenta una matriz que identifica a qué tipo de infraestructura básica tienen acceso los ladrilleros como carreteras, maquinaria y servicios de comunicación.

Tabla 12
Matriz de infraestructura

Tipo		Estado	Quién lo utiliza	Institución a cargo	Impacto en la competitividad
Transporte (carreteras)		Limitado en zonas rurales	Comerciantes Proveedores y Productores	Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas- GAD Municipal[13]	Dificulta el transporte de ladrillo y arcilla especialmente en épocas de lluvia.
	Ventilador	Libre acceso para la compra de maquinaria	Productores Semi-mecanizados y mecanizados	Proveedores y productores locales	• Disminución de combustible. (LEÑA) • Reducción de emisiones GEI. Reducción de pérdida en la quema.
	Batidora	Libre acceso para la compra de maquinaria	Productores Semi-mecanizados	Proveedores y productores locales	• Reducción de la mano de obra en el batido. • Incrementa el moldeado y la calidad del ladrillo. • Incrementa la producción.
	Extrusora	Libre acceso para la compra de maquinaria	Mecanizados	Proveedores y productores locales	Permite cambiar totalmente la producción tanto en calidad volumen y precio, pasando del perfil artesanal y Semi-mecanizado a mecanizado

[13] Instancia municipal que consolida, coordina, articula y controla los procesos y procedimientos relacionados con la Obra Pública de la Corporación Municipal

Hornos	Horno de Tiro Invertido	Libre acceso para la Fabricación	Productores del proyecto EELA	Productores - municipio CGA y constructores de Horno de Tiro invertido	• Mejora la calidad del producto por la cocción homogénea del ladrillo. • Reducción de porcentaje de pérdidas por ladrillos mal quemados. • Reducción de combustible, tiempo de quema de 20 horas a 15 horas. • Disminuye el tiempo de sellado del horno de 8 días a 2 días.
	Horno tradicional	Usado por la mayoría de artesanos	Productores	Productores	• Uso de una mayor cantidad de leña • Mayor número de horas en la quema
Comunicación	Celular	Existente	Productores	Telefonía local	Permite estar comunicado con los cl ientes de forma oportuna.
	internet	Regular	Productores	Proveedores de internet	No permite promocionar sus productos de manera adecuada

Fuente: Proyecto EELA Swisscontact
Elaboración: Los autores

3.3.1.3. CONDICIONES AMBIENTALES

En la siguiente matriz señala los factores ambientales positivos y negativos que influyen en la cadena.

Tabla 13
Matriz ambiental

Factor	El factor ambiental es afectado por la cadena	El factor ambiental afecta a la cadena	
Aire	La quema de productos contamina el aire y provoca emisiones de CO_2.	El aire contaminado afecta a la salud de los productores.	Negativo
Suelo	La explotación de arcilla provoca desniveles de suelos en determinadas zonas	La sobre explotación de arcilla provoca escases de material de buena calidad.	Negativo
Clima		Las altas temperaturas ambientales ayudan a acelerar el secado del producto.	Positivo
		La presencia de lluvias ayuda el llenado de los reservorios de agua	Positivo

Elaboración: Los autores

3.3.1.4. CONCLUSIONES DEL BLOQUE ENTORNO

Con la finalidad de comprender el entorno que afecta a la cadena, se presenta un matriz resumen de los factores positivos y negativos.

Tabla 14
Síntesis del bloque entorno

	Políticas y normas	Infraestructura	Factor ambiental
PROBLEMAS Y AMENAZAS	• No existen normas o leyes que fomenten el uso de ladrillo artesanal.	• Carreteras no pavimentadas dificulta el transporte	• La quema de productos contamina el aire. • La sobre explotación de arcilla provoca escases.
FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES	• La ley artesanal beneficia a los productores. • Guía de las buenas prácticas ambientales proporciona alternativas para ser una ladrillera eficiente	• Maquinaria disponible en el perfil Semi mecanizado y mecanizado. • Comunicaciones (celular): permite la comunicación entre productores y comerciantes	• Las altas temperaturas ambientales ayudan a acelerar el secado y quema más rápida del producto
INEQUIDADES		Los perfiles puros no usan maquinaria.	

Elaboración: Los autores

Se identifican elementos como la inexistencia de políticas y normas que impulsen el consumo de ladrillo artesanal, la falta de carreteras en buenas condiciones, la contaminación y explotación de arcillas, son problemas y amenazas de la cadena.

La ley artesanal, la guía de buenas prácticas, las disponibilidades de maquinaria propuesta para el sector junto con las temperaturas ambientales favorecen a los artesanos en sus actividades y procesos productivos.

De igual manera una limitante de la cadena es la presencia de una inequidad en el perfil artesanal puro por la falta de maquinaria en su proceso productivo

3.3.2. BLOQUE: ACTORES

En este bloque se identifica los actores directos e indirectos y se analiza el rol que cumplen en la cadena.

3.3.2.1. ACTORES DIRECTOS

Formado por los proveedores de arcilla, tecnología, productores de ladrillo (panelón y tochano) e intermediarios.

3.3.2.1.1. PROVEEDORES

- **Proveedores de arcilla**: Negocios dedicados a proveer arcilla a los ladrilleros, algunos productores no necesitan de los proveedores ya que tienen yacimientos propios, especialmente los puros que no realizan quemas frecuentes.
- **Proveedores de tecnología**: Negocios dedicadas a ofrecer a los productores las diferentes alternativas tecnológicas.
- **Proveedores de leña:** Proveen de leña al sector, necesaria para la quema de ladrillo

A continuación, se presenta una matriz de caracterización de actores en la que se describe la actividad que desempeñan en la cadena.

***Ta*bla 15**

Matriz de actores directos- Arcilla

	ARCILLA
Descripción de actividades	Distribuyen la materia prima a los productores. La explotación puede ser: Manual: con el uso de herramientas como picos o palas y carretillas. Maquinaria: uso de retroexcavadoras y volquetas de mayor envergadura
Ámbito de acción	Existen varios tipos de arcilla según la calidad: Arcilla negra, fina, arenosa café, gris y roja, que se mezclan de acuerdo a la experiencia del productor. Algunas de éstas arcillas se encuentran cerca del sector (San miguel, Buenos aires, Santa Isabel, 24 de mayo), Por otro lado debido a la gran cantidad de productores, los tipos de arcilla han ido escaseando en los talleres , sin embargo existen otros lugares como Santa Ana a 10 km y Cumbe a 20km de Cuenca donde puede ser adquirida.
Costos	El costo depende del tipo de arcilla y oscila entre $USD 4,50/m3 a $USD 8,0/m3
Riesgos	En épocas de lluvia hay dificultad de la extracción del material y el ingreso del transporte a las minas
Debilidades	• Negocios informales. • Falta de organización.
Fortalezas	• Tienen clientes fijos. • Disponen de variedad de arcillas

Elaboración: Los autores

Tabla 16

Matriz de actores directos- Insumos

	TECNOLOGÍA	LEÑA
Descripción de actividades	Proponen y diseñan diferentes alternativas tecnológicas al sector como: Ventilador, batidora, extrusora y HTI	Proveedores de troncos maderas residuos de carpinterías, aserrín necesario para la quema de ladrillo. Cabe recalcar que el insumo ideal para la quema es el eucalipto
Ámbito de acción	Los talleres de maquinaria están localizadas alrededor del sector.	No existe un lugar fijo donde adquieren estos materiales, algunos adquieren residuos de mueblerías, fábricas industriales, aserríos
Costos	• Ventilador: Desde 300 hasta 950 • Batidora: 2400 en adelante • Equipo de Extrusora : $USD 20 000	• Leña eucalipto: desde $USD 15 a $USD 17 el m3. • Palets: $USD 7 por m3 • Aserrín: $USD 3,33/ m3 Los demás materiales al ser residuos los regalan o cuestan un mínimo valor
Riesgos	Algunos artesanos se demoran en los pagos de la maquinaria	
Debilidades	• Poca o ninguna gestión publicitaria y comercial (excepto ECOSUR). • Poca gestión administrativa. • Poca o nula atención al cliente	• Negocios informales. • No responder con cantidades requeridas del cliente • Falta de publicidad
Fortalezas	• Experiencia en la fabricación de estas maquinarias. • Clientes que conocen de los beneficios de la maquinaria. • Ubicación favorable.	• Buena relación con el productor.

Elaboración: Los autores

3.3.2.1.2. PRODUCTORES

La siguiente tabla presenta información recopilada con respecto a tres perfiles de productores artesanales existentes en el cantón Cuenca.

Tabla 17

Matriz de actores directos- Productores

	ARTESANAL PURO	SEMIMECANZADO	MECANIZADO
Características	• Productores que utilizan procesos tradicionales. • Ausencia de maquinaria/equipo. • El 61,5% no tienen categoría artesanal • El 91,1% están conformados por miembros de familia. • Tienen otras fuentes de ingreso.	• Productores que utilizan procesos tradicionales. • Presencia de batidora o ventilador • El 48,8 % no tienen categoría artesanal • 80,5% están conformados por miembros de familia. • Tienen otras fuentes de ingreso.	• Productores que utilizan un sistema de producción tecnificado • Presencia de extrusora • El 45% no tienen categoría artesanal • El 62,5% están conformados por miembros de familia.

Descripción de actividades	Productores artesanales dedicados principalmente a la producción de ladrillo panelón con una cantidad promedio de 7780 unidades por cada quema, con una periodicidad de 3 veces al año (93,8%)	Productores artesanales dedicados principalmente a la producción de ladrillo panelón con una cantidad promedio de 7780 unidades por cada quema, con una periodicidad promedio de 4 veces al año. (78%)	Productores artesanales dedicados principalmente a la producción de ladrillo tochano con una cantidad aproximada de 2500 a 3155 unidades por quema, con una periodicidad promedio de 3 a 4 quemas cada mes (53,1%)
Relación con otros actores	Los productores realizan sus transacciones tanto con los proveedores como con los compradores de sus productos de manera informal sin contratos y al contado esto se debe a que su relación es familiar o social (vecinos).		
Ámbito de acción	Ubicados en los sectores productivos de Balzay, Sinincay y Racar		
Riesgos	• Al vender sus productos toman el riesgo de que no se les pague en seguida ya que están bajo las condiciones de pago del comprador que muchas veces se demora. • Dependen del intermediario para vender sus productos. • Falta de materia prima para su proceso productivo adecuado a sus requerimientos		
Debilidades	• Escasa unión del sector • Falta de organización del negocio y herramientas de publicidad • Carece de estandarización de sus productos. • Productores no tiene una visión de crecimiento empresarial para sus negocios. • Hornos tradicionales con impacto en la contaminación ambiental • Falta de registro de costos, control de inventarios que impide gestionar eficientemente sus negocios. • Falta de Capacitación. • Productores informales. • No ofrecen incentivos a sus clientes		
Fortaleza	• Taller familiar: Mano de obra propia (83,8%) • Experiencia en la actividad ladrillera trasmitida a través de generaciones. • Calidad del producto • Algunos productores tienen alternativas tecnológicas que permiten mejorar sus procesos de producción, calidad y disminuir la contaminación. • Producto artesanal (panelón y tochano) con características resistentes y estéticas • Existencia de una oferta importante y permanente de ladrillo panelón. • Entrega sus pedidos a tiempo		
Inequidades	• No usan maquinaria en sus procesos • No pueden acceder a créditos • Resistencia al cambio • Pocas quemas al año • Poco contacto comercial con el cliente Directo • No tienen transporte	• Pocas quemas al año • No pueden acceder a créditos • Poco contacto comercial con el cliente Directo • No tienen transporte	• Altos costos de mantenimiento de la maquinaria. • Mano de obra contratada.

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

3.3.2.1.3. INTERMEDIARIOS

Son negocios cercanos a los productores dedicados a la compra y venta de ladrillos que adquieren los productos a precios inferiores.

Tabla 18

Matriz de actores directos intermediarios

Descripción de actividades	Pequeños comerciantes que compran ladrillo panelón, tochano, piso entre otros, directamente de la fábrica a un bajo precio, los clasifican y venden al consumidor final.
Ámbito de acción	Sus negocios esta ubicados en las principales vías de acceso a los sectores Sinincay, Racar y Balzay
Costos	El costo promedio al que compran los productos son: • Ladrillo panelón: $USD 0.17 • Ladrillo tochano: $USD 0,27
Riesgos	• El transporte de los productos ocasiona el riesgo de unidades rotas. • El costo del transporte en su mayoría es asumido por el intermediario.
Debilidades	• Poco o ninguna gestión de sus negocios • Clasificación de los productos heterogéneos del sector. • Hacen grandes esfuerzos para buscar clientes. • Escasa publicidad • Negocios informales
Fortalezas	• Pueden abastecer grandes pedidos que requiera el cliente • Están ubicados cerca de las fábricas que facilita las compras de varios productos y disponen de inventario • Cuentan con transporte • Mayor cercanía con el cliente • Negocios propios.

Elaboración: Los autores

3.3.2.2. ACTORES INDIRECTOS

La siguiente tabla permite visualizar los actores indirectos que ofrecen diferentes servicios de apoyo a la cadena de ladrillo.

3.3.2.2.1. AUTORIDADES REGIONALES

Las entidades que están directamente relacionadas con el sector y sobre todo intervienen con sus políticas o programas son: JPDA y el CGA - GAD Municipal del cantón Cuenca.

Tabla 19
Matriz de caracterización de actores indirectos

DETALLE	JPDA	CGA - GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN CUENCA
		Proyecto EELA
Descripción del servicio	Entidad pública con sede en la provincia del Azuay, Otorga la calificación artesanal a productores.	Otorgan asesoría en temas de prácticas ambientales.
Temporalidad	La recalificación se otorga cada 3 años	La asesoría sobre buenas prácticas es continua.
Técnicas/ métodos usados	Previa a la calificación, los artesanos reciben la formación y capacitación	Talleres y visitas a los artesanos o petición individual.
Condiciones de acceso al servicio	Los productores ladrilleros deben ser calificados por la JPDA.	Libre acceso a las capacitaciones
COSTO DEL SERVICIO	Las calificaciones artesanales y recalificaciones tendrán un valor equivalente al 25% del salario mínimo vital vigente.	Ninguno

Elaboración: Entrevista al CGA, (Ley de Defensa del Artesano, 2010)

3.3.2.2.2. ENTIDADES FINANCIERAS

Del análisis de la encuesta, solo el 30% pidió algún tipo de financiamiento durante los tres últimos años y lo realizaron a través de la Cooperativa JEP, Cooperativa Jardín Azuayo, BanEcuador y otras instituciones como ProCredit, cabe destacar que estas instituciones desarrollaron productos financieros para la adquisición de tecnología en el sector durante el proyecto EELA, pero estas líneas de crédito según los artesanos no están muy socializadas.

3.3.2.2.3. INSTITUCIONES QUE OFRECEN SERVICIOS DE CAPACITACIÓN

Dentro de los servicios de capacitación están las universidades y los servicios técnicos que ofrecen los proveedores de equipos tecnológicos.

- **Universidades**: Cumplen un rol importante ya que contribuyen con proyectos de investigación, desarrollo de tesis ya sea en mejoras productivas, mitigación de cambio climático entre otros temas.
- **Servicios de capacitación tecnológica**: Los fabricadores y proveedores de tecnología también prestan servicios de asesoría a los

productores sobre manejo de maquinaria (ventilador/ batidora o extrusora o HTI).

3.3.2.3. CONCLUSIÓN DE LOS ACTORES DIRECTOS

Analizando a los productores, el perfil artesanal puro es sin duda el que tiene más problemas o desventajas, siendo el más relevante su nula tecnología, ocasionando que el proceso productivo sea extenso. El perfil Semi-mecanizado con su implementación tecnológica reduce el tiempo en el proceso de batido y moldeado con cuatro quemas al año, que es poco ya que no se dedican únicamente a esta actividad y la falta de capital para seguir produciendo. Para el perfil mecanizado, este posee un proceso productivo más rápido y oscila entre tres a cuatro quemas por mes.

En el caso del intermediado dispone de ciertos beneficios y poder de negociación para variar el precio, sin embargo, su labor es amplia por que deben acopiar y clasificar los ladrillos heterogéneos y buscar los compradores.

En proveedores de tecnología se caracteriza por el conocimiento en la fabricación de la maquinaria.

3.3.2.4. CONCLUSIÓN DE LOS ACTORES INDIRECTOS

Con relación a los servicios financieros muy pocos productores acceden a créditos debido a requisitos exigidos por las entidades, el temor a endeudarse, desconocimiento de estas líneas crediticias y su poca visión empresarial. Por otra parte, los servicios de apoyo técnico ofrecidos por la CGA, la JPDA, fabricantes de tecnología no son suficientes para cubrir todo el sector.

3.3.3. BLOQUE: RELACIONES ORGANIZACIONALES

El presente bloque analiza las relaciones de los actores que participan en los distintos eslabones de la cadena de ladrillo.

3.3.3.1. RELACIÓN ENTRE LOS ACTORES

Tabla 20
Matriz de relaciones entre los actores

	Proveedores- productores	**Productores- intermediario**
Naturaleza de las transacciones	Confianza que tiene el productor al proveedor	Confianza que tiene el productor al intermediario
Modalidad de pago	La forma de pago entre proveedores y productores es al contado	La forma de pago entre intermediarios y productores predomina el pago a crédito.
¿Quién obtiene mayores beneficios?	El proveedor de arcilla ya que en tiempos de escases sube el precio de la arcilla	El intermediario obtiene más beneficios al comprar el ladrillo más barato.
Cantidad	Compran de acuerdo a su capacidad productiva	Compran desde 1000 unidades hasta toda la quema dependiendo de las necesidades
Formalidad	Informal sin contratos	Informal de manera verbal.

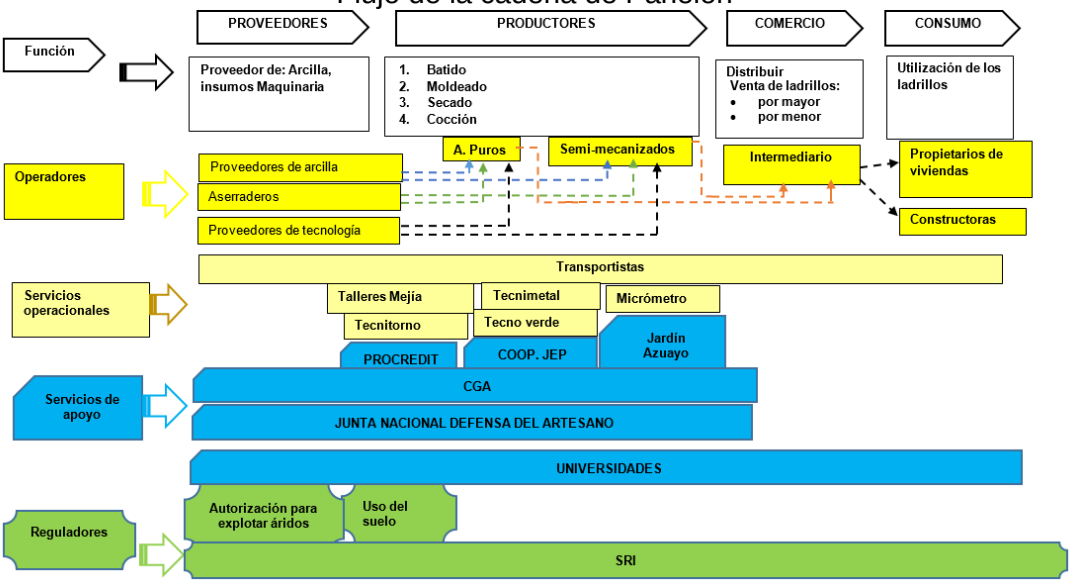
Elaboración: Los autores

3.3.3.2. FLUJO DE LA CADENA

Muestra las rutas desde el momento de la selección de la arcilla hasta el cliente. Para realizar el flujo de la cadena del ladrillo panelón y tochano se usan símbolos para mapear (Anexo B1)

3.3.3.2.1. FLUJO DE LA CADENA LADRILLO PANELÓN

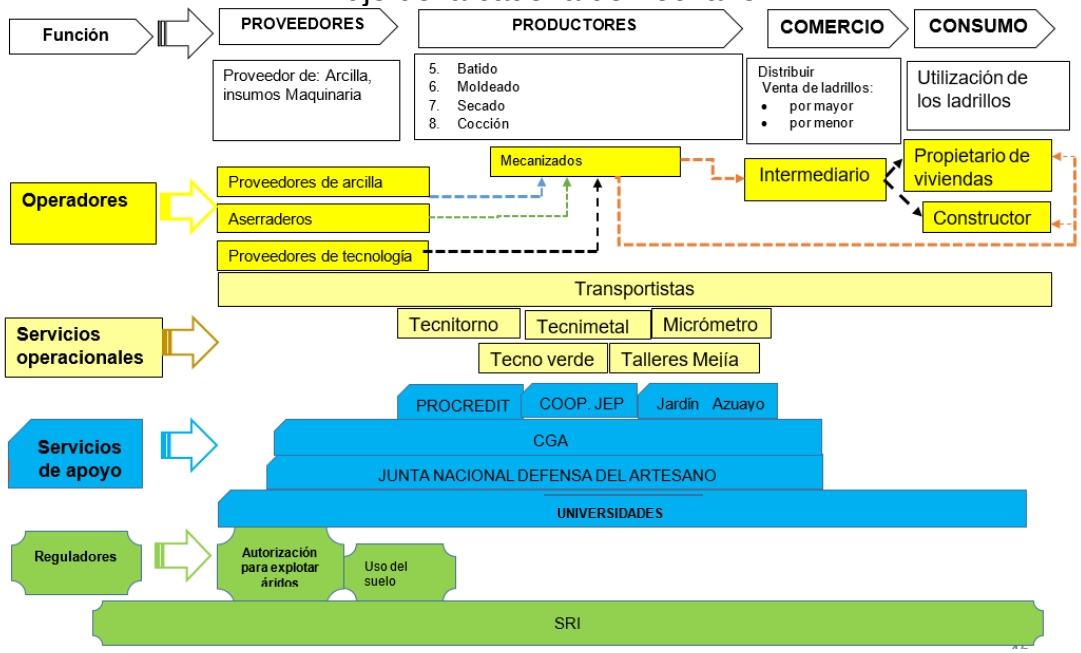
Gráfico 15
Flujo de la cadena de Panelón



Elaboración: Los autores

3.3.3.2.2. FLUJO DE LA CADENA LADRILLO TOCHANO

Gráfico 16
Flujo de la cadena de Tochano



Elaboración: Los autores

3.3.4. BLOQUE DE MERCADO

En este bloque se pretende analizar de forma sintetizada quiénes son los demandantes de ladrillo, cuáles son los productos sustitutos y a qué competidores se enfrenta el sector.

3.3.4.1. MATRIZ DE DEMANDANTES

Los demandantes de ladrillo son constructoras e intermediarios que compran el producto, cada demandante tiene diferentes requerimientos y preferencias al comprar el producto.

Tabla 21
Matriz de Demandantes

Segmento de demandantes	Constructores	Intermediarios
Requerimientos del producto/ preferencias	• Producto uniforme que facilite el enlucido • Requieren de grandes volúmenes de ladrillo. • Que sea resistente. (panelón).	• Variedad en el ladrillo • Producto en buen estado
Requerimientos de servicios asociados	• Servicio de entrega a tiempo. • Servicio de transporte hasta la obra de construcción.	Facilidades de pago
Estacionalidad la demanda	Todo el año	Época de Invierno buscan más ladrillo
Precios	**Panelón:** 0,26 ctvs. a 0,28 y **Tochano:** 0,35 - 0,40 ctvs.	**Panelón**: 0,17 ctvs. **Tochano:** 0,27 – 0,35 ctvs.

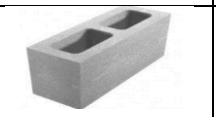
Elaboración: Los autores

3.3.4.2. MATRIZ DE PRODUCTOS SUSTITUTOS Y COMPLEMENTARIOS

La matriz describe los productos que pueden remplazar el uso de ladrillo en la construcción de paredes que son el bloque, la madera, el Gypsum y los que se complementan para su uso como el cemento y la arena.

Tabla 22

Matriz de productos sustitutos y complementarios

	Productos		Características	Efecto
SUSTITUTOS	**Bloque**		• Es de tamaño liviano y fácil de manejar • utilizados en la construcción de muros y paredes.	Con la aparición de los productos sustitutos, el ladrillo puede ser remplazado
	Yeso cartón		• Económicas, modernos, y fácil de instalar • Adaptable a diferentes formas.	
	Madera		• Fácil de usar. • Adaptable a diversos tamaños. • Muestra belleza • Material ligero. • No contaminante	
COMPLEMENTARIOS	**Arena**			El crecimiento de la demanda de ladrillo impulsa la demanda de cemento y arena.
	Cemento			

Fuente: (Jarama & Uzhca, 2016)
Elaboración: Los autores

3.3.4.3. MATRIZ COMPARATIVA ENTRE OFERTA DE GRUPO META Y COMPETIDORES

El sector se enfrenta a la competencia de las empresas industriales y los productores de la parroquia Susudel del cantón San Felipe de Oña.

Tabla 23

Matriz comparativa de competidores

Ítem	Oferta cadena estudiada - Cuenca	Oferta sector Industrial (tochano)	Oferta Susudel (Panelón)
Ubicación	Los productores de ladrillo panelón y tochano se encuentran ubicados en las zonas de Sinincay y Balzay	Están ubicadas en Racar (Santísima Trinidad), Pan de Azúcar y el Carmen de Sinincay.	Los productores de panelón están ubicados en Oña-Susudel

Número de productores	Puros (panelón): 325 Semi mecanizados (Panelón): 75 Mecanizados(Tochano): 57	LADEKSA, Lozano Hnos, ACUTEJAS, San Luis. Estas fábricas elaboran tochano	Existen 68 ladrilleras artesanales que fabrican panelón.
Calidad	Algunos productores podrían pasar las pruebas de resistencia de ladrillo de acuerdo a ensayos realizados por Swisscontact y Universidades	Debido a que poseen una producción industrializada, sus productos son homogéneos.	Según (Zalamea León, 2013) en su tesis demostró que el ladrillo proveniente de Susudel tuvo mejor resistencia a la compresión.
Cantidad producid/ artesano	Los productores de ladrillo panelón y tochano tienen una producción estimada de 7780 y 2500 unidades por quema	La producción de una empresa industrial en promedio es: 118080 ladrillos por mes	Los productores tienen una producción aproximada de 7000 unidades de ladrillo panelón.
Perspecti vas	Desde el 2013 algunos productores han iniciado procesos de mejora y vinculación con las autoridades	Expectativa por el Incremento de empresas industriales	Poco a poco han modernizado sus procesos de producción con la intervención de Swisscontact y el GAD municipal de Oña.
Canales de distribución	El 80 % de productores realiza venta a intermediarios	66% de las ladrilleras industriales realiza sus distribución mediante el intermediario	La comercialización se la realiza a intermediarios.
Estacion alidad	Puros: 3 quema al año Semi mecanizados:4 quemas al año Mecanizados: 36 quemas al año.	Producción continua	Los productores queman 1 vez al mes o cada 2 meses.
Ventajas competitivas relevantes	• Preferidos en el mercado por tener un bajo precio y por la estética que brinda el ladrillo artesanal • Apoyo de entidades públicas (EDEC – EP, CGA)	• Variedad de productos • Sus hornos les permiten tener una producción continua.	• Preferidos por la calidad de ladrillo que fabrican por las tierras existentes en la zona. • En algunas zonas el ladrillo esta estandarizado.

Fuente: (Pacheco Solano, 2014), (GAD Parroquial de Susudel, 2015), Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca, (El Mercurio, 2015)
Elaborado por: los autores

3.3.4.4. CONCLUSIÓN DEL BLOQUE MERCADO

El ladrillo sigue siendo un producto de construcción muy utilizado en Cuenca, es preferido por los constructores por sus características de resistencia, sin embargo, surgen nuevos productos ya sea por precio, facilidad de uso, homogeneidad como el bloque, madera y placas de Gypsum.

Por otro lado, la competencia son las empresas industriales que pueden producir individualmente grandes volúmenes de ladrillo a través de sus hornos mejorados de tipo túnel, que les permite realizar mayor número de quemas.

Los productores de Susudel que producen panelón también son considerados competencia porque parte de su mercado es Cuenca.

El ladrillo industrial no remplaza del todo al ladrillo artesanal especialmente al panelón ya que, a pesar de tener competencia con ladrillos de otras ciudades, sigue siendo el producto que ha tenido un posicionamiento en el mercado por generaciones, con el debido respaldo de un gran número de productores del sector. Hay que mencionar, la apertura de mercado que ha tenido el ladrillo tochano compitiendo con el bloque por su similitud y bajo precio.

3.3.5. BLOQUE DE COSTOS Y BENEFICIOS

A continuación, se presenta el análisis de costos para cada perfil, considerando la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación del ladrillo panelón y tochano. (Anexo B2)

3.3.5.1. PERFIL ARTESANAL PURO

Se presenta la estructura de costos para un lote de 8000 unidades de ladrillo panelón que es la cantidad estimada que los productores ingresan al horno por quema.

Tabla 24
Resumen de costos totales Artesano Puro

Concepto	Costo	Porcentaje (%)
Materia Prima	270,00	21%
Mano de obra	590,00	47%
Costos indirectos de fabricación	395,90	32%
Costo Total de Producción	**1255,90**	**100%**

Fuente: Tabla B2-B5

$$Costo\ unitario = \frac{\$\text{USD } 1255{,}90}{8000\ unidades} = \$USD\ \ 0{,}1570\ por\ unidad$$

3.3.5.2. PERFIL SEMI MECANIZADO

Se presenta el resumen de costos para 8000 unidades de ladrillo que es la cantidad estimada que los productores ingresan al horno por quema.

Tabla 25
Resumen de costos totales por quema Artesano Semimecanizado

Concepto	Costo($USD)	Porcentaje (%)
Materia Prima	270,00	**23%**
Mano de obra	470,00	**40%**
Costos indirectos de fabricación	449,22	**37%**
Costo Total	**1189,22**	**100%**

Fuente: Tabla B6- B9

$$\boldsymbol{Costo\ unitario} = \frac{\$\text{USD } 1189{,}22}{8\ 000\ \ unidades} = \$USD\ 0{,}1486\ por\ unidad$$

3.3.5.3. PERFIL MECANIZADO

Para este perfil se considerada para un lote de 3000 unidades por quema, cantidad estimada que los productores ingresan al horno por quema.

Tabla 26
Resumen de costos Totales por quema

Concepto	Cantidad	Porcentaje
Materia Prima	168,00	**25%**
Mano de obra	238,13	**36%**
Costos indirectos de fabricación	237,96	**21%**
Total costo	644,09	**100%**

Fuente: Tabla B10-B12

$$\boldsymbol{Costo\ unitario} = \frac{\$\text{USD } 644{,}09}{\boldsymbol{3000\ unidades}} = \$\boldsymbol{USD}\ 0{,}2147\ por\ unidad$$

3.3.5.4. ANÁLISIS DE COSTOS Y MÁRGENES DE LA CADENA DE LADRILLO

La Tabla N° 27 se detalla el resumen de costos y la identificación del margen de utilidad para cada actor. En el perfil artesanal puro y Semi- mecanizado el mayor margen de utilidad es a favor del intermediario (34,62%), sin embargo, el productor semi-mecanizado logra incrementar su margen con respecto al productor puro con una diferencia del 5%, fruto a la mejora tecnología. Para el ladrillo tochano, el productor mecanizado obtiene un margen del 20,5%.

Tabla 27
Cuadro de costos y márgenes en la cadena

Actor	Costo por unidad	Precio de venta	Margen ($USD /unidad)	%
Perfil artesanal Puro				
Productor	0,1570	0,1700	0,0130	7,7%
Intermediarios	0,1700	0,2600	0,0900	34,62%
Perfil Semi mecanizado				
Productor	0,1486	0,1700	0,0213	12,6%
Intermediarios	0,1700	0,2600	0,0900	34,62%
Perfil Mecanizado				
Productor	0,2147	0,2700	0,0553	20,5%
Intermediarios	0,2700	0,4000	0,1300	32,50%

Elaborado por: Los autores

3.4. FASE FINAL

3.4.1. ANÁLISIS FODA

Con la información recopilada se desarrolla una matriz FODA que describe las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que atraviesan los productores del sector.

Tabla 28
FODA Priorizado

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Taller artesanal y familiar con mano de obra propia	Poca unión entre los artesanos del sector.
Experiencia en la actividad ladrillera	Falta de gestión del negocio y herramientas de publicidad
Algunos productores tienen alternativas tecnológicas que permiten mejorar sus procesos de producción calidad y disminuir la contaminación	Carecen de estandarización de sus productos.
Producto artesanal con características resistentes y estéticas	Productores no tiene una visión de crecimiento para sus negocios

Existencia de una oferta importante y permanente del sector de panelón	Hornos tradicionales con gran impacto en la contaminación ambiental
	Falta de capacitación
OPORTUNIDAD	**AMENAZAS**
La Ley de Defensa del Artesano beneficia a productores.	Las vías de acceso en mal estado, dificulta el transporte de ladrillo e insumos,
Guía de las buenas prácticas ambientales proporciona alternativas para ser una ladrillera eficiente	La sobre explotación de arcilla propia del artesano escasea la materia prima de buena calidad.
Apoyo de las entidades públicas al sector ladrillero	Presencia de Intermediarios que tienen poder de negociación
Disponibilidad de alternativas tecnológicas	Surgimiento de productos sustitutos en el mercado
La construcción de viviendas de ladrillo en Cuenca es tradicional y sigue siendo el material más utilizado.	La presencia de competencia

Elaboración: Los autores

Tabla 29
Matriz de inequidades

Inequidad	Causa	Consecuencia	Grupo vulnerable
Productores que no tienen suficiente capital para adquirir tecnología	Negocios unifamiliares con dificultad para respaldar un crédito y el temor a endeudarse.	No pueden mejorar su negocio, ni su producto.	Productores puros y Semi mecanizados
Pequeños productores tienen menos contacto con el cliente directo	Por su producción irregular no abastece al mercado individualmente y no tienen la capacidad de negociación con el constructor	Depender del intermediario que es quien busca los clientes	Productores puros, Semi-mecanizados

Elaboración: Los autores

3.4.2. CONSTRUCCIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y VENTAJAS COMPETITIVAS

La identificación de las ventajas competitivas y puntos críticos se desarrollan a través de la matriz defensiva y ofensiva. (Anexo B3)

3.4.2.1. VENTAJAS COMPETITIVAS

- La disponibilidad de alternativas tecnológicas propuestas para el sector, la amplia experiencia y capacidad de los artesanos para fabricar sus productos ha permitido mejorar los procesos productivos de los artesanos que han optado por esta implementación, esta gran actividad tradicional y artesanal a llamado el interés de las autoridades públicas por mejorar el sector.

- Las constructoras siguen usando el ladrillo por los atributos que posee siendo este material el más usado en la construcción de viviendas.

3.4.2.2. PUNTOS CRÍTICOS

- La poca unión de los productores del sector y la dificultad de encontrar materia prima de buena calidad cerca del taller, ha provocado la falta de estandarización de los productos, convirtiendo al intermediario el principal beneficiado al imponer condiciones de venta y comprar a un precio inferior del mercado.
- La falta de organización y la nula visión empresarial los lleva a un estado de conformidad que restringe su crecimiento, mostrando muchas veces estar satisfechos con su entorno ocasionando que el sector pierda oportunidad comercial frente a la competencia de otras ciudades, fábricas industriales que producen ladrillo y la presencia de productos sustitutos.
- Productores puros y Semi mecanizados realizan de 3 a 4 quemas al año, debido a que no dependen solo de la actividad y por falta de capital.

3.4.3. DEFINICIÒN DE ESTRATEGIAS DE ACCIÓN

3.4.3.1. OBJETIVOS OFENSIVOS

- Fomentar los beneficios y el uso de la implementación tecnológica para mejorar la forma precaria de producir y obtener mayores volúmenes de producción.
- Fortalecer relaciones duraderas con clientes potenciales que permita satisfacer sus necesidades
- Aprovechar el interés de las entidades públicas para mejorar la gestión empresarial y productiva de los artesanos del sector ofreciendo servicios de apoyo y asistencia técnica.

3.4.3.2. OBJETIVOS DEFENSIVOS

- Promover la estandarización del ladrillo panelón y tochano con los productores artesanales para mejorar la uniformidad en las dimensiones del ladrillo.
- Impulsar la asociatividad en el sector para lograr un comercio conjunto mejorando la competitividad frente a las grandes industrias y de otras ciudades.
- Promover el impulso a la oferta de créditos con requisitos y condiciones mejoradas de acuerdo a las necesidades del productor.

3.4.4. PLAN DE ACCIÓN

Tabla 30

Plan de Acción para productores artesanales de ladrillo del canton Cuenca

Objetivo1: *Fomentar los beneficios y el uso de la implementación tecnológica para mejorar la forma precaria de producir y obtener mayores volúmenes de producción.*				
Acciones	**Responsable**	**Indicador Línea Base**	**Cronograma**	**Resultados esperados**
Realizar un plan de socialización de equipos de tecnología y guías de buenas prácticas ambientales sobre los beneficios productivos y económicos.	CGA.	# productores que conocen el beneficio de la implementación tecnológica	1 mes	Artesanos Implementan equipos tecnológicos y mejoran su producción
		# Productores que implementan algún tipo de tecnología		
		# de quemas/año		
Realizar un plan de socialización para la construcción del Horno de tiro invertido con productores interesados.	Constructores de Horno de Tiro Invertido y CGA	# de productores interesados en la construcción de HTI	1 mes	
		# Productores que construyen el horno de tiro invertido		
Objetivo2: *Fortalecer relaciones duraderas con clientes potenciales que permita satisfacer sus necesidades*				
Realizar un estudio de mercado sobre el ladrillo en otras ciudades	EDEC EP-Consultora	% de productores que destinan su producción a otra ciudades	1 mes	Productores conocen las necesidades del cliente
Diseñar un plan de marketing para atraer y retener clientes	EDEC- EP-Productores	# productores que realizan publicidad	1 mes	Relaciones eficientes con el cliente
		# de productores que entregan su producto a cliente directo		
		# de productores que realizan algún tipo de incentivo		

		# de productores que entregan sus pedidos a tiempo		
Objetivo3: *Aprovechar el interés de las entidades públicas para mejorar la gestión empresarial y productiva de los artesanos del sector ofreciendo servicios de apoyo y asistencia técnica.*				
Realizar un taller de participación entre productores líderes y autoridades	EDEC – EP: Asesor de proyectos	# de artesanos que asisten a los talleres	*1 mes*	Productores mejoran su gestión empresarial.
Diseñar un programa de capacitación en temas de administración, producción, marketing, recursos humanos y liderazgo.	JPDA EDEC – EP: Asesor de proyectos	# de artesanos que reciben asistencia técnica	3 meses	Productores capacitados
Objetivo 4: *Promover la estandarización del ladrillo panelón y tochano con los productores artesanales para mejorar la uniformidad en las dimensiones del ladrillo.*				
Realizar cursos con expertos sobre características que debe cumplir el ladrillo	Técnicos-productores	# de productores interesados en estandarizar su producto	1 mes	Artesanos conocen la importancia de tener un producto estandarizado y empiezan con la estandarización
Crear una asociación liderada por los mismos artesanos y realizar pruebas pilotos	Productores Líderes y técnicos	# de productores que participan en el proceso de estandarización.	6 meses	
Objetivo5: *Impulsar la asociatividad en el sector para lograr un comercio conjunto mejorando la competitividad frente a las grandes industrias y de otras ciudades.*				
Llamar a líderes del sector para crear asociaciones ofreciendo incentivos a los participantes	EDEC-EP: Asesor de proyectos	# productores asociados	1 mes	Los artesanos empiezan la asociación y logran promocionar sus productos con un comercio justo.
Crear plataformas virtuales, ferias y demostraciones para dar a conocer el producto	EDEC-EP: Asesor de proyectos , Productores, JPDA	# de productores que participan en ferias	1 mes	
Crear un centro de acopio que permita un ingreso justo y no dependiente del intermediario	Productores	# de productores interesados en el centro de acopio. # de productores que participan en el centro de acopio.		
Objetivo 6: *Promover el impulso a la oferta de créditos con requisitos y condiciones mejoradas de acuerdo a las necesidades del productor.*				
Difundir a las entidades financieras sobre el potencial del sector ladrillero en Cuenca	EDEC-EP-Asesor financiero.	# de productores que obtienen algún tipo de crédito	1 mes	Las entidades financieras conocen el potencial del sector y abren líneas de financiamiento verde para artesanos.

4. CAPÍTULO IV: MODELO DE NEGOCIO

Este capítulo tiene la finalidad de proponer un modelo de negocio adaptable a la realidad y necesidad del productor, el mismo que describe cómo debe funcionar una microempresa ladrillera del sector sea cual fuere su condición. El capítulo contiene el análisis macro y micro entorno, breve análisis de la mezcla del marketing. Adicionalmente se define una estructura organizacional y el planteamiento de objetivos que la microempresa deberá cumplir a través de la ejecución del plan estratégico y el plan operativo.

La propuesta finaliza con un análisis financiero, evaluación de impactos esperados y la identificación de riesgos.

4.1. IDEA DEL NEGOCIO

La presente idea de negocio tiene como finalidad diseñar una microempresa modelo que defina la forma en la que debe desempeñar una ladrillera artesanal y sea capaz de aprovechar la oportunidad de negocio que existe en el mercado.

4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA IDEA

La propuesta de una empresa modelo para los fabricantes de ladrillo artesanal del cantón Cuenca, será una herramienta fundamental porque permitirá aprovechar la oportunidad de negocio, impulsando su desarrollo productivo y crecimiento económico a través del uso de tecnologías en sus procesos de producción, organización, uso adecuado de los recursos.
El plan de negocio se sustentará en el análisis económico y financiero que determinará su respectiva viabilidad.

4.2. ANÁLISIS DEL ENTORNO

4.2.1. ENTORNO MACRO

A través de este análisis se busca conocer los factores externos que pueden tener un impacto de manera positiva o negativa para el funcionamiento de la microempresa.

4.2.1.1. ASPECTOS POLÍTICOS

Es de vital importancia analizar las políticas que rigen al sector de la construcción debido que tiene una relación directa con el sector ladrillero, a pesar de la situación económica que atraviesa el país, existe expectativa que el sector de la construcción se reactive por la construcción de 320 000 casas dentro de la gestión del presidente de la republica Lenin Moreno (Diario Expreso, 2017).

De acuerdo al presidente de la cámara de la industria de la construcción menciona que el levantamiento de la salvaguardia y la disminución del IVA al 12% permitirán la reducción de costos de los materiales de construcción otorgando beneficios a los ciudadanos que buscan construir una vivienda (El Telégrafo, 2017).

4.2.1.2. ASPECTO SOCIOCULTURAL

Una de las tradiciones culturales es la arquitectura colonial que conserva la identidad patrimonial a través de construcciones a base de piedras talladas y ladrillo. Cuenca, patrimonio cultural de la humanidad declarado por la UNESCO, es una de las principales ciudades que conserva este estilo arquitectónico, siendo el principal atractivo para miles de turistas que visitan la ciudad.

En Cuenca y otras ciudades, los habitantes sin importar su estrato social siguen considerando el uso de ladrillo para la construcción de sus viviendas incorporándolo ya sea en la estructura de paredes o para dar acabados en la estructura vista.

4.2.1.3. ASPECTOS ECONÓMICOS

Permite conocer el estado de la economía del país que impacta directamente en el éxito de las organizaciones y los rendimientos de los accionistas.

4.2.1.3.1. INFLACIÓN

El gráfico N 17 muestra la inflación promedio anual que corresponde al año 2016 siendo la más baja, seguido por el año, 2013, 2010, 2014 con una inflación de (1,73%), (2,73%), (3,56%), (3,59%).

Gráfico 17
Inflación promedio Anual

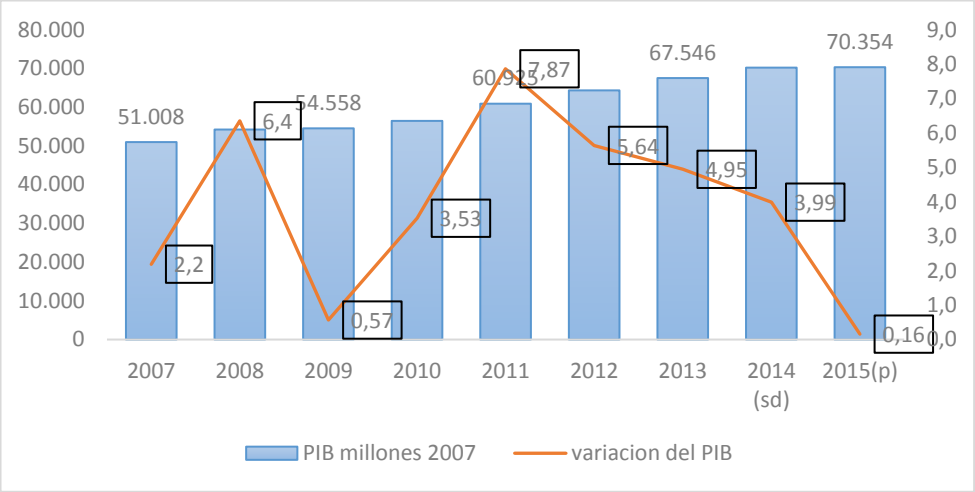
Fuente: Inflación anual INEC 2016
Elaboración: Los autores

4.2.1.3.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO

Conforme los datos del BCE para los años 2008 y 2011 registran un mayor crecimiento del 6,4% y el 7,87% respectivamente. Posteriormente se observa tasas de crecimiento del 5,64%, 4,95%, 3,99% y 0,16% para los años 2012, 2013 ,2014 y 2015 respectivamente.

El BCE pronostica un crecimiento positivo del PIB para el presente año de 1,4%, mientras que el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Unidad De Investigación Económica y de Mercados de (EKOS) pronostican una disminución del PIB en (-2,7%), (-2,5), (-0,5%) respectivamente (Revista Ekos, 2017).

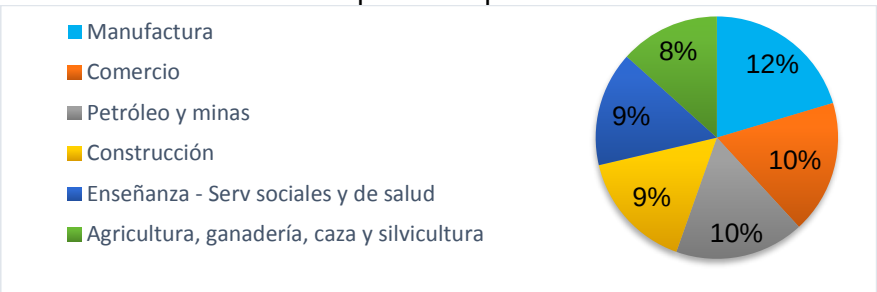
Gráfico 18
PIB millones



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Los autores

De las actividades económicas que más aportaron al PIB en el 2016 fueron la manufactura (12%), el comercio (10%) y la construcción (10%).

Gráfico 19
Sectores que más aportan al PIB

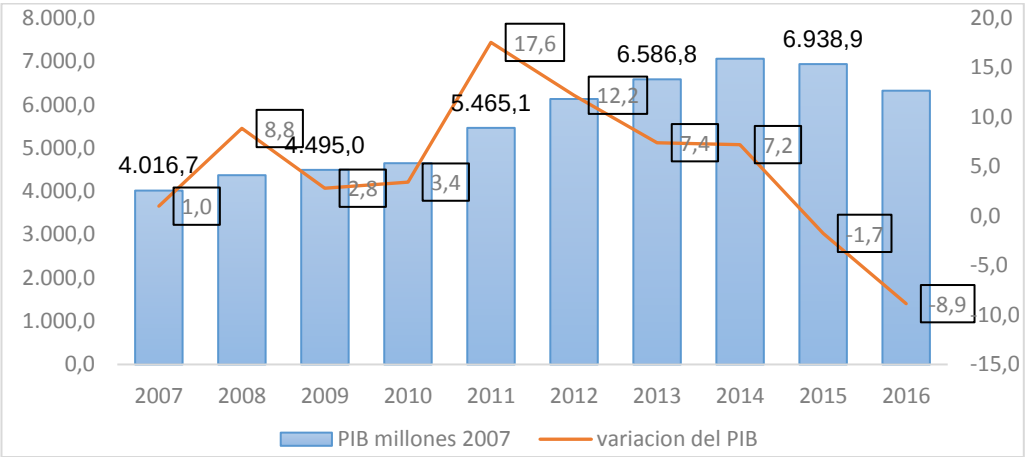


Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Los autores

PIB construcción

Para el 2017 la gerente BCE, Madeleine Abarca señala que la construcción empezó a reanudar su actividad dentro de la economía (Bucheli, 2017). Por otro lado, los presidentes de la Cámara de la Industria de la Construcción (CAMICON) y de la Cámara de Construcción de Guayaquil sostienen que la construcción seguirá reprimida en este año, pero dependerá de las estrategias que tome el gobierno para enfrentar esta paralización (Revista Ekos, 2017).

Gráfico 20
PIB del sector de la construcción



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Los autores

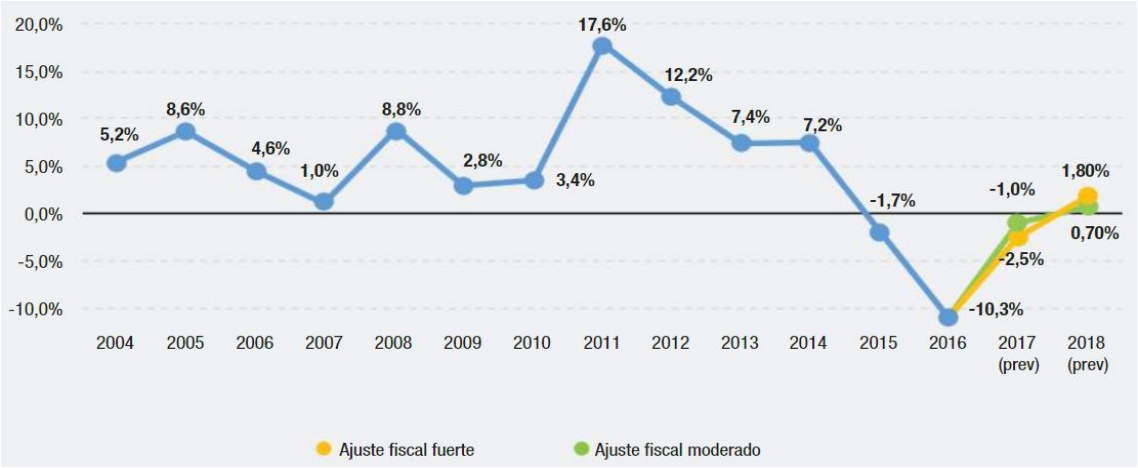


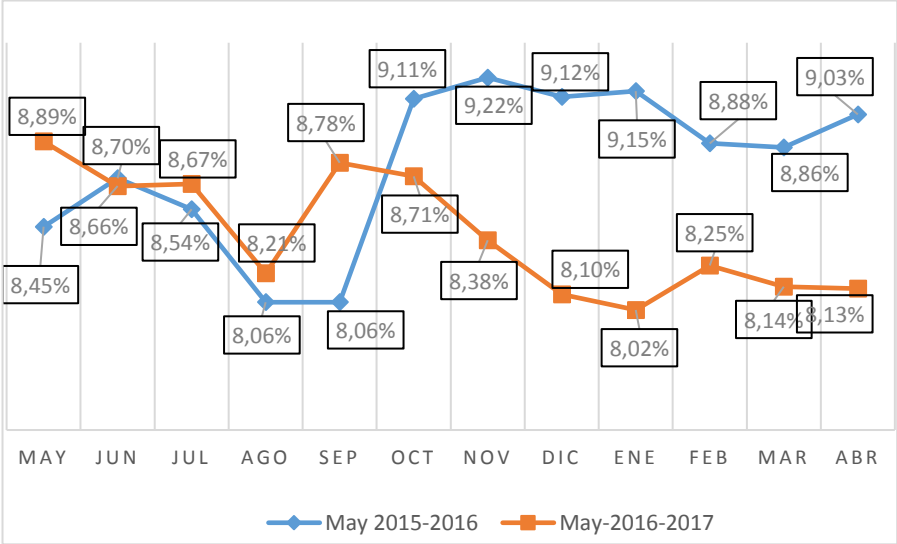
Figura 7 Proyección del PIB Construcción[14]

4.2.1.3.3. TASA DE INTERÉS

La tasa activa en Ecuador en abril del 2017 presenta un menor porcentaje (8,13%) en comparación de abril del año anterior (9,03%) siendo una de las tasas más bajas.

[14] **Fuente:** (Revista Ekos, 2017)

Gráfico 21
Tasa de interés activa mayo 2015- mayo 2017



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Los autores

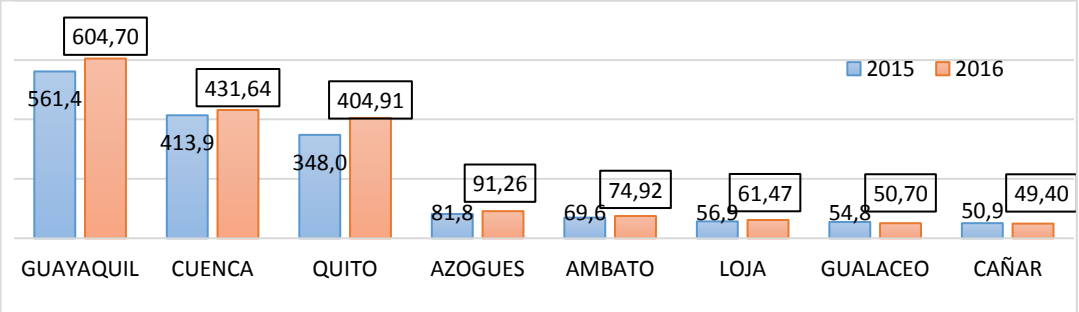
Durante los primeros meses de cada periodo se observa en común una tendencia similar de tasas de interés. A partir del mes de octubre de cada periodo, las tasas de interés mayo 2015 – abril 2016 son mayores al periodo mayo 2016 –abril 2017.

4.2.1.3.4. MIGRACIÓN - REMESAS

El gráfico 22 muestra que los cantones de Guayaquil y Cuenca recibieron mayor cantidad de remesas, de acuerdo a Humberto Cordero, subsecretario de la Comunidad Ecuatoriana Migrante señaló que en los años de 2015-2016 las remesas fueron destinadas al consumo, construcción en viviendas, salud, educación (Revista Lideres , 2016).

En nuestra ciudad según Pedro Medina, titular de la Cámara de Construcción de Cuenca (CAMICON) indica que parte de las remesas son destinadas a la construcción, especialmente a viviendas unifamiliares con locales comerciales y menciona que últimamente existen migrantes interesados en la construcción de grandes proyectos (El Comercio, 2015).

Gráfico 22
Remesas en Millones USD



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Los autores

4.2.1.4. ASPECTOS TECNOLÓGICOS

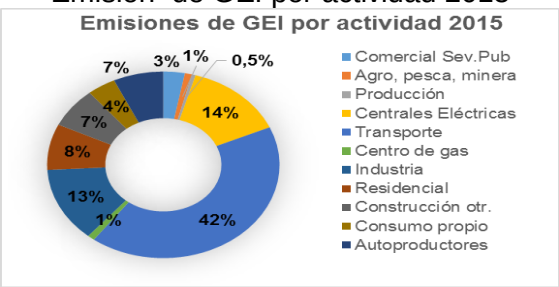
Existe la disponibilidad de proveedores de maquinaria en el país que ofrecen alternativas tecnológicas para artesanos que están localizados en el cantón Cuenca y otras ciudades, éstas alternativas que permite al sector tener una producción más eficiente.

4.2.1.5. ASPECTOS AMBIENTALES

4.2.1.5.1. CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN ECUADOR

Uno de los problemas ambientales más notorios es la contaminación del aire que va en aumento, según el Ministerio coordinador de sectores estratégicos afirma que las emisiones han aumentado en comparaciones del 2005 generando un equivalente de 44 millones de toneladas de CO2 (Delgado, 2016).

Gráfico 23
Emisión de GEI por actividad 2015



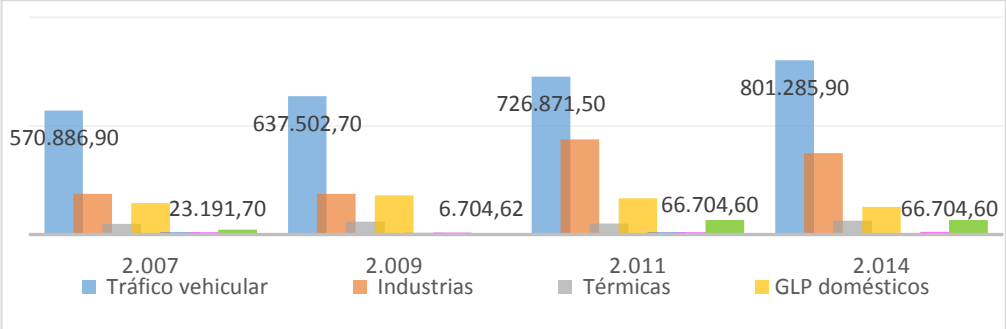
Fuente: (Delgado, 2016)

Para el año 2015, el sector del transporte registra el porcentaje más representativo de emisión de gases de efecto invernadero, seguido de las centrales eléctricas y por la industria.

4.2.1.5.2. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN CUENCA

El último inventario de emisiones atmosféricas del cantón Cuenca 2014 elaborado para la Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte (EMOV), el primer foco de contaminación es el CO2, y el sector que más contamina es el tráfico vehicular.

Gráfico 24
Contaminación en Cuenca



Fuente: (Parra, 2014)
Elaboración: Los autores

Centrando el análisis en las ladrilleras, a continuación, se presenta todas las emisiones de contaminación producidas por el sector, se muestra que el principal contamínate es el CO2 seguido por CO[15], PM10[16] Y PM 2,5[17].

Tabla 31
Emisiones de contaminantes del sector ladrillero

Emisiones de Ladrilleras		
	Toneladas	**%**
Nox	51	0,07%
CO	2.465	3,51%
COV	234	0,33%
SO2	4	0,01%

[15] Gas inodoro, incoloro que se produce cuando el material combustible rico en carbono como gas, petróleo, carbón, etc al quemarse no tiene oxígeno suficiente y la combustión es incompleta (MetroGas).
[16] Material particulado fino (MP10): Puede ingresar al sistema respiratorio del ser humano (Parra, 2014).
[17] Material particulado (MP2.5) ingresa a las vías respiratorias hasta llegar a los pulmones puede ser un contaminante cancerígeno. (Parra, 2014).

PM10	353	0,50%
PM2,5	349	0,50%
CO2	66.705	95,06%
CH 4	0,2	0,00%
N20	6	0,01%
TOTAL	**70.168**	100,00%

Fuente: (Parra, 2014)
Elaboración: Los autores

La contaminación no solo afecta a los productores, sino que también a sus familias y a la población que vive cerca de estas fábricas, sin embargo, para el año 2016 en el programa EELA las emisiones del sector ladrillero se redujeron en 15 mil toneladas de dióxido de carbono (CO2) según la directora del CGA (El Telégrafo, 2016).

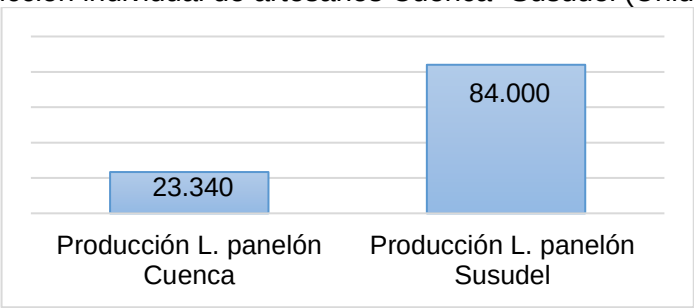
4.2.2. ANÁLISIS DEL MICRO ENTORNO

Permite conocer el entorno competitivo en la cual las microempresas desarrollaran sus actividades.

4.2.2.1. ESTIMACIÓN DE OFERTA DE LADRILLOS AL CANTÓN CUENCA

Analizando la competencia de manera individual, se observa que existe una diferencia de producción de ladrillo panelón entre productores del sector con respecto a productores de la parroquia Susudel.

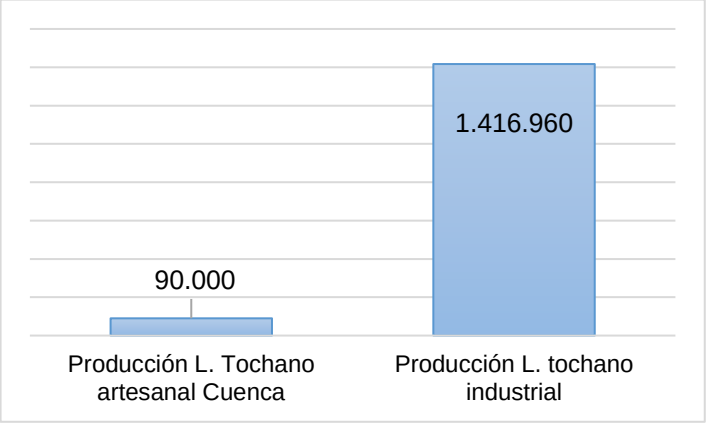
Gráfico 25
Producción individual de artesanos Cuenca- Susudel (Unidades)



Elaboración: Los autores

De la misma forma comparando un productor Industrial con respecto a un productor mecanizado del sector se observa la siguiente diferencia en la producción de ladrillo tochano.

Gráfico 26
Producción ladrillo tochano artesanos – industrial (Unidades)



Elaboración: Los autores

Así pues, la producción individual de las microempresas artesanales tiene poca representatividad en el sector, sin embargo, a nivel de sector artesanal contribuye con una importante oferta al cantón Cuenca.

La oferta estimada de ladrillo dirigida al cantón Cuenca está conformado por la producción de Susudel, fábricas industriales y el sector artesanal de Cuenca. (Anexo F2).

Tabla 32
Oferta de ladrillos al cantón Cuenca

Tipo de Productor	Producción Estimada de actores	Oferta a Cuenca	
		%	Unidades
Sector Artesanal	15.049.500	70,37%	10.590.333
A. Susudel	5.712.000	55,71%	3.182.400
Industrial	5.667.840	65,00%	3.684.096
TOTAL	**26.429.340**		

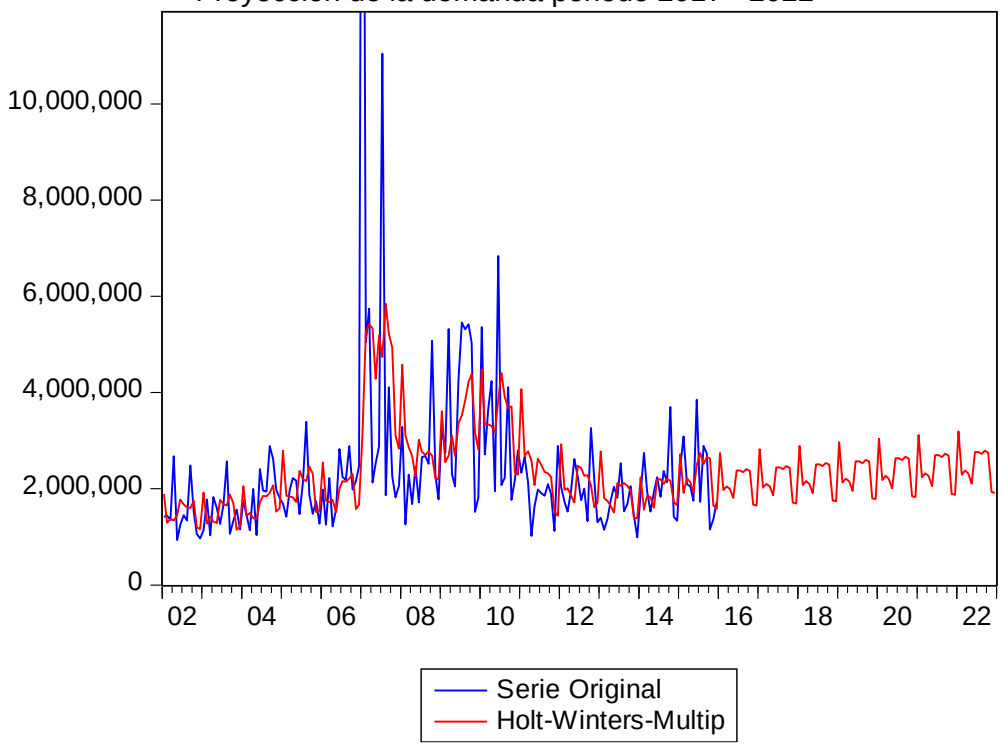
Fuente: Tabla 8, Tabla F4, F5, F6

Del total de la producción del sector artesanal el 70,37% se destina al cantón Cuenca ofreciendo 10.590.333 unidades. Los ladrilleros de Susudel destinan el 56% de su producción y las fábricas industriales el 65%, ofertando al cantón las cantidades de 3.182.400 y 3.684.096 unidades respectivamente.

4.2.2.2. DEMANDA PROYECTADA DE LADRILLO

Debido a la necesidad de conocer el posible mercado de ladrillo para los próximos años se analiza en base a los datos históricos de ladrillo con la finalidad de buscar un modelo para obtener una proyección de la demanda en Cuenca. (Anexo G1). Para el efecto, se evaluaron diversos métodos de pronóstico de serie de tiempo[18] en el software Eviews y se seleccionó el modelo de Holt Winters Multiplicativo[19], debido a que es un modelo que trata los valores de las series de tiempo como el producto del componente estacional, tendencia e irregularidad (Hanke & Wichern, 2010). (Anexo G2). Es decir, este modelo suaviza la curva realizando un mejor ajuste prediciendo en función de los datos pasados para obtener una mejor proyección de la demanda de ladrillo en Cuenca. (Anexo G1).

Gráfico 27
Proyección de la demanda periodo 2017 - 2022



Fuente: Gráfico G1- G3 (Anexo G2)
Elaboración: Los Autores

[18] "Cualquier variable integrada con datos recopilados, registrados u observados durante incrementos de tiempo sucesivos se llama serie de tiempo" (Hanke & Wichern, 2010, pág. 209).
[19] "Método para ajustar una curva apropiada a datos históricos de una determinada serie de tiempo". (Gujarati & Porter, 2010, pág. 774).

El resultado del gráfico anterior muestra un leve crecimiento de la proyección de la demanda debido a la contracción económica que atraviesa el sector de la construcción.

Tabla 33
Proyección de la demanda

Año	Demanda	% crecimiento
2016	25.786.720	
2017	26.477.867	2,68%
2018	27.169.011	2,61%
2019	27.860.158	2,54%
2020	28.551.304	2,48%
2021	29.242.450	2,42%
2022	29.933.596	2,36%

4.2.2.3. PROVEEDORES

De acuerdo al análisis de la cadena de valor en el sector existen varios proveedores que disponen de una gran variedad de arcillas, pero este material se recomienda que sea adquirido en lugares como Santa Isabel, Cumbe y otros.

Con relación a los proveedores de leña y tecnología existe la disponibilidad que pueden abastecer fácilmente a la fábrica brindando la ventaja de elegir la mejor opción. Los principales proveedores se pueden revisar en el (Anexo k)

4.2.2.4. COMPETENCIA

La competencia del sector artesanal es directa e indirecta.

4.2.2.4.1. COMPETENCIA DIRECTA

Lo conforman las empresas industriales del cantón Cuenca que fabrican ladrillo tochano y las microempresas artesanales del cantón Oña-Susudel por la fabricación de ladrillo panelón y por su localización cercana a la ciudad.

Tabla 34
Información de la competencia directa

Competencia Industrial		
Competencia		**Dirección**
Acutejas	Funciona desde hace aproximadamente 80 años se especializa en tejas pero también elabora ladrillo	Camino a San Pedro del Cebollar vía al Carmen de Sinincay,
LADEKSA Cía. Ltda.	Fabrica ladrillo industrial, visto, teja fachaletas, cornisa.	Racar- santísima trinidad kilometro7
Lozano Hnos.	Fabrican ladrillo tochano, alfajías y fachaletas	Sinincay
Competencia Susudel		
68 Empresas industriales	Fabricantes artesanales de ladrillo panelón.	Sanglia:8- Tamboloma:7-Palalín:11 Barín:8-Nuevo Susude:15 – Los Pinos 10- Pullcanga:4-Chacalata:3- San Gerónimo:1- Susudel Centro:1

Fuente: (GAD Parroquial de Susudel, 2015)
Elaboración: Los autores

4.2.2.4.2. COMPETENCIA INDIRECTA

Son empresas que fabrican productos sustitutos y son destinados a la construcción de paredes en Cuenca. A continuación, se presenta algunas empresas que ofrecen estos productos en la ciudad.

Tabla 35
Información de la competencia directa

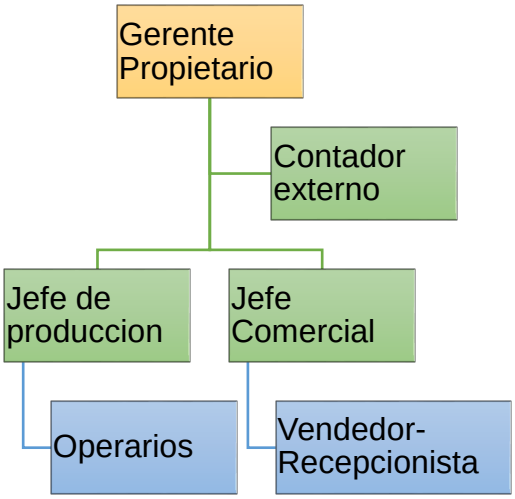
Competencia Productos sustitutos		
Competencia		**Dirección**
Hormiazuay	Ofrece: hormigón, bloques, pegas para enlucido, bloque y porcelanato, piedras decorativas, adoquín, etc	Panamericana Norte y González Suárez Esq.
SICON	Ofrece planchas gypsum, Masilla y Afines, estructura galvanizada gypsum fibrocemento	Av de las Américas y Calle Estevez de Toral Esq.
Pisos y madera	Laminados Melamínicos Madera Tableros, Tapacantos	Miguel Narváez y Octavio Chacón (Parque Industrial)

4.3. ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

4.3.1. ORGANIGRAMA

A continuación, se muestra un organigrama de cargos que describe las tareas que desarrollan las personas en su puesto de trabajo. (Anexo C1)

Gráfico 28
Organigrama



Gerente

- Es el responsable del negocio que se encarga de dirigir a la microempresa para alcanzar los objetivos a corto y largo plazo.
- Controlar el desempeño de todos los empleados de la microempresa

Jefe de producción

- Controla, supervisa el proceso productivo y garantiza el cumplimiento de las características del producto, adicionalmente establece las actividades que realizará cada operario y la forma de ejecutarla

Contador externo

- Se encarga de llevar los procesos contables efectuados por la microempresa, elaborar los estados financieros de la empresa y cumplir con las normativas tributarias.
- Encargado de realizar un registro de ingresos y egresos.

Jefe comercial

- Se encarga del mercadeo y las ventas dando a conocer al cliente los beneficios que tiene el producto persuadir en sus decisiones de compra
- Realizar el servicio de venta y post venta.

Operarios

Son los encargados de elaborar el ladrillo de acuerdo a las especificaciones del jefe de producción.

4.4. ANÁLISIS DE LAS 7 PS DEL MARKETING

A continuación, se presenta las 7ps del marketing, conformado por el producto, precio, plaza promoción, personas, procesos y presencia física.

4.4.1. PRODUCTO

4.4.1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El ladrillo es un material de construcción fabricado a base de arcilla utilizado en trabajos de mampostería principalmente para paredes. Los tipos de ladrillo son principalmente ladrillo panelón y tochano.

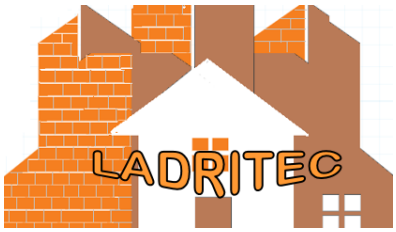
Tabla 36
Características del ladrillo

Propiedades	**Producto**	
	Panelón	**Tochano**
Dimensión	En el Azuay este tipo de ladrillo tiene las siguientes dimensiones 25cm x 13cm x 7cm (Andrade & Verdugo , 2016).	10cm X 20cm X 40cm; 13cm x 20cm x30cm
Color	Rojizo	**Rojizo**
Estética	Variaciones de rectitud en sus aristas de hasta 8mm (NTE INEN 0297, 1978)	Sin imperfecciones en sus aristas

Atributos	Bajo costo, brinda una amplia gama de soluciones constructivas, buen comportamiento térmico y acústico, buen comportamiento ante la humedad, facilidad de transporte, coeficiente de elasticidad menor que el hormigón, y durabilidad a largo plazo.	Producto ideal para construcciones de altura por su bajo peso, estética, su tamaño permite dar un mayor avance en las construcciones.

4.4.1.2. LOGOTIPO

Con el fortalecimiento de los atributos en el producto se pretende que el cliente identifique y diferencie el producto artesanal para eso se realizará la señalización del ladrillo en el proceso de producción con la marca "LADRITEC" ubicado en la parte inferior derecha del producto.



4.4.1.3. SLOGAN

Permite crear una nueva perspectiva hacia el producto artesanal, es por ello el slogan que identifique a la empresa será

"La resistencia de tu edificación se construye con tradición"

4.4.2. PRECIO

La fijación del precio de los productos se determina de acuerdo a dos criterios: precio basado en la competencia y basado en el costo.

1. Fijación de precios basado en la competencia "Los consumidores basarán sus juicios sobre el valor de un producto según los precios que los competidores cobran por productos similares" (Kotler & Armstrong, 2012, pág. 299).

En la parroquia de Susudel el precio unitario está entre $USD 0,22 a $USD 0,25; mientras que, en la ciudad de Cuenca, el precio que disponen los grandes distribuidores es de $USD 0,26 y $USD 0,28 por unidad.

Para el ladrillo tochano, las fábricas industriales el precio unitario es de $USD 0,30 a $USD 0,35 mientras que en la ciudad de cuenca el precio que disponen los distribuidores mayoristas es de $USD 0,38 a $USD 0,40 por unidad.

2. Precio basado en el costo: se identifica costos fijos y costos variables para la determinación del costo unitario usando la siguiente fórmula. (Anexo I3 y I4)

$$\boldsymbol{costo\ unitario = costo\ variable + \frac{costo\ fijo}{unidades\ vendidas}}$$

Para el cálculo del costo más margen se considera un rendimiento por ventas del 20% usando la siguiente fórmula:

$$Precio\ de\ costo\ más\ un\ margen = \frac{costo\ por\ unidad}{(1 - rendimiento\ deseado\ por\ las\ ventas)}$$

Tabla 37

Precio basado en el costo

Producto	Costo unitario	Rendimiento esperado	Precio
Panelón	0,1762 ctvs.	20%	0,22 ctvs
Tochano	0,2747 ctvs.	20%	0,34 ctvs

Tabla: I24, I49

Tomando en cuenta el análisis anterior, se establece un precio por unidad en base a la competencia de $USD 0,23 que es un valor promedio que puede competir con las ladrilleras de Susudel. Siendo un precio atractivo para diferentes tipos de clientes incluyendo el intermediario mayorista que tranquilamente puede vender a un precio de $USD 0,26 a $USD 0,28, al mismo tiempo el precio es superior al costo unitario.

Para el ladrillo tochano se procede con el mecanismo similar del ladrillo panelón, con un precio unitario en base a la competencia de $USD 0,34.

4.4.3. DISTRIBUCIÓN

El mercado destino de las ventas será la ciudad de Cuenca y lo más conveniente para la fábrica seria usar dos canales de comercialización: directo y el indirecto, de esa manera la fábrica tendrá varias alternativas de venta.

4.4.3.1. CANAL DIRECTO

Es importante tener el acercamiento con el cliente final es así que se propone la estrategia de la entrega del producto para arquitectos o persona particular en el lugar deseado.

4.4.3.2. CANAL INDIRECTO

El producto también se venderá a distribuidoras reconocidas de Cuenca como: Importadora Comercial Benigno Bravo, Ferretería Multicomercio de Cuenca, Disensa, Distribuidora San Marcos.

4.4.4. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

La finalidad de la promoción implica comunicar a los clientes los atributos que tiene el producto a través de la marca LADRITEC que podrá tener un posicionamiento en el mercado.

Publicidad

Se busca animar a los potenciales clientes que compren el ladrillo y para lograrlo la fábrica lo realizará a través de letreros, tarjetas de presentación, hojas volantes, en la cual contará con la descripción técnica de cada uno de los productos.

a. Letrero
b. Tarjetas de presentación
c. Hojas volates

Finalmente, el internet será otra opción debido a que es un medio que llega a un mayor número de personas por ser muy usado.

d. Facebook

e. Blogs

4.4.5. PERSONAS

Es importante que la fábrica disponga de personas involucradas con la microempresa para que brinden un buen servicio al cliente de manera cordial y atenta, para ello se debe seguir un proceso de capacitación o contratación (Ver anexo C2) que asegure una cultura orientada hacia el cliente.

4.4.6. PROCESOS

Es necesario definir procesos que la fábrica seguirá tanto en la producción como en la venta del producto para eso se presenta a través de los flujogramas (Anexo E).

Tabla 38
Símbolos para flujogramas

	Operación: principales fases del proceso
	Almacenamiento
	Indica la demora en el proceso
	Inspección o verificación
	Representa una decisión o algo que determina SI se continua o NO
	Representa el requerimiento de cualquier tipo de documento

4.4.7. PRESENCIA FÍSICA

Hace referencia a los aspectos tangibles que tiene la microempresa artesanal

Para el buen funcionamiento la fábrica deberá usar maquinaria (Anexo D) e instalaciones adecuadas con la respectiva distribución de cada área de trabajo.

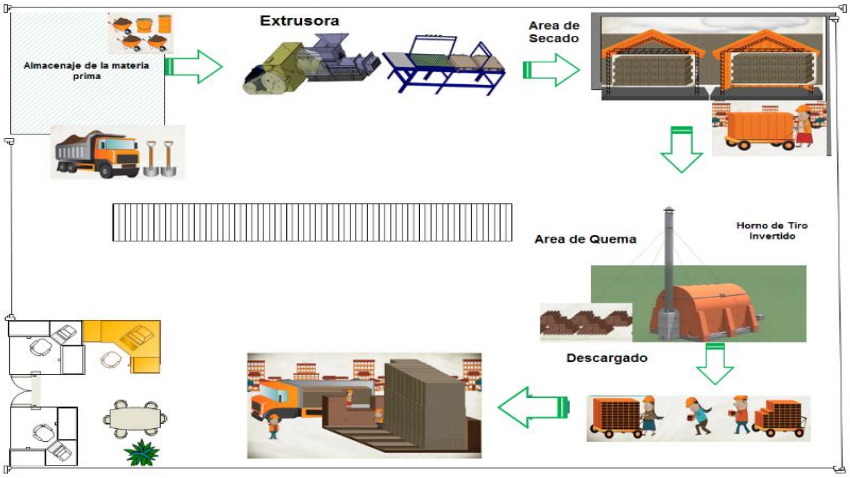


Figura 8 Distribución de planta productores panelón[20]

[20] **Fuente:** Los autores

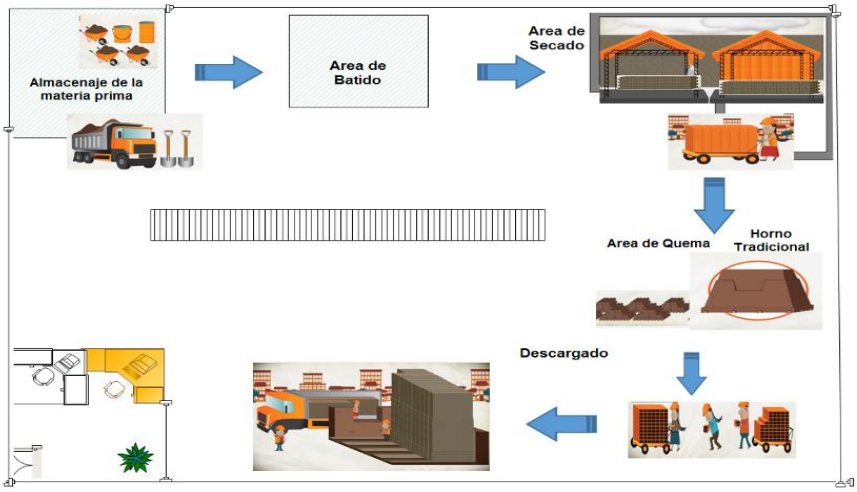


Figura 9 Distribución de planta productores tochano[21]

4.5. PLAN DE PRODUCCIÓN

Con la finalidad de mantener la tradición artesanal del ladrillo panelón, que se caracteriza por el arte manual, se propone potenciarlos con tecnología básica (ventilador y mezcladora) que remplaza el uso de animales por maquinaria en el batido de la arcilla (ver anexo D), sin eliminar su esencia artesanal; a este grupo de artesanos en el presente trabajo se les denominará: “Artesanos Tipología 1”.

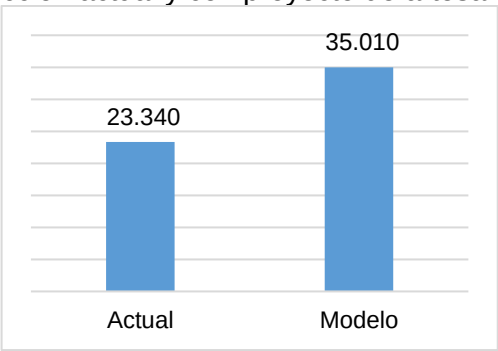
Los productores de ladrillo tochano realizan un mayor número de quemas en el horno tradicional y generan un mayor impacto negativo en el medio ambiente, es así que se propone un HTI que disminuirá las emisiones de GEI y además mejorará la calidad de los productos y la reducción de productos defectuosos-(anexo D), a estos productores se denominará en el modelo artesanos de tipología 2.

El impacto de estas implementaciones para ambas tipologías está directamente relacionado con el incremento de las unidades terminadas por quema, la optimización de insumos como leña, reducción de emisiones de humo, calidad de vida del artesano, mejora de la calidad del producto, entre otras.

[21] **Fuente:** Los autores

Recapitulando la oferta del sector ladrillo artesanal del cantón Cuenca, se propone que con la implementación tecnológica para el año 1, los artesanos de tipología T1 mejoren su condición productiva de 23.340 unidades a 35.010 unidades de ladrillo panelón; conforme a Swisscontact este tipo de maquina permite el incremento de la producción en un 50%. (Anexo D)

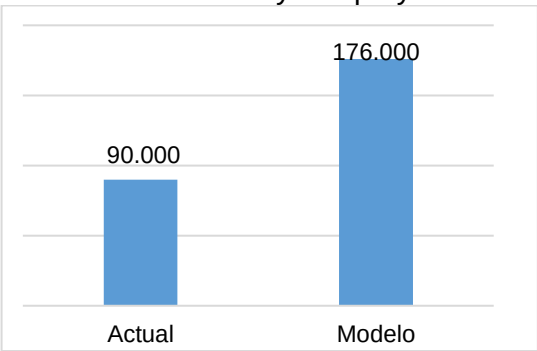
Gráfico 29
Producción actual y con proyecto de artesanos T1



Elaboración: Los autores

Para el perfil mecanizado "Artesano de Tipología 2" se propone la implementación del horno de Tiro Invertido sugerido por Swisscontact con una capacidad de 4400 unidades por quema y se puede realizar hasta 40 quemas al año. (Anexo D).

Gráfico 30
Producción actual y con proyecto T2



Elaboración: Los autores

La siguiente tabla 39 indica la producción promedio anual de ladrillo en el sector en la situación actual y la situación con modelo para las dos tipologías de productor.

Tabla 39
Producción del sector con implementación tecnológica

	Tipología	N° Artesanos	Producto	Producción promedio	Quemas/ año	Producción Promedio Anual	Estimado del Sector
Situación Actual	**T1**	**400**	Panelón	7.780	3	23.340	9.336.000
Modelo				7.780	5	35.010	14.004.000
Situación Actual	**T2**	**57**	Tochano	2.500	36	90.000	5.130.000
Modelo				4.400	40	176.000	10.032.000

Partiendo de la producción del sector con la implementación del modelo, para determinar la producción que se destinaría a Cuenca; es necesario resaltar que de acuerdo a la encuesta de línea base la cantidad de producción que se destina a otras ciudades es de 2.939.148 (panelón) y 1.520.019 (tochano), por lo tanto, la producción del sector que se oferta a Cuenca sería de 11.064.852 de ladrillo panelón y 8.511.981 de ladrillo tochano.

Tabla 40
Producción con modelo destinada a Cuenca

Modelo	Producción del sector	Destino otras ciudades	Cuenca	Nº de artesanos	P. individual a Cuenca	P. individual otras ciudades	Producción individual Total
Panelón	14.004.000	2.939.148	11.064.852	400	27.662	7.348	35.010
Tochano	10.032.000	1.520.019	8.511.981	57	149.333	26.667	176.000

Fuente: Tabla 32; Tabla 39

Tomando como punto de partida la producción de cada tipología que destina a cuenca. La estimación de la producción para los años siguientes estará en función del crecimiento de la demanda proyectada. (Ver anexo F3)

Tabla 41
Producción estimada

	Panelón	Tochano
2018	35.010	176.000
2019	35.714	179.799
2020	36.417	183.598
2021	37.121	187.397
2022	37.825	191.195

Fuente: Tabla F8 y F9

4.6. PLAN ESTRATÉGICO

Se establece el plan estratégico que proporciona al productor estrategias para que pueda alcanzar sus objetivos a largo plazo y poder cumplir con su misión visión. Este plan incluye misión, visión, FODA y el plan de acción.

4.6.1. MISIÓN

Define la razón de ser de una ladrillera artesanal indicando su esencia en la actividad, la cual se define de la siguiente manera:

"Somos una empresa cuencana dedicada a la fabricación y venta de ladrillo artesanal de calidad para satisfacer las expectativas del constructor, haciendo uso de la aplicación de buenas prácticas ambientales y tecnología, permitiendo crear oportunidades de trabajo."

4.6.2. VISIÓN

La visión define lo que busca alcanzar la empresa para los próximos años

"Para el 2019 la empresa será reconocida y posicionada en el mercado cuencano, reivindicando el compromiso con el medio ambiente y ofrecer productos que superen las expectativas de nuestros clientes"

4.6.3. VALORES CORPORATIVOS

- Puntualidad
- Creatividad
- Responsabilidad
- Respeto

4.6.4. ANÁLISIS FODA

Mediante la matriz FODA se identifica los principales factores internos y externos que pueden afectar a la microempresa proponiendo acciones estratégicas.

Tabla 42
Análisis FODA

MATRIZ			Oportunidades		Amenazas
		O 1	Tasa de interés con tendencia decreciente	A1	Disminución de la construcción
		O 2	Baja inflación	A2	Productos sustitutos que acaparan mercado
		O 3	Remesas destinadas a la construcción	A3	Competencia de Susudel y empresas industriales
		O 4	Preferencia de ladrillo en la construcción de paredes	A4	Proveedores de arcilla de buena calidad ubicados lejos de los talleres
		O 5	Arquitectura tradicional de Cuenca		
		O 6	Tecnología existente en el país		
Fortalezas		**ESTRATEGIAS FO**		**ESTRATEGIAS FA**	
F1	Reconocimiento del producto en el mercado	F5,F6,O4: Identificar las necesidades de los clientes ofreciendo un producto que se ajuste a los requerimiento a precios razonables.		F3,F5,F6,F1; A2: Realizar promociones de venta por temporadas para poder fidelizar al cliente	
F2	Disposición de tecnología en el proceso adecuado				
F3	Gestión adecuada del taller				
F4	Conocimiento en la fabricación de ladrillo.			F2, F4;A3,A2:Ofrecer productos estandarizados a precios competitivos mediante el uso de la tecnología.	
F5	Personal capacitado				
F6	precios competitivos			F3,A4, Realizar alianzas entre productores y proveedores para el abastecimiento inmediato de materia prima	
F7	Aplicación de las buenas prácticas ambientales				
Debilidades		**ESTRATEGIAS DO**		**ESTRATEGIAS DA**	
D1	Alta inversión para desarrollo de la microempresa	D1, 01: Adquirir líneas de crédito para la ampliación del negocio		D3, A2 Persuadir a clientes potenciales y transmitir los beneficios del ladrillo para hacer frente a la competencia	
D3	Poca variedad de productos				
D4	No disponen de transporte propio para la entrega del producto	D4, O6 O4 O5: Aprovechar la tecnología existente para mejorar la calidad del producto que es preferido en cuenca y contribuir con la disminución de gases de efecto invernadero durante el proceso de horneado de los productos			
D5	Emisión de gases de efecto invernadero				

4.6.5. PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN

El plan estratégico de acción detalla los objetivos planteados que la microempresa artesanal quiere alcanzar a través de la formulación de estrategias e indicadores que permitan evaluar el cumplimiento de objetivos. (Ver Anexo H1)

A continuación, se describe los objetivos planteados para la microempresa ladrillera.

- Incrementar las ventas anualmente en un 6%.
- Brindar un servicio adecuado al cliente.
- Mejorar la calidad de los productos.
- Fortalecer la gestión del talento humano.
- Contribuir con la responsabilidad social y el cuidado del medio ambiente.

4.7. PLAN DE OPERACIONES

El plan operativo es una herramienta que describe las actividades que la microempresa debe cumplir en el corto plazo mediante la asignación de un presupuesto que permitirá alcanzar los objetivos planteados en el plan estratégico. (Ver Anexo H2)

4.8. ESTUDIO FINANCIERO

Mediante la evaluación financiera se determina si el modelo propuesto es económicamente rentable.

Debido a la heterogeneidad del sector ladrillero artesanal, la viabilidad del modelo de negocio se analiza bajo dos grupos de productores: “Artesano de tipología1” (fabricantes de ladrillo panelón) y “Artesano de tipología2” (fabricantes de ladrillo tochano) que se diferencian principalmente por su proceso productivo.

4.8.1. ARTESANOS TIPOLOGÍA 1

4.8.1.1. INVERSIÓN INICIAL

Para el siguiente grupo de artesanos se determina el siguiente plan de inversión conformado por los activos y el capital de trabajo para tres meses.

Tabla 43
Inversión T1

1. Inversiones fijas	**3.423,75**
Maquinaria y equipo	3.300,00
Plan capacitaciones	123,75
2. Capital de Trabajo	**1.356,15**
Costo de Producción	1.086,53
Gasto de Administración y ventas	269,62
Total	**4.779,90**

4.8.1.2. FINANCIAMIENTO

El financiamiento será con un aporte del productor de $USD 1.279,9 y a través de un préstamo de $USD 3.500, 00.

Para la selección de la entidad financiera de crédito se analizó diferentes alternativas que se ajustan al productor (Anexo I2) y se seleccionó a la entidad financiera BanEcuador para un microcrédito a la tasa del 11,86%

4.8.1.3. ESTADOS FINANCIEROS PRESUPUESTADOS

Son informes que reflejan la situación económica financiera de la microempresa con la ejecución del modelo y comprende el estado de resultados, el flujo de caja y el estado de situación financiera proyectado.

4.8.1.3.1. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

El estado de resultado muestra los ingresos y gastos generados por la microempresa y determina si se obtiene un beneficio económico durante la ejecución del proyecto.

Tabla 44
Estado de Resultado Proyectado

ESTADO DE RESULTADO PROYECTADO

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	**8.012,04**	**8.507,14**	**8.962,03**	**9.416,42**	**9.903,14**
(-)Costo de producción	4.697,13	4.960,54	5.201,80	5.442,46	5.700,29
(=)Utilidad bruta en ventas	**3.314,91**	**3.546,60**	**3.760,23**	**3.973,96**	**4.202,85**
(-)Gastos operacionales	**1.103,22**	**1.057,99**	**1.099,99**	**1.141,11**	**1.185,25**
(-)Gasto de administración y ventas	1.103,22	1.057,99	1.099,99	1.141,11	1.185,25
(=)Utilidad operacional	**2.211,69**	**2.488,61**	**2.660,24**	**2.832,84**	**3.017,60**
(-)Gastos financieros	360,20	230,93	85,46		
(=) Utilidad antes de Partic. de trabajadores	**1.851,50**	**2.257,68**	**2.574,78**	**2.832,84**	**3.017,60**
(-) 15% Partic. de trabajadores Art. 101 Código de trabajo	-	-	-	-	-
(=)Utilidad Antes Imp. a la renta	**1.851,5**	**2.257,7**	**2.574,8**	**2.832,8**	**3.017,6**
(=) Utilidad neta	**1.851,5**	**2.257,7**	**2.574,8**	**2.832,8**	**3.017,6**

Fuente: (Anexo I3) Tabla: I4, I13, I22
Elaboración: Los autores

4.8.1.3.2. FLUJO DE CAJA

Muestra la entradas y salidas de efectivo que realiza la microempresa artesanal, tomando en cuenta la inversión necesaria para la ejecución del modelo que posteriormente servirá para la evaluación del proyecto a través de las herramientas del VAN y TIR

Tabla 45
Flujo de Caja

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos		**8.012,04**	**8.507,13**	**8.962,03**	**9.416,42**	**9.903,14**
Costo de producción		4.346,13	4.609,5	4.850,8	5.091,5	5.349,3
Utilidad bruta en ventas		**3.665,91**	**3.897,60**	**4.111,23**	**4.324,96**	**4.553,85**
Gastos operacionales		1.078,47	1.033,24	1.075,24	1.116,36	1.160,50
Gasto de administración y ventas		1.078,47	1.033,2	1.075,2	1.116,4	1.160,5
Utilidad operacional		**2.587,44**	**2.864,36**	**3.035,99**	**3.208,59**	**3.393,35**
Gastos financiero		360,20	230,9	85,5	-	-
Utilidad antes de participación de trabajadores		**2.227,25**	**2.633,43**	**2.950,53**	**3.208,59**	**3.393,35**
15% participación de trabajadores	-	-	-	-	-	-
Utilidad de impuesto a la renta		**2.227,2**	**2.633,4**	**2.950,5**	**3.208,6**	**3.393,3**
Impuesto a la renta		-	-	-	-	-
Utilidad neta		**2.227,2**	**2.633,4**	**2.950,5**	**3.208,6**	**3.393,3**
Inversión fija	- 3.423,8					
Capital de trabajo	- 1.356,1					
Pago de la deuda		1.032,0	1.161,3	1.306,7		
Flujo de fondo neto	**- 4.779,9**	**1.195,25**	**1.472,17**	**1.643,80**	**3.208,59**	**3.393,35**
Saldo inicial		**1.356,15**	**2.551,40**	**4.023,56**	**5.667,36**	**8.875,96**
Saldo final		**2.551,40**	**4.023,56**	**5.667,36**	**8.875,96**	**12.269,30**

Fuente: Tabla 44
Elaboración: Los autores

4.8.1.3.3. ESTADO DE SITUACIÓN

Es un documento que permite visualizar la situación financiera de la microempresa durante el proyecto y está estructurado por los activos, pasivos y patrimonio.

Tabla 46
Estado de Situación

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO						
ACTIVO CORRIENTE	1.356,15	2.551,40	4.023,56	5.667,36	8.875,96	12.269,30
Caja-bancos	1.356,15	2.551,40	4.023,56	5.667,36	8.875,96	12.269,30
ACTIVO FIJOS	3.300,00	2.949,00	2.598,00	2.247,00	1.896,00	1.545,00
Ventilador	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Mezcladora	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00
(-Dep) acumulada		351,00	702,00	1.053,00	1.404,00	1.755,00
ACTIVOS DIFERIDOS	123,75	99,00	74,25	49,50	24,75	-
plan de manejo ambiental	123,75	123,75	123,75	123,75	123,75	123,75
Amortización		24,75	49,50	74,25	99,00	123,75
TOTAL ACTIVO	**4.779,90**	**5.599,40**	**6.695,81**	**7.963,86**	**10.796,71**	**13.814,30**
PASIVO						
PASIVO LARGO PLAZO	3500,00	2468,00	1306,73	0	0	0
PRÉSTAMO	3.500,00	2.468,00	1.306,73			
TOTAL PASIVO	**3.500,00**	**2.468,00**	**1.306,73**	**-**	**-**	**-**
PATRIMONIO						
CAPITAL SOCIAL	1.279,90	1.279,90	1.279,90	1.279,90	1.279,90	1.279,90
UTILIDAD DEL EJERCICIO		1.851,50	2.257,68	2.574,78	2.832,84	3.017,60
UTILIDADES ANTERIORES			1.851,50	4.109,18	6.683,96	9.516,81
TOTAL PATRIMONIO	1.279,90	3.131,39	5.389,08	7.963,86	10.796,71	13.814,30
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	4.779,90	5.599,40	6.695,81	7.963,86	10.796,71	13.814,30

Fuente: Tabla 46 y 47

4.8.1.4. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL MODELO

La evaluación financiera tiene como propósito analizar si le conviene al productor ejecutar o no el modelo, para lo cual se calcula el Valor Actual Neto, la tasa interna de retorno y el Payback. Previo a la evaluación es necesario determinar la tasa de descuento para el proyecto.

Tasa de descuento: Para el cálculo se considera los siguientes parámetros: inflación anual, tasa activa y tasa de riesgo país.

Tabla 47
Tasa de Descuento

Inflación anual	0,16%
Tasa activa	7,72%
Tasa Riesgo País	7,06%
Total tasa de descuento	14,94%

4.8.1.4.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El VAN es el beneficio que obtiene el productor artesanal después de haber cubierto el costo de inversión.

Fórmula: $\text{VPN} = \sum_{t=1}^{n} \frac{FE_t}{(1+k)^t} - FE_0$

VAN = **$USD 1.986,70**

Se observa un VAN positivo de $USD 1.986,70 que indica que los flujos generados por el proyecto son mayores a la inversión necesaria por lo tanto de acuerdo a este criterio se recomienda aceptar el proyecto.

4.8.1.4.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es la tasa de rendimiento que ganará el productor artesanal si decide invertir en el proyecto.

$$\$USD\ 0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{FE_t}{(1+TIR)^t} - FE_0$$

$$\sum_{t=1}^{n} \frac{FE_t}{(1+TIR)^t} = FE_0$$

TIR= **28,17%**

El resultado de la TIR es de 28,17% que indica que el proyecto tiene la capacidad de obtener una rentabilidad al ser mayor que la tasa de descuento de 14,94% se sugiere aceptar el proyecto.

4.8.1.4.3. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PAYBACK)

Método de evaluación que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo en donde los flujos se descuentan considerando el costo de capital, este método permite conocer en qué tiempo el proyecto recupera la inversión para que el productor artesanal decida o no implementar el proyecto.

Tabla 48
PAYBACK descontado

Año	Descuento	Acumulado
0	-4.779,90	-4779,90
1	1.039,89	-3740,01
2	1.114,33	-2625,68
3	1.082,52	-1543,16
4	1.838,36	295,20
5	1.691,50	1.986,70

PAYBACK = 3,84

PAYBACK = 3 Años 10 meses

El valor del PAYBACK indica que el periodo que se requiere para recuperar la inversión en base a los flujos netos de efectivo descontado es de 3 años 10 meses.

4.8.1.4.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

(Besley & Brigham, 2009) Señala que el análisis de sensibilidad “es una técnica que muestra exactamente cuánto cambiaría el VPN en respuesta a un cambio determinado en una variable de entrada, si todo lo demás permanece constante” (pág. 405).

Para el análisis de escenarios se toma en cuenta las variables: precio unitario, costo unitario, unidades vendidas y unidades producidas que fueron ejecutadas a través de la simulación de Montecarlo en el software de Crystal ball [22]. El mismo que evidencia una probabilidad del 95% que el VAN ($USD 1.986) sea mayor a cero con una media de $USD 2.004, a su vez existe una probabilidad del 50% que supere dicho valor ($USD 1.986). En cuanto a la

[22] Aplicación usada para la predicción, simulación y optimización

variable que mayor impacto positivo tiene en el VAN y la TIR es el precio con el 74%. Con una relación lineal positiva de Precio - VAN de 0,8471. (Anexo J).

4.8.2. ARTESANOS TIPOLOGÍA 2

4.8.2.1. INVERSIÓN INICIAL

Para el siguiente grupo de productores de ladrillo tochano se determina el plan de inversión con un capital de trabajo para tres meses, con un valor de $USD 11.384,40 y una inversión fija de $USD 14.143,75

Tabla 49
Inversión T2

1. Inversiones fijas	14.143,75
Horno de Tiro Invertido	14.000,00
Plan de inversión	143,75
2. Capital de Trabajo	11.384,40
Costo de Producción	9.045,34
Gasto de administración y ventas	2.339,06
Total	25.528,15

4.8.2.2. FINANCIAMIENTO

Para la ejecución del proyecto el productor artesanal se financiará con el 37,3% de capital propio la cantidad de $USD 9.528,15 y el 62,7% con préstamo de $USD 16.000, el mismo que será financiado por la entidad financiera de BanEcuador a una tasa de interés del 11,86%

4.8.2.3. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

A continuación, se presenta los siguientes informes: estado de resultados, flujo de caja y estado de situación financiera proyectado.

4.8.2.3.1. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

El siguiente estado de resultado determina si el productor artesanal obtiene utilidades durante la ejecución del proyecto.

Tabla 50
Estado de Resultado Proyectado

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	59.840,00	63.630,26	67.126,32	70.624,42	74.370,78
(-)Costo de producción	37.231,35	39.049,55	40.663,45	42.247,53	43.945,95
(=) Utilidad bruta en ventas	22.608,65	24.580,71	26.462,87	28.376,89	30.424,83
(-)Gasto de administración y ventas	9.384,99	9.697,73	10.056,68	10.406,17	10.780,68
(=)Utilidad operacional	13.223,66	14.882,98	16.406,19	17.970,72	19.644,14
(-) Gastos financieros	1.646,62	1.055,66	390,67		
(=) Utilidad antes de Partic. de trabajadores	**11.577,04**	**13.827,32**	**16.015,51**	**17.970,72**	**19.644,14**
(-) 15% Partic. de trabajadores	1736,55	2074,09	2402,32	2695,60	2946,62
(=) Utilidad Ante Imp. a la renta	9.840,49	11.753,22	13.613,19	15.275,11	16.697,52
(-) Impuesto a la renta%	-	23,16	116,16	243,51	385,75
(=)Utilidad neta	**9.840,49**	**11.730,06**	**13.497,03**	**15.031,60**	**16.311,77**

Fuente: (Anexo I4) - Tabla I4, I37, I47
Elaboración: Los autores

4.8.2.3.2. FLUJO DE CAJA

Identifica las entradas y salidas de efectivo que realiza la microempresa artesanal de la tipología 2, tomando en cuenta la inversión necesaria para la ejecución del modelo que posteriormente servirá para la evaluación del proyecto a través de las herramientas del VAN y TIR.

Tabla 51
Flujo de Caja

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS		***59.840***	***63.630***	***67.126***	***70.624***	***74.371***
Costo de producción		36.181	38.000	39.613	41.198	42.896
Utilidad bruta en ventas		**23.659**	**25.631**	**27.513**	**29.427**	**31.475**
Gastos operacionales		9.356	9.669	10.028	10.377	10.752
Gasto de administración y ventas		9.356	9.669	10.028	10.377	10.752
Utilidad operacional		**14.302,41**	**15.961,73**	**17.484,94**	**19.049,47**	**20.722,89**
Gastos financiero		1.647	1.056	391	-	-
Utilidad antes de participación de trabajadores		**12.656**	**14.906**	**17.094**	**19.049**	**20.723**
15% participación de trabajadores			1.737	2.074	2.402	2.696
Utilidad de impuesto a la renta		**12.656**	**13.170**	**15.020**	**16.647**	**18.027**
Impuesto a la renta			-	23	116	244
Utilidad neta		**12.656**	**13.170**	**14.997**	**16.531**	**17.784**
Inversión fija	- 14.143,75					
Capital de trabajo	- 11.384,40					
Pago de la deuda		4.718	5.309	5.974		
Flujo de fondo neto	**- 25.528**	**7.938**	**7.861**	**9.023**	**16.531**	**17.784**

Saldo inicial		11.384	19.322	27.183	**36.207**	**52.738**
Saldo final		**19.322**	**27.183**	**36.207**	**52.738**	**70.521**

Fuente: Tabla 52

4.8.2.3.3. ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

Es un documento que permite visualizar la situación financiera de la microempresa durante el proyecto y está estructurado por los activos, pasivos y patrimonio

Tabla 52
Estado De Situación

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO						
Activo Corriente	11.384	19.322	27.183	36.207	52.738	70.521
Caja	11.384	19.322	27.183	36.207	52.738	70.521
Activo Fijo	14.000	12.950	11.900	10.850	9.800	8.750
Horno Tiro Invertido	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
(-Dep) acumulada		1.050	2.100	3.150	4.200	5.250
Activos Diferidos	144	115	86	58	29	-
Plan de manejo ambiental	144	144	144	144	144	144
(-) amortización		29	58	86	115	144
TOTAL ACTIVO	***25.528***	***32.387***	***39.170***	***47.114***	***62.566***	***79.271***
PASIVO						
Pasivo Corriente	-	1.737	2.097	2.518	2.939	3.332
participación de trabajadores		1.737	2.074	2.402	2.696	2.947
Imp. a la renta (art artesanos)		-	23	116	244	386
Pasivo largo plazo	16.000	11.282	5.974	-	-	-
Préstamo	16.000	11.282	5.974			
TOTAL PASIVO	**16.000**	**13.019**	**8.071**	**2.518**	**2.939**	**3.332**
PATRIMONIO						
Capital social	9.528	9.528	9.528	9.528	9.528	9.528
Utilidad del ejercicio		9.840	11.730	13.497	15.032	16.312
Utilidad anteriores			9.840	21.571	35.068	50.099
TOTAL PATRIMONIO	**9.528**	**19.369**	**31.099**	**44.596**	**59.627**	**75.939**
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	***25.528***	***32.387***	***39.170***	***47.114***	***62.566***	***79.271***

Fuente: Tabla 52 y 53

4.8.2.4. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL MODELO

La evaluación financiera tiene como propósito analizar si le conviene al productor ejecutar o no el modelo, para lo cual se calcula el Valor actual neto, la tasa interna de retorno y el PAYBACK. Previo a la evaluación es necesario determinar la tasa de descuento (14,94%) que será la misma que se utilizó en el análisis de Tipología 1.

4.8.2.4.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El VAN es el beneficio que obtiene la empresa después de haber cubierto el costo de inversión.

Fórmula: $\text{VPN} = \sum_{t=1}^{n} \frac{FE_t}{(1+k)^t} - FE_0$

VAN = **11.606,77**

Se observa un VAN positivo de $USD 11.606,77 que indica que los flujos generados por el proyecto son mayores a la inversión necesaria por lo tanto de acuerdo a este criterio se recomienda aceptar el proyecto.

4.8.2.4.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es la tasa de rendimiento que ganará el productor artesanal si decide invertir en el proyecto

$$\$USD\ 0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{FE_t}{(1+TIR)^t} - FE_0$$

$$\sum_{t=1}^{n} \frac{FE_t}{(1+TIR)^t} = FE_0$$

TIR= **29,85%**

El resultado de la TIR es de 29,85% que indica que el proyecto tiene la capacidad de obtener una rentabilidad al ser mayor que la tasa de descuento de 14,94% se sugiere aceptar el proyecto.

4.8.2.4.3. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PAY-BACK)

Método de evaluación que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo en donde los flujos se descuentan considerando el costo de capital, este método permite conocer en qué tiempo el proyecto recupera la inversión para que el productor artesanal de tipología 2 decida o no implementar.

Tabla 53
PAYBACK Descontado

Año	Descuento	Acumulado
0	-25.528,15	-25.528,15
1	6.906,29	-18.621,85
2	5.950,14	-12.671,71
3	5.942,30	-6.729,41
4	9.471,39	2.741,98
5	8.864,78	11.606,77

PAYBACK =3,710498244

El periodo de recuperación es de 3 años 9 meses

El valor del PAYBACK indica que el período que se requiere para recuperar la inversión en base a los flujos netos de efectivo descontado es de 3 años con 9 meses.

4.8.2.4.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para el análisis de escenarios se toma en cuenta las variables: precio unitario, costo unitario, unidades vendidas que de igual forma se ejecutó a través de la simulación de Montecarlo en el software de Crystal Ball. El análisis de sensibilidad evidencia una probabilidad del 100% que el VAN ($USD 11.606) sea mayor a cero con una media de $USD 11.614 dólares, a su vez existe una probabilidad del 50% que supere dicho valor ($USD 11.606). En cuanto a la variable que mayor impacto positivo tiene en el VAN y la TIR es el precio con el 74,5%. Con una relación lineal positiva de Precio - VAN de 0,849 (Anexo J)

4.9. ANÁLISIS DE IMPACTOS DEL MODELO DE NEGOCIO

4.9.1. INDICADORES A NIVEL MICRO

De acuerdo al análisis financiero se espera alcanzar los siguientes indicadores de impacto esperados para artesanos de Tipología 1 (T1) y Tipología 2 (T2): índice de Solvencia, Margen de utilidad neto, rentabilidad sobre la inversión (ROI), rentabilidad sobre los activos (ROA), rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE) y el Valor económico agregado (EVA). (Anexo L)

4.9.1.1. TIPOLOGÍA 1

Tabla 54
Indicadores financieros T1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Índice de Solvencia	2,27	5,12			
Margen de Utilidad	0,23	0,27	0,29	0,30	0,30
ROI	0,39	0,47	0,54	0,59	0,63
ROA	0,39	0,37	0,33	0,26	0,22
ROE	0,59	0,64	0,67	0,69	0,70
EVA	1.375,14	1.488,26	1.470,44	1.219,82	953,74

Fuente: (Anexo L1)

4.9.1.1.1. ÍNDICE DE SOLVENCIA

Tomando en consideración los activos totales y la deuda que adquiere por el financiamiento se observa que el indicador es mayor a 1,5 que refleja la solvencia, es decir que la microempresa puede hacer frente a su obligación de pago de largo plazo que termina en el tercer año.

4.9.1.1.2. MARGEN DE UTILIDAD NETA

El indicador permite conocer que por cada dólar que venda la microempresa a futuro obtendrá una ganancia de 0,23 centavos, el mismo que va incrementando para los próximos años.

4.9.1.1.3. RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN (ROI)

El índice ROI muestra la recuperación de la inversión realizada por la implementación del modelo, la tabla 54 indica que el productor gana $USD 0,39 por cada dólar de inversión en el año uno y la tendencia es creciente hasta el año cinco que genera $USD 0,63 debido a los ingresos que reflejan una utilidad neta creciente.

4.9.1.1.4. RENTABILIDAD SOBRE LOS ACTIVOS (ROA)

El índice muestra que el productor al primer año generará un beneficio de $USD 0,39 por cada dólar invertido en activos, se evidencia una tendencia decreciente debido al fortalecimiento de los activos en cada año.

4.9.1.1.5. RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO (ROE)

Este Indicador mide el rendimiento que obtiene el productor en relación a su patrimonio en la microempresa, es decir que el productor obtiene un beneficio de $USD 0,59 por los recursos propios, el ROE contempla un crecimiento que alcanza al $USD 0,70 en el año 5.

4.9.1.1.6. VALOR AGREGADO ECONÓMICO (EVA)

Como el EVA es positivo, la microempresa crea valor para todos los años que dura el proyecto es decir que cubre los costos de capital.

4.9.1.2. TIPOLOGÍA 2

Tabla 55
Indicadores financieros T2

Índice de Solvencia	2,49	4,85	18,71	21,29	23,79
Margen de Utilidad	0,16	0,18	0,20	0,21	0,22
ROI	0,39	0,46	0,53	0,59	0,64
ROA	0,41	0,38	0,35	0,29	0,25
ROE	0,51	0,55	0,59	0,61	0,63
EVA	8.384,97	9.031,04	9.367,32	8.623,29	7.800,99

Fuente: (Anexo L2)

4.9.1.2.1. ÍNDICE DE SOLVENCIA

Tomando en consideración los activos y sus obligaciones totales se observa que el indicador incrementa año a año lo que refleja solvencia, es decir que la microempresa puede hacer frente a su obligación de pago de largo plazo

4.9.1.2.2. MARGEN DE UTILIDAD

El indicador muestra que por cada dólar en ventas que genere la microempresa de tipología 2 obtiene una utilidad de $USD 0,16; el mismo que refleja en un incremento para los próximos años

4.9.1.2.3. RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN (ROI)

El índice ROI muestra la recuperación de la inversión realizada por la implementación del modelo, el grafico indica que el productor gana $USD 0,39 por cada dólar de inversión en el año 1, con una tendencia creciente hasta $USD 0,64 al final del proyecto.

4.9.1.2.4. RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS ROA

El indicador muestra que el productor al primer año generará un beneficio de $USD 0,41 centavos por cada dólar invertido en activos, se evidencia una tendencia decreciente debido al fortalecimiento de los activos en cada año.

4.9.1.2.5. RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO ROE

Este Indicador mide el rendimiento que obtiene el productor en relación a su patrimonio en la microempresa, es decir que el productor obtiene un beneficio de $USD 0,51 por los recursos propios, El ROE contempla un crecimiento hasta $USD 0,75 en el año 5.

4.9.1.2.6. VALOR AGREGADO ECONÓMICO EVA

Como el EVA es positivo, la microempresa crea valor para todos los años que dura el proyecto es decir que cubre los costos de capital.

4.9.2. INDICADORES NIVEL MACRO

En el cantón Cuenca aproximadamente el 80% de las unidades productivas ladrilleras del sector, son grupos de familia inmersos en su informalidad que realizan la actividad artesanal para de alguna forma ayudarse con un ingreso que contribuye con su calidad de vida.

La actividad que realizan estos micros negocios pertenece a la industria económica manufacturera y es un eslabón clave que contribuye con el sector de la construcción. De acuerdo al BCE son las principales actividades económicas del país que tienen una mayor aportación al PIB con el 12% del sector manufacturero y el 9% del sector de la Construcción.

De lo expuesto anteriormente se considera la importancia que tiene el sector por la participación que puedan generar económicamente, si los micro negocios artesanales implementan el modelo incrementarían sus ingresos y aportarán al PIB a través de estas dos grandes industrias, en efecto originarían también un impacto social porque beneficiaría a 488 productores artesanales a la creación de nuevas fuentes de empleo y disponer de un personal con una remuneración que valore el sacrificio que conlleva realizar esta actividad que generalmente no es considerada por los artesanos disminuyendo el desempleo y mejorando su calidad de vida.

4.9.3. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Por medio del plan de monitoreo la microempresa podrá dar un seguimiento y evaluar las actividades para poder tomar acciones o ajustes para el cumplimiento de los objetivos.

Este plan obtiene indicadores ajustados a la tipología de productor permite examinar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados y conocer el rango en el que se encuentre siendo de peligro, precaución optimo que permitirá evaluar la situación (Ver Anexo H3)

4.10. ANÁLISIS DE RIESGO DEL MODELO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El análisis de riesgo permite identificar los posibles eventos que podría enfrentar el modelo de negocio y definir cuáles son las medidas posibles para mitigarlos.

Tabla 56
Posibles riesgos del modelo

Código	Tipo de evento	Identificación de Eventos
R1	Financiero	Insuficiente capacidad para generar efectivo y cumplir con el modelo de negocio.
R2	Financiero	Incremento de los tipos de interés
R3	Financiero	Falta de capacidad y liderazgo del propietario para dirigir la microempresa
R4	Mercado	Cambio repentino en el comportamiento de la demanda
R5	Mercado	Bajo crecimiento del sector
R6	Personal	Accidentes laborales
R7	Personal	Resistencia del personal al cambio
R8	Político	Cambio en la normativa artesanal
R9	Social	Robo de maquinaria
R10	Social	Escases de proveedores de materia prima
R11	Tecnología	Defectos en la maquinaria adquirida
R12	Tecnología	Incumplimiento del plan de mantenimiento de maquinaria

Cod	Identificación de Eventos	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
R1	Insuficiente capacidad para generar efectivo y cumplir con el modelo de plan de negocio.	3	5	15
R2	Incremento de los tipos de interés	3	4	12
R3	Falta de capacidad y liderazgo del propietario para dirigir la microempresa	3	4	12
R4	Cambio repentino en el comportamiento de la demanda	4	5	20
R5	Bajo crecimiento de sector	4	4	16
R6	Accidentes laborales	2	4	8
R7	Resistencia del personal al cambio	2	4	8
R8	Cambio en la normativa artesanal	2	4	8
R9	Robo de maquinaria	1	5	5
R10	Escases de proveedores de materia prima	4	5	20
R11	Defectos en la maquinaria adquirida	2	5	10
R12	Incumplimiento del plan de mantenimiento de maquinaria	1	5	5

IMPACTO

5	R9, R12	R11	R1	R4,R10	
4		R6, R7,R8	R2,R3	R5	
3					
2					
1					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**

PROBABILIDAD

Riesgo Alto
Riesgo Medio
Riesgo Bajo

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Código	Identificación de Eventos	Medidas de mitigación
R1	Insuficiente capacidad para generar efectivo y cumplir con el modelo de plan de negocio.	Evaluar la reacción y los precios de la competencia, asignar presupuesto de publicidad. Verificar atributos del producto con demostraciones
R2	Incremento de los tipos de interés	No depender más del 50% de capital de tercero,
R3	Falta de capacidad y liderazgo del propietario para dirigir la microempresa	Redefinir funciones, Buscar cursos y asesoría externa.
R4	Cambio repentino en el comportamiento de la demanda	Obtener y analizar información formal e informal de forma constante y estar alertas a los factores que puedan afectar a la demanda
R5	Bajo crecimiento de sector	Explorar nuevos mercados en otras ciudades
R6	Accidentes laborales	Evaluar y controlar las condiciones de trabajo que generen peligro
R7	Resistencia del personal al cambio	Evaluación de los incentivos del personal durante el proyecto y mejóralos; redefinir el personal tomando en cuenta el compromiso
R9	Cambio en la normativa artesanal	Replantear nuevas metas.
R10	Robo de maquinaria	Construcción de muros de cerramiento y/o Reforzamiento del perímetro, cerraduras de acceso al taller
R11	Escasez de proveedores de materia prima	Difundir oportunidad de negocio a personas interesadas que desean ingresar a la cadena. Buscar proveedores de materia prima que aseguren la adquisición del material
R12	Defectos en la maquinaria adquirida	Pedir garantías y asistencia técnica al uso de la maquinaria
R13	Incumplimiento del plan de mantenimiento de maquinaria	Pedir asistencia técnica y Capacitación en cursos de mantenimiento básico

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. APORTE DESDE LO ACADÉMICO HACIA EL DESARROLLO PRODUCTIVO DE LA CIUDAD

La presente propuesta de modelo de negocio pone en práctica los conocimientos obtenidos durante el proceso de formación profesional para el desarrollo de propuestas de modelo de negocio que tiene como finalidad fortalecer la actividad ladrillera artesanal del cantón Cuenca.

Con el modelo de negocios se busca romper paradigmas y demostrar al productor que puede mejorar la orientación de su negocio a través de propuestas y la disposición de herramientas para un mejor funcionamiento de sus micro negocios impulsando a volverse más productivos y eficientes para obtener mejores resultados.

5.2. CONCLUSIONES

- De la investigación realizada, el ladrillo en Cuenca tiene una marcada aceptación histórica como material de construcción destacado de otros materiales como el bloque, el adobe y materiales prefabricados. Este producto es fabricado por artesanos ubicados en los sectores de Sinincay, Balzay, Racar y alrededores, fabricando el ladrillo panelón y tochano.
- Estas unidades productivas artesanales de naturaleza familiar dentro de su proceso productivo no toman en cuenta el costo de mano de obra. Además, carecen de formalidad, poca unión y la no estandarización de ladrillo.
- Existen leyes como la Ley de Defensa del Artesano que otorga ciertos beneficios de carácter tributario y laboral.
- En base al diagnóstico realizado al sector se ha diseñado un modelo de negocio para propietarios artesanales de ladrillo que mejore el funcionamiento de su estructura interna e impulse el uso de tecnología que logra que artesanos puros remplacen el batido de la arcilla con animales por el uso de una pequeña maquinaria que no elimina su

esencia artesanal, pero si mejora su proceso de batido, así también, el uso del ventilador que reduce el tiempo en el proceso de quema y el ahorro de recursos. Para productores mecanizados con esencia en la fabricación de ladrillo tochano, la construcción del HTI que incrementa la producción y la calidad del producto reflejado en un proceso de quema eficiente y con el impacto de la reducción de emisión de gases de efecto invernadero.

- Con la implementación del modelo de negocio, el productor podrá vender sus productos a un precio justo en base a la competencia tomando en cuenta sus costos de producción y gastos de administración y venta permitiendo mejorar sus ingresos.
- Los resultados obtenidos en el estudio financiero demuestran para artesanos de tipología I, la inversión de $USD 4.779,90 con un VAN de $USD 1.986,70 y una TIR (28,17%) mayor a la tasa de descuento (14,94%) y un periodo de recuperación de tres años con diez meses,
- El análisis de sensibilidad para artesanos de tipología I se observó una probabilidad del 95% que el VAN ($USD 1.986) sea mayor a cero con una media de $USD 2.004, a su vez existe una probabilidad del 50% que supere dicho valor ($USD 1.986). En cuanto a la variable que mayor impacto positivo tiene en el VAN es el precio con el 74%.
- Para productores de Tipología II, con una inversión de $USD 25.528,50 se obtiene un VAN de $USD 11.606,77 y una TIR de 29,85%, el mismo que es mayor a la tasa de descuento de 14,94% y un periodo de recuperación de tres años con nueve meses.
- Mientras que en el análisis de sensibilidad, para artesanos de tipología II se observó una probabilidad del 100% que el VAN ($USD 11.606) sea mayor a cero con una media de $USD 11.614 dólares, a su vez existe una probabilidad del 50% que supere dicho valor ($USD 11.606). En cuanto a la variable que mayor impacto positivo tiene en el VAN es el precio con el 74,5%.
- Se puede concluir que el modelo de negocio demuestra una rentabilidad a favor de las dos tipologías artesanales.

5.3. RECOMENDACIONES

- Considerando la aceptación que tiene el ladrillo artesanal se debe aprovechar esta oportunidad para mejorar los atributos del producto y la forma de producirlo, reduciendo el esfuerzo físico y volviendo dichos procesos versátiles para cada tipo de microempresa.
- Es importante que los productores adopten la calificación artesanal otorgada por la Junta Nacional de Defensa del Artesano para la ejecución del modelo.
- Se recomienda que los propietarios deberían tener un firme compromiso y no ser resistentes al proceso de cambio.
- Es indispensable fortalecer la unión entre productores a través de las asociaciones para el establecimiento de precios de acuerdo a la competencia y por medio de líderes que representen al sector frente a organismos interesados ya sean públicos o privados, debido que es difícil el apoyo a los productores de manera dispersa al no estar asociados.
- Socializar en cada de uno de los sectores donde funcionan las microempresas con la finalidad de sensibilizarlos y concienciar sobre la importancia de emprender en cambios, y adaptar sobre este tipo de modelo desarrollado en pro de su mejoramiento y fortalecimiento del sector.

ANEXOS

ANEXO A : CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA BASE

A1 SELECCIÓN DE VARIABLES

Tabla A 1
Cuadro de Indicadores

A. COMERCIALIZACIÓN		
Código	**Variable**	**Definición Operativa**
A1	Publicidad	Indica la forma en que los ladrilleros artesanales publicitan sus productos en el mercado.
A2	Clientes	Identifica los tipos de clientes que tienen los talleres artesanales.
A3	Lugar	Muestra el mercado de las ventas.
	Producción	Permite conocer la proporción de producto que envían los productores a cuenca y otros lugares.
A4	Servicio de Entrega	Permite conocer la principal forma de entrega de productos en el sector ladrillero
A7	Centro de Acopio	Permite conocer el deseo de los artesanos de tener un centro de acopio.
A8	Entrega de pedidos	Señala si los productores cumplen sus pedidos con los clientes dentro del plazo establecidos.
A9	Incentivos	Muestra si los ladrilleros realizan algún tipo de incentivo a sus clientes.
A10		
B. PRODUCCIÓN		
B1	Tipo de Producto fabricado	Muestra los tipos de productos que son fabricados en el sector ladrillero artesanal.
B2	Producción por quema	Indica la cantidad de producción que tiene el sector durante una quema.
B5	Precio	Muestra el precio entre el cliente intermediario y cliente final.
B6	Quemas	Muestra los diferentes números de quemas que se realizan en el sector.
B7	Implementación Tecnológica	Muestra el tipo de implementación tecnológica que tiene el sector.
B8	Beneficios de la tecnología	Indica el número de productores que conocen los beneficios del uso de tecnología.
C. GESTIÓN		
C1	Aspectos en la venta	Indica que aspectos importantes consideran los artesanos al momento de realizar una venta.
C2	Problemas	Muestra los diferentes problemas que el sector artesanal enfrenta.
C3	Control del negocio	Muestra si los productores tienen un registro de ingresos y egresos.
		Indica si los productores tienen establecido un sistema de inventarios.
		Señala si los productores realizan el costeo de sus productores.

G2	Integrantes de la unidad productiva	Permite conocer el número de personas que conforman las unidades productivas y si estas personas son miembros de familias o trabajadores externos.
D. NORMATIVA		
D1 D2	Conocimiento en la Normativa	Muestra los productores que tienen conocimiento de alguna normativa que tiene el sector.
D3 D4	Medición de la calidad del producto	Identifica a los productores que tienen conocimiento de alguna institución que mide la calidad del ladrillo.
G1	Formalización	Permite identificar a las unidades productivas que están inscritos en alguna institución pública.
E. CAPACITACIÓN		
E1-E2-E3	Asesoría	permite identificar si el sector ladrillero recibe algún tipo de asesoría sea pública o privada
E5	Satisfacción	permite conocer el grado de satisfacción que tiene el sector ladrillero hacia las autoridades publicas
F. FINANCIAMIENTO		
F1	Financiamiento	Muestra si los ladrilleros han requerido algún tipo de financiamiento
F2		Indica el destino de los financiamientos en el sector ladrillero
F3		

Elaboración: Los autores

A2 DISTRIBUCIÓN DE SECTORES

Para la ejecución de la encuesta se identificó tres lugares estratégicos como puntos de partida que son Balzay, Sinincay y Sinincay 2. De acuerdo al muestreo por subsectores, el número de encuestas para cada subsector se distribuye de la siguiente manera.

Tabla A 2

Unidades productivas por sector

Sector	Población	Proporción	Muestra
BALZAY	180	36,89%	79
SININCAY	203	41,60%	90
SININCAY 2	105	21,51%	47
TOTAL	**488**	**100%**	**216**

Fuente: Levantamiento de Catastro y sistematización de encuestas de Línea Base EELA -2010

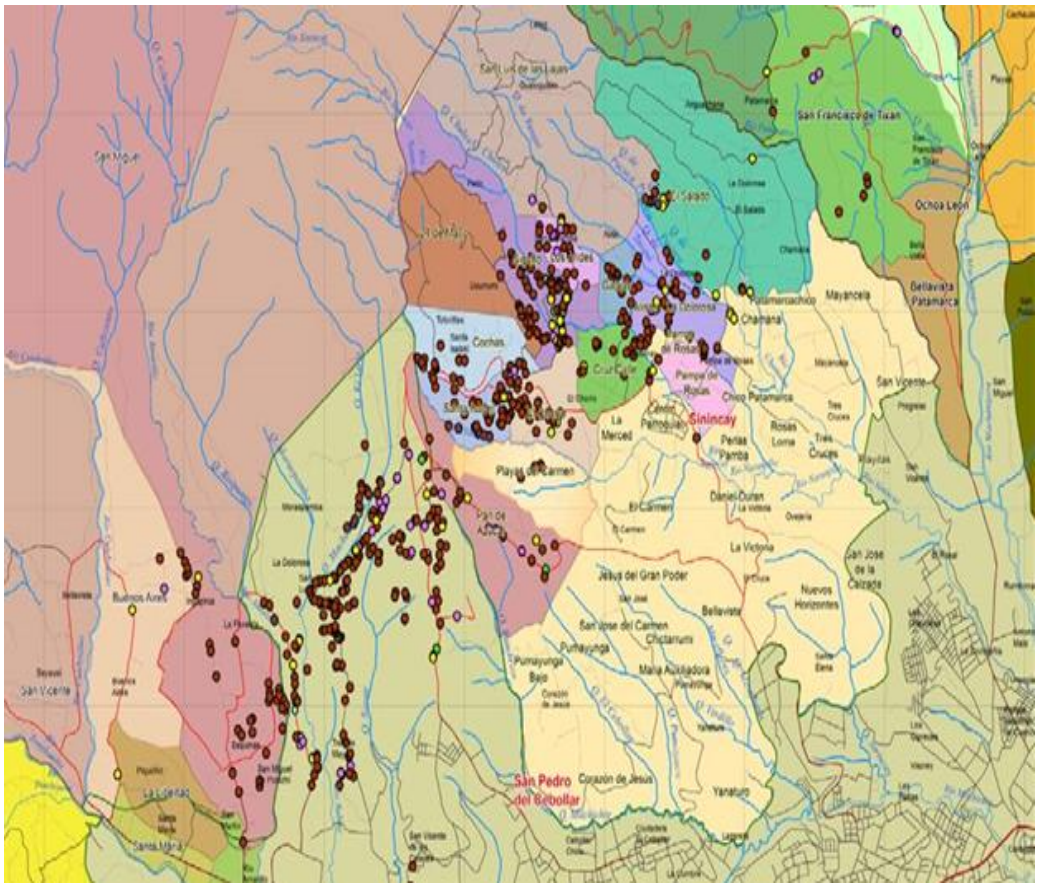


Figura A 1 Localización de ladrilleras en el cantón Cuenca[23]

A3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ENCUESTAS

Tabla A 3
Cronograma para ejecución de encuestas enero

Sector	Enero															
	Semana 3							Semana 4								
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Balzay																
Sinincay 1																
Sinincay 2																

Elaboración: Los autores

[23] Fuente: (Swisscontact y Universidad del Azuay, 2010)

Tabla A 4
Cronograma para ejecución de encuestas Febrero

Sector	Febrero																		
	Semana1					Semana 2								Semana 3					
	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Balzay																			
Sinincay 1																			
Sinincay 2																			

Elaboración: Los autores

A4 PRUEBA PILOTO

OBJETIVOS

- Conocer el grado de comprensión de cada una de las preguntas de la encuesta por parte de las unidades productivas.
- Identificar las deficiencias que se encuentren en la aplicación de la encuesta para mejorar o corregirlas.

PARTICIPANTES DE LA PRUEBA PILOTO

La prueba piloto se realizó a 9 personas que trabajan en ladrilleras artesanales, las mismas que fueron elegidas por tener las características de la muestra objeto, se realizaron en los 3 sectores tanto Balzay, Sinincay1, Sinincay2.

Tabla A 5
Participantes de la prueba piloto

N°	Participantes	Sector
1	Mirian Contreras	San Lucas
2	Rosa Bermeo	San Lucas
3	María Montalván Arias	San Lucas
4	Julio Lema	Sigcho
5	Cesar Contreras	Racar- La dolorosa
6	Luis Illares	La dolorosa
7	Fanny Contreras	San Lucas
8	Lizardo Calle	Rio Amarillo
9	Julio Sinchi Sinchi	Las Cochas

1. Análisis de la encuesta Piloto

A continuación, se detallan las preguntas con las que se tuvieron inconvenientes y se tuvieron que modificar o eliminar, cabe recalcar que las respuestas no fueron procesadas ya que la finalidad fue evaluar la encuesta y no sus respuestas.

Tabla A 6
Análisis de la encuesta piloto

Pregunta	Observación
¿Cuál es su principal competencia?	La pregunta tenía muchas categorías, lo que ocasionó que los encuestados se demoren en contestar, se aburran o esperaban que se les repita varias veces, otros encuestados no lograron identificar la categoría exacta para responder, por lo tanto se modifica la categorización simplificando las opciones.
¿Qué tipo de productos le hacen competencia?	Se modificó las categorías de esta pregunta debido a que tenía un lenguaje de difícil comprensión lo que ocasionaba que pregunten varias veces.
¿Qué porcentaje de la producción se daña durante la quema?	Se cambió la pregunta y su categorización ya que los encuestados respondían con números y no con porcentajes. Se incluye una pregunta a este bloque porque los encuestados opinaban sobre las implementaciones.
Detalle los tres principales problemas que a su criterio, presenta la actividad artesanal	Los encuestados se demoraron mucho al contestar, se confundièron esperaban que se les repitiera varias veces e incluso esperaban que les expliquemos cada categoría. A su vez este tipo de pregunta tenía relación con otra.
¿Qué categoría Ud. pertenece?	Se eliminó esta pregunta por la inconformidad que provocó en lo encuestados, ya que pensaban que a través de esta pregunta se les iba aplicar algún tipo de sanción.

A5 ENCUESTA

Encuesta para Ladrilleras Artesanales del Cantón Cuenca

Buenos Días/Tardes, Estimado artesano, somos ex- estudiantes de la Universidad de Cuenca , la presente encuesta tiene como objetivo conocer mejor el sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca con el fin de realizar un modelo de negocio para el presente sector. Toda la informacion que usted nos brinde son de caracter confidencial. Anticipamos nuestro agradecimiento por la colaboración e información vertida en el siguiente cuestionario.

PERFIL ARTESANAL ☐ ARTESANAL ☐ SEMIMECANIZADO ☐ MECANIZADO

A. COMERCIALIZACIÓN

						PASE A LA PREGUNTA
A1	**¿Cómo publicita sus productos?** Puede existir varias respuestas	1 Tarjetas, Folletos ☐ 2 Por recomendaciones ☐ 3 Internet ☐ 4 Periódico y/o radio ☐		5 Ferias comerciales y eventos ☐ 6 Otro medio ☐		A2 →
A2	**¿A quién vende sus productos?** Puede existir varias respuestas	1 Personas particulares ☐ 2 Ferreterías / Distribuidores ☐ 3 Constructoras de edificios ☐ 4 Otros:..... ☐	A3	**¿Dónde vende sus Productos?**	1 **Cuenca** ☐ 2 **Otras Ciudades** ☐ _____	A4 →
A4	**¿Como es el servicio de entrega del producto a sus clientes?**	1 Entrega desde su fabrica ☐ 2 Entrega en el lugar del comprador ☐ 3 Depende del cliente que compra el producto ☐				A5 →
A5	**¿Existe algún tipo de inconveniente con los intermediarios?**	1 SI ☐ 2 NO ☐	PASE → **A6** → A7	A6	**¿Cuáles son los principales Inconvenientes que tiene con los intermediarios?**	1 Hacen que el precio baje ☐ 2 Ponen condiciones de venta ☐ 3 Otras _____ ☐	A7 →
A7	**¿ Está usted de acuerdo en vender sus productos a un centro de acopio**	**1. Totalmente de acuerdo** ☐	**2. De acuerdo** ☐	**3. Ni acuerdo ni desacuerdo** ☐	**4. Desacuerdo** ☐	**5. Totalmente desacuerdo** ☐	A8 →
A8	**¿Entrega Ud, sus pedidos en el plazo acordado?**	**SI** ☐ **NO** ☐		A9	**¿Ofrece algún tipo de incentivos para atraer clientes?**	SI ☐ → A10 NO ☐ → A11	
				A10	**¿Qué tipo de incentivos ?**		**A11** →
A11	**¿Cual es su principal competencia en la fabricación de sus productos (ladrillo/ teja)?**	1. Fabricas industriales ☐ 2. Fabricas de otras ciudades ☐ 3. No tiene competencia ☐ 4. Otros _____ ☐		A12	**¿Qué tipo de productos sustitutos cree Ud. Que le hacen competencia?** (marque la más relevante).	1. Bloque ☐ 2. Placas de yeso gypsum 3. Madera ☐ 4. Otros _____	**Bloque B** →

B. PRODUCCION

			medida o tipo	PASE A
B1	**¿Qué tipo de cerámica produce? Ordene de mayor a menor su producción** (mencione de los tres principales productos)	**A. Ladrillo panelón** ☐ **B. Pastelero/ Obra** ☐ **C. Piso** ☐ **D. Ladrillo Tochano** ☐ **E. Ladrillo Visto** ☐ **F. Alfajias** ☐ **G Teja** ☐ **H. Otros** ☐		B2 →

B2	**¿Qué cantidad de producto ingresa a su horno en cada quema?** Mencione los tres principales productos	**Horno** A. _____unidades de _____ B._____unidades de _____ C._____unidades de _____	B3	**¿Cuántas unidades vende cada mes?**	A. _____unidades de _____ B._____unidades de _____ C._____unidades de _____	→ B4

		PRODUCTO	UNIDADES	PRODUCTO	UNIDADES	
B4	¿Cuántas unidades de ceramica se dañan durante una quema?	A. Ladrillo panelón B. Pastelero/ Obra C. Piso D. Ladrillo Tochano E. Ladrillo Visto		F. Alfajias G Teja H. Otros		B5 →

		PRODUCTO	PRECIO clte. Final	PRECIO Intermed	PRODUCTO	PRECIO clte. Final	PRECIO Intermed	
B5	¿ Cuál es el precio de venta de sus productos? Mencione de los tres principales	A. Ladrillo panelón B. Pastelero/ Obra C. Piso D. Ladrillo Tochano E. Ladrillo Visto			F. Alfajias G Teja H. Otros			B6 →

B6	¿Cuántas quemas realiza al mes ?	1) 1 Quema cada 2 a 4 meses 2) 1- 2 Quema al mes 3) 3-4 Quemas al mes 4) 5-6 Quemas al mes	5) más de 7 Quemas al mes	B7 →

B7	¿ Qué implementación tecnológica tiene su negocio?	1 Ventilador 2 Secadero 3 Batidora 7 Otras	4 Extrusora 5 HTI 6 Ninguna	B8	A su criterio ¿Cuáles son los beneficios de la implementación tecnológica? _____	Bloque C →

C. GESTION				PASE
C1	¿Qué considera Importante al momento de vender sus productos. (marque sólo las 2 opciones)	1) Calidad 2) Precio	3) Diseño 4) Forma de pago 5) Otros	C2 →
C2	¿Cuáles son los principales problemas que ha tenido que enfrentar para mantener su negocio? (marque sólo las 2 o 3 opciones más relevantes).	1) Productivos 2) Ambientales 3) Financieros 4) Laborales	5) Capacitación 6) Comerciales 7) ninguno	→ C3

			SI	NO	
C3	Marque SI o NO las siguientes preguntas	1 Tiene registros de ingresos y egresos 2 Hace control de inventarios 3 Realiza costeo de producto			Bloque D →

D NORMATIVA				PASE
D1	¿Conoce algunas normas que apliquen al sector ladrillero?	1) SI 2) NO		→ D2 → D3
D2	¿Qué normas conoce ?	1) Aspectos Laborales 2) Ambiental	3) Formalización 4) Tributación 5) Otros _____	D3 →
D3	¿Conoce alguna institución o persona que podrían medir la calidad de su	1 SI 2 NO		→ D4 → D5

D4	¿Cuáles son las instituciones o personas que miden la calidad del ladrillo?	_____ _____ _____	D5	¿estaría Ud. de acuerdo que su ladrillo se someta a estándares de calidad ?	SI NO ¿Por qué _____	

E. CAPACITACION			PASE
E1	¿usted o los miembros de su taller reciben asesoría de alguna entidad publica / privada ?	1 SI 2 NO	→ E2 → E3

E2	¿Qué personas o instituciones le dan asesoría y en que temas?	_____ _____ _____	E3	¿ Le gustaría recibir asesoría de alguna entidad pública?	1 SI 2 NO	→ E4 → E5

E4	¿En qué temas Ud. Considera que necesita capacitación?	_____	E5 →
E5	¿Cómo calificaría el apoyo que se ofrece al sector artesanal por parte de las autoridades públicas?	1 Excelente ☐ 2 Buena ☐ 3 Regular ☐ 4 Pésima ☐ 5 Mala ☐	→ Bloque F
	F. FINANCIAMIENTO		**PASE**
F1	¿Ha requerido durante los 3 últimos años financiamiento ?	**SI** ☐ **NO** ☐ ¿Por qué? _____	→ F2 → bloque G
F2	¿Indique el motivo por el cual requirió financiamiento ?	1) Ampliación física del negocio ☐ 2) Capacitación o asesoría ☐ 3) Compra equipos tecnológicos ☐ 4) Adquisición de materias primas ☐ 5) Cubrir pagos pendientes ☐ 6) Otros ☐	F3 →
F3	¿Qué instituciones financieras le dan crédito?	1 Cooperativas ☐ 2 BanEcuador ☐ 3 Corporación Financiera Nacional ☐ 4 otros _____-	F4 →
	G. INFORMACION BASICA DE LA LADRILLERA		**PASE**
G1	¿ A qué calificación Ud. pertenece?	1 JNDA-A ☐ 2 MIPRO ☐ 3 Otra ☐ 4 Ninguna ☐	G2 →
G2	Número de personas que componen la unidad productiva	1) 2-4 personas ☐ 2) 5-7 personas ☐ 3) 8 -10 personas ☐ 4) 11 a mas personas ☐	G4 →
G3	Los trabajadores del taller son	1) Miembros de Familia ☐ 2) Personas Externas ☐ 3) Ambas ☐	→ G5

Nombre _____

Nombre de la asociación _____

Dirección _____

e-mail _____

Teléfono _____

Fecha _____

A6 SISTEMATIZACIÓN DE ENCUESTAS DEL SECTOR LADRILLERO DEL CANTÓN CUENCA

TRABAJO DE CAMPO

El levantamiento de encuesta se realizó a 216 establecimientos ladrilleros artesanales del cantón Cuenca que representa el 100% del tamaño de la muestra, no se pudo completar el total de encuestas en el sector Balzay de acuerdo a la estratificación de la muestra, debido que los productores son reservados con la información mostrando rechazo. Según sus versiones mencionan que anteriormente han existido inconvenientes con las autoridades públicas y que lo único que buscan a través de las encuestas es sacar información para la aplicación de ordenanzas y la adición de impuestos.

SECTORES ENCUESTADOS

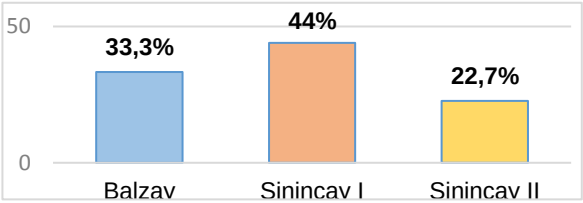
Los sectores encuestados comprenden Balzay, Sinincay1 y Sinincay2.

Tabla A 7
Distribución de encuestas por sector

	Frecuencia	Porcentaje
Balzay	72	33,3
Sinincay I	95	44,0
Sinincay II	49	22,7
Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 1
Distribución de encuestas por sector



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

- **Sector Balzay**

Se realizó encuestas en las comunidades San miguel de Putuzhi, la Floresta, rio amarillo, La dolorosa, san Lucas, durante el periodo del 16 al 26 de enero del 2017.

- **Sector Sinincay 1**

Se realizó encuestas en las comunidades: Los andes, Sigcho, las cochas, el Chorro, Alisos- la dolorosa, durante el periodo del 2 de febrero al 16 de febrero del 2017.

- **Sinincay 2**

Se realizó encuestas en las comunidades: Santa Isabel, Racar, Pan de Azúcar, durante el periodo del 20 al 25 de febrero del 2017.

INFORMACIÓN BÁSICA DE LADRILLERAS

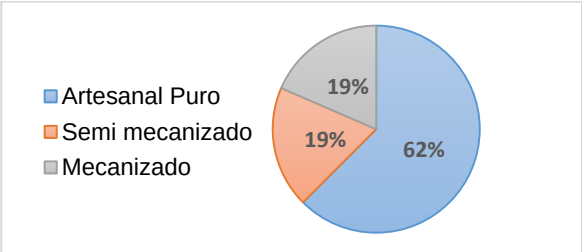
El número de ladrilleras encuestadas en el cantón Cuenca fue de 216, de los cuales el 62,5% fueron artesanales puros, el 19% Semi mecanizados y el 18,5% de mecanizados.

Tabla A 8
Perfil artesanal

	Frecuencia	Porcentaje
Artesanal Puro	135	62,5
Semi mecanizado	41	19,0
Mecanizado	40	18,5
Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 2
Perfil artesanal



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

G1. ¿A qué calificación Ud. pertenece?

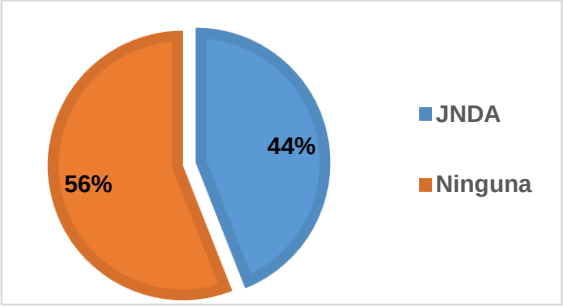
En las ladrilleras encuestadas se encontró que el 44% tiene calificación artesanal, mientras que el 56% no tiene ninguna calificación.

Tabla A 9
Calificación artesanal

	Frecuencia	Porcentaje
JNDA	95	44,0
Ninguna	121	56,0
Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 3
Calificación artesanal



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

G2. Número de personas que componen la unidad productiva

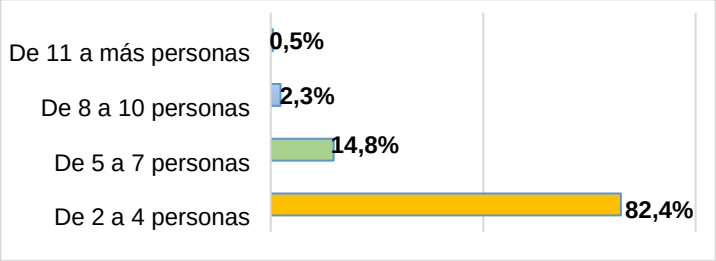
Entre las ladrilleras encuestadas se encontró que el 82,4 % tiene entre 2 a 4 personas que laboran en la unidad productiva, seguidos de un 14,8% en un rango de 5 a 7 personas, el 2,3% corresponde de 8 a 10 personas.

Tabla A 10
Personal

	Frecuencia	Porcentaje
De 2 a 4 personas	178	82,4
De 5 a 7 personas	32	14,8
De 8 a 10 personas	5	2,3
De 11 a más personas	1	,5
Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 4
Personal



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

G3. Trabajadores del taller

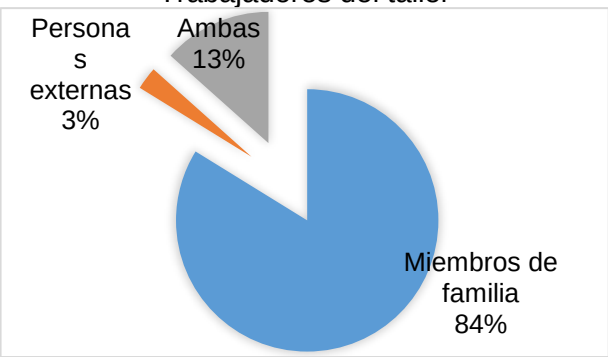
Del total de ladrilleras artesanales encuestadas, el 83,8% mencionan que los trabajadores del taller son miembros de familia, el 13,4% están conformado por miembros de familia y personas externas, finalmente solo el 2,8 de los talleres están formados por personas externas.

Tabla A 11
Trabajadores del taller

	Frecuencia	Porcentaje
Miembros de familia	181	83,8
Personas externas	6	2,8
Ambas	29	13,4
Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 5
Trabajadores del taller



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

BLOQUE A: COMERCIALIZACIÓN

A1 ¿Cómo publicita sus productos?

EL 25,9 % del total de ladrilleras encuestadas respondieron que el medio de publicidad para promocionar sus productos es través de tarjetas, 64,8% lo realiza a través de recomendaciones, el 4,2% lo hace por medio de ferias comerciales, mientras que el 21,3% respondieron que no utiliza ningún medio.

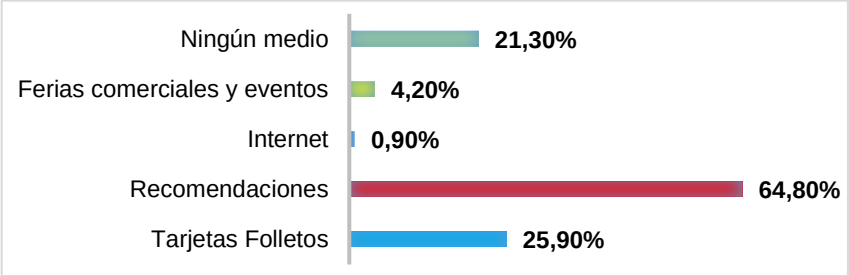
Tabla A 12
Publicidad (respuesta múltiple)

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
A1[a]	Tarjetas Folletos	56	22,1%	25,9%
	Recomendaciones	140	55,3%	64,8%
	Internet	2	0,8%	0,9%
	Ferias comerciales y eventos	9	3,6%	4,2%
	Ningún medio	46	18,2%	21,3%
Total		253	100,0%	117,1%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 6
Publicidad (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

A2 ¿A quién vende sus productos?

Del total de unidades productivas encuestadas, 59 venden sus productos a personas particulares con una representación del 27,3% dentro de esta categoría se define como personas particulares aquellos clientes que compran el producto en una cantidad pequeña. Con una representación del 88,9% realizan a través de intermediarios, solo el 13,4% menciona que realiza la venta directo a constructoras tanto grande como pequeñas.

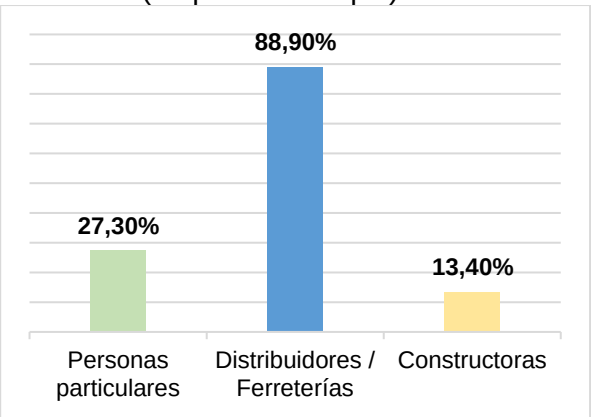
Tabla A. 13
Ventas (respuesta múltiple)

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
A2[a]	Personas particulares	59	21,1%	27,3%
	Distribuidores / Ferreterías	192	68,6%	88,9%
	Constructoras	29	10,4%	13,4%
Total		280	100,0%	129,6%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 7
Ventas (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

A3. ¿Dónde vende sus Productos?

Del 100% del total de unidades productivas, el 88% respondieron que la producción es dirigida al cantón cuenca, y al mismo tiempo el 50% lo realiza a otros lugares como: Cañar, Biblián, Macas, Loja, Sucúa, Guayaquil, Quito, Ambato y otros.

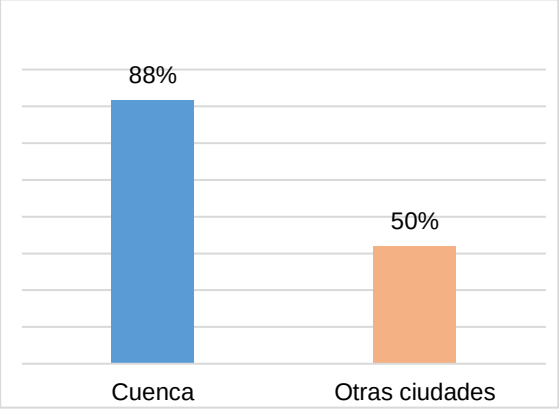
Tabla A 14
Destino de las ventas(Respuesta multiple)

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
A3[a]	Cuenca	190	63,76%	88,00%
	Otras ciudades	108	36,24%	50,00%
Total		298	100,0%	137,96%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

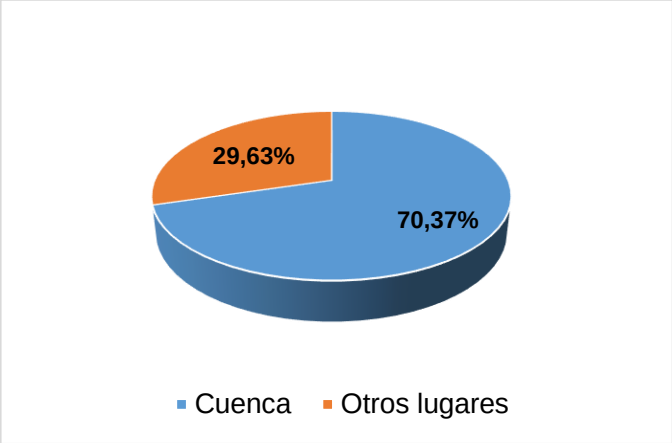
Gráfico A 8
Destino de las ventas (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Adicionalmente la proporción de la producción que los artesanos destinan a Cuenca es de 70,37% y a Otros lugares del 29,63%.

Gráfico A 8
Destino de la producción



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

A4. ¿Cómo es el servicio de entrega del producto a sus clientes?

Del 100% del total de encuestados, el 76,9 % eligieron como respuesta el servicio de entrega de su producto es desde la fábrica. Esto se refleja en el intermediario, siendo el principal actor que lleva el producto desde el taller productivo.

El 16,2 % de los encuestados contestaron que entregan el producto artesanal en el destino del cliente, este porcentaje representa a los productores que salen a ofrecer el producto en lugares de construcción y por ende el servicio de entrega incluye en el mismo.

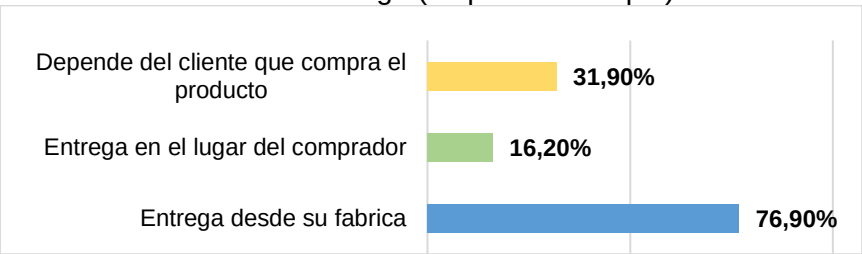
Tabla A 15
Servicio de entrega (respuesta múltiple)

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
A4[a]	Entrega desde su fabrica	166	61,5%	76,9%
	Entrega en el lugar del comprador	35	13,0%	16,2%
	Depende del cliente que compra el producto	69	25,6%	31,9%
Total		270	100,0%	125,0%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 9
Servicio de entrega (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

El 31,9 % del total de encuestados respondieron que el servicio de entrega depende del cliente.

A5. ¿Existe algún tipo de inconveniente con los intermediarios?

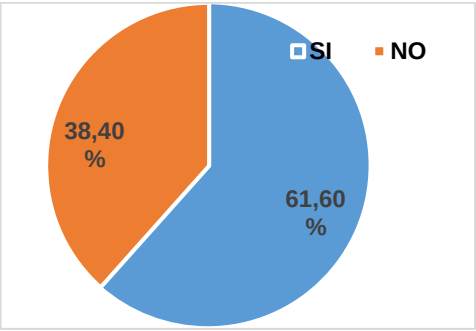
De los 216 talleres artesanales encuestados, 133 (61,57%) tienen algún tipo de inconveniencia con los intermediarios que conciernen a factores como precio, condiciones de venta, entre otros. Mientras que 83 (38,43%) mencionan que no tiene ningún tipo de inconveniente debido que ellos son quéenes compran sus productos de forma rápida, dado que se demanda de tiempo y recursos económicos para salir a ofrecer sus productos.

Tabla A 16
Inconveniencia con los intermediarios

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	133	61,6
	NO	83	38,4
	Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 10
Inconveniencia con los intermediarios



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

A6. ¿Cuáles son los principales inconvenientes que tiene con los intermediarios?

Del 65,57% de ladrilleras que contestaron que, si tienen algún tipo de inconveniencia con los intermediarios, el 63,9% afirman que son de tipo en cuanto al precio, el 46,6% indican que ponen condiciones de venta.

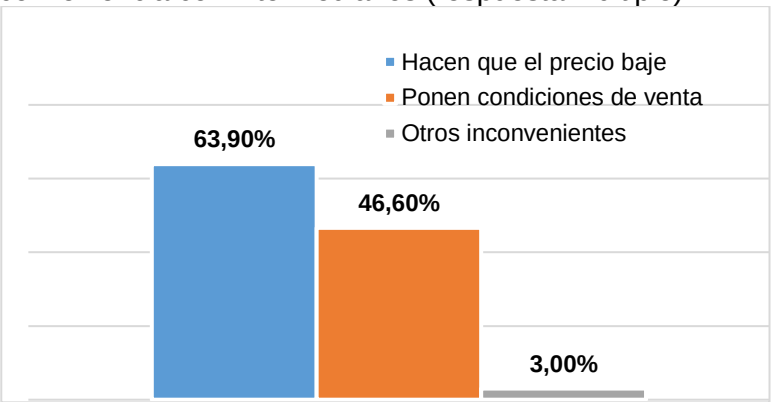
Tabla A 17
Inconveniencia con intermediarios (respuesta múltiple

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
A6[a]	Hacen que el precio baje	85	56,3%	63,9%
	Ponen condiciones de venta	62	41,1%	46,6%
	Otros inconvenientes	4	2,6%	3,0%
Total		151	100,0%	113,5%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 11
Inconveniencia con intermediarios (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

A7. ¿Está usted de acuerdo en vender sus productos a un centro de acopio?

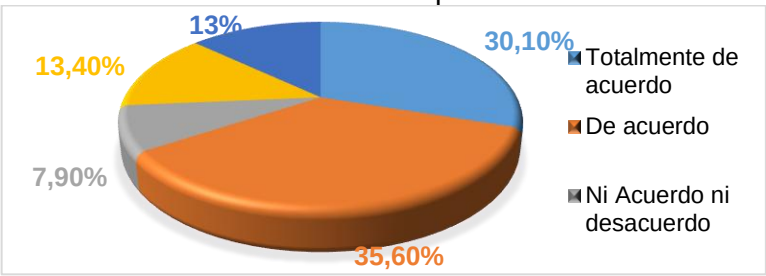
Del total de 216 unidades productivas que respondieron si estaría de acuerdo de vender su producto a un centro de acopio, el 30,1 % menciona que está totalmente de acuerdo, el 35,6 % opina que está de acuerdo, el 7,9 % no está ni en acuerdo ni desacuerdo, el 13,4% se manifiesta en desacuerdo, mientras que el 13 % se muestra en total desacuerdo.

Tabla A 18
Centro de Acopio

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	65	30,1
De acuerdo	77	35,6
Ni Acuerdo ni desacuerdo	17	7,9
Desacuerdo	29	13,4
Totalmente desacuerdo	28	13,0
Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 12
Centro de Acopio



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Adicionalmente uno de los líderes del sector Balzay, el Sr Lizardo Calle mencionó que si sería una buena opción tener un centro de acopio:

> *"Nosotros solo nos dedicaríamos a producir, venderíamos nuestros productos a un precio justo"*

A8. ¿Entrega Ud. sus pedidos en el plazo acordado?

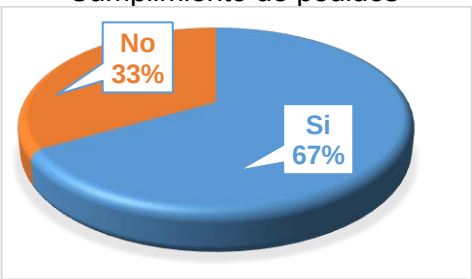
El 66,67% del total de unidades productivas encuestadas manifiestan que si cumplen con los pedidos a sus clientes, teniendo en consideración que mucho de estos pedidos es conforme a su capacidad productiva.

Tabla A 19
Cumplimiento de pedidos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Si	144	66,7
	No	72	33,3
	Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 13
Cumplimiento de pedidos



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

A9. ¿Ofrece algún tipo de incentivos para atraer clientes?

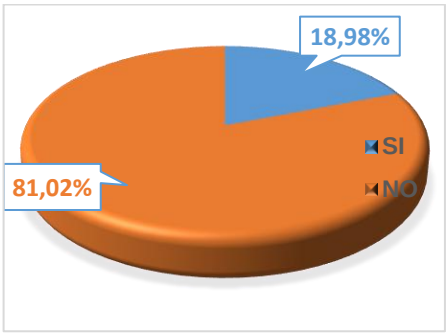
De las encuestas realizadas al sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca, el 81,02 % mencionan que no realizan ningún de tipo de incentivos para sus clientes.

Tabla A 20
Ofrece incentivos

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	41	18,98%
	NO	175	81,02%
	Total	216	100,00%

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 14
Ofrece incentivos



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Según las versiones de los propios artesanos afirman que no saben cómo realizar algún tipo de incentivo que perjudique los precios, sin embargo, consideran que sería muy útil aprender para mejorar la comercialización de sus productos. Mientras que casi un 18,98 % afirman que si lo hacen.

A10 ¿Qué tipo de incentivos?

Del 18,98% que respondieron que, si ofrecen algún tipo de incentivos a sus clientes, 37 artesanos eligieron que lo hacen a través de descuentos y buenos precios, 4 responden que lo primordial para ellos es la calidad, 3 ofrecen facilidades de pago.

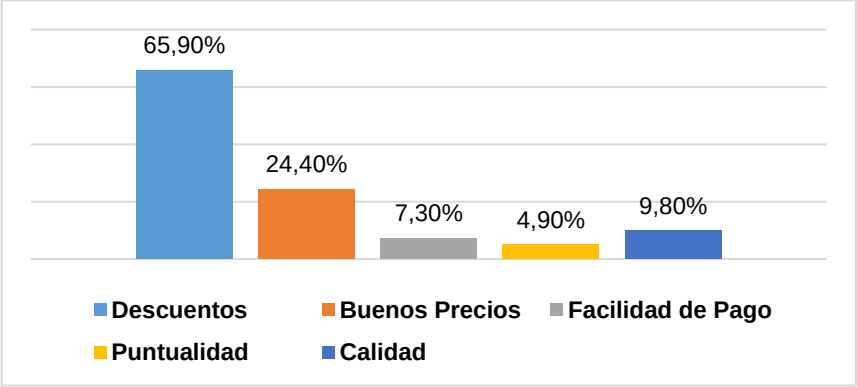
Tabla A 21
Tipo de incentivos (respuesta múltiple)

		Respuestas		Porcentaje
		Nº	Porcentaje	de casos
A10[a]	Descuentos	27	58,7%	65,9%
	Buenos Precios	10	21,7%	24,4%
	Facilidad de Pago	3	6,5%	7,3%
	Puntualidad	2	4,3%	4,9%
	Calidad	4	8,7%	9,8%
Total		46	100,0%	112,2%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 15
Tipo de incentivos (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

A11. ¿Cuál es su principal competencia en la fabricación de sus productos?

Del 100% del total de los encuestados, el 67,1% indican como su principal competencia las empresas industriales, dado que son fábricas que tiene un sistema tecnificado y una producción continúa realizando una diversa línea de producto que permite una mayor cercanía con los clientes directos a través de pedidos.

Tabla A 22
Competidores (respuesta múltiple)

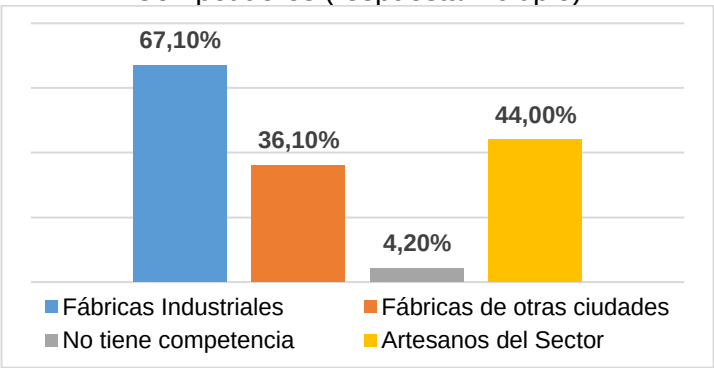
		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
A11[a]	Fábricas Industriales	145	44,3%	67,1%
	Fábricas de otras ciudades	78	23,9%	36,1%
	No tiene competencia	9	2,8%	4,2%
	Artesanos del Sector	95	29,1%	44,0%
Total		327	100,0%	151,4%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

El 44% del total de los encuestados afirman que la competencia se da entre los mismos artesanos del sector, esto se debe al bajo precio de venta que impera en el sector ya que muchas veces no supera las expectativas de los mismos productores, pero por su condición económica venden el producto a un precio bajo para tener liquidez y por ende seguir produciendo. A su vez el 36,1% de los encuestados seleccionan que también influye la competencia de otros lugares como por ejemplo Susudel.

Gráfico A 16
Competidores (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

A12. ¿Qué tipo de productos sustitutos cree Ud. que le hacen competencia?

Según los encuestados el principal producto sustituto en el sector ladrillero es el bloque, el 90,3% respondieron haciendo referencia a este producto.

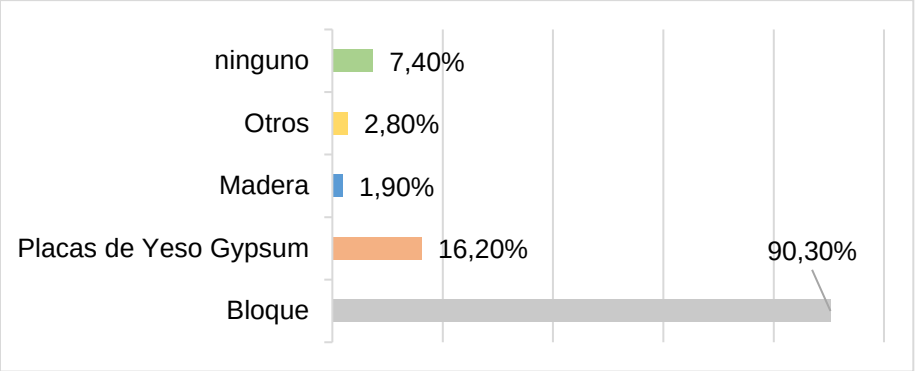
Tabla A 23
Productos sustitutos (respuesta múltiple)

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
A12[a]	Bloque	195	76,2%	90,3%
	Placas de Yeso Gypsum	35	13,7%	16,2%
	Madera	4	1,6%	1,9%
	Otros	6	2,3%	2,8%
	ninguno	16	6,3%	7,4%
Total		256	100,0%	118,5%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 17
Productos sustitutos (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

BLOQUE B: PRODUCCIÓN

B1 ¿Qué tipo de cerámica produce? Ordene de mayor a menor su producción

Se recogieron 283 respuestas de 216 unidades productivas, de los cuales 178 productores respondieron que fabrican ladrillo panelón, a su vez 47 realizan pastelero y piso, estos productos corresponden generalmente al perfil artesanal puro y Semi mecanizado.

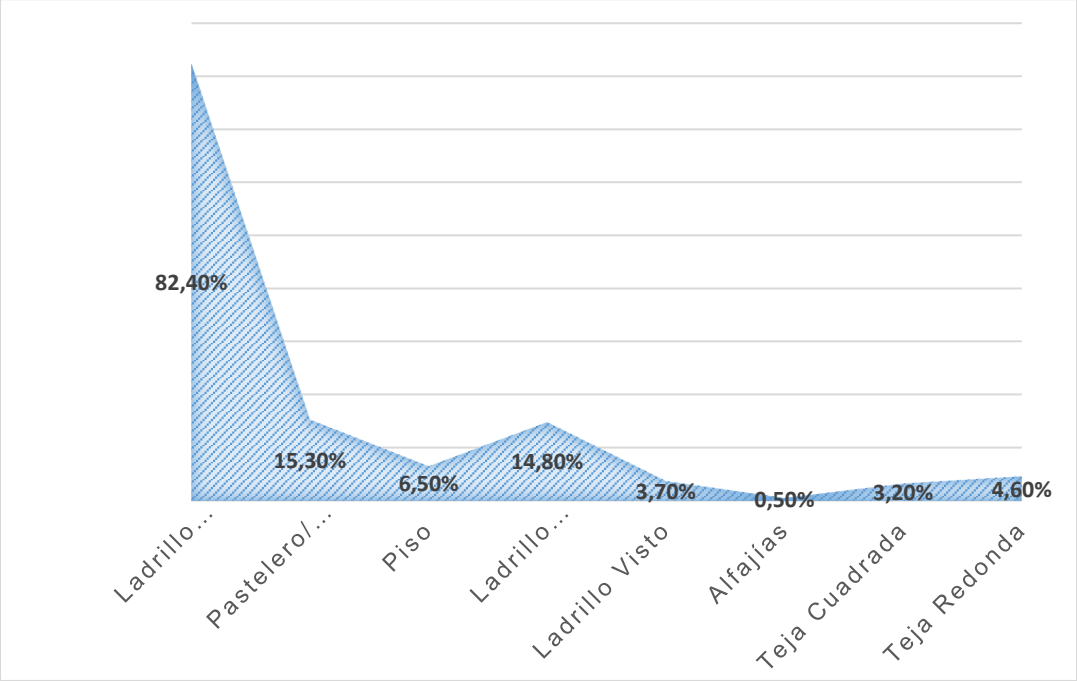
Tabla A 24
Tipos de cerámica (respuesta múltiple)

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
B1[a]	Ladrillo Panelón	178	62,9%	82,4%
	Pastelero/ obra	33	11,7%	15,3%
	Piso	14	4,9%	6,5%
	Ladrillo Tochano	32	11,3%	14,8%
	Ladrillo Visto	8	2,8%	3,7%
	Alfajías	1	0,4%	0,5%
	Teja Cuadrada	7	2,5%	3,2%
	Teja Redonda	10	3,5%	4,6%
Total		283	100,0%	131,0%

a. Agrupación
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

De acuerdo al análisis de los datos, el 80% de talleres encuestados del perfil mecanizado, es decir 32 productores respondieron que fabrican el ladrillo tochano, este producto es realizado por talleres artesanales que tienen un sistema tecnificado como extrusora, batidora.

Gráfico A 18
Tipos de cerámica (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Del total de los encuestados, 17 respondieron que producen la teja cuadrada y redonda, estos tipos de productos son fabricados mayormente por talleres mecanizados y casi nulos por el perfil artesanal puro.

Las alfajías y el ladrillo visto son productos fabricados especialmente en el sector industrial, sin embargo, en el sector artesanal son producidos en un valor menor al 4%.

B2 ¿Qué cantidad de producto ingresa a su horno en cada quema?

B2. A. Ladrillo Panelón

En base a la información obtenida se puede observar en la siguiente tabla que la mayor cantidad de productores que fabrican el ladrillo panelón o también llamado ladrillo macizo, siendo el principal producto en el sector ladrillero del cantón cuenca.

Tabla A 25
Producción ladrillo panelón

N	Válidos	178
	Perdidos	38
Media		7780,34
Mediana		8000,00
Moda		8000
Desv. típ.		2237,585
Asimetría		,160
Error típ. de asimetría		,182
Curtosis		,037
Error típ. de curtosis		,362
Rango		14000
Mínimo		1000
Máximo		15000
Percentiles	25	6000,00
	50	8000,00
	75	10000,00

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

De los 178 productores, se visualiza que la cantidad promedio de ladrillo panelón que ingresa al horno en cada quema es de 7780 unidades, con una variabilidad de 2237 unidades con respecto a la media. La mitad de los fabricantes de ladrillo panelón quema hasta 8000 unidades, la otra mitad más de este valor. La mayoría de productores artesanales ingresan la cantidad de 8000 ladrillos al horno en cada quema.

Entre los productores de mayor y menor cantidad de ladrillo panelón que ingresa a su horno en cada quema, hay una diferencia de 14000 unidades, esta diferencia se da debido a productores que destina a la quema varios tipos de productos a la vez, mientras que otros se dedican solo a quemar ladrillo panelón.

La distribución de la cantidad de producto que ingresa al horno en cada quema presenta una ligera simetría con sesgo positivo y con un coeficiente

de curtosis casi nulo que se aproxima a una curva mesocurtica, es decir que los datos están agrupados con respecto a la media.

B2. B. Pastelero/ obra

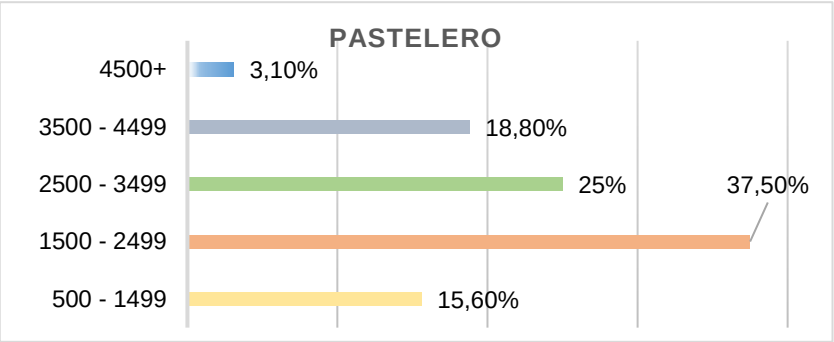
El 97% de los productores que respondieron que fabrican producto pastelero/obra, el 37,5% producen entre 1500 y 2499 unidades, seguido de un 25% entre 2500 y 3499 unidades.

Tabla A 26
Producción Pastelero/ obra (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	500 - 1499	5	2,3	15,6
	1500 - 2499	12	5,6	37,5
	2500 - 3499	8	3,7	25,0
	3500 - 4499	6	2,8	18,8
	4500+	1	,5	3,1
	Total	32	14,8	100,0
Perdidos	No Contesta	1	,5	
	Sistema	183	84,7	
	Total	184	85,2	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca.
Elaboración: Los autores

Gráfico A 19
Producción Pastelero/ obra (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B2. C. piso

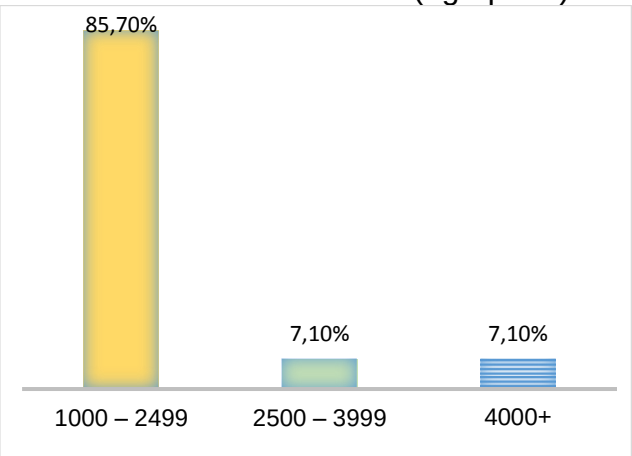
De 14 productores que fabrican ladrillo piso, se puede observar que el 85,7% ingresa al horno entre 1000 y 2499 unidades.

Tabla A 27
Producción Ladrillo Piso (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	1000 – 2499	12	5,6	85,7
	2500 – 3999	1	,5	7,1
	4000+	1	,5	7,1
	Total	14	6,5	100,0
Perdidos	Sistema	202	93,5	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 20
Producción Ladrillo Piso (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B2. D Ladrillo Tochano

De los 31 productores, se visualiza que la cantidad promedio de ladrillo tochano que ingresa al horno en cada quema es de 3155 unidades, con una variabilidad de 1624 unidades con respecto a la media. La mitad de los fabricantes de ladrillo tochano quema hasta 2500 unidades, la otra mitad más de este valor. La mayoría de productores mecanizados ingresan la cantidad de 3000 ladrillos al horno en cada quema.

Entre los productores de mayor y menor cantidad de ladrillo tochano que ingresa a su horno en cada quema, hay una diferencia de 6500 unidades.

La distribución de la cantidad de producto que ingresa al horno en cada quema presenta una asimetría con sesgo positivo y con un coeficiente de curtosis que se aproxima a una curva mesocurtica.

Tabla A 28
Producción Ladrillo Tochano

N	Válidos	31
	Perdidos	185
Media		3154,84
Mediana		2500,00
Moda		3000
Desv. típ.		1624,569
Asimetría		1,153
Error típ. de asimetría		,421
Curtosis		,693
Error típ. de curtosis		,821
Rango		6500
Mínimo		1000
Máximo		7500
Percentiles	25	2000,00
	50	2500,00
	75	4500,00

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B2. E Ladrillo Visto

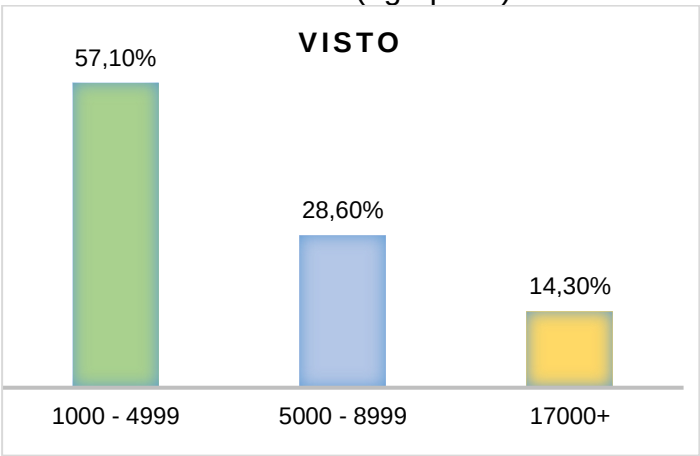
Solo 7 productores respondieron que realizan este tipo de producto, 4 de ellos en un rango de 1000 a 4999 unidades de ladrillo por cada quema, de acuerdo a la categorización en rangos iguales, solo 1 persona realiza una cantidad superior a 17000 unidades.

Tabla A 29
Producción Ladrillo visto (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	1000 – 4999	4	1,9	57,1
	5000 – 8999	2	,9	28,6
	17000+	1	,5	14,3
	Total	7	3,2	100,0
Perdidos	No Contesta	1	,5	
	Sistema	208	96,3	
	Total	209	96,8	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 21
Producción Ladrillo Piso (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B2. F Alfajías

Se encontró a un productor mecanizado que realiza este tipo de producto con una cantidad 1000 unidades por quema.

B2. G.1 Teja Cuadrada

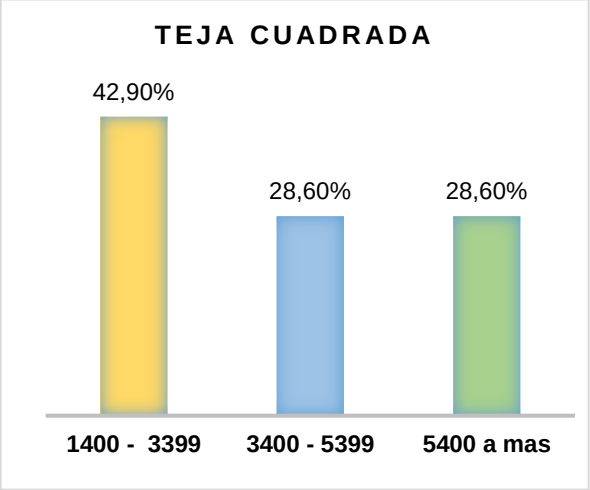
De 7 productores mecanizados que hacen teja mecanizada cuadrada, el 42,9% ingresa al horno una cantidad entre 1400 y 3399 unidades en cada quema, seguido de un 28,6% en un rango de 3400 a 5399.

Tabla A 30
Producción teja cuadrada (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	1400 - 3399	3	1,4	42,9
	3400 - 5399	2	0,9	28,6
	5400 a mas	2	0,9	28,6
	Total	7	3,2	100,0
Perdidos	Sistema	209	96,8	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 22
Producción teja cuadrada (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B2. G.2 Teja Redonda

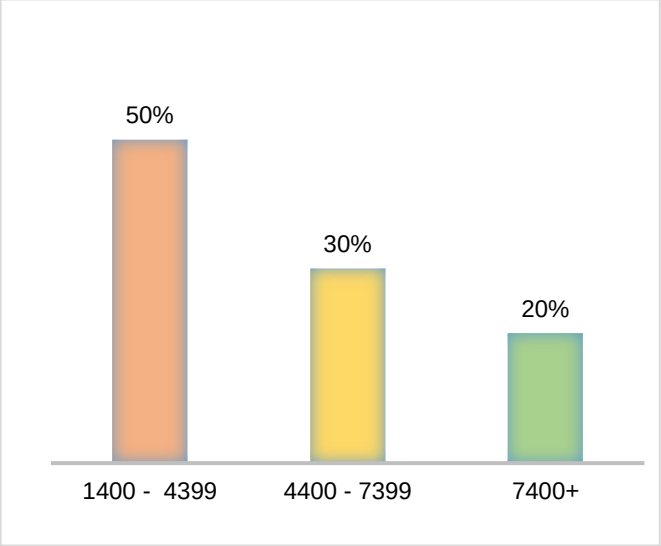
De 10 productores que contestaron que producen teja redonda, el 50% quema entre 1400 a 4399 unidades, seguido de un 30% dentro de un rango de 4400 y 7399 unidades

Tabla A 31
Producción Teja redonda (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	1400 - 4399	5	2,3	50,0
	4400 - 7399	3	1,4	30,0
	7400+	2	0,9	20,0
	Total	10	4,6	100,0
Perdidos	Sistema	206	95,4	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 23
Producción Teja redonda (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B3 ¿Cuántas unidades vende cada mes?

B3. A Ladrillo Panelón

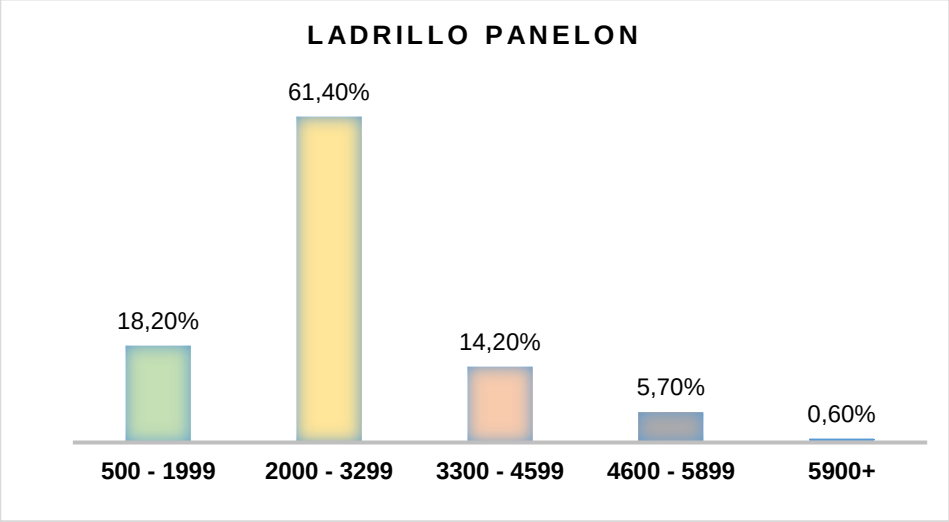
El 98,88% de los 178 productores que realizan ladrillo panelón, el 61,4% respondieron que tiene una venta promedio mensual en un rango de 2000 a 3299 unidades, seguido de un 18,2% entre 500 a 1999 unidades. Estas cantidades son menores debido que muchos de los artesanos realizan una quema cada dos o tres meses.

Tabla A 32
Venta de Ladrillo Panelón

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	500 – 1999	32	14,8	18,2
	2000 – 3299	108	50,0	61,4
	3300 – 4599	25	11,6	14,2
	4600 – 5899	10	4,6	5,7
	5900+	1	,5	,6
	Total	176	81,5	100,0
Perdidos	No Contesta	2	,9	
	Sistema	38	17,6	
	Total	40	18,5	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 24
Producción Teja redonda (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B3. B Pastelero /obra

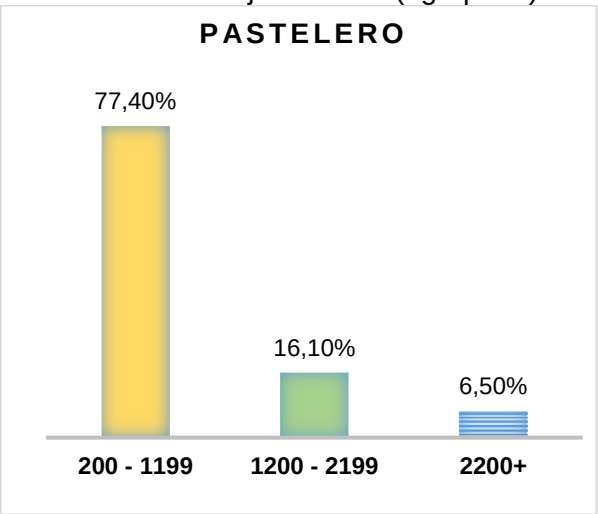
El 94% de los 33 artesanos que fabrican el producto pastelero, se observa que el 77,4% vende en un rango de 200 a 1199 unidades de este tipo de producto, en segundo lugar, un 16% lo hace entre 1200 y 2199.

Tabla A 33
Venta producto Pastelero (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	200 - 1199	24	11,1	77,4
	1200 - 2199	5	2,3	16,1
	2200+	2	,9	6,5
	Total	31	14,4	100,0
Perdidos	No Contesta	2	,9	
	Sistema	183	84,7	
	Total	185	85,6	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 25
Producción Teja redonda (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B3.C Piso

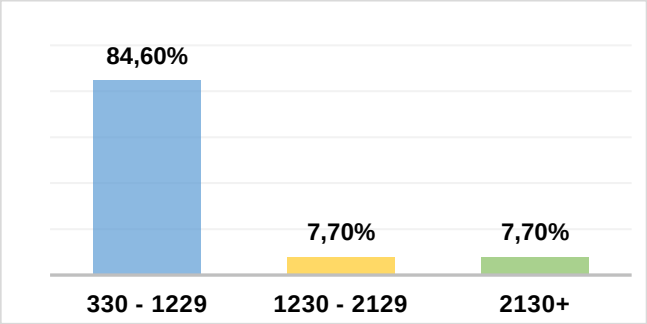
Al igual que el producto anterior, estos dos tipos de producto son complementarios en el perfil artesanal puro y Semi mecanizado, de 13 productores que contestaron el 84,6 % vende entre 330 y 1229 unidades de ladrillo piso.

Tabla A 34
Ventas Ladrillo piso (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	330 - 1229	11	5,1	84,6
	1230 - 2129	1	,5	7,7
	2130+	1	,5	7,7
	Total	13	6,0	100,0
Perdidos	No Contesta	1	,5	
	Sistema	202	93,5	
	Total	203	94,0	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 26
Ventas Ladrillo piso (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B3. D Tochano

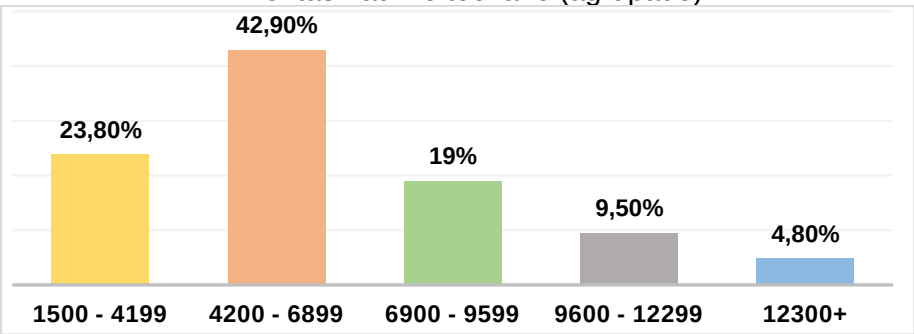
De 21 fabricantes de ladrillo tochano que contestaron, se visualiza que 42,9% tiene una venta entre 4200 y 6899 unidades, seguido de un 23,8% entre 1500 y 4199 unidades.

Tabla A 35
Ventas Ladrillo tochano (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	1500 - 4199	5	2,3	23,8
	4200 - 6899	9	4,2	42,9
	6900 - 9599	4	1,9	19,0
	9600 - 12299	2	,9	9,5
	12300+	1	,5	4,8
	Total	21	9,7	100,0
Perdidos	No Contesta	11	5,1	
	Sistema	184	85,2	
	Total	195	90,3	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 27
Ventas Ladrillo tochano (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B3. E Ladrillo visto

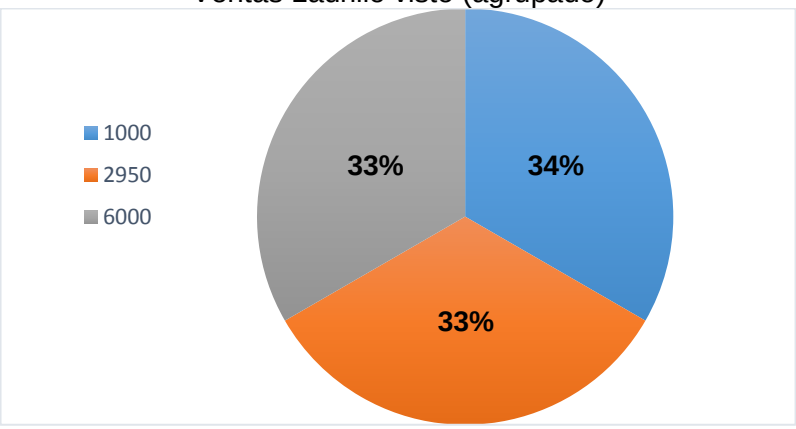
De los 8 productores que fabrican este tipo de ladrillo solo 3 respondieron a esta pregunta con una venta promedio mensual de 1000, 2950 y 6000 unidades.

Tabla A 36
Ventas Ladrillo visto (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	1000	1	,5	33,3
	2950	1	,5	33,3
	6000	1	,5	33,3
	Total	3	1,4	100,0
Perdidos	No Contesta	5	2,3	
	Sistema	208	96,3	
	Total	213	98,6	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 28
Ventas Ladrillo visto (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B3. G Teja cuadrada

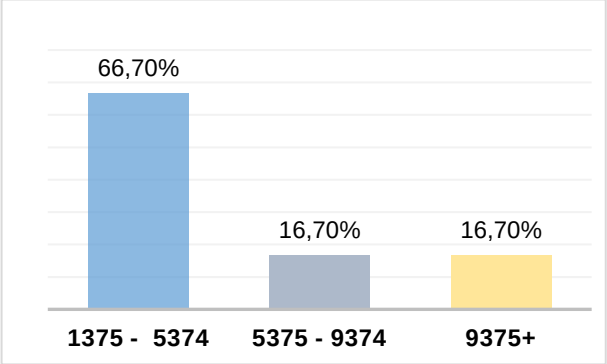
En cuanto a este tipo de producto, 4 de 6 productores que respondieron a esta pregunta tiene una venta en promedio mensual de 1375 a 5374 unidades.

Tabla A 37
Ventas teja cuadrada (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	1375 - 5374	4	1,9	66,7
	5375 - 9374	1	,5	16,7
	9375+	1	,5	16,7
	Total	6	2,8	100,0
Perdidos	No Contesta	1	,5	
	Sistema	209	96,8	
	Total	210	97,2	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 29
Ventas teja cuadrada (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B3. G2 Teja redonda

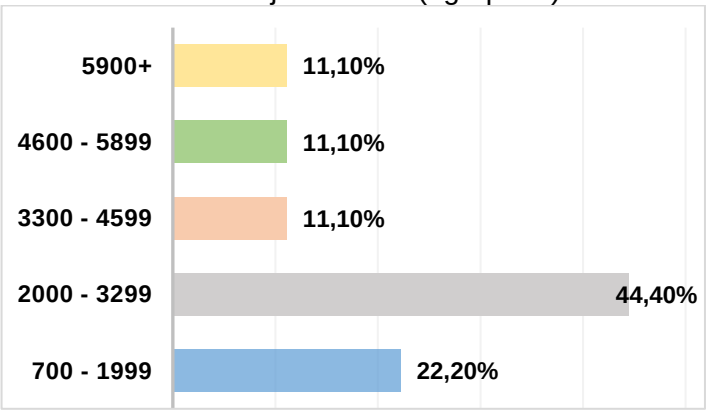
De los 9 productores que respondieron a esta pregunta, el 44,4% tiene una venta promedio al mes entre 2000 a 3299 unidades de teja redonda.

Tabla A 38
Ventas teja redonda (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	700 – 1999	2	,9	22,2
	2000 – 3299	4	1,9	44,4
	3300 – 4599	1	,5	11,1
	4600 – 5899	1	,5	11,1
	5900+	1	,5	11,1
	Total	9	4,2	100,0
Perdidos	No Contesta	1	,5	
	Sistema	206	95,4	
	Total	207	95,8	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 30
Ventas teja redonda (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B4 ¿Cuántas unidades de cerámica se dañan durante una quema?

B4. A Panelón

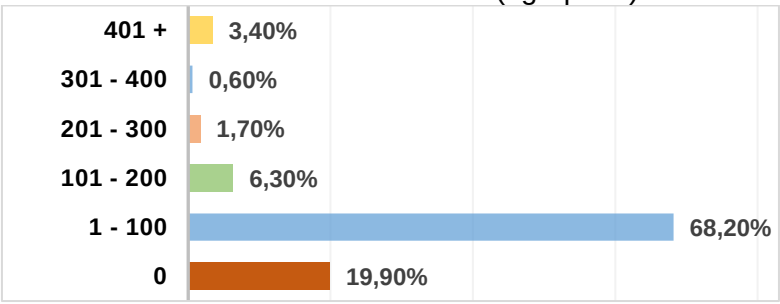
En una quema el 68,2% de los encuestados mencionan que la producción defectuosa va desde la unidad hasta 100. Por otro lado, existe un 19,9% de talleres que no tienen unidades defectuosas en su producción.

Tabla A 39
Unidades defectuosas (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	0	35	16,2	19,9
	1 - 100	120	55,6	68,2
	101 - 200	11	5,1	6,3
	201 - 300	3	1,4	1,7
	301 - 400	1	,5	,6
	401 +	6	2,8	3,4
	Total	176	81,5	100,0
Perdidos	No Contesta	2	,9	
	Sistema	38	17,6	
	Total	40	18,5	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 31
Unidades defectuosas (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B4. B Pastelero /obra

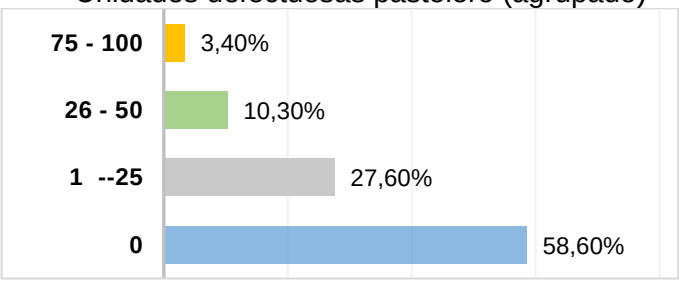
En una quema del producto pastelero 58,6% no tiene daños en la elaboración de su producto, seguido de un 27,6% con un rango de 1 a 25 unidades.

Tabla A 40
Unidades defectuosas pastelero (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	0	17	7,9	58,6
	1 - 25	8	3,7	27,6
	26 - 50	3	1,4	10,3
	75 - 100	1	,5	3,4
	Total	29	13,4	100,0
Perdidos	No Contesta	4	1,9	
	Sistema	183	84,7	
	Total	187	86,6	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 32
Unidades defectuosas pastelero (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B4.C Piso

6 productores de los 12 contestaron que la cantidad de piso que se daña durante la quema está en un intervalo de 1 a 40 unidades que representa el

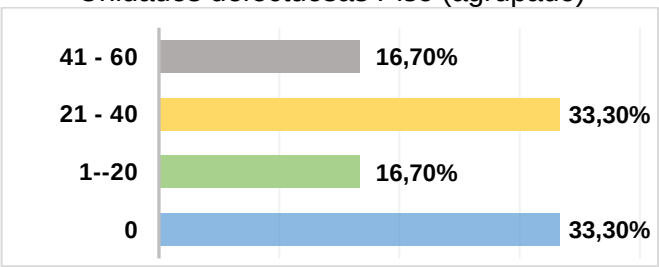
50%. Por otra parte, el 33.3% no presenta ninguna unidad dañada durante la quema.

Tabla A 41
Unidades defectuosas Piso (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	0	4	1,9	33,3
	1 - 20	2	,9	16,7
	21 - 40	4	1,9	33,3
	41 - 60	2	,9	16,7
	Total	12	5,6	100,0
Perdidos	No Contesta	2	,9	
	Sistema	202	93,5	
	Total	204	94,4	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 33
Unidades defectuosas Piso (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B4. D Tochano

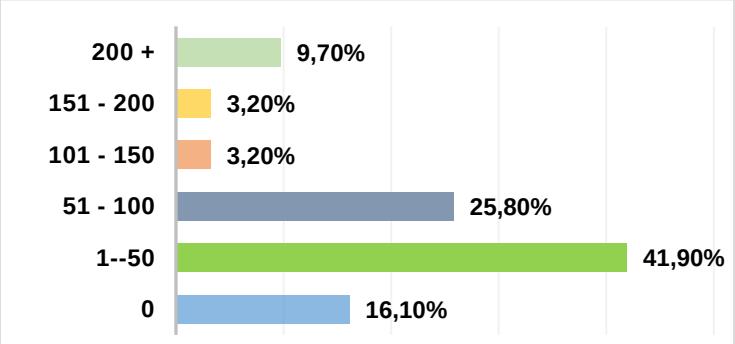
En la producción del ladrillo tochano el 40% de 30 productores señalan que las unidades dañadas están entre 1 a 50 unidades.

Tabla A 42
Unidades defectuosas Tochano (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	0	5	2,3	16,1
	1 - 50	13	6,0	41,9
	51 - 100	8	3,7	25,8
	101 - 150	1	,5	3,2
	151 - 200	1	,5	3,2
	200 +	3	1,4	9,7
	Total	31	14,4	100,0
Perdidos	No Contesta	1	,5	
	Sistema	184	85,2	
	Total	185	85,6	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 34
Unidades defectuosas Tochano (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B4. E Ladrillo visto

De los productores que realizan ladrillo visto, el 62,5% tiene una heterogeneidad en cuanto a las unidades que se dañan durante la quema.

Tabla A 43
Unidades defectuosas ladrillo visto (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	0	1	,5	20,0
	50	1	,5	20,0
	150	1	,5	20,0
	500	1	,5	20,0
	3000	1	,5	20,0
	Total	5	2,3	100,0
perdidos	No Contesta	3	1,4	
	Sistema	208	96,3	
	Total	211	97,7	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B4. G Teja cuadrada

El 57,1% de los productores tiene una producción defectuosa entre 25 a 100 unidades en cada quema, seguido de un 42,9 % entre 177 y 252 unidades.

Tabla A 44
Unidades defectuosas teja cuadrada (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	25 - 100	4	1,9	57,1
	177 - 252	3	1,4	42,9
	Total	7	3,2	100,0
Perdidos	Sistema	209	96,8	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B4. G2 Teja redonda

De los fabricantes que respondieron a esta pregunta, el 44,4% tienen de 25 a 121 unidades de producción defectuosa durante la quema del producto.

Tabla A 45

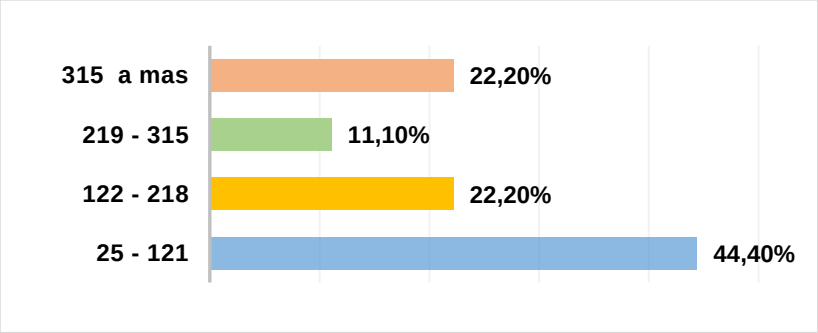
Unidades defectuosas teja redonda (agrupado)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	25 - 121	4	1,9	44,4
	122 - 218	2	,9	22,2
	219 - 315	1	,5	11,1
	315 a mas	2	,9	22,2
	Total	9	4,2	100,0
Perdidos	No Contesta	1	,5	
	Sistema	206	95,4	
	Total	207	95,8	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 35

Unidades defectuosas teja redonda (agrupado)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B5 ¿Cuál es el precio de venta de sus productos?

LADRILLO PANELÓN

Cliente intermediario

De acuerdo a la encuesta, el 93,8% de los 178 productores que respondieron con respecto a los precios de venta a los intermediarios, se observa que el precio de venta unitario promedio a los intermediarios es de $USD 0,1679, con una variabilidad de $USD 0,01496 de dólar. La mitad de los fabricantes de ladrillo panelón venden a los intermediarios hasta un precio de $USD 0,17;

La mayoría de productores venden a $USD 0,16 cada unidad. El precio de venta unitario más alto que se ha vendido al intermediario es de $USD 0,21 y el más bajo es de $USD 0,13. Por otro lado, la distribución de los datos del precio de venta unitario de ladrillo panelón a los intermediarios presenta una ligera simetría positiva y con una aproximación a una curva mesocurtica,

El 50% de los productores de ladrillo panelón vende a los intermediarios aun precio de venta entre $USD 0,16 y $USD 0,18 de dólar.

Tabla A 46
Precio de venta del ladrillo panelón

		Intermediario	Cliente Final
N	Válidos	167	177
	Perdidos	49	39
Media		0,1679	0,1912
Mediana		0,1700	0,1900
Moda		0 ,16	0,18
Desv. típ.		0,01496	0,01885
Asimetría		0,124	1,6
Error típ. de asimetría		0,188	0,183
Curtosis		0,027	6,541
Error típ. de curtosis		0,374	0,363
Rango		0,08	0,15
Mínimo		0,13	0,15
Máximo		0,21	0,30
Percentiles	25	0,1600	0,1800
	50	0,1700	0,1900
	75	0,1800	0,2000

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Cliente final

El 99,43% de los 178 productores que respondieron con respecto a los precios de venta a cliente directo, se observa que el precio de venta unitario promedio a cliente final es de $USD 0,1900, con una variabilidad de $USD 0,01885 de dólar.

La mitad de los fabricantes de ladrillo panelón venden a sus clientes directos hasta un precio de venta $USD 0,19 la unidad; la otra mitad lo realiza por

encima de este valor. Como se visualiza en la tabla anterior el mejor precio de venta es de $USD 0,30 y el más barato ha sido de $USD 0,15 de dólar.

El precio de venta unitario de ladrillo panelón a los clientes directos presenta una ligera simetría positiva, es decir que existen algunos clientes que están dispuestos a pagar un poco más provocando que la media sea mayor que la mediana y la moda.

PASTELERO

Cliente intermediario

El 84,85% de los 33 artesanos que fabrican el producto pastelero venden a un precio de venta promedio de $USD 0,1414 a intermediarios, con un grado de dispersión con respecto a la venta promedio de $USD 0,01880. Al mismo tiempo se visualiza un valor de $USD 0,14 para la mediana y la moda. El mejor precio de venta es de $USD 0,20 y el más barato ha sido de $USD 0,12 de dólar.

El precio de venta unitario de producto pastelero a los clientes intermediarios presenta una asimetría con sesgo positivo de 2,263, es decir que los valores de la variable se encuentran distribuidos a lado derecho con respecto a la media y un coeficiente de curtosis de 5,617 representado por una curva leptocurtica.

El 75% de los fabricantes que respondieron venden a un precio de venta de $USD 0,14 de dólar a los intermediarios

Cliente final

El 90,91% de los 33 artesanos que fabrican el producto pastelero venden a un precio de venta promedio de $USD 0,1577 a clientes directos, con un grado de dispersión con respecto al precio de venta promedio de $USD ,02661 de dólar. Se visualiza que la mitad de los productores venden a un precio de

venta superior a $USD 0,15 de dólar. El mayor precio de venta a cliente directo es de $USD 0,24 y el más barato de $USD 0,13 de dólar.

El precio de venta unitario de producto pastelero a los clientes directos presenta una asimetría con sesgo positivo (1,633), menor que la asimetría del precio de venta a intermediario.

El 75% de los fabricantes que respondieron venden a un precio de venta de $USD 0,17 de dólar a cliente directo.

Tabla A 47
Precio de venta producto pastelero

		Intermediario	Cliente Final
N	Válidos	28	30
	Perdidos	188	186
Media		,1414	,1577
Mediana		,1400	,1500
Moda		,14	0.13[a]
Desv. típ.		,01880	,02661
Asimetría		2,263	1,633
Error típ. de asimetría		,441	,427
Curtosis		5,617	3,285
Error típ. de curtosis		,858	,833
Rango		,08	,11
Mínimo		,12	,13
Máximo		,20	,24
Percentiles	25	,1300	,1400
	50	,1400	,1500
	75	,1400	,1700

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

PISO

Cliente intermediario

De acuerdo a la encuesta, el 57,14% de los 14 productores venden a aun precios de venta promedio de $USD 0,1438 a intermediarios, con una variabilidad de $USD ,01768 de dólar.

La mitad de los fabricantes de ladrillo piso venden a los intermediarios hasta un precio de $USD 0,14 y la otra mitad superior a este valor. Adicionalmente

el precio de venta de ladrillo piso que más se vende a intermediario también es de $USD 0.14 de dólar. El precio de venta unitario más alto que se ha vendido al intermediario es de $USD 0,18 y el más bajo es de $USD 0,12. Por otro lado el precio de venta unitario de ladrillo panelón a los intermediarios presenta una asimetría positiva, es decir con una distribución de datos de la variable hacia el lado derecho y una curva de forma leptocurtica.

El 75% de los 8 fabricantes de ladrillo piso vende a un precio de venta de $USD 0,15 de dólar a los intermediarios.

Cliente final

De acuerdo a la encuesta, el 78,57% de los 14 productores venden a un precio de venta promedio de $USD 0,1573 a cliente final, con una variabilidad con respecto a la media de $USD ,02453 de dólar.

La mitad de los fabricantes de ladrillo piso venden a cliente final hasta un precio de $USD 0,15 y la otra mitad superior a este valor. Adicionalmente el precio de venta de ladrillo piso que más se vende a cliente final es de $USD 0.14 de dólar. El precio de venta unitario más alto que se ha vendido cliente final es de $USD 0,19 y el más bajo es de $USD 0,12. Por otro lado la distribución del precio de venta unitario de ladrillo piso a cliente final presenta una ligera simetría con un pequeño sesgo positivo, y una curva de forma platicurtica.

El 75% de los 11 fabricantes de ladrillo piso vende a un precio de venta de $USD 0,18 de dólar a cliente directo.

Tabla A 48
Precio de venta producto piso

		Intermediario	Final
N	Válidos	8	11
	Perdidos	208	205
Media		,1438	,1573
Mediana		,1400	,1500
Moda		,14	0.14[a]
Desv. Típ.		,01768	,02453
Asimetría		1,102	,087
Error típ. de asimetría		,752	,661
Curtosis		2,418	-1,385
Error típ. de curtosis		1,481	1,279
Rango		,06	,07
Mínimo		,12	,12
Máximo		,18	,19
Percentiles	25	,1325	,1400
	50	,1400	,1500
	75	,1500	,1800

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

LADRILLO TOCHANO

Cliente intermediario

De acuerdo a la encuesta, el 90,63% de los 32 productores que fabrican ladrillo tochano se observa que el precio de venta promedio para los intermediarios es de $USD 0,2666 de dólar, con una variabilidad de $USD ,02482. La mitad de los fabricantes de ladrillo tochano venden a los intermediarios hasta un precio de $USD 0,27 y la otra mitad superior a este valor.

El precio de venta unitario más alto a clientes intermediarios es de $USD 0,35 y el más bajo es de $USD 0,22. La presencia de un precio alto a intermediarios es debido a productores que tienen un precio de venta estándar tanto para clientes directos e indirectos, con predominio en la calidad de la arcilla y un ladrillo con medida uniforme. Por otro lado, la distribución del precio de venta unitario de ladrillo tochano a cliente intermediario presenta una asimetría (1,072) con sesgo positivo, es decir que existen algunos productores que venden a un precio superior a la media. Se observa un coeficiente de curtosis (3,678) con una curva de forma leptocurtica.

De los 29 los fabricantes de ladrillo tochano, el 75% vende a un precio de venta hasta $USD 0,28 de dólar a los intermediarios.

Tabla A 49
Precio de venta Ladrillo Tochano

		Tochano intermediario	Tochano Cliente Final
N	Válidos	29	32
	Perdidos	187	184
Media		0,2666	0,2916
Mediana		0,2700	0,3000
Moda		0,27	0,30
Desv. Típ.		0,02482	0,02424
Asimetría		1,072	0,052
Error típ. de asimetría		0,434	0,414
Curtosis		3,678	0,017
Error típ. de curtosis		0,845	0,809
Rango		0,13	0,10
Mínimo		0,22	0,25
Máximo		0,35	0,35
Percentiles	25	0,2500	0,2725
	50	0,2700	0,3000
	75	0,2800	0,3000

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Cliente directo

En cuanto al precio del producto a cliente directo, de acuerdo a la encuesta, de los 32 productores que fabrican ladrillo tochano se observa que el precio de venta promedio a cliente directo es de $USD 0,2916 de dólar, con una variabilidad de $USD ,02424. La mitad de los fabricantes de ladrillo tochano venden a cliente directo hasta un precio de $USD 0,30 y la otra mitad superior a este valor. Además, el precio de venta de ladrillo tochano que más se vende en el sector ladrillero es $USD 0,30 de dólar.

El precio de venta unitario más alto a clientes directos es de $USD 0,35 y el más bajo es de $USD 0,25

Por otro lado, la distribución de los datos de la variable precio de venta unitario de ladrillo tochano a cliente directo presenta una ligera simetría (0,052) con sesgo positivo, es decir que existen algunos clientes directos que están

dispuestos a pagar el valor superior de la media. También se observa un coeficiente de curtosis (0,017)

LADRILLO VISTO

Cliente intermediario

De acuerdo a la encuesta, 5 de los 8 productores que fabrican ladrillo visto venden a un precio promedio de $USD 0,1980 de dólar, con una variabilidad de $USD 0,01924. La mitad de los fabricantes de ladrillo visto venden a los intermediarios hasta un precio de $USD 0,19 y la otra mitad superior a este valor. Además, el precio de venta de ladrillo visto que más se vende en el sector ladrillero es $USD 0,19 de dólar. El precio de venta unitario más alto que se ha vendido a clientes intermediarios es de $USD 0,23 y el más bajo es de $USD 0,18. Por otro lado la distribución de los datos tiene una asimetría con sesgo positivo con respecto a la media, con un coeficiente de curtosis de forma leptocurtica.

El 75% de los 5 fabricantes de ladrillo visto que respondieron, venden a un precio de $USD 0,2150 de dólar a los intermediarios.

Tabla A 50
Precio de venta Ladrillo visto

		Intermediario	Final
N	Válidos	5	8
	Perdidos	211	208
Media		,1980	,2163
Mediana		,1900	,2150
Moda		,19	0.20[a]
Desv. Típ.		,01924	,02669
Asimetría		1,517	1,017
Error típ. de asimetría		,913	,752
Curtosis		2,608	2,023
Error típ. de curtosis		2,000	1,481
Rango		,05	,09
Mínimo		,18	,18
Máximo		,23	,27
Percentiles	25	,1850	,2000
	50	,1900	,2150
	75	,2150	,2275

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Cliente directo

En cuanto al precio del producto a cliente directo, de acuerdo a la encuesta, de los 8 productores que fabrican ladrillo visto, se observa que el precio de venta promedio a cliente directo es de $USD 0,21631 de dólar, con una variabilidad de $USD 0,02669 con respecto a la media. La mitad de los fabricantes de ladrillo visto venden a cliente directo hasta un precio de $USD 0,2150 y la otra mitad superior a este valor. Además, el precio de venta de ladrillo visto que más se vende en el sector ladrillero es $USD 0,20 de dólar. El precio de venta unitario más alto que se ha vendido a clientes directos es de $USD 0,28. Por otro lado la distribución del precio de venta unitario de ladrillo tochano a cliente directo presenta una asimetría (1,017) con sesgo positivo, es decir que existen algunos clientes directos que están dispuestos a pagar a un valor superior de la media. También se observa un coeficiente de curtosis (2,023) con una curva de forma leptocurtica.

El 75% de los fabricantes de ladrillo visto vende a un precio de venta hasta $USD 0,2275 de dólar a clientes directos.

TEJA CUADRADA

Cliente intermediario

De acuerdo a la encuesta, de los 7 productores que fabrican teja cuadrada se observa que el precio de venta promedio para el intermediario es de $USD 0,1743 de dólar, con una variabilidad de $USD 0,00976. La mitad de los fabricantes de teja cuadrada venden a los intermediarios hasta un precio de $USD 0,17 y la otra mitad superior a este valor. Además, el precio de venta que más se vende es $USD 0,17 de dólar. El precio de venta unitario más alto que se ha vendido a clientes intermediarios es de $USD 0,19 y el más bajo es de $USD 0,16. Por otro lado la distribución de los datos tiene una ligera simetría con sesgo positivo con respecto a la media.

El 75% de los fabricantes de teja cuadrada vende a un precio de venta hasta $USD 0,18 de dólar a los intermediarios

Tabla A 51
Precio de venta Teja cuadrada

		Intermediario	Final
N	Válidos	7	7
	Perdidos	209	209
Media		,1743	,2000
Mediana		,1700	,2000
Moda		,17	,22
Desv. Típ.		,00976	,02082
Asimetría		,277	-,310
Error típ. de asimetría		,794	,794
Curtosis		,042	-1,772
Error típ. de curtosis		1,587	1,587
Rango		,03	,05
Mínimo		,16	,17
Máximo		,19	,22
Percentiles	25	,1700	,1800
	50	,1700	,2000
	75	,1800	,2200

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Cliente directo

Conforme a la encuesta, de los 7 productores que fabrican teja cuadrada, se observa que el precio de venta promedio a cliente directo es de $USD 0,20 de dólar, con una variabilidad de $USD ,02082 con respecto a la media. La mitad de los fabricantes de teja cuadrada venden a cliente directo hasta un precio de $USD 0,20 y la otra mitad superior a este valor, al mismo tiempo el precio que más se repite al momento de la venta es de $USD 0.22 de dólar por unidad. Además, el precio de venta de teja cuadrada que más se vende en el sector ladrillero es $USD 0,20 de dólar. El precio de venta unitario más alto que se ha vendido a clientes directos es de $USD 0,22 y el más bajo de $USD 0,17 de dólar. Por otro lado, la distribución de los datos del precio de venta unitario de teja cuadrada presenta una asimetría (-0,310) con sesgo negativo. También se observa un coeficiente de curtosis (-1,772) con una curva de forma platicurtica.

El 75% de los fabricantes de teja cuadrada vende a un precio de venta hasta $USD 0,22 de dólar a cliente directo.

TEJA REDONDA

Cliente intermediario

De acuerdo a la encuesta, de los 10 productores que fabrican teja redonda se observa que el precio de venta promedio para el intermediario es de $USD 0,16 de dólar, con una variabilidad de $USD 0,02261. La mitad de los fabricantes de teja redonda venden a los intermediarios hasta un precio de $USD 0,1550 y la otra mitad superior a este valor. Además, el precio de venta que más se vende es $USD 0,15 de dólar. El precio de venta unitario más alto que se ha vendido a clientes intermediarios es de $USD 0,19 y el más bajo es de $USD 0,12. Por otro lado la distribución de los datos tiene ligera simetría (-0,144) con sesgo negativo con respecto a la media. Y una curtosis (-0,546) con una curva de forma platicurtica. El 75% de los fabricantes de teja redonda venden a un precio de venta hasta $USD 0,1825 de dólar a los intermediarios.

Tabla A 52
Precio de venta teja redonda

		Intermediario	Cliente Final
N	Válidos	10	10
	Perdidos	206	206
Media		,1600	,1820
Mediana		,1550	,1800
Moda		,15	,18
Desv. Típ.		,02261	,02300
Asimetría		-,144	-,921
Error típ. de asimetría		,687	,687
Curtosis		-,546	3,097
Error típ. de curtosis		1,334	1,334
Rango		,07	,09
Mínimo		,12	,13
Máximo		,19	,22
Percentiles	25	,1475	,1775
	50	,1550	,1800
	75	,1825	,1925

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Cliente final

En cuanto al precio del producto a cliente directo, de acuerdo a la encuesta, de los 10 productores que fabrican teja redonda, se observa que el precio de venta promedio a cliente directo es de $USD 0,1820 de dólar, con una variabilidad de $USD 0,02300 con respecto a la media. La mitad de los fabricantes de redonda venden a cliente directo hasta un precio de $USD 0,18 y la otra mitad superior a este valor, al mismo tiempo el precio que más se repite al momento de la venta es de $USD 0.18 de dólar por unidad. El precio de venta unitario más alto que se ha vendido a clientes directos es de $USD 0,22 y el más bajo de $USD 0,13 de dólar. Por otro lado, la distribución del precio de venta unitario de teja redonda a cliente directo presenta una asimetría (-0,921) con sesgo negativo. También se observa un coeficiente de curtosis (3,097) con una curva de forma leptocurtica.

El 75% de los fabricantes de teja redonda vende a un precio de venta hasta $USD 0,1925 de dólar a clientes directos.

B6 ¿Cuántas quemas realiza al mes?

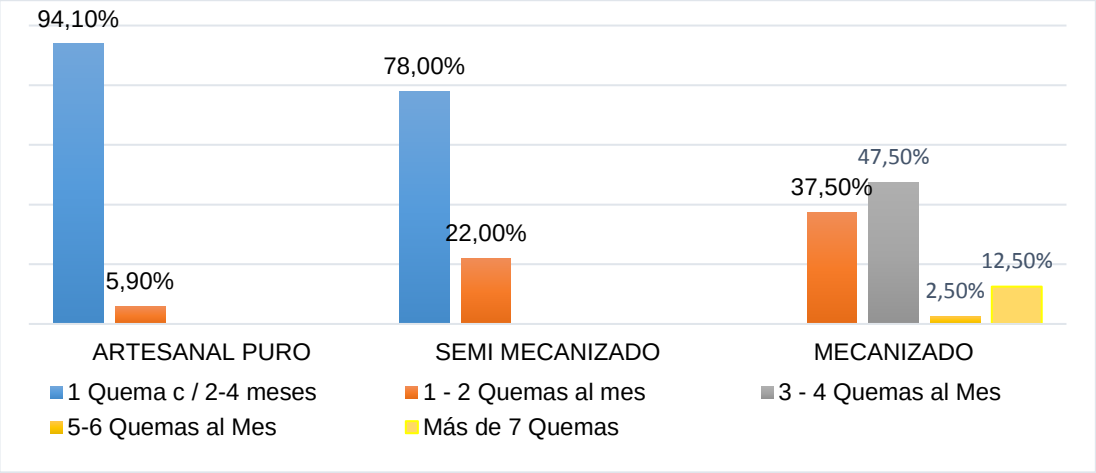
El 94,1% de los productores artesanales puros y el 78% de los productores Semi mecanizados realizan una quema de dos a cuatro meses, mientras que en el perfil mecanizado el 47,5% en un rango de 3 a 4 quemas por mes.

Tabla A 53
Quemas por perfil

	Perfil Artesanal			
	ARTESANAL PURO	SEMI MECANIZADO	MECANIZADO	TOTAL
1 Quema c / 2-4 meses	127 94,1%	32 78,0%	0 0,0%	159 73,6%
1 - 2 Quemas al mes	8 5,9%	9 22,0%	15 37,5%	32 14,8%
3 - 4 Quemas al Mes	0 0,0%	0 0,0%	19 47,5%	19 8,8%
5-6 Quemas al Mes	0 0,0%	0 0,0%	1 2,5%	1 ,5%
Más de 7 Quemas	0 0,0%	0 0,0%	5 12,5%	5 2,3%
Total	135 100,0%	41 100,0%	40 100,0%	216 100,0%

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 36
Quemas por perfil



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B7 ¿Qué implementación tecnológica tiene su negocio?

Del total de los encuestados que respondieron a la pregunta acerca de las implementaciones tecnológicas que disponen para el proceso productivo, el 57% respondió que no dispone de ningún tipo, mientras que 46 productores tienen batidora (21,3%), 40 tienen extrusoras (18,5%), 21 ventiladores (9,7%) ,15 tienen otros tipos de mejoras tecnológicas (7%) y finalmente 6 disponen del horno de tiro invertido (2,8%).

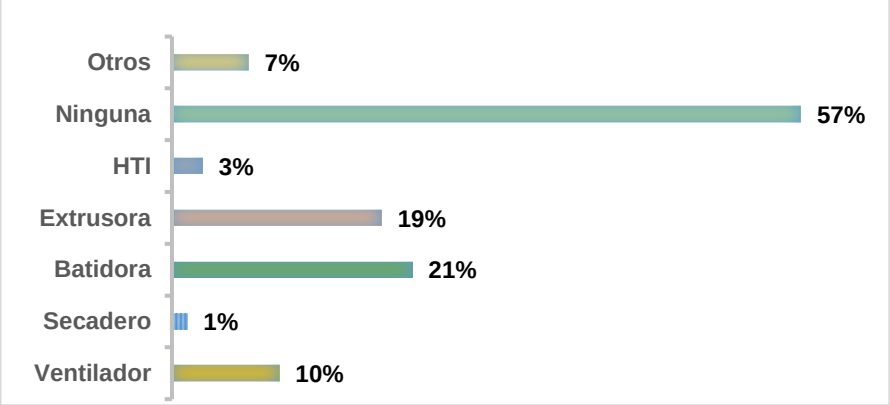
Tabla A 54
Implementaciones tecnológicas (respuesta múltiple)

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
	Ventilador	21	8,3%	9,7%
	Secadero	3	1,2%	1,4%
	Batidora	46	18,1%	21,3%
b7[a]	Extrusora	40	15,7%	18,5%
	HTI	6	2,4%	2,8%
	Ninguna	123	48,4%	56,9%
	Otros	15	5,9%	6,9%
Total		254	100,0%	117,6%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 37
Implementaciones tecnológicas (respuesta múltiple)



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Otras mejores tecnológicas

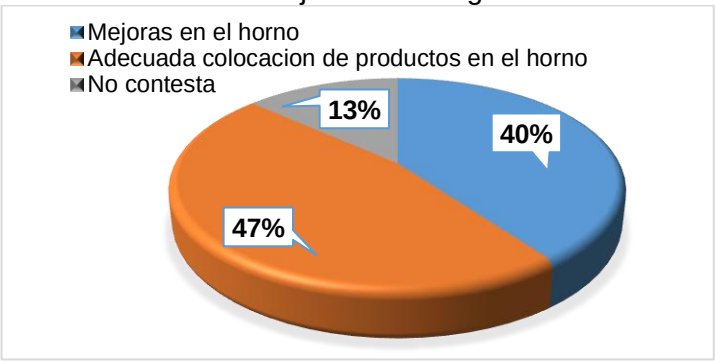
Dentro de los otros tipos de mejora tecnológica en el sector ladrillero, el 46,67% tiene la aplicación de buenas prácticas a través de una adecuada colocación de productos en el horno para una buena cocción, el 40% ha realizado mejoras en la estructura del horno, mientras que el 13,33% no contesta.

Tabla A 55
Otras mejoras tecnológicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Mejoras en el horno	6	2,8	40%
	Adecuada colocación de productos en el horno	7	3,2	47%
	No contesta	2	,9	13%
	Total	15	6,9	100%
Perdidos	No aplica	201	93,1	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 38
Otras mejoras tecnológicas



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

B8. A su criterio ¿Cuáles son los beneficios de la implementación tecnológica?

Los beneficios más citados de la mejora tecnológica por los productores del sector corresponden a la disminución en los tiempos de la producción (19,6%), la calidad del producto (17,40%), aumento de la producción (17,4%) y una mejor cocción del producto (15,2%).

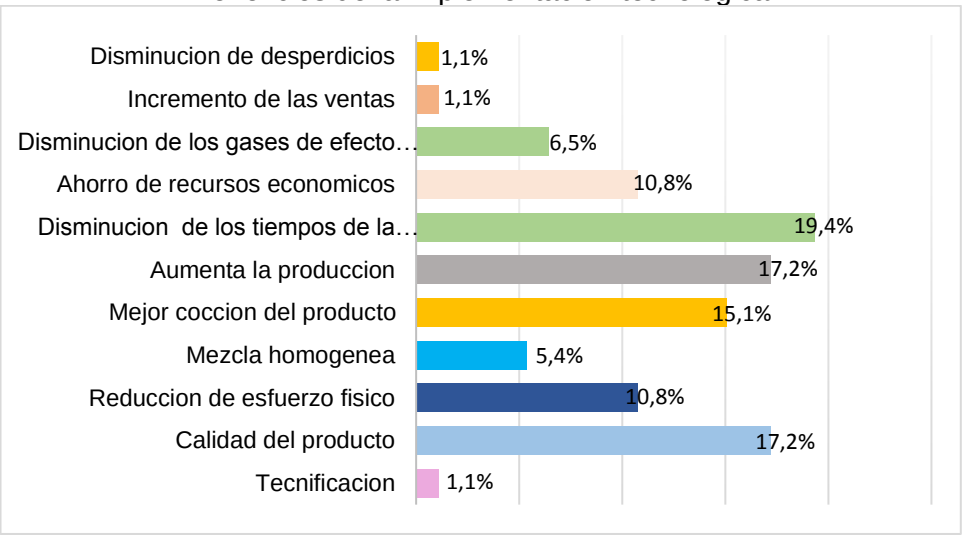
Tabla A 56
Beneficios de la implementación tecnológica

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
B8[a]	Tecnificación	1	0,8%	1,1%
	Calidad del producto	16	12,9%	17,4%
	Reducción de esfuerzo físico	10	8,1%	10,9%
	Mezcla homogénea	5	4,0%	5,4%
	Mejor cocción del producto	14	11,3%	15,2%
	Aumenta la producción	16	12,9%	17,4%
	Disminución de los tiempos de la producción	18	14,5%	19,6%
	Ahorro de recursos económicos	10	8,1%	10,9%
	Disminución de los gases de efecto invernadero	6	4,8%	6,5%
	Incremento de las ventas	1	0,8%	1,1%
	Disminución de desperdicios	1	0,8%	1,1%
	No contesta	26	21,0%	28,3%
Total		124	100,0%	134,8%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 39
Beneficios de la implementación tecnológica



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

BLOQUE C: GESTIÓN

C1 ¿Qué considera Importante al momento de vender sus productos?

Los aspectos que consideran importantes en el sector ladrillero al momento de la venta son principalmente el precio y la calidad con un 78,70% y 62% respectivamente.

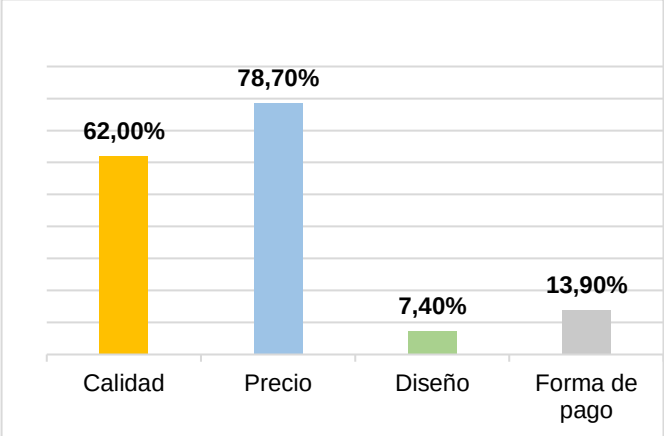
Tabla A 57
Factores importantes para la venta (Respuesta múltiple)

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
C1[a]	Calidad	134	38,3%	62,0%
	Precio	170	48,6%	78,7%
	Diseño	16	4,6%	7,4%
	Forma de pago	30	8,6%	13,9%
Total		350	100.0%	162,0%

a. Agrupación

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 40
Factores que consideran para la venta



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

C2 ¿Cuáles son los principales problemas que ha tenido que enfrentar para mantener su negocio?

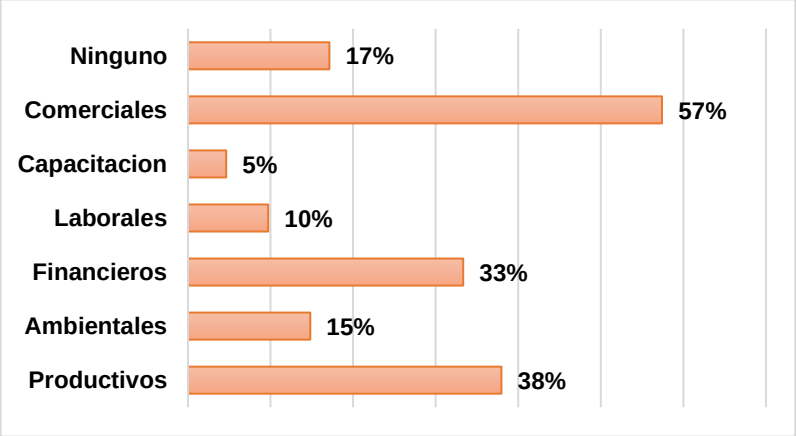
El problema principal que atraviesa el sector ladrillero es de carácter comercial representado por un 57%, así también otro problema que enfrentan son de carácter productivo (38%) y financieros (33,30%).

Tabla A 58
Tipos de Problemas

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
	Productivos	82	21,7%	38,0%
	Ambientales	32	8,5%	14,8%
	Financieros	72	19,0%	33,3%
C2[a]	Laborales	21	5,6%	9,7%
	Capacitación	10	2,6%	4,6%
	Comerciales	124	32,8%	57,4%
	Ninguno	37	9,8%	17,1%
Total		378	100,0%	175,0%

a. Agrupación
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 41
Tipos de Problemas



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

C2.1 Problemas Productivos

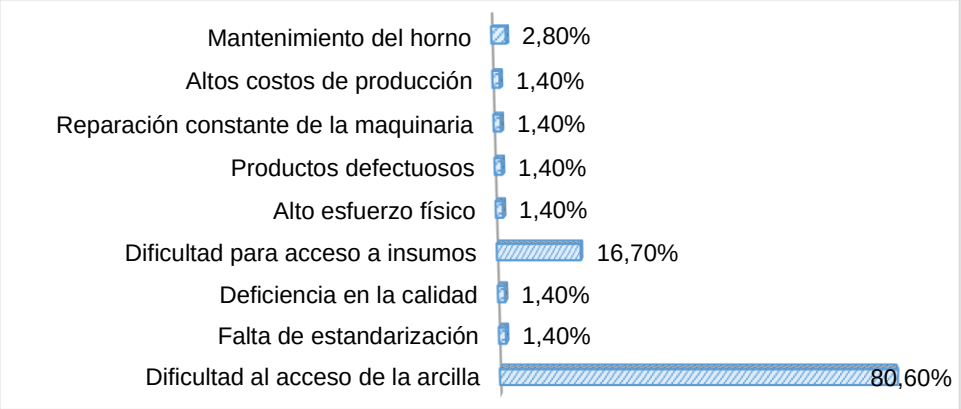
Dentro de los 72 productores que contestaron el tipo de problemas productivos, el 80,6%% menciona que es difícil encontrar una arcilla de buena calidad, porque esto muchas veces no está disponible cerca del taller. Entre otros problemas se destaca la dificultad de acceso a insumos (16,70%) como la leña, ya que para la quema del producto se necesita varios volúmenes de metros cúbicos.

Tabla A 59
Problemas productivos

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
C2_1[a]	Dificultad al acceso de la arcilla	58	74,40%	80,60%
	Falta de estandarización	1	1,30%	1,40%
	Deficiencia en la calidad	1	1,30%	1,40%
	Dificultad para acceso a insumos	12	15,40%	16,70%
	Alto esfuerzo físico	1	1,30%	1,40%
	Productos defectuosos	1	1,30%	1,40%
	Reparación constante de la maquinaria	1	1,30%	1,40%
	Altos costos de producción	1	1,30%	1,40%
	Mantenimiento del horno	2	2,60%	2,80%
Total		78	100,00%	108,30%

a. Agrupación
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 42
Problemas productivos



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

C2.2 Problemas Ambientales

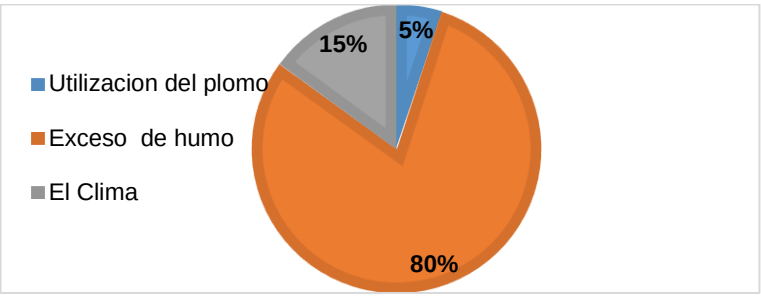
De 20 productores artesanales que respondieron sobre los tipos de problemas ambientales que presentan, el 80% afirman que el principal problema es la presencia del humo durante la quema de los productos, un 15% indica que es el clima que impide el secado del producto y el mal estado de las vías de acceso para el ingreso de materia prima, por ultimo un 5% opina sobre la utilización del plomo en algunos productos afecta a la salud de los productores y de los moradores del sector.

Tabla A 60
Problemas ambientales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Utilización del plomo	1	,5	5,0
	Exceso de humo	16	7,4	80,0
	El Clima	3	1,4	15,0
	Total	20	9,3	100,0
Perdidos	No aplica	184	85,2	
	No contesta	12	5,6	
	Total	196	90,7	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 43
Problemas Ambientales



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

C2.3 Problemas Financieros

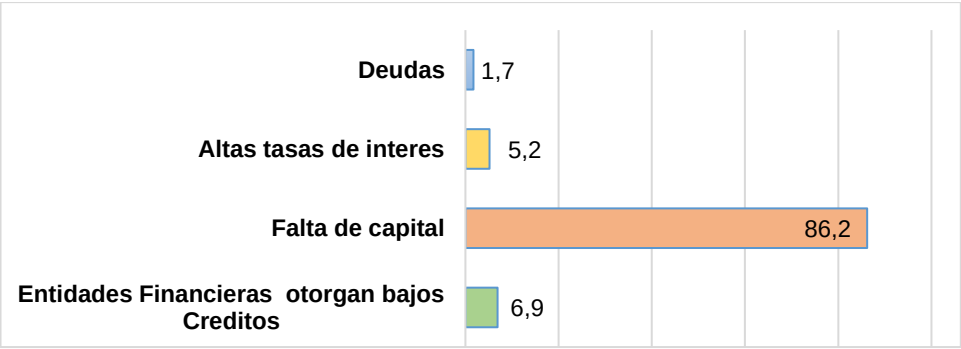
De los 58 productores que dieron versiones sobre problemas financieros, el 86,21% contesta que la falta de capital afecta a los artesanos, el 6,90% mencionan que los créditos que ofrecen las entidades financieras son de cantidades bajas que no les permite mejorar su negocio de acuerdo a sus necesidades.

Tabla A 61
Problemas Financieros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Entidades Financieras otorgan bajos Créditos	4	1,9	6,9
	Falta de capital	50	23,1	86,2
	Altas tasas de interés	3	1,4	5,2
	Deudas	1	,5	1,7
	Total	58	26,9	100,0
Perdidos	No Aplica	144	66,7	
	No contesta	14	6,5	
	Total	158	73,1	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 44
Problemas Financieros



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

C2.1 Problemas Laborales

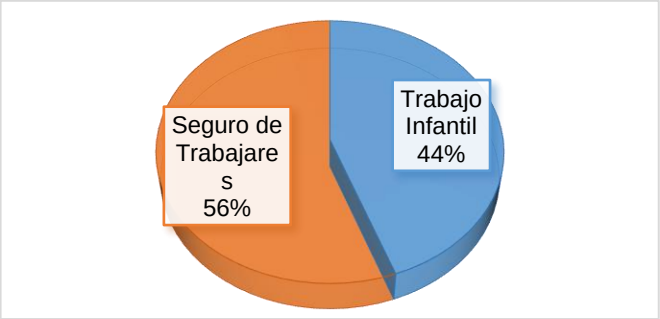
De los 9 productores que respondieron ,5 afirman tener problemas con el seguro hacia sus trabajadores, 3 con respecto al trabajo infantil, ya que últimamente existe un seguimiento de las autoridades públicas para controlar la presencia de niños dentro del taller.

Tabla A 62
Problemas laborales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Trabajo Infantil	4	1,9	44,4
	Seguro de Trabajares	5	2,3	55,6
	Total	9	4,2	100,0
Perdidos	No Aplica	195	90,3	
	No contesta	12	5,6	
	Total	207	95,8	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 45
Problemas laborales



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

C2.1 Problemas Capacitación

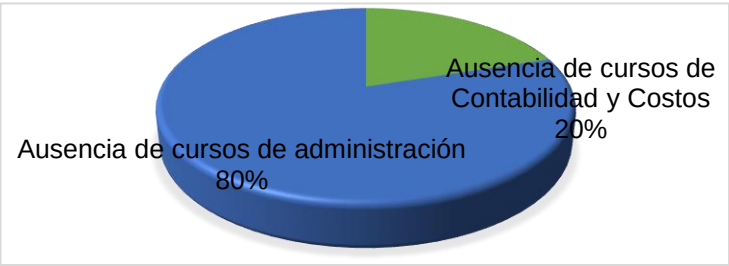
Solo 5 productores consideran que los tipos de problemas con la capacitación son la ausencia de cursos para una adecuada administración de sus talleres productivos.

Tabla A 63
Problemas de capacitación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Ausencia de cursos de Contabilidad y Costos	1	,5	20,0
	Ausencia de cursos de administración	4	1,9	80,0
	Total	5	2,4	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 46
Problemas de capacitación



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

C2.1 Problemas Comerciales

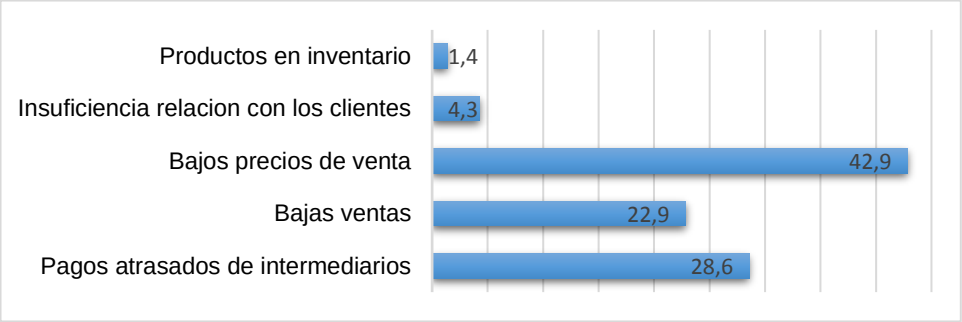
De 70 productores que opinaron acerca de los problemas que presentan en el aspecto comercial, el 42,86% tiene inconveniencia con los bajos precios de venta, el 28,57% considera que los intermediarios demoran en realizar los pagos, el 22,86% presenta bajas ventas de su producto.

Tabla A 64
Problemas Comerciales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Pagos atrasados de intermediarios	20	9,3	28,6
	Bajas ventas	16	7,4	22,9
	Bajos precios de venta	30	13,9	42,9
	Insuficiencia relación con los clientes	3	1,4	4,3
	Productos en inventario	1	,5	1,4
	Total	70	32,4	100,0
Perdidos	No aplica	92	42,6	
	No contesta	54	25,0	
	Total	146	67,6	
Total		216	100,0	

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 47
Problemas Comerciales



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

C3. Respuestas dicotómicas

Los productores tienen una deficiente gestión de su negocio, esto se refleja en los siguientes resultados, el 81% de los productores no tiene registros de ingresos y egresos, el 95% no hace control de inventarios y el 94% no realiza un costeo de su producto.

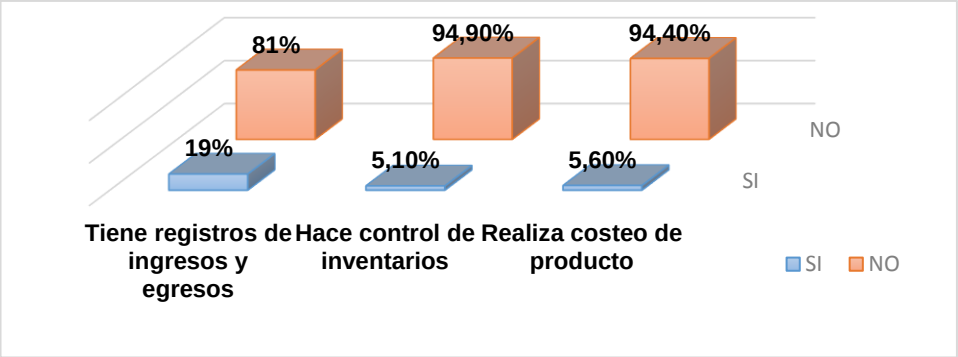
Esto se debe a que la mayoría de estos talleres considera no importante hacer este tipo de gestión o simplemente no sabe cómo hacerlo.

Tabla A 65
Gestión del negocio

		Respuestas				TOTAL
		SI		NO		
C3ª	Tiene registros de ingresos y egresos	41	19%	175	81%	216
	Hace control de inventarios	11	5,1%	205	94,9%	216
	Realiza costeo de producto	12	5,6%	204	94,4%	216

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 48
Gestión del negocio



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

BLOQUE D: NORMATIVA

D1. ¿Conoce algunas normas que apliquen al sector ladrillero?

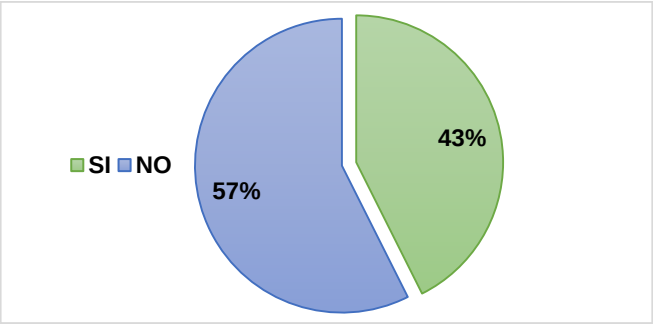
Con lo que respecta al conocimiento de las normas, el 42,59% tiene conocimiento de alguna norma que aplica al sector, mientras que el 57,41% menciona tener un desconocimiento.

Tabla A 66
conocimiento de la Normativa

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	92	42,6
	NO	124	57,4
	Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 49
Normativa



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

D2. ¿Qué normas conoce?

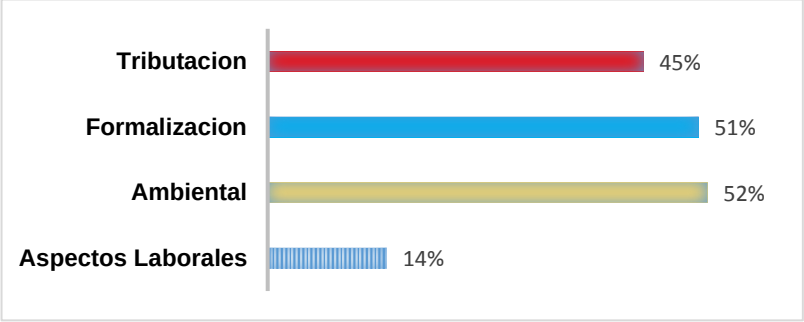
De los 92 productores que afirmaron conocer alguna norma que rige al sector, el 52% tiene conocimiento de normas ambientales, el 51% de formalización, el 45% de tributación, sin embargo, a pesar de tener el conocimiento no signifique que lo apliquen.

Tabla A 67
Normativa que conoce

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
D2[a]	Aspectos Laborales	13	8,7%	14,1%
	Ambiental	48	32,2%	52,2%
	Formalización	47	31,5%	51,1%
	Tributación	41	27,5%	44,6%
Total		149	100,0%	162,0%

a. Agrupación
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 50
Normativa que conoce



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

D3. ¿Conoce alguna institución o persona que podrían medir la calidad de su ladrillo?

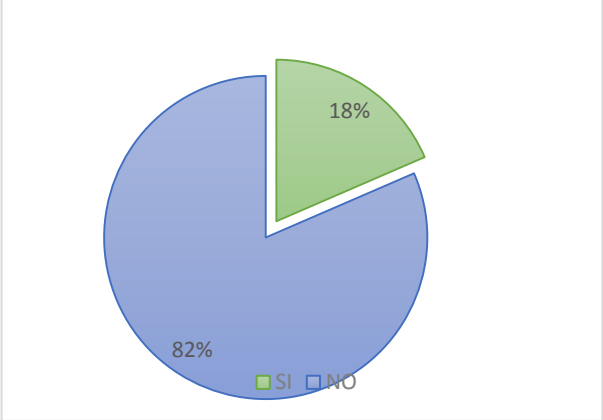
Existe un desconocimiento por parte de los talleres acerca de una institución que podría medir la calidad de ladrillo. Del 100% del tamaño de la muestra, el 18,52% mencionan de alguna institución o persona que mide la calidad del producto. Mientras que un 81,48% menciona que no existe en el sector.

Tabla A 68
Conocimiento de medición de calidad

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	40	18,5
	NO	176	81,5
	Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 51
Conocimiento de medición de calidad



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

D4. ¿Cuáles son las instituciones o personas que miden la calidad del ladrillo?

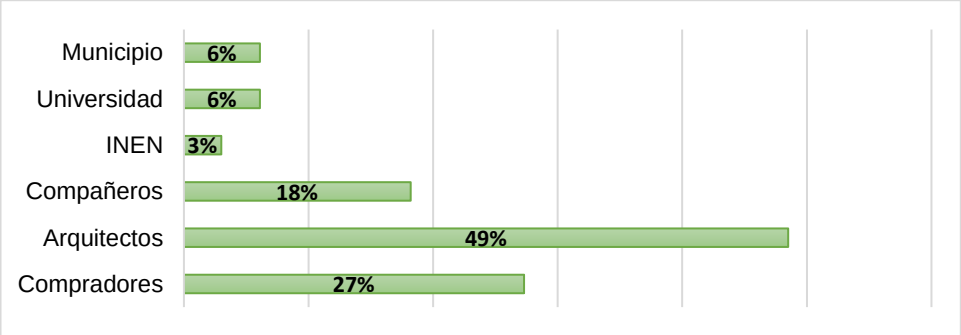
El 87,5% de los 40 productores indican que las instituciones o personas que miden la calidad del ladrillo son: el 48,5% arquitectos, el 27,3% los mismos compradores, y el 18,2% entre compañeros de sector.

Tabla A 69
Instituciones o personas que miden la calidad (Respuesta múltiple)

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
D4[a]	Compradores	9	25,0%	27,3%
	Arquitectos	16	44,4%	48,5%
	Compañeros	6	16,7%	18,2%
	INEN	1	2,8%	3,0%
	Universidad	2	5,6%	6,1%
	Municipio	2	5,6%	6,1%
Total		36	100,0%	109,1%

a. Agrupación
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 52
Instituciones o personas que miden la calidad



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

D5. ¿Estaría Ud. de acuerdo que su ladrillo se someta a estándares de calidad?

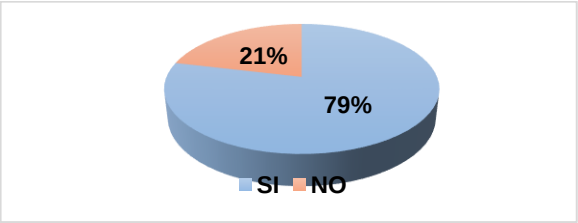
Del 100% del tamaño de la muestra, el 78,70% declaro que si estaría de acuerdo que sus ladrillos se someta estándares de calidad. En comparación del 21,30% hace mención que es difícil lograr eso en el sector.

Tabla A 70
Estandarización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	SI	170	78,7	78,7
	NO	46	21,3	21,3
	Total	216	100,0	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 53
Estandarización



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

BLOQUE E. CAPACITACIÓN

E1. ¿Usted o los miembros de su taller reciben asesoría de alguna entidad pública / privada?

El 91,8% de las unidades productivas encuestadas respondieron que actualmente ya no reciben ningún tipo de asesoría, sin embargo, algunos comentan

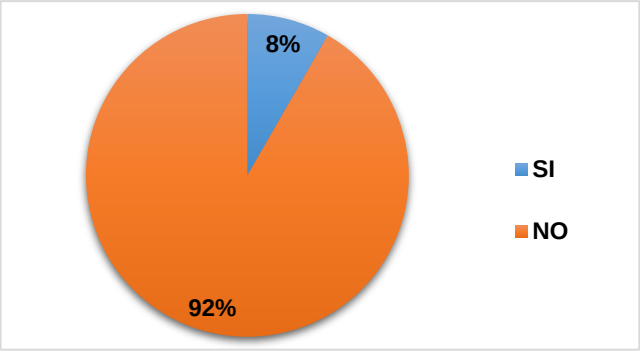
"*anteriormente recibíamos algunas asesorías de Swisscontact en buenas prácticas artesanales, visitas de intercambio con otros productores del país, también nos llevaron a Perú*"

Tabla A 71
Asesoría al sector

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	18	8,3
	NO	198	91,7
	Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 54
Asesoría al sector



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

E2. ¿Qué personas o instituciones le dan asesoría y en qué temas?

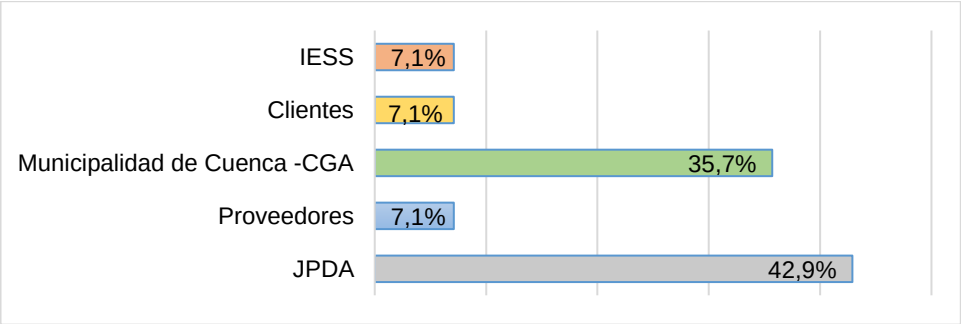
El 77% de los productores que reciben asesoría comentan que las instituciones que les dan algún tipo de asesoría son la junta provincial de defensa del artesano (42,9%); el 35,7% la municipalidad de Cuenca a través de la comisión de gestión ambiental (CGA).

Tabla A 72
Instituciones le dan asesoría

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válidos	JPDA	6	42,9
	Proveedores	1	7,1
	Municipalidad de Cuenca – CGA	5	35,7
	Clientes	1	7,1
	IESS	1	7,1
	Total	14	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 55
Instituciones le dan asesoría



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

E3. ¿Le gustaría recibir asesoría de alguna entidad pública?

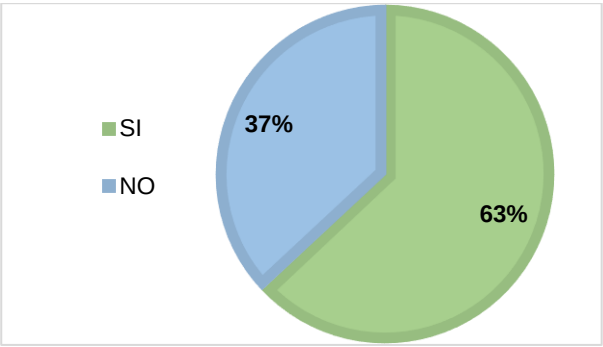
Del 100% del tamaño de la muestra, el 62,96% contesto que, si le gustaría recibir algún tipo de asesoría de alguna institución pública, mientras que el 37,04% considera que no le gustaría por la disponibilidad de tiempo o el costo.

Tabla A 73
Asesoría

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	SI	136	63,0	63,0
	NO	80	37,0	37,0
	Total	216	100,0	100,0

Encuesta sector ladrillero
Elaboración: Los autores

Gráfico A 56
Asesoría



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

E4. ¿En qué temas Ud. considera que necesita capacitación?

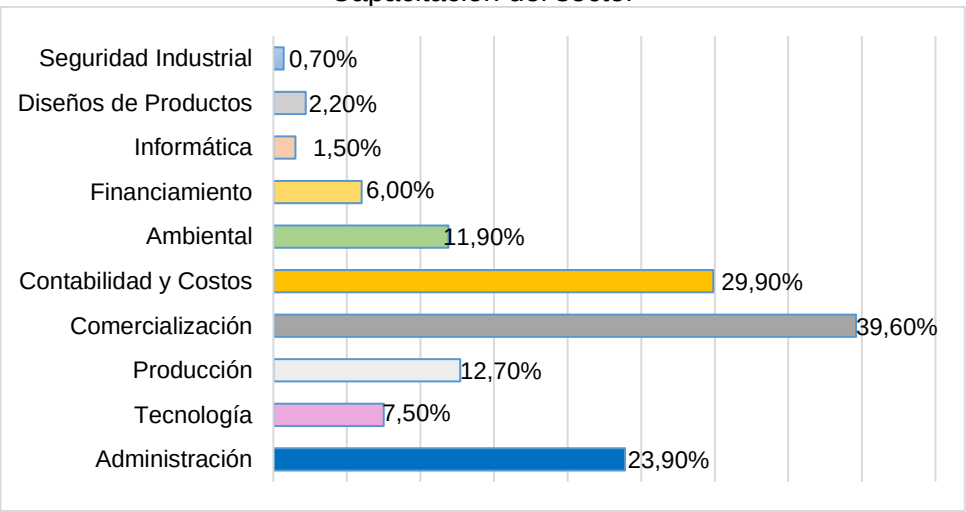
El 98,52% de los 136 ladrilleros encuestados que respondieron que necesitan capacitación, los temas que les gustaría recibir es comercialización (40%), contabilidad y costos (29,2%), administración (24,6%).

Tabla A 74
Capacitación del sector

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
E4[a]	Administración	32	17,6%	23,9%
	Tecnología	10	5,5%	7,5%
	Producción	17	9,3%	12,7%
	Comercialización	53	29,1%	39,6%
	Contabilidad y Costos	40	22,0%	29,9%
	Ambiental	16	8,8%	11,9%
	Financiamiento	8	4,4%	6,0%
	Informática	2	1,1%	1,5%
	Diseños de Productos	3	1,6%	2,2%
	Seguridad Industrial	1	0,5%	0,7%
Total		182	100,0%	135,8%

a. Agrupación
Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 57
Capacitación del sector



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

E5. ¿Cómo calificaría el apoyo que se ofrece al sector artesanal por parte de las autoridades públicas?

Del 100% del tamaño de la muestra. En el gráfico siguiente se observa que el 3,70 % contesto que el apoyo es excelente, el 21,30% dijo que es bueno, el

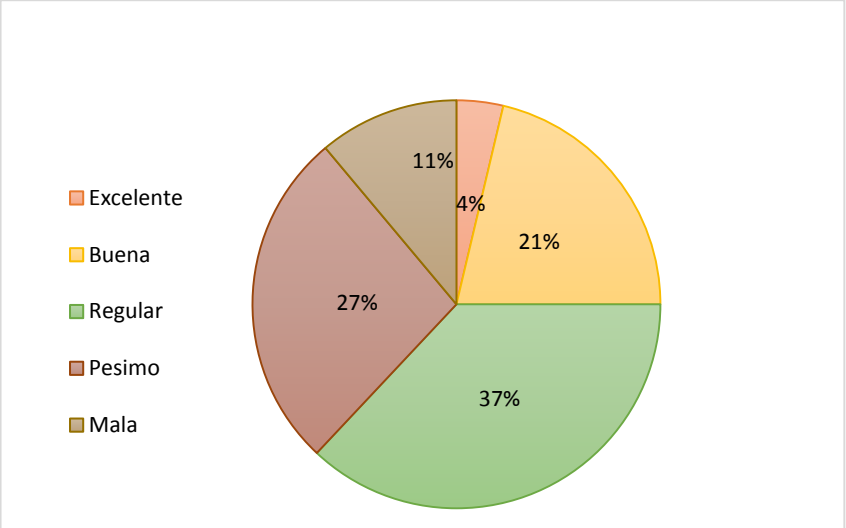
37.04% contesto que es regular, el 26,85% es pésimo y el 11.11% considera como malo.

Tabla A 75
Apoyo al sector artesanal

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Excelente	8	3,7
	Buena	46	21,3
	Regular	80	37,0
	Pésimo	58	26,9
	Mala	24	11,1
	Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 58
Apoyo al sector artesanal



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

BLOQUE F: FINANCIAMIENTO

F1. ¿Ha requerido durante los 3 últimos años financiamiento?

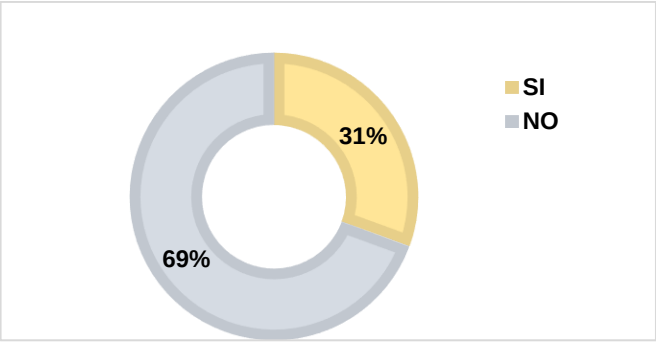
El 69,44% (150 productores) que participaron en la encuesta respondieron que no ha requerido ningún tipo de financiamiento durante los tres últimos años, en comparación con el 30,56%(66 productores) afirma que si solicito algún tipo de financiamiento destinado a la actividad ladrillera.

Tabla A 76
Financiamiento del sector

		Frecuencia	Porcentaje
	SI	66	30,6
Válidos	NO	150	69,4
	Total	216	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 59
Financiamiento del sector

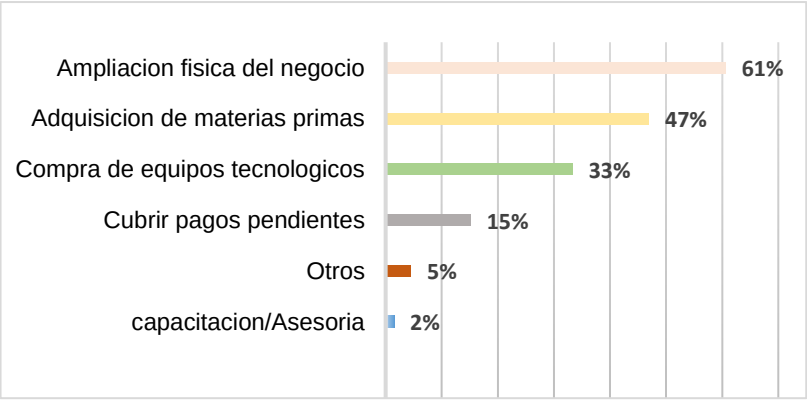


Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

F2. ¿Indique el motivo por el cual requirió financiamiento?

De los 66 productores que contestaron que, si ha requerido financiamiento, el 61% coinciden que el financiamiento fue destinado a la ampliación física del negocio, el 47% responden para la adquisición de materias primas, asimismo el 33% destina a la compra de equipos de tecnología, un 15% para cubrir deudas pendientes.

Gráfico A 60
Motivo de financiamiento



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

F3 ¿Qué instituciones financieras le dan crédito?

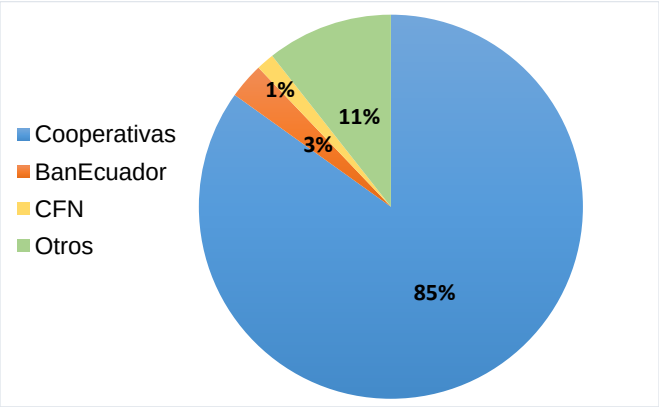
Las instituciones financieras que otorgan financiamiento al sector ladrillero son principalmente las cooperativas con una representación del 84,8%, como la cooperativa JEP, Jardín Azuayo. Entre otras entidades son el banco Pichincha, Banco de Guayaquil.

Tabla A 77
Financiamiento

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válidos	Cooperativas	56	84,8
	BanEcuador	2	3,0
	CFN	1	1,5
	Otros	7	10,6
	Total	66	100,0

Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

Gráfico A 61
Financiamiento



Fuente: Encuesta ladrilleras artesanales del cantón Cuenca
Elaboración: Los autores

ANEXO B : INFORMACIÓN CADENA DE VALOR

B1. SIMBOLOGÍA CADENA DE VALOR

Tabla B 1
Simbolos de la cadena de valor

Símbolo	Descripción
Eslabón	Cada uno de los eslabones de la cadena de valor
Operador o actor directos	Son los dueños del servicio generado y procesado en la cadena, (empresario/ias).
Servicios operacionales a nivel micro	Brindan servicios a la cadena (principalmente servicios privados) Sus servicios son necesarios para que la cadena opere
Servicios de apoyo a nivel meso	Diseñan e implementan productos o servicios genéricos para atender las mejoras requeridas por la cadena. Ej.: servicios de capacitación, investigación, crédito, etc. Los prestadores de servicio generalmente son públicos, pero también pueden ser privados.
Reguladores	Regula el mercado y entorno de la cadena en el interés de la sociedad especialmente
→	Relación contractual establecida formalmente
- - - - - - - - - - →	Relación esporádica no formal

Fuente: (ValueLinks-GIZ, 2009)

B2. ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA CADENA DE VALOR

1. PERFIL ARTESANAL PURO

A continuación, se presenta la estructura de costos para la producción de ladrillo panelón, un lote de quema de 8000 unidades

MATERIA PRIMA

Para determinar el costo de la arcilla en primer lugar se realiza para una cantidad de 2000 unidades, debido a la capacidad del Noque[24]. También debemos considerar que este perfil artesanal está integrado por un número de 2 personas, razón por la que se limitan a producir más unidades.

Tabla B 2
Costo de materia prima

Concepto	Costos para la fabricación de 2.000 unidades				Costo/ Quema 8000 Unidades
	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	
MATERIA PRIMA				**67,50**	**270,00**
Arcilla-Tipo 1	m3	7,50	4,50	33,75	135,00
Arcilla-Tipo 2	m3	7,50	4,50	33,75	135,00

Elaborado por: Los autores

MANO DE OBRA

Este elemento de costo no es considerado comúnmente por los artesanos del sector debido a que está integrado principalmente por miembros de familia.

En la siguiente tabla se presenta los procesos de mano de obra con sus respectivos costos para la producción de 2000 unidades, que corresponde a la cantidad que los artesanos pueden hacer normalmente, dado que el proceso de moldeado se debe hacer de manera inmediata para evitar el secado de la mezcla. Terminado el proceso de moldeado para las 2000

[24] Noque: Es un hoyo en la superficie terrestre con una cierta capacidad que sirve para el humedecimiento y el batido de la arcilla.

unidades, se procede a iniciar nuevamente hasta completar la capacidad del horno.

Tabla B 3
Costo de mano de obra directa

MANO DE OBRA	Costos para la fabricación de 2.000 unidades				Costo Quema (8000 unidades)
	# Días	# personas	Costo x pers. Día (8h)	Costo total	
Procesos					**590,00**
Llenado del Noque, mezcla	1	1	15,00	15,00	60,00
Batido	1	1	15,00	15,00	60,00
Moldeado	1,50	2	15,00	45,00	180,00
Raspado y apilonado	1,50	1	15,00	22,50	90,00
Traslado cerca horno y llenado del horno	2	4	15,00		120,00
Quemado (1 personas 16horas)	2	1	25,00		50,00
Descargado	0,5	4	15		30,00

Elaborado por: Los autores

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Para el siguiente elemento de costos se tomó en cuenta la clasificación de los costos fijos y costos variables. Dentro de los costos fijos se considera las depreciaciones, el mantenimiento del horno entre otros y para los costos variables la leña, el aserrín y el agua

Tabla B 4
Costo indirecto de fabricación variable

CIF	Costos para la fabricación de 2.000 unidades				Costo Quema (8000 unidades)
	Unidad	Cantidad	Precio $USD	costo total	
CIF variable					**218,40**
Aserrín	m3	0,60	3,33	2,00	8,00
Leña	m3	12,00	17,00		204,00
Agua	m 3	2	0,8	1,6	6,4

Elaborado por: Los autores

Tabla B 5
Costo indirecto de fabricación Fijo

CIF Fijo	Unidad	Cantidad	Costo	Costo/ quema
				177,50
Depreciación Herramientas	Mes	3	5,00	15,00
Depreciación de Horno tradicional	Mes	3	22,50	67,50
Mantenimiento (Horno/Arcos)	Quema	1	25,00	25,00
Arriendo Buey	Días	3	20,00	60,00
Alimento para buey				10,00
CIF TOTAL				**395,90**

Elaborado por: Los autores

Se observa que existe un costo representativo del 47% en mano de obra, seguido de los costos indirectos de fabricación (32%).

2. PERFIL SEMI MECANIZADO

A continuación, se presenta el costo de producción para 8000 unidades de ladrillo panelón considerando que este perfil incluye algún tipo de maquinaria para su proceso productivo de menor escala.

MATERIA PRIMA

Se determina la materia prima para 8000 unidades

Tabla B 6
Costo de materia prima

Concepto	Costos de fabricación 4.000 unidades				Costo / Quema de 8000 unidades
	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total	
Materia prima				**135,00**	**270,00**
Arcilla-Tipo 1	m3	15,00	4,50	67,50	135,00
Arcilla-Tipo 2	m3	15,00	4,50	67,50	135,00

Elaborado por: Los autores

MANO DE OBRA

Este elemento de costo se constituye por mano de obra familiar, tomando en consideración que para el proceso de moldeado se contrata adicionalmente una o dos personas.

Tabla B 7
Costo de mano de obra directa

Mano de obra	Costos para la fabricación de 4.000 unidades				Costo / Quema de 8000 unidades
	# Días	# personas	Costo x pers. Día(8h)	Costo total	
Procesos					**470,00**
Llenado del Noque, mezcla	1	2	15,00	30,00	60,00
Batido	1	1	15,00	15.00	30,00
Moldeado	1	4	15,00	60,00	120,00
Raspado y apilonado	1,5	2	15,00	45,00	90,00
Traslado cerca horno y llenado del horno	1,5	4	15,00		90,00
Quemado (1 persona 16horas)	2	1	25,00		50,00
Descargado	1/2	4	15,00		30,00

Elaborado por: Los autores

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

En relación con los costos indirectos de fabricación se dividen en costos indirectos de fabricación fijos y costos indirectos de fabricación variables.

Tabla B 8
Costo de indirecto de fabricación variable

					Costo Quema de 8000 unidades
CIF	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio ($USD)**	**Costo total**	**Costo/quema**
CIF variable					**227,40**
Aserrín	m3	1,20	3,33	4,00	8,00
Combustible Batidora	Galón	2	1,50	3,00	6,00
Combustible ventilador($/quema)	Galón	2	1,50		3,00
Leña ($USD /quema)	m3	12,00	17,00		204,00
Agua	m 3	4	0,8	3,2	6,4

Elaborado por: Los autores

Tabla B 9
Costo indirecto de fabricación fijo

CIF Fijo	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	COSTO/QUEMA
				221,82
Depreciación Herramientas	Mes	3,00	5,00	15,00
Depreciación de Horno tradicional	Mes	3,00	22,50	67,50
Depreciación de Batidora	Mes	3,00	18,00	54,00
Depreciación Ventilador	Mes	3,00	11,25	33,75
Mantenimiento Batidora	Quema	1,00	24,79	24,79
Mantenimiento (Horno/Arcos)	Quema	1,00	25,00	25,00
Mantenimiento Ventilador	Quema	1,00	1,78	1,78

Elaborado por: Los autores

3. PERFIL MECANIZADO

Es importante mencionar que para este perfil productivo se ha considerado la cantidad promedio de 3000 unidades por quema, cantidad que representa la capacidad de un horno de tipo tradicional con una frecuencia de 3 quemas por mes. A continuación, se muestra la estructura de costos para el siguiente perfil.

3.1. MATERIA PRIMA

La característica que deber tener la arcilla para la producción de ladrillo tochano es su plasticidad y su aspecto de color amarillo. En la siguiente tabla se visualiza la cantidad de arcilla que se utiliza para la producción de 3000 unidades y su respectivo costo mensual.

Tabla B 10
Costo de materia prima

CONCEPTO	Costos para la fabricación de 3000 unidades				COSTO MENSUAL (3 QUEMAS/ MES)
	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO /QUEMA	
MATERIA PRIMA				**168,00**	504,00
Arcilla-arenosa	m3	10,50	8,00	84,00	252,00
Arcilla-plástica	m3	10,50	8,00	84,00	252,00

Elaborado por: Los autores

3.2. MANO DE OBRA

Para el cálculo de la mano de obra se considera como unidad de medida el número de horas utilizadas para cada proceso productivo, debido que el perfil tiene un sistema de producción tecnificado.

Tabla B 11
Costo de Mano de Obra Directa

Mano de obra	**costos para la fabricación de 3000 unidades**				**Costo mensual (3 quemas/ mes)**
	Unidad	**Cantidad**	**Costo x hora ($USD /hora)**	**costo total/quema**	
Procesos				**238,125**	**714,38**
Gestión de Compra	Horas	1	1,875	1,875	5,63
Homogenización	Horas	20	1,875	37,5	112,50
Traslado a la extrusora	Horas	24	1,875	45	135,00
Extrusionado – Moldeado	Horas	12	1,875	22,5	67,50
Secado y apilonado	Horas	24	1,875	45	135,00
Traslado al horno	Horas	24	1,875	45	135,00
Quemado	Horas	10	1,875	18,75	56,25
Descargado	Horas	12,00	1,875	22,5	67,50

Elaborado por: Los autores

3.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

En relación a los costos indirectos de fabricación, dentro de los costos indirectos fijos se identifica los costos de mantenimiento de carácter preventivo que se dan de manera mensual, las depreciaciones de maquinaria como extrusora, ventilador entre otros. Mientras que para los costos indirectos variables por ejemplo el costo de insumo de la leña que varía de acuerdo al número de unidades que se queman en el horno.

Tabla B 12

Costo indirecto de fabricación

CIF	costos para la fabricación de 3000 unidades				costo mensual (3 quemas/ mes)
	Unidad	**Cantidad**	**Precio (usd)**	**costo /quema**	
CIF variable				**89,2**	**267,60**
Leña	m3	4,00	17,00	68,00	204,00
Combustible				18,00	54,00
Agua	m 3	4,00	0,8	3,2	9,6
CIF Fijo				**148,76**	**446,28**
Depreciación Extrusora	Mes	1,00	125,00	41,67	125,00
Depreciación Herramientas	Mes	1,00	5,00	1,67	5,00
Depreciación de Horno tradicional	Mes	1,00	22,50	7,50	22,50
Depreciación Secadero	Mes	1,00	6,00	2,00	6,00
Depreciación Ventilador	Mes	1,00	11,25	3,75	11,25
Mantenimiento Extrusora	Mes	1,00	256,42	85,47	256,42
Mantenimiento (Horno/Arcos)	Mes	1,00	8,33	2,78	8,33
Mantenimiento Ventilador	Mes	1,00	1,78	0,59	1,78
Energía Eléctrica	Mes	1,00	10,00	3,33	10,00
CIF TOTAL				**237.96**	**713,88**

Elaborado por: Los autores

B3. MATRIZ DEFENSIVA Y OFENSIVA

Tabla B 13

Matriz de área ofensiva

Fortalezas	Ley de Defensa del Artesano beneficia a productores	Guía de las buenas prácticas ambientales proporciona alternativas para ser una ladrillera eficiente	Apoyo de las entidades públicas al sector ladrillero	Disponibilidad de alternativas tecnológicas	La construcción de viviendas de ladrillo en cuenca es tradicional y sigue siendo el material más utilizado	**Suma Horizontal**
Taller artesanal y familiar con mano de obra propia	5	5	5	3	0	**18**
Experiencia en la actividad ladrillera	3	3	5	5	5	**26**
Algunos productores tienen alternativas tecnológicas que permiten mejorar sus procesos de producción calidad y disminuir la contaminación	0	5	5	5	3	**23**
Producto artesanal (con características resistentes y estéticas	0	3	0	5	5	**17**
Existencia de una oferta importante y permanente de panelón	0	0	5	0	5	**15**
Suma vertical	**8**	**16**	**20**	**18**	**18**	

Elaborado por: Los autores

Tabla B 14

Matriz de área defensiva

Amenazas	Escasa unión del sector	Falta de gestión del negocio y herramientas de publicidad	Carecen de estandarización de sus productos.	Productores no tiene una visión de crecimiento para sus negocios	Hornos tradicionales con gran impacto en la contaminación ambiental	Falta de capacitación	**Suma horizontal**
Las Vías de acceso en mal estado, dificulta el transporte de ladrillo e insumos,	3	0	0	0	0	0	**3**
La sobre explotación de arcilla escasea la materia prima de buena calidad.	0	3	5	0	0	0	**8**
Presencia de Intermediarios que tienen poder de negociación	5	5	3	5	0	3	**21**
Surgimiento de Productos sustitutos en el mercado	3	3	5	5	0	0	**16**
Decrecimiento de las construcción en cuenca	0	0	0	0	0	0	**0**
La presencia de empresas industriales	3	3	5	5	3	3	**22**
Competencia de Susudel en el ladrillo panelón	3	3	0	5	3	5	**19**
Suma Vertical	**17**	**17**	**18**	**20**	**0**	**11**	

Elaborado por: Los autores

ANEXO C : PERSONAL

C1. DEFINICIÓN DE PERFILES

1. GERENTE PROPIETARIO DEL NEGOCIO

TÍTULO DEL CARGO	**Gerente General**
Número de personas que ocupan el cargo	**1**
Horario	**8 horas**
OBJETIVO GENERAL DEL CARGO	
Planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades de la empresa.	
RELACIONES DE AUTORIDAD	
Supervisa a:	Jefe de producción, Obreros y Vendedor
FUNCIONES	
Planificar objetivos a corto y largo plazo	
Realizar informes de la situación actual de la empresa	
Controlar el desempeño de todos los empleados de la empresa	
Evaluar cambios tecnológicos necesarios para el crecimiento de la organización.	
Definir funciones y carga laboral de los empleados	
Crear alianzas estratégicas con otras unidades productivas	
Decidir sobre el aprovisionamiento de los recursos para el proceso productivo	
Selecciona y capacitar al personal	
Efectuar acuerdos de negociación con actores de la empresa	
Coordinar planes de trabajo con el vendedor	
Garantizar el cumplimiento de la normativa que rige al sector.	
Realizar e implementar normas y políticas	
REQUERIMIENTOS DEL CARGO	
Sexo	Hombre/ Mujer
Conocimientos necesarios	Normativa que rige al sector, gestión de talento humano
Idiomas	No aplica
Destrezas y habilidades	
Persona Ética	Carácter
Líder	Visión empresarial
Proactivo	Autocontrol
Iniciativa Propia	Analítico
Capacidad creativa y de innovación.	Capacidad de organización.
Esfuerzo	
Requisito Mental	Concentración intensa
Requisito Fisico	No comprende la salud
Condiciones	
Riesgo	No ponen en peligro la seguridad

2. JEFE DE PRODUCCIÓN

TÍTULO DEL CARGO	**Jefe de Producción**
Número de personas que ocupan el cargo	1
Horario	8 horas
OBJETIVO GENERAL DEL CARGO	
Gestionar el adecuado funcionamiento del proceso productivo de la organización con la finalidad que la producción sea optima	
RELACIONES DE AUTORIDAD	
Se reporta a	Propietario del negocio
Supervisa a	Operarios
FUNCIONES	
Garantizar el cumplimiento de las características del producto	
Especificar las características de la materia prima e insumos a utilizar en el proceso productivo.	
Decidir y controlar la actividad que realizará cada operario y la forma de ejecutarla	
Planificar programas de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria	
Controla que los operarios usen los equipos de seguridad necesarios	
Ejecutar los pedidos solicitados.	
Optimizar el uso de los recursos en la producción.	
Asegurar la suficiente materia prima en stock	
REQUERIMIENTOS DEL CARGO	
Sexo	Hombre/ Mujer
Edad	30 en adelante
Formación académica y especialización	Maestro artesano Profesional
Conocimientos necesarios	Seguridad Laboral, alto conocimiento en fabricación de ladrillo
Idiomas	No aplica
Experiencia	3 año en funciones afines
HABILIDADES Y ACTITUDES	
Responsable	Visión de mejoramiento
Creativo	Paciencia
Dinámico	Trabajo de equipo
Capacidad de carácter	Toma de decisiones.
Habilidades comunicativas.	Iniciativa
Esfuerzo	
Requisito Mental	Concentración
Requisito Físico	Fuerza para desempeñar la actividad
Condiciones	
Riesgo	Riesgo de poner en peligro la seguridad

3. CONTADOR

TÍTULO DEL CARGO	**Contador**
Número de personas que ocupan el cargo	1
Horario	Servicios prestados
Jefe inmediato	Gerente general
OBJETIVO GENERAL DEL CARGO	
Coordinar la gestión contable y tributaria de la empresa, con la finalidad de emitir información veraz, oportuna y confiable	
RELACIONES DE AUTORIDAD	
Se reporta a	Gerente general
Relaciona	Jefe de producción y vendedor.
FUNCIONES	
Realizar roles de pagos obreros.	
Llevar un registro de ingresos y gastos efectuados por la empresa	
Revisar y registrar contablemente los pagos al IESS y obligaciones fiscales	
Elaborar los estados financieros de la empresa	
Determinar costos y presupuestos.	
Controlar las órdenes de pago, cheques de proveedores.	
Declaraciones al SRI	
REQUERIMIENTOS DEL CARGO	
Sexo	Hombre/ Mujer
Edad	24 en adelante
Formación académica y especialización	Título universitario requerido
Conocimientos necesarios	Contabilidad, informática, derecho, Legislación Laboral, Normativa tributaria
Idiomas	No aplica
Experiencia	2 año en funciones afines
HABILIDADES Y ACTITUDES	
Capacidad para el trabajo bajo presión.	Proponer soluciones.
Agilidad de pensamiento.	Integridad
Responsabilidad y compromiso social.	Objetividad
Capacidad de organización.	Confidencialidad
Desempeñarse con ética.	Ética profesional
Esfuerzo	
Requisito Mental	Concentración,
Requisito Físico	Esfuerzo visual
Condiciones	
Riesgo	No en peligro la seguridad

4. VENDEDOR

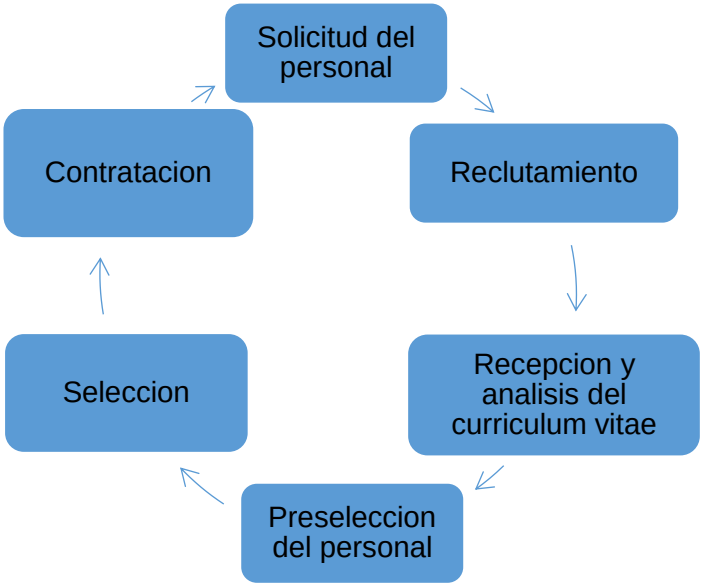
TÍTULO DEL CARGO	**Vendedor**
Número de personas que ocupan el cargo	1
Horario	8
Jefe inmediato	Gerente general
OBJETIVO GENERAL DEL CARGO	
Atender y asesorar a los clientes de la empresa ofrecer el producto en el mercado, haciendo que el cliente compre el producto	
RELACIONES DE AUTORIDAD	
se reporta a	Propietario del negocio
Trabaja con	Jefe de producción
Relaciona externamente con:	Maestros constructores, Arquitectos, Distribuidores.
FUNCIONES	
Dar a conocer al cliente los beneficios que tiene el producto ayudando en sus decisiones de compra	
Ofrecer un buen servicio al cliente para lograr una imagen positiva de la empresa.	
Preparación de ofertas	
Llevar base de datos para dar seguimiento de los clientes fieles.	
Diseñar estrategias de marketing para incursionar en nuevos mercados	
Realizar informes de venta	
REQUERIMIENTOS DEL CARGO	
Sexo	Hombre/ Mujer
Edad	23 en adelante
Formación académica y especialización	No aplica
Conocimientos necesarios	conocimiento en la actividad ladrillera
Experiencia	2 años en funciones afines
HABILIDADES Y ACTITUDES	
Persona Ética	Compromiso
Actitud positiva	Entusiasmo
Proactivo	Paciencia
facilidad de comunicación	Dinamismo
Esfuerzo	
Requisito Mental	Concentración
Requisito Físico	
Condiciones	
Riesgo	No en peligro la seguridad

5. OBREROS

TÍTULO DEL CARGO	OPERADORES
Número de personas que ocupan el cargo	3
Horario	8 horas
Jefe inmediato	Jefe de producción
OBJETIVO GENERAL DEL CARGO	
Ejecuta las órdenes de trabajo de acuerdo a las especificaciones propuestas por el jefe de producción.	
RELACIONES DE AUTORIDAD	
Se reporta a	Jefe de Producción
Relaciona con	Otros obreros
FUNCIONES	
Operar la maquinaria de manera adecuada	
Cumplir con los programas de seguridad	
Participar de las capacitaciones	
Realizar los despachos de producto	
Llevar a cabo las ordenes dispuesta por el gerente de producción	
Efectuar los mantenimientos y reparaciones básicas de la maquinaria	
Reportar fallos al jefe de producción	
Cumplir con los manuales de funcionamiento de la maquinaria	
REQUERIMIENTOS DEL CARGO	
Sexo	Hombre
Edad	18 en adelante
Formación académica y especialización	Bachiller
Conocimientos necesarios	Fabricación de ladrillo
Idiomas	No aplica
Experiencia	1 año en funciones afines
HABILIDADES Y ACTITUDES	
Capacidad para el trabajo bajo presión.	Capacidad de aprendizaje
Puntualidad	Trabajo en equipo
Trabajo en equipo	Adaptabilidad
Desempeñarse con ética.	Responsabilidad
Esfuerzo	
Requisito Mental	Concentración en los proceso
Requisito Físico	Fuerza para realizar el proceso y manejar la maquinaria
Condiciones	
Riesgo	Pone en peligro la seguridad

C2. SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DEL PERSONAL

Al ser una microempresa el proceso de selección y contratación del personal estará a cargo del gerente propietario y los pasos son:



1. SOLICITUD DEL PERSONAL

El proceso comienza cuando el jefe emite una petición formal al propietario de negocio para que una persona ocupe determinada vacante.

2. RECLUTAMIENTO

Permite atraer candidatos potenciales para ocupar el cargo vacante, el propietario del negocio decidirá el tipo de reclutamiento que puede ser a través de recomendaciones de los empleados de la empresa, carteles o anuncios mediante prensa escrita, páginas web.

3. RECEPCIÓN Y ANÁLISIS DEL CURRÍCULO VITAE

El postulante al cargo deberá dejar físicamente la carpeta o enviarlo a través de email, luego el propietario del negocio verificará y evaluará los datos presentados en la carpeta y llamará a entrevista a los aspirantes más idóneos.

4. SELECCIÓN

Los aspirantes preseleccionados serán entrevistados por el Propietario del negocio quien prepara la entrevista, realizaran preguntas sobre conocimientos, pruebas de desempeño, llenará el formato de evaluación y seleccionará al candidato que se desempeñó de mejor manera.

ENTREVISTA PERSONAL				
Nombre y Apellidos:			Edad:	
OBSERVACIONES GENERALES				
Características	Muy Bueno(4)	Bueno(3)	Regular(2)	Deficiente(1)
Modales				
Comunicación				
Desenvolvimiento				
Conocimientos				
Habilidades				
Comentarios				

Elaborado por: Los autores

5. CONTRATACIÓN

Una vez seleccionado el candidato se firmará un contrato de prueba con el candidato elegido. Se deberá tener en cuenta los tipos de contrato de acuerdo al ministerio de trabajo del ecuador.

ANEXO D : DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA

1. BATIDORA

Maquinaria utilizada para mezcla de arcillas, dando como resultado una mezcla de arcilla homogénea, esta maquinaria remplaza el batido de los caballos o al batido de las personas agilitando el proceso.

Tabla D 1
Beneficios de la aplicación de la batidora

Concepto del Beneficio	Impacto	Variación (%)
Moldeado de ladrillo	Incremento	40%
Numero de quemas	Incremento	50%
Mano de obra	Reducción	33%

Fuente: Swisscontact proyecto EELA

Figura D 1

Figura D 1 Fabricantes usando la batidora[25]

2. VENTILADOR

Equipos que permiten suministrar aire necesario al proceso de combustión y controlar la cantidad de combustible en la quema, si al beneficio de la maquinaria se le suma la colocación correcta de los ladrillos en el horno se logra que la cocción sea uniforme.

Ventajas más relevantes del uso del ventilador:

- Disminución entre un 20 y 30 por ciento de combustible y en los tiempos de quema.

[25] **Fuente:** Los autores

- Reducción de emisiones de los GEI.
- Mejoramiento de la calidad del producto por la uniformidad de quema del ladrillo.
- Ahorro en costos.
- Reducción de pérdidas por ladrillos mal quemados.
- Mejora condiciones de trabajo y salud.

Figura D 2

Figura D 2 Ventilador[26]

3. HORNO DE TIRO INVERTIDO

Este tipo de horno fue sugerido por Swisscontact en el proyecto EELA por ser un horno ecológico, su diseño aprovecha el calor ofreciendo una quema uniforme que puede alcanzar hasta 1000° C superando el mínimo de 850 ° C. La capacidad del horno va desde 4000 hasta 5000 unidades y puede realizar más de tres quemas al mes. (Swisscontact, 2015).

Las ventajas más relevantes son:

- Disminución de un 50% de combustible y de requerimientos de mano de obra.
- Reducción del 100% de unidades mal quemadas.
- Reducción en un 50% de las emisiones de los GEI;
- Mejora la calidad del producto por la uniformidad de quema del ladrillo;
- Mejora las condiciones de trabajo y salud;
- Mejora de las condiciones de seguridad laboral e imagen de la empresa.

[26] **Fuente**: Los autores

Figura D 3 Horno de Tiro Invertido[27]

Características del HTI

HORNO DE TIRO INVERTIDO		
Capacidad del Horno		
Ladrillo Tochano Promedio	miles ladrillos	4.800
Vida útil **POTENCIAL** total del horno	horas-quema	7.200
Vida útil máxima en años	Años	15
Tiempo promedio x quema	Horas	13
Quemas potenciales durante vida útil	Quemas	554
Promedio de quemas x mes	Quemas	4
Vida útil **REAL** del horno en meses	Meses	138
Vida útil total del horno	Años	12
Quemas reales durante vida útil	Quemas	554

[27] **Fuente**: Archivo Fotográfico de los Autores

ANEXO E: PROCESOS

E1. PROCESO DE PRODUCCIÓN

1. PRODUCTO PANELON

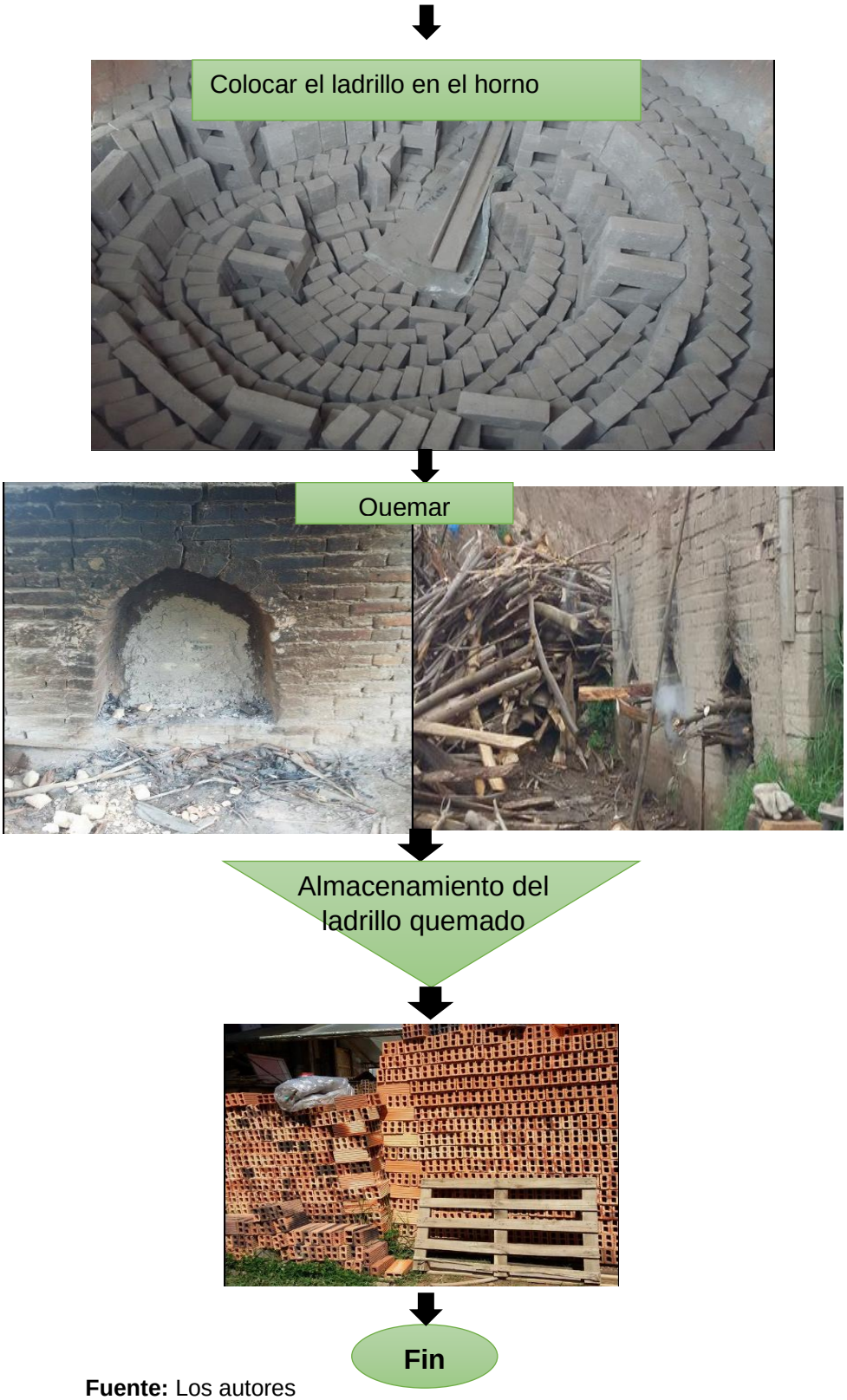
Inicio

Colocar la arcilla en el galpón

Colocar la materia prima en la maquinaria

Moldear y dejar secar

Raspado, apilonado y secado



Fuente: Los autores
Elaboracion: : Los autores

2. PRODUCTO TOCHANO

Inicio

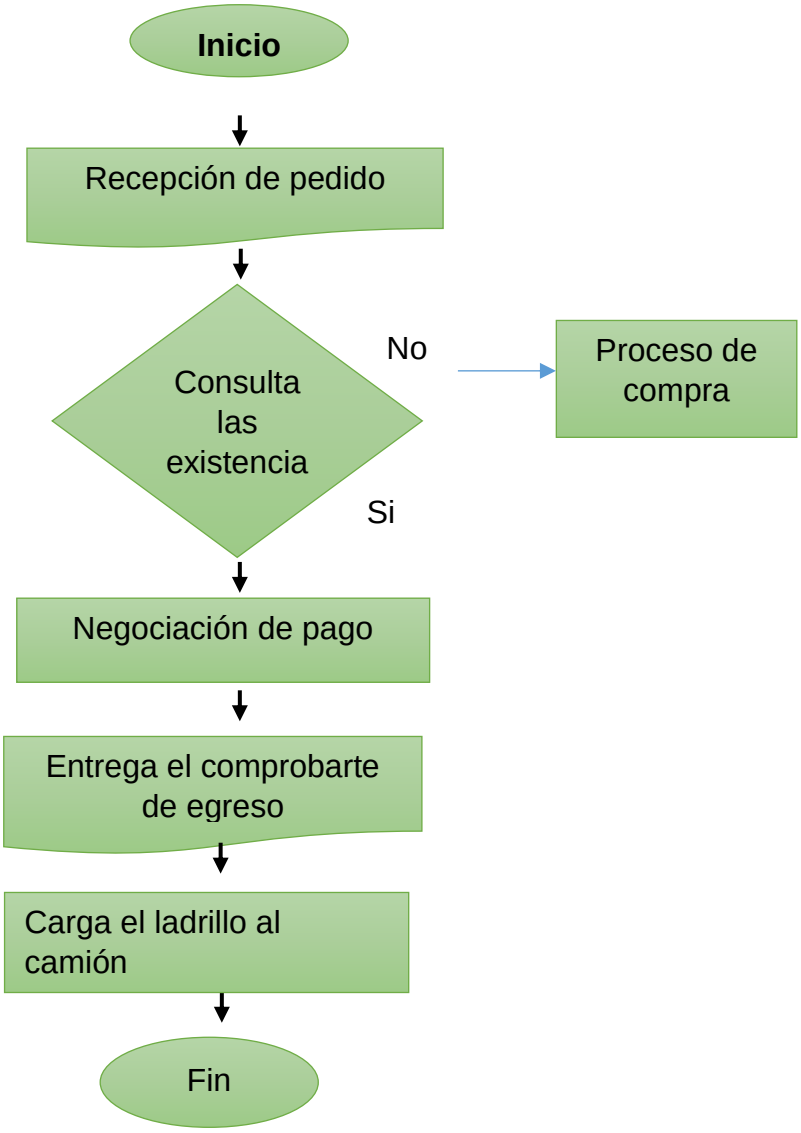
Recepción de materia prima

Colocar la materia prima en la maquinaria

La máquina mezcla la arcilla moldea a la medida y saca el ladrillo

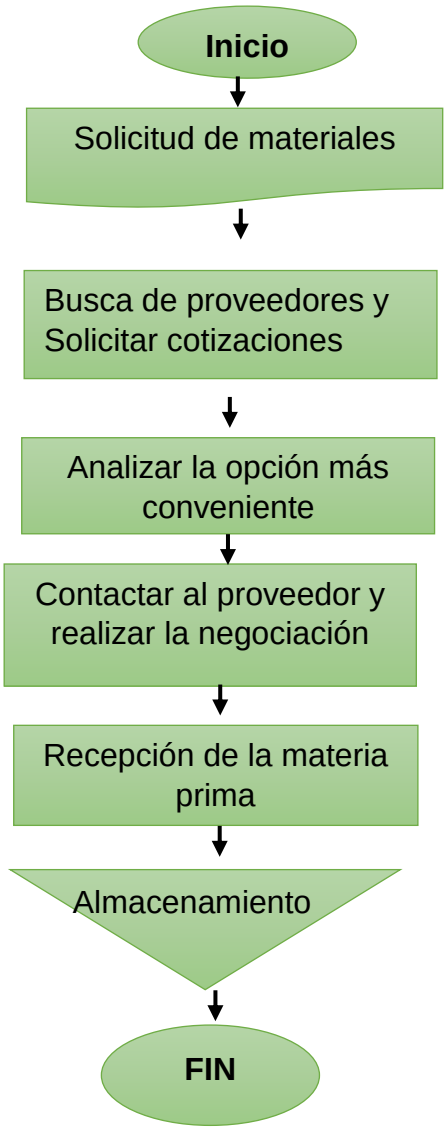
Fuente : Los autores
Elaboracion: Los autores

E2. PROCESO DE VENTA



Elaboracion: Los autores

E3. PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES



Elaboracion: Los autores

ANEXO F : OFERTA

F1: OFERTA DEL SECTOR LADRILLERO ARTESANAL

Según la encuesta de línea base del sector ladrillero artesanal del cantón Cuenca, el 96% de artesanos puros y el 100% de Semi mecanizados produce panelón por otro lado el 78% de mecanizados fábrica ladrillo tochano.

Tabla F 1
Productores de ladrillo Encuesta de Línea Base

N° productores / perfil artesanal		Productores de Panelón	Productores de Tochano	Representación (%)
A. Puros	135	130		96%
A.Semi mecanizados	41	41		100%
A. Mecanizados	40		31	78%
Total encuestados	**216**			

Elaborado por: Los autores

Haciendo una inferencia para el total de productores artesanales por perfil se determina que existiría 325 productores artesanales puros, 75 productores artesanales Semi mecanizados que fabrican ladrillo panelón y 57 productores mecanizados que fabrican ladrillo tochano.

Tabla F 2
Productores De Ladrillo en el Sector

Perfil Artesanal	Población	% de Productores de ladrillo	Productores
A. Puros	339	96%	325
A.Semi mecanizados	75	100%	75
A. Mecanizados	74	78%	57
Total Productores	488		

Elaborado por: Los autores

Tabla F 3
Oferta de ladrillo sector artesanal

Perfil Artesanal	Producto	N° productores	Producción promedio	Quemas/añ	Producción Promedio Anual	Oferta otras ciudades	Oferta a Cuenca
						29,63%	**70,37%**
A. Puro	Panelón	325	7780	3	7.585.500	2.247.584	5.337.916
A.Semimecanizados	Panelón	75	7780	4	2.334.000	691.564	1.642.436
A. Mecanizado	Tochano	57	2500	36	5.130.000	1.520.019	3.609.981
Producción Total					**15.049.500**	**4.459.167**	**10.590.333**

Elaborado por: Los autores

F2: OFERTA DE OTROS PRODUCTORES AL CANTÓN CUENCA

OFERTA DE PRODUCTORES DE LA PARROQUIA SUSUDEL

Para la identificación de la oferta de Susudel se realizó una visita de campo a ladrilleras de la parroquia obteniendo la siguiente información.

Tabla F 4
Oferta de Susudel a Cuenca

Entrevista a productores		¿Qué cantidad de su producción vende a Cuenca?			
N° productores	**Producción /quema**	**Destino de su producción**		**Proporción destinada a cuenca**	**Proporción otros lugares**
		CUENCA	**OTROS**		
2	7.000	2.500	4.500	36%	64%
1	8.000	4.000	4.000	50%	50%
3	10.000	7.000	3.000	70%	30%
4	5.000	4.000	1.000	80%	20%
5	7.000	3.000	4.000	43%	57%
TOTAL	37.000	20.500	16.500		
Promedio				56%	44%

Elaborado por: Los autores

La tabla F4 muestra que en promedio el 56% de ladrilleras ofertan su producción a Cuenca y lo demás se destina a otras ciudades.

Infiriendo al sector se obtiene una producción de 5.712.000 ladrillos con una comercialización destinada a Cuenca de 3.182.400 unidades.

Tabla F 5
Producción de Susudel a Cuenca

Producto	N° productores	Producción promedio	Quemas/año	Producción Promedio Anual	Producción a cuenca 56%
Panelón	68	7000	12	5.712.000	3182400

Elaborado por: Los autores

OFERTA DE FÁBRICAS INDUSTRIALES

Para conocer la estimación de la producción industrial destinada a Cuenca y debido a la no disponibilidad de información se consultó a una ladrillera industrial; no se pudo acceder a más ladrilleras por la negativa de estas empresas para brindar información teniendo en cuenta que este tipo de empresas no son objeto de estudio del proyecto.

De acuerdo a la versión de la empresa industrial aproximadamente el 60% a 65% de su producción es destinada a Cuenca lo demás se envía a otras ciudades incluso envían su producción fuera del País.

Con esta información se infiere para las empresas industriales una producción estimada que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla F 6
Producción de ladrilleras industriales a Cuenca

Producto	N° productores	Producción promedio / Mes	Meses	Producción Promedio Anual	Producción a cuenca 65%
Tochano	4	118 080	12	5.667.840	3.684.096,00

Elaborado por: Los autores

Según (Sanmartín & Tuba, 2015) los productos de las empresas industriales tienen una cobertura de mercado externa que son ofrecidas a diferentes partes de Ecuador como Guayaquil, Quito, Ambato, Loja entre otros.

Figura F1 Ciudades a las que se destina la producción industrial [28]

[28] **Fuente**: (Sanmartín & Tuba, 2015)

Por los tanto el resumen de actores productivos que envían su producción a Cuenca queda definido en la siguiente tabla.

Tabla F 7
Participación de productores de ladrillo en Cuenca

Tipo De Productor	Oferta
Artesanal	10.590.333
Industrial	3.684.096
Susudel	3.182.400
Total	**18.023.613**

Elaborado por: Los autores

F3: OFERTA PROYECTADA

En la siguiente tabla se presenta la producción del sector con la implementación del modelo para los próximos años que incrementa en función al crecimiento de la demanda.

Tabla F 8
Oferta proyectada del sector

Año	Producción sector				
	Demanda	% crecimiento de la demanda	Producción del sector a Cuenca	**Otras ciudades**	Total
2016	25.786.720	**%**			
2017	26.477.867	**2,68%**			
2018	27.169.012	**2,61%**	**19.576.833**	**4.459.167**	24.036.000
2019	27.860.158	**2,54%**	**20.074.844**	**4.459.167**	24.534.010
2020	28.551.304	**2,48%**	**20.572.854**	**4.459.167**	25.032.021
2021	29.242.450	**2,42%**	**21.070.864**	**4.459.167**	25.530.031
2022	29.933.596	**2,36%**	**21.568.875**	**4.459.167**	26.028.042

Elaborado por: Los autores

Tabla F 9
Oferta individual del sector

PRODUCCIÓN INDIVIDUAL					
Cuenca		**Otras Ciudades**		**Total Producción**	
Panelón	**Tochano**	**Panelón**	**Tochano**	**Panelón**	**Tochano**
27.662	149.333	7.348	26.667	35.010	176.000
28.366	153.132	7.348	26.667	35.714	179.799
29.070	156.931	7.348	26.667	36.417	183.598
29.773	160.730	7.348	26.667	37.121	187.397
30.477	164.528	7.348	26.667	37.825	191.195

Elaborado por: Los autores

ANEXO G : DEMANDA

G1: DEMANDA HISTÓRICA

En la siguiente tabla se muestra el total de metros cuadrados en edificaciones en materiales: ladrillo, bloque, madera, adobe, prefabricado.

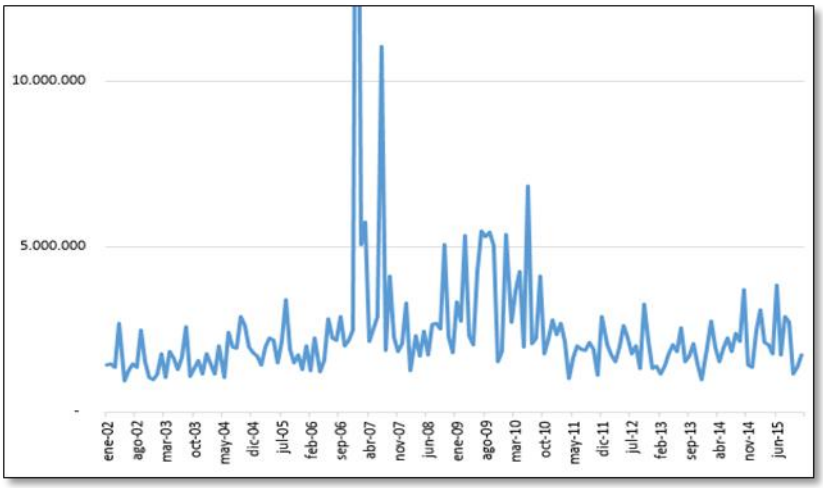
Tabla G 1
Resumen comparativo de materiales de construccion de paredes

AÑOS	Edif. Totales (m2)		Edif. Ladrillo (m2)		Edif. Bloque (m2)		Edif. Madera(m2)	Edif. Adobe (m2)	Edif. Prefabricadas(m2)	Otras
	Permisos	Superficie (m2)	Permisos	Superficie (m2)	Permisos	Superficie (m2)	Superficie (m2)	Permisos	Superficie (m2)	Superficie (m2)
2002	1612	489.301	1367	379.024	229	105.829	724	2.392	1.332	-
2003	1707	500.389	1394	381.531	300	114.365	-	2.654	1.839	-
2004	1866	612.521	1532	486.973	312	116.242	414	5.569	1.619	215
2005	2262	582.549	1832	484.125	358	89.052	305	1.331	2.676	5.060
2006	2404	647.457	1877	529.968	357	97.447	322	773	18.841	106
2007	2847	1.615.759	2304	1.417.463	512	186.193	638	3.068	191	8.206
2008	2362	787.216	1864	629.097	475	150.117	652	1.596	2.009	3.745
2009	2639	1.150.138	2097	944.148	533	203.061	103	383	883	1.560
2010	2482	1.001.978	1985	845.971	483	121.926	-	-	617	33.464
2011	3448	756.338	1813	498.734	500	153.915	257	-	519	102.648
2012	2139	780.330	1610	507.446	482	261.746	370	265	10.503	-
2013	2264	586.666	1518	419.381	496	146.582	-	-	8.831	11.872
2014	2248	680.930	1462	531.769	428	116.172	2.027	-	30.065	403
2015	2159	709.580	1747	569.382	407	139.435	261	-	302	200

Fuente: Encuesta anual de edificaciones 2002 – 2015

G2: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Gráfico G 1
Estimación de la demanda en meses

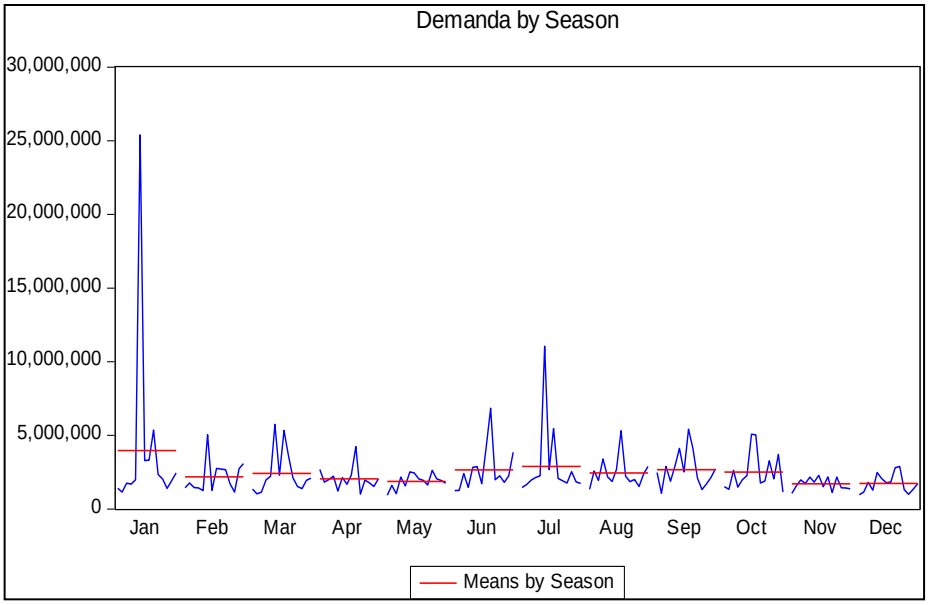


Elaborado por: Los autores

Método de Proyección de la demanda

De acuerdo a la serie original, se observa en la gráfica G2 estacionalidad en los meses de mayo, noviembre, diciembre.

Gráfico G 2
Prueba de estacionalidad de la demanda de ladrillo

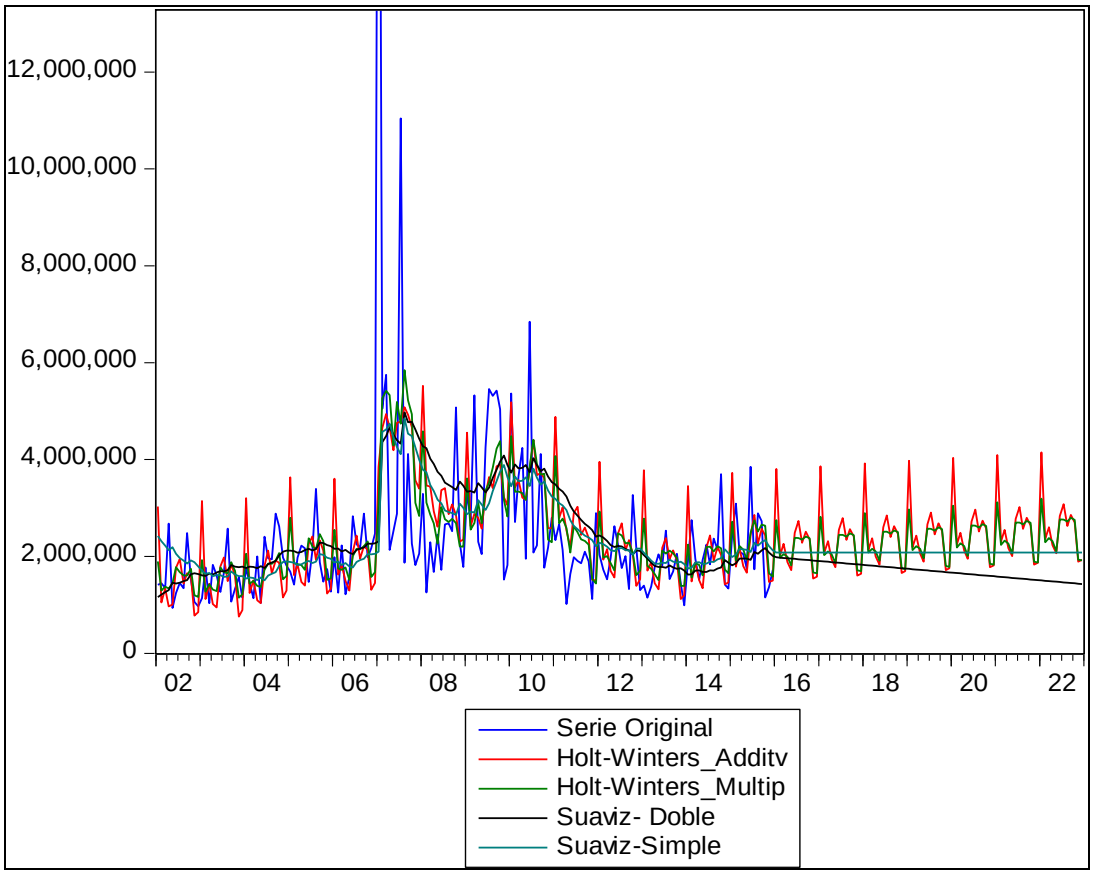


Elaborado por: Los autores

De la misma forma la serie de datos muestra una curva suave con una leve tendencia y cierta irregularidad.

En la gráfica G3 se compara los tipos de modelo de suavizamiento exponencial y se determina que el modelo multiplicativo de Holt Winter es el que realiza un mejor ajuste de los datos a través del análisis de la raíz del error cuadrático medio.

Gráfico G 3
Comparación de métodos de pronóstico



Elaborado por: Los autores

Demanda insatisfecha

De acuerdo al análisis de la oferta, los actores productivos venden a Cuenca una cantidad de 18.023.613 unidades y la demanda estimada para el presente año de 26.477.867 unidades, se obtiene una demanda insatisfecha de 8.454.254.

Que representa el 32%. Esto se considera una importante oportunidad de mercado que puede ser aprovechado por el sector artesanal.

Tabla G 2
Demanda insatisfecha

Oferta de ladrillo	Demanda de ladrillo	Demanda insatisfecha
18.023.613	26.477.867	8.454.254

Elaborado por: Los autores

ANEXO H : PLAN ESTRATÉGICO Y PLAN OPERATIVO

H1 PLAN ESTRATÉGICO

Tabla H 1
Plan estratégico

OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA	INDICADOR	FÓRMULA	RESPONSABLE	ACCIONES
OE1: Incrementar ventas anualmente en un 6%	E1: Aplicar herramientas de marketing para atraer y retener clientes	Incremento de ventas	[(Ventas año t -Ventas Año (t-1)) /(Ventas t-1)] x100	Área Administrativa	Realizar un plan de publicidad a través de redes sociales.
		Clientes Nuevos	$(\# \ Clientes \ Nuevos)$	Área Administrativa	Realizar plan de publicidad a través de medios impresos
		Retención de Clientes	$(\# \ Clientes \ Retenidos \ )$	Área Administrativa	Realizar un plan de promoción del producto en festividades y eventos públicos
OE2: Brindar un servicio adecuado al cliente	E2: Medir la satisfacción al cliente	clientes satisfechos	$(Clientes \ satisfechos)$ $/(Clientes \ Totales) \ x100$	Área Administrativa	Contactar al cliente (email o telefónica) para realizar una encuesta de experiencia con el producto y evaluar sus sugerencias
	E3: Incrementar pedidos por internet y WhatsApp	pedidos por internet	$(Pedidos \ por \ Internet$ $)/(Total \ \ de \ Pedidos \ ) \ *100$	Área Administrativa	Diseñar una página de red social con información para solicitud de pedidos.
	E4: Entrega de pedidos a tiempo	Cumplimiento de entrega de pedidos	$(Total \ de \ pedidos$ $entregados \ a \ tiempo)/(Total$ $de \ pedidos$ $despachados)*100$	Área Administrativa	Realizar convenios con empresas de transporte de ladrillo para la entrega oportuna del producto
OE3:Mejorar la calidad de los productos	E5. Medir la calidad de los productos	Resistencia de ladrillo	(kg/cm2) o en Megapascal	Área de Producción	Ejecutar procesos de selección de materia prima de calidad para mejorar la resistencia del ladrillo
					Adquirir maquinaria de acuerdo a su condición productiva, TIPOLOGÍA: Productor Tipo 1: Batidora, Ventilador Productor Tipo 2: HTI (Horno de tiro invertido)

OE4. Fortalecer la gestión del talento humano	E6: Disponer de un personal motivado y capacitado que muestre compromiso con la empresa.	personal capacitado	$(Personal\ capacitado)/(Total\ numero\ de\ personas)\ x100$	Área Administrativa	Motivar al personal con incentivos económicos y no económicos
		personal satisfechos a su función laboral	$(Personal\ satisfechos)/(Total\ numero\ de\ personas)\ x100$		Implementar cursos de capacitación de acuerdo a las necesidades del Productor Tipo T1 y Tipo T2
					Mejorar las condiciones de los obreros potenciando su seguridad en el proceso productivo
OE5. Contribuir con la responsabilidad social y el cuidado del medio ambiente	E7:Cumplir con las normas de buenas prácticas ambientales.	Cumplimiento de la normativa.	% de avance del cumplimento de la guía de buenas practicas	Área Administrativa - Área de producción- CGA	Convocar al personal a una charla informativa sobre la importancia del cuidado del medio ambiente
					Capacitación del personal con la guía de buenas prácticas : Jefe de Producción
					Aplicación de la guía de buenas prácticas ambientales en la organización.

H2. PLAN OPERATIVO

Tabla H 2

Plan Operativo

OE1: OE1: Incrementar ventas anualmente en un 6%												
Estrategia / actividad	**Financiamiento**	**Presupuesto ($USD)**		**Cronograma /año**						**Lugar**	**Fuente de verificación**	**Resultados**
		Productor T1	**Productor T2**	**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**			
ESTRATEGIA E1. Aplicar herramientas de marketing para atraer y retener clientes												
Realizar un plan de publicidad a través de redes sociales: Internet	Recursos propios	248	248	Nov-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Facebook, Twitter, Olx,	Número de likes, Número de Visitas,	Clientes conocen el producto, mayor volumen de ventas,
Realizar un plan de publicidad a través de medios impresos	Recursos propios	212	212	Nov-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Tarjetas, de presentación Trípticos, Hojas Volantes , Banners	Encuesta a clientes	Clientes conocen el producto, mayor volumen de ventas,
Realizar un plan de promoción del producto en festividades y eventos públicos.	Recursos propios				Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Participación en ferias comerciales y en la fábrica	Colocación de nuevos pedidos, Facturación, Estados financieros	N|uevos clientes adquieren el producto, mayor volumen de ventas
OE2: Brindar un servicio adecuado al cliente												
ESTRATEGIA: E2. Medir la satisfacción del cliente												
Contactar al cliente (email o telefónica) para conocer la experiencia del cliente con el producto y evaluar sus sugerencias	Recursos propios	124	248		Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Área Administrativa	Encuesta de satisfacción	Empresa conoce que parámetros seguir para satisfacer al cliente

Diseñar una página de red social de información para solicitud de pedidos.	Recursos propios	—	—	Oct						Área Administrativa	Pedidos efectuados por internet	los clientes tienen facilidad de realizar pedidos
ESTRATEGIA: E4. Entrega de pedidos a tiempo												
Realizar convenios con empresas de transporte de ladrillo para la entrega oportuna del producto	Recursos Propios o Clientes	360,00	1.734		Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Acordado por el cliente	Numero de reclamos por atrasos de pedido	Entrega de pedido a tiempo
OE3: Mejorar la calidad de los productos												
ESTRATEGIA: E5. Medir la calidad de los productos												
Ejecutar procesos de selección de materia prima de calidad para mejorar la resistencia del el ladrillo (Viáticos)	Recursos propios	29	86,84		Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Cumbe, Sta. Isabel	Plasticidad, color de la arcilla, Mezcla homogénea, secado sin trizaduras	Clientes satisfechos por la resistencia del producto
Adquirir maquinaria de acuerdo a su condición productiva, TIPOLOGÍAS: - Productor Tipo 1: (Batidora, Ventilador) - Productor Tipo 2: (HTI)	Préstamo	3.300	14.000	Nov						Talleres "El micrómetro"	Proforma, Factura, Plan de inversión	Producto resistente, mayor volumen de producción, Clientes satisfechos
OE4: Fortalecer la gestión del talento humano												
ESTRATEGIA E6. Disponer de un personal motivado y capacitado que muestre compromiso con la empresa												
Motivar al personal con: - **Incentivos económicos.** Productor Tipo 1: Incentivo de $USD 5 a la persona que moldea más rápido. Productor Tipo 2: Incentivo con la celebración del cumpleaños a los obreros.	Recursos Propios	41	60		Ene – Dic	Ene - Dic	Ene - Dic	Ene - Dic	Ene - Dic	Toda la fabrica	Comportamiento del personal, cumplimiento de funciones	personal motivado en la empresa
Motivar al personal con incentivos no económicos: trato amigable, compañerismo y ayuda mutua.	Gratuito	-	-		Ene – Dic	Ene - Dic	Ene - Dic	Ene - Dic	Ene - Dic	Toda la fabrica		

Participación en cursos de capacitación: calificación de artesano: Costo :25% del sueldo básico cada 3 años - Gestión del negocio - Administración de la Producción - Marketing y Contabilidad	Recurso Externo	93,75	93,75		Ene			Ene		JPDA,	Certificado de recalificación artesanal	Empleados capaces de cumplir de manera eficiente en sus funciones
Participación en cursos de capacitación: - Gestión del negocio - Administración de la Producción - Marketing	Gratuito				Sep.	Sep.	Sep.	Sep.	Sep.	EDEC -EP	Certificado	
Mejorar las condiciones de los obreros potenciando su seguridad en el trabajo : - Dotación de equipo de seguridad industrial.	Recurso Propio	133	350		Ene – Dic	Ene - Dic	Ene - Dic	Ene - Dic	Ene - Dic	Planta de producción	Presupuesto de compras, Proformas	Disminución de accidentes de trabajo
OBJETIVO ESTRATÉGICO: OE5. Contribuir con la responsabilidad social y el cuidado del medio ambiente												
ESTRATEGIA E7.Cumplir con las normas de buenas prácticas ambientales.												
Convocar al personal a una charla informativa sobre la importancia de cuidar el medio ambiente	Recurso Propio	-			3-ene					Fabrica	Asistencia del personal	Personal Involucrado con el cuidado del medio ambiente
Capacitación del personal de guía de buenas prácticas : Jefe de Producción	Recurso Propio	30	50		Enero					Fabrica	Evaluación del personal, Observación	Personal capaz de realizar sus funciones cumpliendo la norma
Aplicación de la guía de buenas prácticas ambientales en la organización	Recurso Propio	-			Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Ene-Dic	Fabrica	Evaluación del personal, Observación,	Reducción de GEI

H3. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Medida	Tipología	Tendencia	Frecuencia	Real	Variaciones Año 1			SEMÁFORO
					Pésimo	Regular	Bueno	
Incremento de las ventas($USD)	Tipología I	↑	Quema		X <= 1789	1 789<x< 1867	X >= 1867	●
	Tipología II	↑	Quema		X <= 1509	1509 < x < 1 554	X >= 1 554	●
% Clientes satisfechos		↑	Trimestral	-	X <=70%	70%< x < 80%	X >= 80%	●
% Pedidos por internet		↑	Trimestral		X <=25%	25% < x < 30%	X >= 30%	●
Porcentaje de ventas directas		↑	Trimestral		X <=70%	70% < x < 80%	X >= 80%	●
Incumplimiento de entrega de pedidos		↓	Mensual		X >= 20%	5% < x < 20%	X <= 5%	●
Resistencia Compresión de ladrillo	Ladrillo Panelón	↑	Semestral		X <=6MPA	6MPA < x < 8MPA	X >= 8MPA	●
	Ladrillo Tochano	↑	Semestral		X <=3MPA	3MPA < x < 4MPA	X >= 4MPA	●
Producción defectuosa (Unidades)		↓	Quema		X >=50	20 < x < 50	X <= 20	●
Medición de la Temperatura del Horno		↑	Quema		X <=800°C	800°C< x < 900°C	900°C<= x <= 1000°C	●
Personal satisfechos a su función laboral		↑	Anual		X <=70%	70% < x < 80%	X >= 80%	●
# de personas Capacitadas		↑	Anual		X <=1	1< x < 3	X >= 3	●

ANEXO I : INFORMACIÓN PARA ELABORACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS PRESUPUESTADOS

I1. INFLACIÓN

Debido a la no disposición de pronósticos de la tasa de inflación con el horizonte ideal para nuestro proyecto, se realiza una estimación en base a la metodología de box Jenkins a través de los modelos ARIMA[29] en el software Eviews.

Para nuestro caso se considera una serie de datos de la inflación promedio anual desde el año 2005 hasta el año en curso.

Tabla I 1
Inflación promedio histórica

AÑOS	Ene	Feb	Mar	Abr	Muy	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
2005	1,78	1,36	0,92	1,11	1,77	2,15	2,63	2,45	2,95	3,02	2,76	3,13	2,17
2006	3,37	3,82	4,23	3,43	3,11	2,80	2,99	3,36	3,21	3,21	3,21	2,87	3,30
2007	2,68	2,03	1,47	1,39	1,56	2,19	2,58	2,44	2,58	2,36	2,70	3,32	2,28
2008	4,19	5,10	6,56	8,18	9,29	9,69	9,87	10,0	9,97	9,85	9,13	8,83	8,39
2009	8,36	7,85	7,44	6,52	5,41	4,54	3,85	3,33	3,29	3,50	4,02	4,31	5,20
2010	4,44	4,31	3,35	3,21	3,24	3,30	3,40	3,82	3,44	3,46	3,39	3,33	3,56
2011	3,17	3,39	3,57	3,88	4,23	4,28	4,44	4,84	5,39	5,50	5,53	5,41	4,47
2012	5,29	5,53	6,12	5,42	4,85	5,00	5,09	4,88	5,22	4,94	4,77	4,16	5,11
2013	4,10	3,48	3,01	3,03	3,01	2,68	2,39	2,27	1,71	2,04	2,30	2,70	2,73
2014	2,92	2,85	3,11	3,23	3,41	3,67	4,11	4,15	4,19	3,98	3,76	3,67	3,59
2015	3,53	4,05	3,76	4,32	4,55	4,87	4,36	4,14	3,78	3,48	3,40	3,38	3,97
2016	3,09	2,60	2,32	1,78	1,63	1,59	1,58	1,42	1,30	1,31	1,05	1,12	1,73
2017	0,90	0,96	0,96	1,09	1,10	0,16							

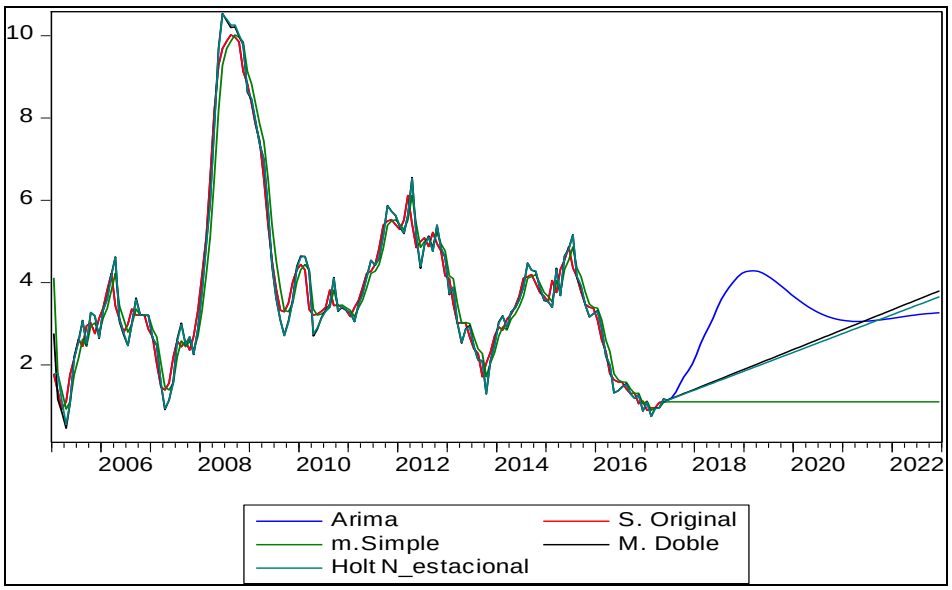
Fuente: Serie Histórica IPC 2017 INEC

De los datos anteriores se evalúa el patrón de los datos en el correlograma de residuos y el análisis de la estacionariedad[30] con el test Raíz unitaria Dickey – Fuller y de acuerdo al software Eviews nos da la siguiente proyección para el periodo 2018 – 2022 que se visualiza en el siguiente gráfico.

[29] Auto regresivo integrado de medias móviles ARIMA permiten diseñar un modelo estadístico donde la variable pronosticada se explica por los valores pasados (Gujarati & Porter, 2010).

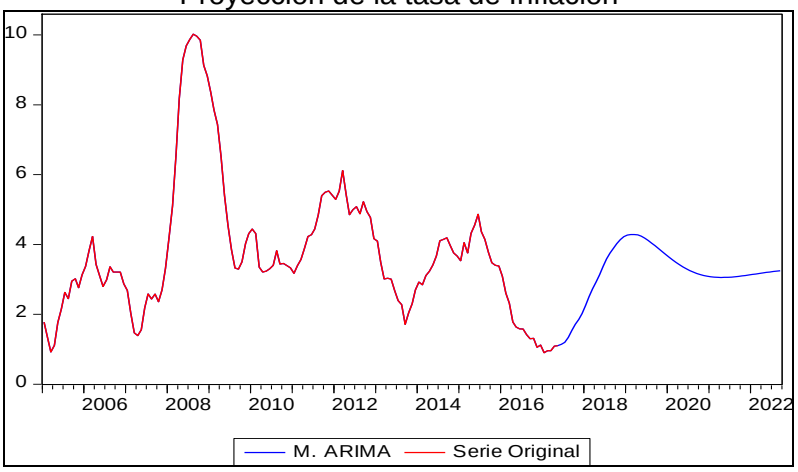
[30] Estacionariedad: una serie es estacionaria si su medias y varianza son constantes en el tiempo.

Gráfico I 1
Inflación



Elaborado por: Los autores

Gráfico I 2
Proyección de la tasa de Inflación



Elaboración: Los autores

Tabla I 2
Inflación pronosticada

Año	%
2017	1,32
2018	3,38
2019	4,09
2020	3,31
2021	3,08
2022	3,21

Elaborado por: Los autores

I2 ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

Tabla I 3
Alternativas de financiamiento

Entidad financiera	Tipo de crédito	Tasa de interés
Cooperativa jardín azuayo	Microcrédito acumulación simple y ampliado	13,55%
Cooperativa JEP	MICROJEP (Hasta $USD 20.000)	21,94%
Cooperativa mutualista Azuay	• Microcrédito de acumulación simple (max $USD 10.000) • Microcrédito acumulación ampliada (max $USD 20.000)	• 20,85% • 19,33%
BanEcuador	• Crédito para microempresas (desde 50,00 hasta $USD 54.900.00) • Crédito a pequeñas y medianas empresas (desde $USD 5.000 hasta $USD 500.000.00)	• 11,86% • 10,21%
Banco del Pichincha	Microcrédito	25,49%
Cooperativa de ahorro y crédito Ltda. COOPAC AUSTR0	Microcrédito	24,36%

Elaborado por: Los autores

I3. ARTESANOS TIPOLOGÍA 1

1. INGRESOS T1

Los ingresos se estiman en relación a producción programada anual y al precio ya establecido.

Tanto los ingresos como los gastos están sujetos a la inflación anual proyectada.

Tabla I 4
Ingresos T1

AÑOS	Panelón	Precio de Venta	Total
AÑO 1	34.835	0,2300	8.012,04
AÑO2	35.535	0,2394	8.507,14
AÑO 3	36.235	0,2473	8.962,03
AÑO 4	36.935	0,2549	9.416,42
AÑO 5	37.636	0,2631	9.903,14

COSTO DE PRODUCCIÓN T1
Los costos de producción lo conforman la materia prima, la mano de obra y los gastos de fabricación necesarios para la fabricación de ladrillo.

MATERIA PRIMA

El costo de la materia prima anual se calcula considerando que para la producción de 4000 ladrillo se necesita 30m3 de arcilla, por lo tanto, para producir 35.010 unidades se necesitaría 263 m3 aproximadamente.

Tabla I 5
Materia Prima T1

	Cantidad	Costo	Total
Año 1	263	4,65	**1.221,50**
Año 2	268	4,84	**1.296,98**
Año 3	273	5,00	**1.366,34**
Año 4	278	5,16	**1.435,61**
Año 5	284	5,32	**1.509,82**

MANO DE OBRA

Debido a que este tipo de productores no trabaja de manera continua, se toma en cuenta el costo unitario de la mano de obra calculado en el capítulo de la cadena de valor y ajustándose al número de unidades que se producirán al año.

Tabla I 6
Mano de Obra T1

	Procesos	C.U	COSTO ANUAL
Año 1	**Promedio de unidades por quema**	**8.000,00**	**35.010,00**
	Llenado del Noque, mezcla	0,0078	271,44
	Batido	0,0039	135,72
	Moldeado	0,0155	542,89
	Raspado y apilonado	0,0116	407,17
	Traslado y llenado del horno	0,0116	407,17
	Quemado	0,0065	226,20
	Descargado	0,0039	135,72
	Total mano de obra	**0,0607**	**2.126,32**
AÑO 2	**Promedio de unidades por quema**	**8.000,00**	**35.010,00**
	Llenado del Noque, mezcla	0,01	288,22
	Batido	0,00	144,11
	Moldeado	0,02	576,44
	Raspado y apilonado	0,01	432,33
	Traslado y llenado del horno	0,01	432,33
	Quemado (1 persona 16horas)	0,01	240,18
	Descargado	0,00	144,11
	Total mano de obra	**0,0632**	**2.257,71**
	Promedio de unidades por quema	**8.000,00**	**36.417**
	Llenado del Noque, mezcla	0,0083	303,63
	Batido	0,0042	151,82
	Moldeado	0,0167	607,26
	Raspado y apilonado	0,0125	455,45

AÑO 3	Traslado y llenado del horno	0,0125	455,45
	Quemado (1 persona 16horas)	0,0069	253,03
	Descargado	0,0042	151,82
	Total mano de obra	**0,0653**	**2.378,44**
AÑO 4	**Promedio de unidades por quema**	**8.000,00**	**37.121**
	Llenado del Noque, mezcla	0,0086	319,02
	Batido	0,0043	159,51
	Moldeado	0,0172	638,05
	Raspado y apilonado	0,0129	478,54
	Traslado y llenado del horno	0,0129	478,54
	Quemado (1 persona 16horas)	0,0072	265,85
	Descargado	0,0043	159,51
	Total mano de obra	**0,0673**	**2.499,03**
AÑO 5	**Promedio de unidades por quema**	**8.000,00**	**37.824,76**
	Procesos	C.U	COSTO ANUAL
	Llenado del Noque, mezcla	0,0089	335,51
	Batido	0,0044	167,76
	Moldeado	0,0177	671,03
	Raspado y apilonado	0,0133	503,27
	Traslado y llenado del horno	0,0133	503,27
	Quemado (1 persona 16horas)	0,0074	279,60
	Descargado	0,0044	167,76
	Total mano de obra	**0,0695**	**2.628,20**

Elaborado por: Los autores

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Este tipo de gastos lo conforman los materiales indirectos que son aserrín combustible leña y agua. Para la quema se presupuesta que la empresa modelo queme con leña tipo pino o eucalipto y no con pallets ni otros materiales que contaminan al ambiente.

Tabla I 7

Materiales Indirectos T1

Año						**35.010**
1	***Detalle***	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio $USD**	**Costo total**	**Costo unitario**
	Aserrín	m3	10,503	3,45	36,19	0,0010
	Combustible Batidora	Galón	17,505	1,55	27,14	0,0008
	Combustible ventilador($USD /quema)	Galón	8,7525	1,55	13,57	0,0004
	Leña	m3	36,7605	17,57	646,04	0,0185
	Agua		35,01	0,83	28,95	0,0008
	Total				**751,90**	**0,0215**
						35.714
	Detalle	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio $USD**	**Costo total**	**Costo unitario**
	Aserrín	m3	10,71	3,59	38,43	0,0011

2	Combustible Batidora	Galón	17,856	1,61	28,82	0,0008
	Combustible ventilador($USD /quema)	Galón	8,93	1,61	14,41	0,0004
	Leña	m3	37,50	18,29	685,96	0,0192
	Agua		35,71	0,86	30,74	0,0009
	Total				**798,37**	**0,0224**
3						**36.417**
	Detalle	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (uso)**	**Costo total**	**Costo unitario**
	Aserrín	m3	10,93	3,71	40,48	0,0011
	Combustible Batidora	Galón	18,208	1,67	30,36	0,0008
	Combustible ventilador($USD /quema)	Galón	9,10	1,67	15,18	0,0004
	Leña	m3	38,24	18,90	722,64	0,0198
	Agua		36,42	0,89	32,39	0,0009
	Total				**841,06**	**0,023094**
4						**37.121**
	Detalle	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (uso)**	**Costo total**	**Costo unitario**
	Aserrín	m3	11,14	3,82	42,54	0,0011
	Combustible Batidora	Galón	18,560	1,72	31,90	0,0009
	Combustible ventilador($USD /quema)	Galón	9,28	1,72	15,95	0,0004
	Leña	m3	38,98	19,48	759,28	0,0205
	Agua		37,12	0,92	34,03	0,0009
	Total				**883,70**	**0,0238**
5						**37.825**
	Detalle	**Unidad**	**Cantidad**	**Precio (uso)**	**Costo total**	**Costo unitario**
	Aserrín	m3	11,35	3,94	44,74	0,0012
	Combustible Batidora	Galón	18,912	1,77	33,55	0,0009
	Combustible ventilador($USD /quema)	Galón	9,46	1,77	16,78	0,0004
	Leña	m3	39,72	20,11	798,53	0,0211
	Agua		37,82	0,95	35,79	0,0009
	TOTAL				**929,38**	**0,0246**

Equipos de Producción

Se proponen equipos básicos de seguridad industrial necesarios para el proceso productivo especialmente en los procesos de quema en donde los trabajadores están más expuestos por el humo y polvo, de la misma manera la maquinaria provoca un alto ruido por lo que es necesario que se dote a los trabajadores de protectores auditivos.

Tabla I 8
Equipo de producción T1

	EQUIPO DE PRODUCCIÓN			
AÑO 1	**DETALLE**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
	Mascarillas de polvo	24	0,76	18,3
	Lentes	2	4,14	8,3
	Protectores auditivos	2	10,29	20,6
	Guantes	10	4,14	41,4
	Cascos	4	5,14	20,6
	Total			**109,1**
AÑO 2	Mascarillas de polvo	24	0,80	19,1
	Lentes	2	4,30	8,6
	Protectores auditivos	2	10,71	21,4
	Guantes	10	4,30	43,0
	Cascos	4	5,35	21,4
	Total			**113,5**
AÑO 3	Mascarillas de polvo	24	0,82	19,7
	Lentes	2	4,45	8,9
	Tapones de oídos	2	11,06	22,1
	Guantes	10	4,45	44,5
	Cascos	4	5,52	22,1
	Total			**117,3**
AÑO 4	Mascarillas de polvo	24	0,85	20,3
	Lentes	2	4,58	9,2
	Tapones de oídos	2	11,40	22,8
	Guantes	10	4,58	45,8
	Cascos	4	5,70	22,8
	Total			**120,9**
AÑO 5	Mascarillas de polvo	24	0,87	21,0
	Lentes	2	4,73	9,5
	Tapones de oídos	2	11,77	23,5
	Guantes	10	4,73	47,3
	Cascos	4	5,88	23,5
	Total			**124,8**

Mantenimiento

Se presenta el plan de mantenimiento anual para el ventilador y la mezcladora, se detallan las piezas o accesorios que se deben ser remplazados o realizar mantenimiento periódico.

Tabla I 9

Plan de Mantenimiento del Ventilador T1

Actividad	frecuencia (hora)	Requerimientos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total de la actividad	Costos de reemplazo/ mantenimiento por vida útil	Costo prorrateado x quema
Ventilador (caracol + aletas)	5000	Remplazo	Unidad	1	500	500	0	0,0000
Rodamientos	200	Engrasado	global	1	5	5	24	0,5000
Fajas	200	Reemplazo	Unidad	1	10	10	48	1,0000
Motor a Gasolina 3.5 HP	500	Mantenimiento	global	1	7	7	13,44	0,2800
	5000	Remplazo	Unidad	1	350	350	0	0,0000
Costo de mantenimiento							**85,44**	**1,7800**
Costo anual por mantenimiento								**8,9**

Tabla I 10

Plan de Mantenimiento de la Batidora T1

Actividad de mantenimiento	frecuencia mantenimiento	frecuencia del mantenimiento (# miles ladrillos	Requerimientos	Unidad	Cantidad	Costo t Unitario	Costo total de la actividad	Costo prorrateado x
Chequeo de rodillo		60	Engrasado	global	1	2,00	2,00	0,27
Cambio de rodillos		240	Remplazo	Unidad	4	7,50	30,00	1,00
Reparación de platinas y barrilla de las paletas de batido		60	Reparación	Unidad	1	70	70,00	9,33
Cambio de bandas		60	Reemplazo	Unidad	2	5,00	10,00	1,33
Catalina 52 dientes y la de 17 dientes y cadena 5/8 paso a 50		240	Reemplazo	Unidad	1	200	200,00	6,67
Polea de Motor 4"		240	Reemplazo	Unidad	1	26	26,00	0,87
Polea de Motor 12" aluminio		240	Reemplazo	global	1	30	30,00	1,00
cambio de aceite	50		Mantto	global	1	5	5,00	3,20
cambio de filtro de aire	400		Remplazo	Unidad	1	14	14,00	1,12
Costo de mantenimiento								24,79
Costo anual de mantenimiento								123,93

Tabla I 11
Costo del mantenimiento total de la maquinaria T1

Años	VALOR
Año 1	137,32
Año 2	142,93
Año 3	147,67
Año 4	152,21
Año 5	157,10

Depreciación

La depreciación se realiza considerando una vida útil de 10 años para la mezcladora y de 6 años para el ventilador.

Tabla I 12
Depreciación T1

Años	Detalle	Valor	Vida útil	Valor residual	Depreciación anual	Depreciación mensual
1-5	Mezcladora	2400	10	240	216,00	18,00
	Ventilador	900	6	90	135,00	11,25
	Total				**351,00**	

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN

Tabla I 13
Costo total de producción T1

Detalle	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos directos	**3.347,82**	**3.554,70**	**3.744,77**	**3.934,64**	**4.138,02**
Materia Prima Directa	1.221,50	1.296,98	1.366,34	1.435,61	1.509,82
Mano de Obra Directa	2.126,32	2.257,71	2.378,44	2.499,03	2.628,20
Gastos de fabricación	**1.352,91**	**1.409,59**	**1.460,90**	**1.511,82**	**1.566,40**
Materia Prima Indirecta	711,19	755,13	795,51	835,84	879,05
Combustible	40,72	43,23	45,54	47,85	50,33
Equipo de producción	109,09	113,54	117,30	120,92	124,80
Depreciación de producción	351,00	351,00	351,00	351,00	351,00
Mantenimiento de maquinaria	137,32	142,93	147,67	152,21	157,10
Total Costo de Producción	**4.697,13**	**4.960,54**	**5.201,80**	**5.442,46**	**5.700,29**

2. GASTO DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS T1

SERVICIOS BÁSICOS

Se presentan servicio de internet y teléfono necesarios para la publicidad, búsqueda de proveedores y contactarse con clientes.

Tabla I 14
Internet T1

Año	Costo mensual	Costo anual
Año1	20,7	248,1
Año2	21,5	258,2
Año3	22,2	266,8
Año4	22,9	275,0
Año5	23,7	283,8

Tabla I 15
Teléfono T1

Año	Costo mensual	Costo anual
Año1	10,3	124,05
Año2	10,8	129,12
Año3	11,1	133,40
Año4	11,5	137,51
Año5	11,8	141,92

TRANSPORTE

Para el siguiente presupuesto se considera un valor promedio de $USD 0,01 por cada unidad de producto.

Tabla I 16
Transporte T1

	Cantidad	Costo Unitario	Total
Año 1	34.835,0	0,0103	360,1
Año 2	35.535,1	0,0108	382,4
Año 3	36.235,3	0,0111	402,8
Año 4	36.935,5	0,0115	423,2
Año 5	37.635,6	0,0118	445,1

PUBLICIDAD

Tabla I 17
Publicidad T1

	Detalle	Cantidad	Costo unitario	Total
AÑO 1	Tarjetas de presentación	1.000,00	0,0414	41,35
	Banners	2,00	46,5201	93,04
	Hojas volante	1.000,00	0,0414	41,35
	Total			**175,74**
AÑO 2	**Detalle**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Total**
	Tarjetas de presentación	1.000,00	0,0430	43,04
	Hojas volante	1.000,00	0,0430	43,04
	Total			86,08
AÑO 3	**Detalle**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Total**
	Tarjetas de presentación	1.000,00	0,0445	44,47
	Hojas volante	1.000,00	0,0445	44,47
	Total			**88,93**
AÑO 4	**Detalle**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Total**
	Tarjetas de presentación	1.000,00	0,0458	45,84
	Hojas volante	1.000,00	0,0458	45,84
	Total			**91,67**
AÑO 5	**Detalle**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Total**
	Tarjetas de presentación	1.000,00	0,0473	47,31
	Hojas volante	1.000,00	0,0473	47,31
	Total			**94,62**

VIÁTICOS SELECCIÓN MATERIA PRIMA

Representado por los viáticos que se incurren para verificar que la arcilla adquirida cumpla con las características en color, plasticidad. se plantea un gasto de $USD 7,00 por quema.

Tabla I 18
Viáticos selección Materia Prima T1

Año	Costo Anual
Año1	28,95
Año2	30,13
Año3	31,13
Año4	32,08
Año5	33,12

INCENTIVOS

Se propone un incentivo monetario de $USD 5 dólares al obrero que realiza el proceso de moldeado de manera eficiente, teniendo en cuenta la frecuencia de 4 quemas por año, que representa a su vez un promedio de 8 procesos de moldeado.

Tabla I 19
Incentivos T1

Año	Costo Anual
Año1	41,35
Año2	43,04
Año3	44,47
Año4	45,84
Año5	47,31

AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

El préstamo se establece por un valor de 3500 para 3 años a una tasa de interés del 11,86% de la entidad financiera BanEcuador.

Tabla I 20
Amortización del Préstamo T1

Periodo		Pago interés	Pago capital	Saldo	Pago	Interés Anual
1	3.500,00	34,59	81,42	3.418,58	1.032,00	360,20
2	3.418,58	33,79	82,23	3.336,35		
3	3.336,35	32,97	83,04	3.253,30		
4	3.253,30	32,15	83,86	3.169,44		
5	3.169,44	31,32	84,69	3.084,75		
6	3.084,75	30,49	85,53	2.999,22		
7	2.999,22	29,64	86,37	2.912,85		
8	2.912,85	28,79	87,23	2.825,62		
9	2.825,62	27,93	88,09	2.737,53		
10	2.737,53	27,06	88,96	2.648,57		
11	2.648,57	26,18	89,84	2.558,73		
12	2.558,73	25,29	90,73	2.468,00		
13	2.468,00	24,39	91,62	2.376,38	1.161,27	230,93
14	2.376,38	23,49	92,53	2.283,85		
15	2.283,85	22,57	93,44	2.190,41		

16	2.190,41	21,65	94,37	2.096,04		
17	2.096,04	20,72	95,30	2.000,74		
18	2.000,74	19,77	96,24	1.904,50		
19	1.904,50	18,82	97,19	1.807,30		
20	1.807,30	17,86	98,15	1.709,15		
21	1.709,15	16,89	99,12	1.610,02		
22	1.610,02	15,91	100,10	1.509,92		
23	1.509,92	14,92	101,09	1.408,83		
24	1.408,83	13,92	102,09	1.306,73		
25	1.306,73	12,91	103,10	1.203,63	1.306,73	85,46
26	1.203,63	11,90	104,12	1.099,51		
27	1.099,51	10,87	105,15	994,36		
28	994,36	9,83	106,19	888,17		
29	888,17	8,78	107,24	780,94		
30	780,94	7,72	108,30	672,64		
31	672,64	6,65	109,37	563,27		
32	563,27	5,57	110,45	452,82		
33	452,82	4,48	111,54	341,28		
34	341,28	3,37	112,64	228,64		
35	228,64	2,26	113,76	114,88		
36	114,88	1,14	114,88	-		

GASTOS IMPREVISTOS

Tabla I 21

Gastos imprevistos T1

Servicio prestados Contador externo	
Año 1	100,15
Año 2	104,24
Año 3	107,70
Año 4	111,01
Año 5	114,58

GASTOS TOTALES DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Tabla I 22
Total gastos de administración y ventas T1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Publicidad	175,74	86,08	88,93	91,67	94,62
Servicio de transporte	360,12	382,37	402,82	423,24	445,12
Teléfono	124,05	129,12	133,40	137,51	141,92
Viáticos selección M.P	28,95	30,13	31,13	32,08	33,12
Internet	248,11	258,25	266,80	275,01	283,85
Incentivos	41,35	43,04	44,47	45,84	47,31
Amortización	24,75	24,75	24,75	24,75	24,75
Imprevistos	100,00	104,09	107,53	110,84	114,41
Gasto de adm y ventas	1.103,07	1.057,83	1.099,83	1.140,95	1.185,08

3. PUNTO DE EQUILIBRIO T1

Se identifican costos variables costos fijos y se estima en base al estado de resultado proyectado el punto de equilibrio para los diferentes años.

Tabla I 23
Clasificación de costos fijos y variables T1

Detalle	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Costos fijos					
Equipo de producción	109,09	113,54	117,30	120,92	124,80
Depreciación de producción	351,00	351,00	351,00	351,00	351,00
Mantenimiento de maquinaria	137,32	142,93	147,67	152,21	157,10
Publicidad	175,74	86,08	88,93	91,67	94,62
Teléfono	124,05	129,12	133,40	137,51	141,92
Viáticos selección Materia prima	28,95	30,13	31,13	32,08	33,12
Internet	248,11	258,25	266,80	275,01	283,85
Amortización	24,75	24,75	24,75	24,75	24,75
Gastos financieros	360,20	230,93	85,46		
Incentivos	41,35	43,04	44,47	45,84	47,31
Imprevistos	100,15	104,24	107,70	111,01	114,58
Costos variable					
Materia Prima Directa	1.221,50	1.296,98	1.366,34	1.435,61	1.509,82
Mano de Obra Directa	2.126,32	2.257,71	2.378,44	2.499,03	2.628,20
Materia Prima Indirecta	711,19	755,13	795,51	835,84	879,05
Combustible	40,72	43,23	45,54	47,85	50,33
Servicio de transporte	360,12	382,37	402,82	423,24	445,12

Tabla I 24
Punto de equilibrio T1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Netas	8.012	8.507	8.962	9.416	9.903
Costos Variables Totales	*4.460*	*4.735*	*4.989*	*5.242*	*5.513*
Costos Fijos Totales	1.700,70	1.514,02	1.398,60	1.342,00	1.373,04
Punto de Equilibrio	**3.835,96**	**3.414,90**	**3.154,57**	**3.026,90**	**3.096,91**

I4. ARTESANOS TIPOLOGÍA 2

1. INGRESOS

Al igual que los productores de ladrillo panelón, los ingresos de este tipo de productores están en relación a la inflación proyectada y la producción promedio programada.

Tabla I 25
Ingresos T2

Año	Ladrillo Tochano	Precio de venta	Total
Año 1	176.000	0,34000	59.840,00
Año 2	179.799	0,35390	63.630,26
Año 3	183.598	0,36562	67.126,32
Año 4	187.397	0,37687	70.624,42
Año 5	191.195	0,38898	74.370,78

2. COSTOS DE PRODUCCIÓN T2

MATERIA PRIMA

El costo de la materia prima anual se calcula considerando que para producir 3000 ladrillos se necesitan 10,5 m3 de arcilla, por lo tanto, para producir 176000 unidades se necesitaría 1232 m3 aproximadamente.

Tabla I 26
Materia prima T2

Años	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Total
Año1	ARCILLA	m3	1.232	**8,270**	10.188,9
Año2	ARCILLA	m3	1.259	**8,608**	10.834,3
Año3	ARCILLA	m3	1.285	**8,893**	11.429,6
Año4	ARCILLA	m3	1.312	**9,167**	12.025,2
Año5	ARCILLA	m3	1.338	**9,462**	12.663,1

MANO DE OBRA

Es importante recalcar que la mano de obra al ser familiar no es considerada por los artesanos. Para el cálculo del costo de la mano de obra se define el sueldo para 4 operarios, tomando en consideración los beneficios del artesano al estar exento del pago del décimo tercero y décimo cuarto.

Tabla I 27
Mano de Obra T2

MANO DE OBRA DIRECTA

AÑOS		SBU	9,35 %	Sueldo mensual	Sueldo total	Aporte patronal	Fondos de Reserva	XIII	XIV	Vacaciones	Total beneficios	Total sueldo más beneficios	Total Año	COSTO ANUAL (BENEFICIOS ARTESANOS)
Año 1	operario	388	36,24	351,42	1405,6	42,70	29,29	29,2	31,2	14,64	147,16	498,58	23.931,88	19.620,52
Año 2	operario	404	37,72	365,78	1463,1	44,44	30,48	30,4	31,2	15,24	151,90	517,68	24.848,75	20.422,47
Año 3	operario	417	38,97	377,90	1511,5	45,91	31,49	31,4	31,2	15,75	155,89	533,79	25.621,95	21.098,77
Año 4	operario	430	40,17	389,53	1558,1	47,33	32,46	32,4	31,2	16,23	159,73	549,26	26.364,52	21.748,28
Año 5	operario	444	41,46	402,04	1608,1	48,85	33,50	33,5	31,2	16,75	163,86	565,90	27.163,25	22.446,90

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Tabla I 28
Insumos T2

Año	*Detalle*	Unidad	cantidad	Precio (uso)	Costo total	Costo unitario
Año 1	Leña (m3 x 3000 u)	m3	235	17,57	4124,09	0,023
	Combustible	Galones	576	1,55	893,19	0,005
Año 2	Leña (m3 x 3000 u)	m3	240	18,29	4385,31	0,024
	Combustible	Galones	588	1,61	949,76	0,005
Año 3	Leña (m3 x 3000 u)	m3	245	18,90	4626,26	0,025
	Combustible	Galones	601	1,67	1001,94	0,005
Año 4	Leña (m3 x 3000 u)	m3	250	19,48	4867,34	0,026
	Combustible	Galones	613	1,72	1054,16	0,005
Año 5	Leña (m3 x 3000 u)	m3	255	20,11	5125,54	0,026
	Combustible	Galones	626	1,77	1110,08	0,0058

SERVICIOS BÁSICOS

Tabla I 29
Servicio de Agua T2

AÑOS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
AÑO 1	17,57	210,89
AÑO 2	18,29	219,51
AÑO 3	18,90	226,78
AÑO 4	19,48	233,76
AÑO 5	20,11	241,27

Tabla I 30
Servicio de Luz T2

AÑOS	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
AÑO 1	17,57	210,89
AÑO 2	18,29	219,51
AÑO 3	18,90	226,78
AÑO 4	19,48	233,76
AÑO 5	20,11	241,27

EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Tabla I 31
Equipo de producción T2

	Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
AÑO 1	Mascarillas de polvo	48	0,76	36,7
	Lentes	5	4,14	20,7
	Protectores auditivos	5	10,29	51,4
	Guantes	48	4,14	198,5
	Cascos	5	5,14	25,7
	Total			**333,0**
AÑO 2	Mascarillas de polvo	48	0,8	38,2
	Lentes	5	4,3	21,5
	Protectores auditivos	5	10,7	53,5
	Guantes	48	4,3	206,6
	Cascos	5	5,3	26,7
	Total			**346,6**
AÑO 3	Mascarillas de polvo	48	0,82	39,4
	Lentes	5	4,45	22,2
	Protectores auditivos	5	11,06	55,3
	Guantes	48	4,45	213,4
	Cascos	5	5,52	27,6
	Total			**358,0**
AÑO 4	Mascarillas de polvo	48	0,85	40,7
	Lentes	5	4,58	22,9
	Protectores auditivos	5	11,40	57,0
	Guantes	48	4,58	220,0
	Cascos	5	5,70	28,5
	Total			**369,1**
AÑO 5	Mascarillas de polvo	48	0,87	42,0
	Lentes	5	4,73	23,7
	Protectores auditivos	5	11,77	58,8
	Guantes	48	4,73	227,1
	Cascos	5	5,88	29,4
	Total			**380,9**

DEPRECIACIONES

La depreciación para el horno de tiro invertido se establece en 12 años de vida útil.

Tabla I 32
Depreciaciones T2

Años	Concepto	Valor	Vida útil	Valor residual	Depreciación anual	Depreciación mensual
1-5	Infraestructura	14000,00	12	1400,00	1050,00	87,50

Mantenimiento del horno

Para el mantenimiento del Horno de Tiro Invertido se establece un costo por quema $USD 14,77 y un costo anual de mantenimiento en función al número de quemas de $USD 590,80.

Tabla I 33
Características del HTI

HORNO DE TIRO INVERTIDO		
Costo del horno	$USD	14.000,00
Capacidad del Horno		
Ladrillo tochano	miles ladrillos	4.800
Vida útil **POTENCIAL** total del horno	horas-quema	7.200
Vida útil máxima en años	años	15
Tiempo promedio x quema	horas	13
Quemas potenciales durante vida útil	quemas	554
Promedio de quemas x mes	quemas	4

Tabla I 34
Plan de mantenimiento del Horno de Tiro Invertido

PLAN DE MANTENIMIENTO DEL HORNO DE TIRO INVERTIDO

Actividad de mantenimiento	unidad	frecuencia	Requerimientos	Unidad	Cantidad	C.U	Costo de la actividad ($USD)	Costos de mantenimiento durante vida útil ($USD)
Limpieza de ceniceros	quemas	1	1/2 jornal de trabajo	jornal	0,5	15	7,50	**4.153,85**
Cambio de soporte de ceniceros y limpieza de ducto de chimenea	quemas	10	60 ladrillos; 1 jornal de trabajo	jornal	1	15	28,20	**1.561,85**
				ladrillos	60	0,22		
Revoque interno del horno	quemas	25	Mezcla de arcilla y aserrín; 2 jornales de trabajo	jornal	2	15	50,00	**1.107,69**
				global	1	20		
Mantenimiento de mesa de cargado	quemas	25	Mezcla de arcilla / 1 jornal de trabajo	jornal	1	15	45,00	**996,92**
				materiales	1	30		

Reemplazo de termopilas	horas	1.000	Cambiar equipo	termo pilas	1	50	50,00	**360,00**
Costo Total de mantenimiento								**8.180,31**
Costo Quema								14,77
Costo Anual de Mantenimiento								590,80

Tabla I 35
Mantenimiento anual T2

Años	**Valor**
Año 1	610,76
Año 2	635,72
Año 3	656,77
Año 4	676,99
Año 5	698,74

COSTO TOTALES DE PRODUCCIÓN

Tabla I 36
Costo de producción total T2

	AÑO 1	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**
Costos directos	29.809,5	31.256,8	32.528,3	33.773,5	**35.110,0**
Materia prima directa	10.188,9	10.834,3	11.429,6	12.025,2	12.663,1
Mano de obra directa	19.620,5	20.422,5	21.098,8	21.748,3	22.446,9
Gastos de fabricación	**7.421,9**	**7.792,8**	**8.135,1**	**8.474,1**	**8.836,0**
Materia prima indirecta	4.124,1	4.385,3	4.626,3	4.867,3	5.125,5
Energía eléctrica	210,9	219,5	226,8	233,8	241,3
Combustible	893,2	949,8	1.001,9	1.054,2	1.110,1
Agua potable	210,9	219,5	226,8	233,8	241,3
Equipo de producción	322,1	333,0	346,6	358,0	369,1
Depreciación de producción	1.050,0	1.050,0	1.050,0	1.050,0	1.050,0
Mantenimiento de maquinaria	610,8	635,7	656,8	677,0	698,7
Costo de producción	**37.231,4**	**39.049,6**	**40.663,5**	**42.247,5**	**43.946,0**

3. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS T2

SERVICIOS BÁSICOS

Tabla I 37
Teléfono T2

Año	Costo mensual	Costo total
Año1	20,68	248
Año2	21,52	258
Año3	22,23	267
Año4	22,92	275
Año5	23,65	284

Tabla I 38
Internet T2

Año 1	Costo mensual	Costo anual
Año1	20,68	248
Año2	21,52	258
Año3	22,23	267
Año4	22,92	275
Año5	23,65	284

TRANSPORTE

Tabla I 39
Transporte T2

Años	Producción	Costo unitario	Costo total
Año 1	176.000	0,0103	1.819
Año 2	179.799	0,0108	1.935
Año 3	183.598	0,0111	2.041
Año 4	187.397	0,0115	2.147
Año 5	191.195	0,0118	2.261

PUBLICIDAD

Tabla I 40
Publicidad T2

Años	Detalle	Cantidad	Costo unitario	Total	Costo anual
AÑO 1	Tarjetas de presentación	1.000	0,0414	41,35	**175,74**
	Banner	2	46,5201	93,04	
	Hojas volante	1.000	0,0414	41,35	
AÑO 2	Tarjetas de presentación	1.000	0,0430	43,04	**86,08**
	Hojas volante	1.000	0,0430	43,04	
AÑO 3	Tarjetas de presentación	1.000	0,0445	44,47	**88,93**
	Hojas volante	1.000	0,0445	44,47	
AÑO 4	Tarjetas de presentación	1.000	0,0458	45,84	**91,67**
	Hojas volante	1.000	0,0458	45,84	
AÑO 5	Tarjetas de presentación	1.000	0,0473	47,31	**94,62**
	Hojas volante	1.000	0,0473	47,31	

SUELDO DEL GERENTE PROPIETARIO DE LA FÁBRICA

Tabla I 41
Sueldo del gerente propietario de la fábrica

GERENTE												
Años	**SBU**	**9,35%**	**Sueldo Mensual**	**Sueldo total**	**Aporte patronal**	**Fondos de reserva**	**XIII**	**XIV**	**Vacaciones**	**Total de beneficios**	**Total sueldo más beneficios**	**Total año**
Año 1	387,7	36	351,42	1757,10	42,70	29,29	29,29	31,25	14,64	147,16	498,58	5.982,97
Año 2	403,5	38	365,78	1828,92	44,44	30,48	30,48	32,25	15,24	152,90	518,68	6.224,19
Año 3	416,9	39	377,90	1889,49	45,91	31,49	31,49	33,25	15,75	157,89	535,79	6.429,49
Año 4	429,7	40	389,53	1947,65	47,33	32,46	32,46	34,25	16,23	162,73	552,26	6.627,13
Año 5	443,5	41	402,04	2010,22	48,85	33,50	33,50	35,25	16,75	167,86	569,90	6.838,81

INCENTIVOS

Se especifican incentivos de celebraciones de cumpleaños para los 4 operarios por un presupuesto de 20 dólares para cada trabajador.

Tabla I 42
Incentivos T2

Año 1	Costo total
Año1	62,03
Año2	64,56
Año3	66,70
Año4	68,75
Año5	70,96

VIÁTICOS SELECCIÓN MATERIA PRIMA

Se considera un presupuesto de 7 dólares por mes para la selección de la arcilla adecuada para el ladrillo tochano.

Tabla I 43
Viáticos de selección de materia prima T2

Año	Costo anual
AÑO1	86,84
AÑO2	90,39
AÑO3	93,38
AÑO4	96,25
AÑO5	99,35

AMORTIZACIÓN

Se presenta un préstamo de 16000 a la entidad financiera BanEcuador a una tasa del 11,86% para 3 años.

Tabla I 44
Amortización del Préstamo

PERIODO		PAGO INTERÉS	PAGO CAPITAL	SALDO	interés	PAGO C
1	16.000,00	158,13	372,23	15.627,77	1.646,62	4.717,70
2	15.627,77	154,45	375,91	15.251,87		
3	15.251,87	150,74	379,62	14.872,25		
4	14.872,25	146,99	383,37	14.488,88		
5	14.488,88	143,20	387,16	14.101,71		
6	14.101,71	139,37	390,99	13.710,73		
7	13.710,73	135,51	394,85	13.315,87		
8	13.315,87	131,61	398,75	12.917,12		
9	12.917,12	127,66	402,70	12.514,42		
10	12.514,42	123,68	406,68	12.107,75		
11	12.107,75	119,66	410,69	11.697,05		
12	11.697,05	115,61	414,75	11.282,30		
13	11.282,30	111,51	418,85	10.863,45	1.055,66	5.308,66
14	10.863,45	107,37	422,99	10.440,45		
15	10.440,45	103,19	427,17	10.013,28		
16	10.013,28	98,96	431,40	9.581,89		
17	9.581,89	94,70	435,66	9.146,23		
18	9.146,23	90,40	439,96	8.706,26		
19	8.706,26	86,05	444,31	8.261,95		
20	8.261,95	81,66	448,70	7.813,25		
21	7.813,25	77,22	453,14	7.360,11		
22	7.360,11	72,74	457,62	6.902,49		
23	6.902,49	68,22	462,14	6.440,35		
24	6.440,35	63,65	466,71	5.973,64		
25	5.973,64	59,04	471,32	5.502,32	390,67	5.973,64
26	5.502,32	54,38	475,98	5.026,34		
27	5.026,34	49,68	480,68	4.545,66		
28	4.545,66	44,93	485,43	4.060,23		
29	4.060,23	40,13	490,23	3.570,00		
30	3.570,00	35,28	495,08	3.074,92		
31	3.074,92	30,39	499,97	2.574,95		
32	2.574,95	25,45	504,91	2.070,04		
33	2.070,04	20,46	509,90	1.560,14		
34	1.560,14	15,42	514,94	1.045,20		
35	1.045,20	10,33	520,03	525,17		
36	525,17	5,19	525,17	-		

GASTOS IMPREVISTOS

Tabla I 45
Amortización del Préstamo T2
Servicios prestados

AÑO	COSTO ANUAL
AÑO1	598,40
AÑO2	622,86
AÑO3	643,48
AÑO4	663,29
AÑO5	684,60

GASTOS TOTALES DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Tabla I 46
Gasto de administración y ventas total T2

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Teléfono	248,11	258,25	266,80	275,01	283,85
Internet	248,11	258,25	266,80	275,01	283,85
Publicidad	175,74	86,08	88,93	91,67	94,62
Transporte	1.819,45	1.934,70	2.041,00	2.147,36	2.261,27
Sueldo del Gerente	5.982,97	6.224,19	6.429,49	6.627,13	6.838,81
Amortización	28,75	28,75	28,75	28,75	28,75
Viáticos Selección MPD	86,84	80,00	80,00	80,00	80,00
Incentivos	62,03	64,56	66,70	68,75	70,96
Gastos imprevistos	480,00	499,62	516,16	532,05	549,15
TOTAL	**9.131,99**	**9.434,39**	**9.784,63**	**10.125,74**	**10.491,25**

4. PUNTO DE EQUILIBRIO T2

Tabla I 47
Clasificación de costos fijos y variables T2

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cotos Fijos					
Mano de obra directa	19.620,52	20.422,47	21.098,77	21.748,28	22.446,90
Equipo de producción	322,08	332,96	346,57	358,05	369,07
Depreciación de producción	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00
Mantenimiento de maquinaria	610,76	635,72	656,77	676,99	698,74
Teléfono	248,11	258,25	266,80	275,01	283,85
Internet	248,11	258,25	266,80	275,01	283,85
Publicidad	175,74	86,08	88,93	91,67	94,62
Sueldo del Gerente	6117,56	6364,28	6574,22	6776,32	6992,79
Amortización	28,75	28,75	28,75	28,75	28,75
Viáticos Selección MPD	86,84	80,00	80,00	80,00	80,00
Incentivos	62,03	64,56	66,70	68,75	70,96
Imprevistos	598,40	622,86	643,48	663,29	684,60
Cotos Variables					
Materia prima directa	10.188,94	10.834,30	11.429,58	12.025,20	12.663,09
Materia prima indirecta	4.124,09	4.385,31	4.626,26	4.867,34	5.125,54
Energía eléctrica	210,89	219,51	226,78	233,76	241,27
Combustible	893,19	949,76	1.001,94	1.054,16	1.110,08
Agua potable	210,89	219,51	226,78	233,76	241,27
Transporte	1819,45	1934,70	2041,00	2147,36	2261,27

Tabla I 48
Punto de equilibrio T2

	Año 1	*Año 2*	*Año 3*	*Año 4*	*Año 5*
Ventas Netas	59.840	63.630	67.126	70.624	74.371
Costos Variables Totales	*17.447*	*18.543*	*19.552*	*20.562*	*21.643*
Costos Fijos Totales	30.905,44	32.278,28	33.570,13	34.787,73	36.030,75
Punto de Equilibrio GLOBAL	**43.625,16**	**45.553,44**	**47.367,05**	**49.075,59**	**50.819,70**

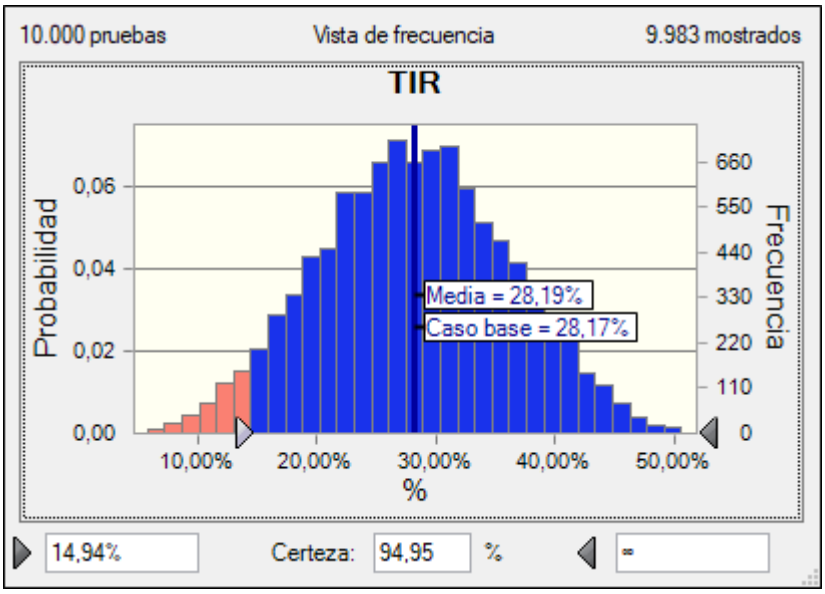
ANEXO J : ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

J1. PRODUCTORES TIPOLOGÍA 1

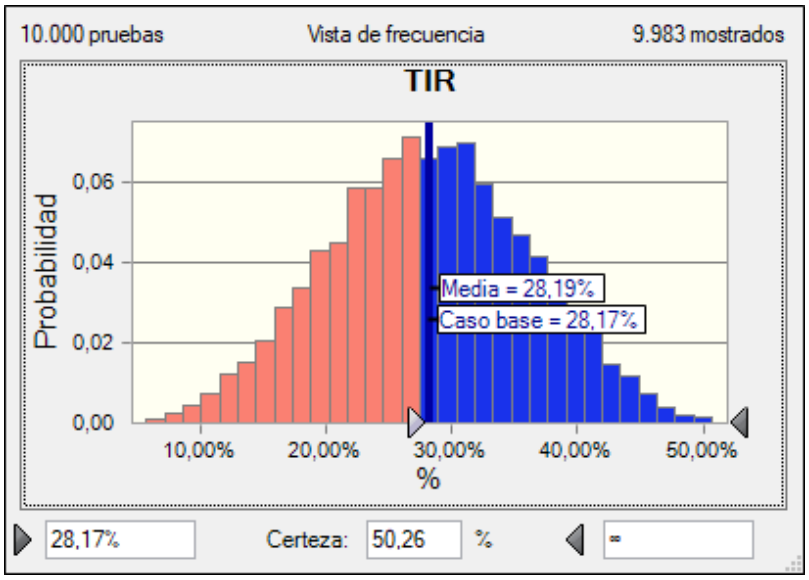
Del número de pruebas ejecutadas de la simulación de Montecarlo en el software de Crystal ball con un nivel de confianza del 95% realizado con cuatro suposiciones (precio, ventas, costo, unidades producidas) y dos previsiones (VAN y TIR) que muestra los siguientes resultados.

1.1. PREVISIÓN TIR

El siguiente gráfico muestra la distribución de frecuencia absoluta y se concluye que la probabilidad de obtener una tasa interna de retorno de 28,17%(caso base) mayor a la tasa de descuento (14,94%) es de 95% con una media de 28,19% y un rango completo de 3,18% a 54,09%.

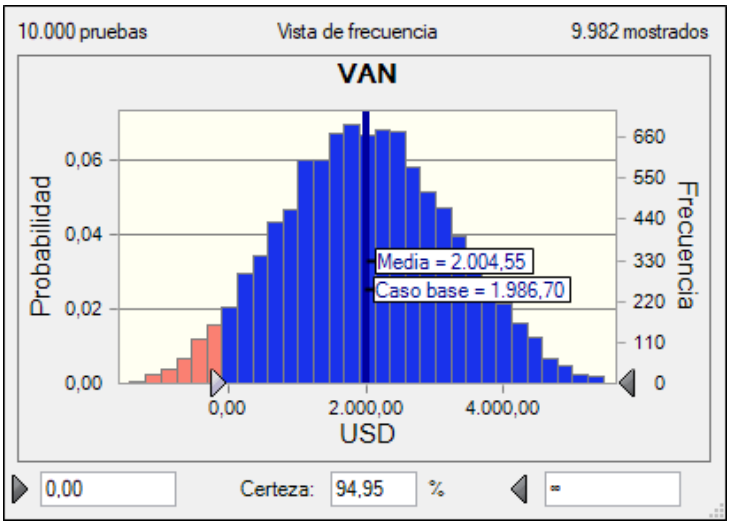


Además, se observa la probabilidad que el proyecto supere la tasa interna de retorno obtenida en la evaluación del proyecto es del 50,26%.

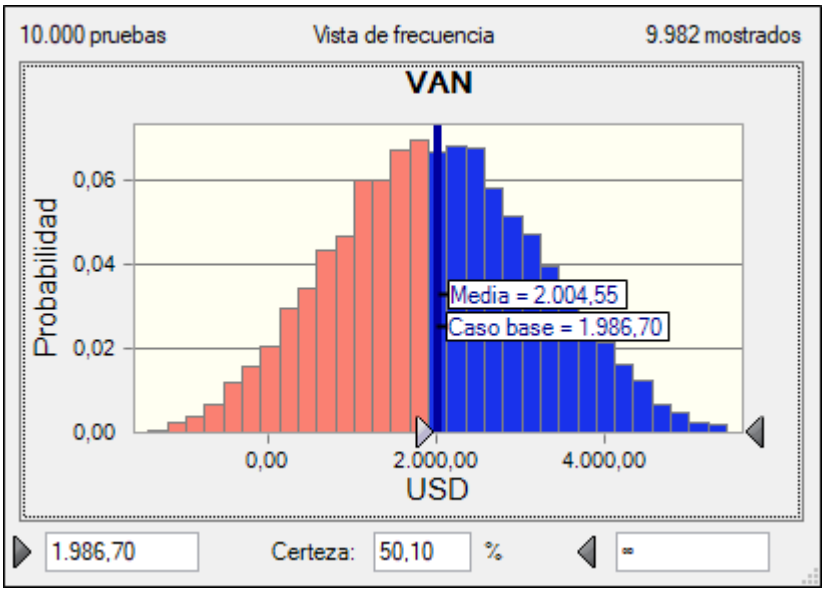


1.2. PREVISIÓN VAN

Se concluye que el nivel certeza de obtener un VAN mayor a 0 es de 95%, con un rango completo de $USD -1.703,11 a $USD 6.039,68 y una media de $USD 2.004,55 dólares.



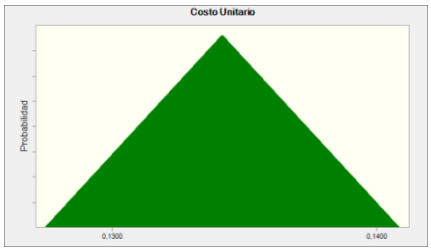
Además, se observa la probabilidad que el proyecto supere el valor presente neto(VAN) obtenido en la evaluación del proyecto es del 50,10%.



1.3. SUPOSICIONES

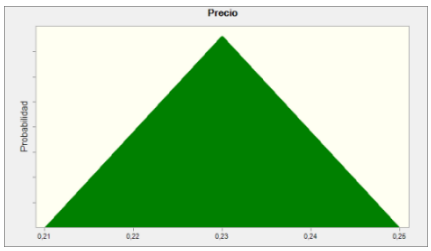
- **Costo Unitario:** Para este supuesto se utiliza una distribución triangular con los siguientes parámetros

Mínimo	0,1275	(=G17)
Más probable	0,1342	(=H17)
Máximo	0,1409	(=I17)



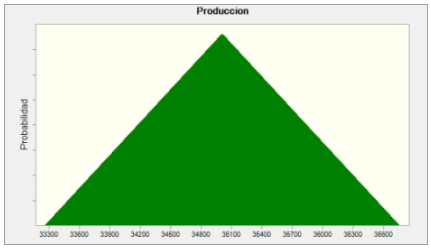
- **Precio Unitario:** Se utiliza una distribución triangular con parámetros

Mínimo	0,21	(=G4)
Más probable	0,23	(=H4)
Máximo	0,25	(=I4)



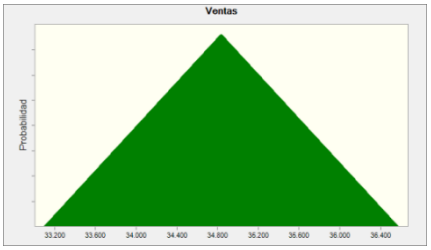
- **Unidades producidas:** Igual que el anterior utiliza una distribución triangular con parámetros

Mínimo	33260	(=G24)
Más probable	35010	(=H24)
Máximo	36761	(=I24)



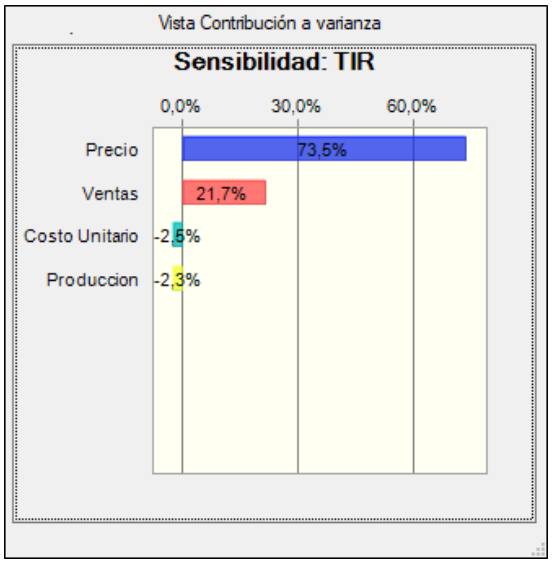
- **Unidades vendidas:** Igual que el anterior utiliza una distribución triangular con parámetros:

Mínimo	33.093	(=G10)
Más probable	34.835	(=H10)
Máximo	36.577	(=I10)



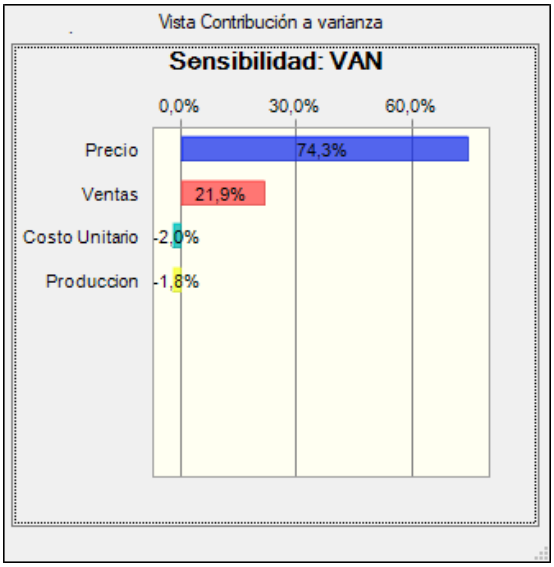
1.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL TIR:

- Dentro de las variables que tiene un mayor impacto positivo en la TIR es el precio unitario que afecta con un 73,5%, seguido de las unidades vendidas (21,7%).



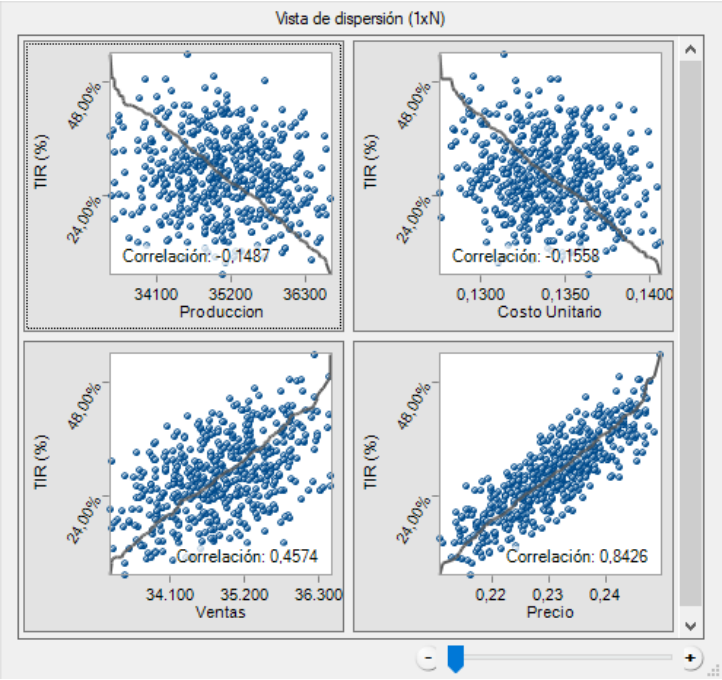
1.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL VAN

Al igual que en la TIR, la variable que más afecta el resultado del VAN es el precio con un 74,3%, seguido de las unidades vendidas con un 21,9%.



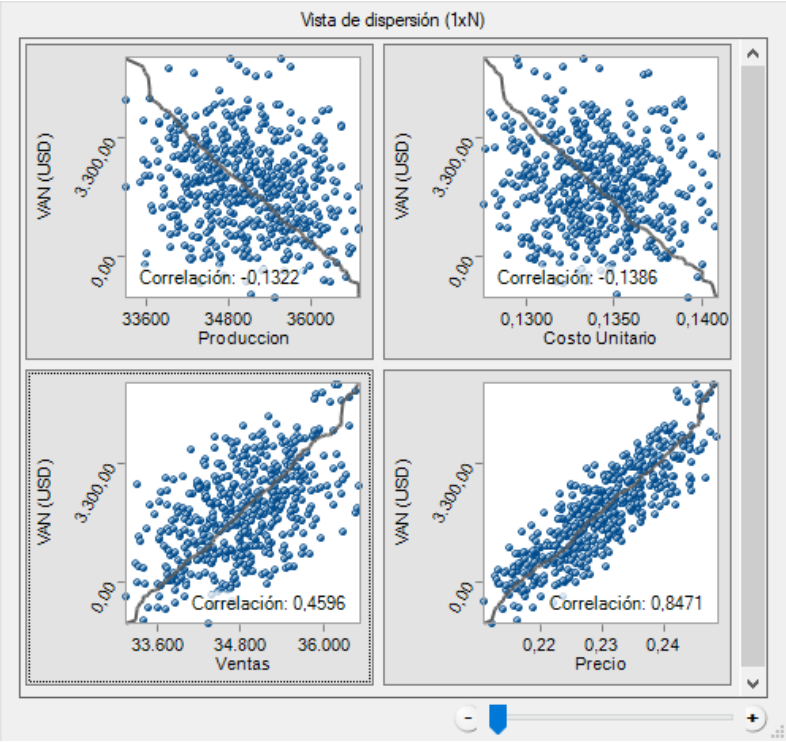
1.6. ANÁLISIS DE DISPERSIÓN TIR

Como se visualiza en el gráfico la variable Precio – TIR tiene una relación lineal positiva alta de 0,8426 que significa que si la variable precio incrementa la TIR también se incrementa.



1.7. ANÁLISIS DE DISPERSIÓN VAN

La grafica señala que la variable Precio – VAN tiene una relación lineal positiva alta de 0,8471 que significa que si la variable precio incrementa el VAN también se incrementa.

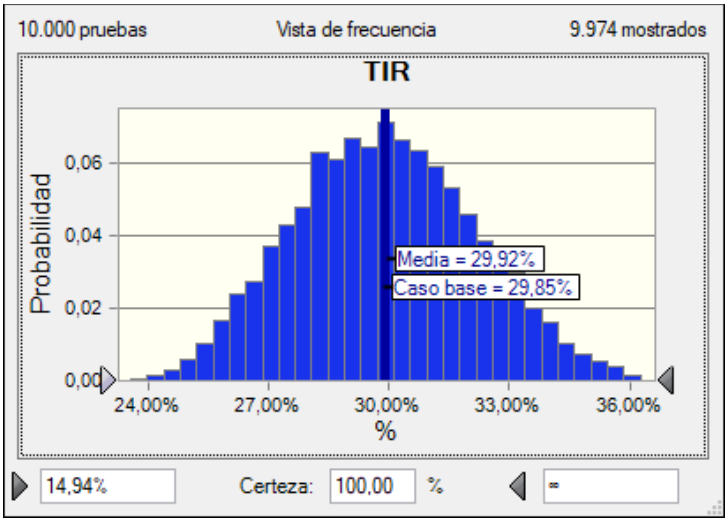


J2. PRODUCTORES TIPOLOGÍA 2

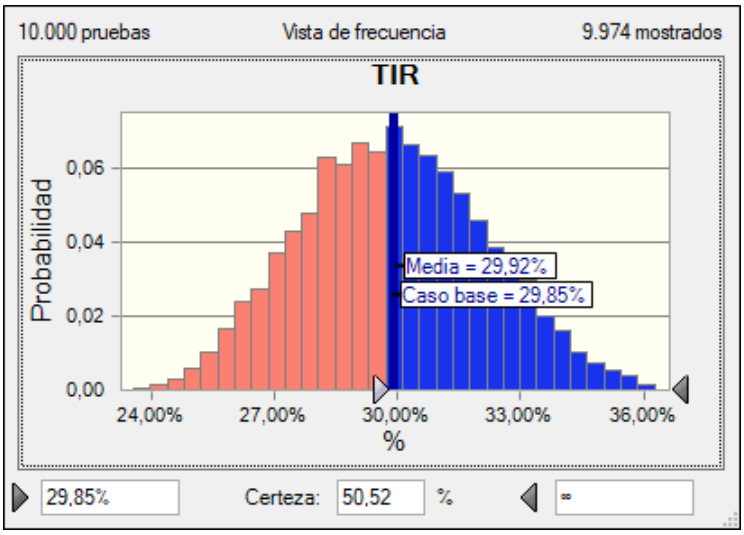
De 10000 pruebas ejecutadas de la simulación de Montecarlo en el software de Crystal ball con un nivel de confianza del 95% realizado con cuatro suposiciones (precio, costo, unidades vendidas) y dos previsiones (VAN y TIR) muestra los siguientes resultados.

1. PREVISIÓN TIR

Al analizar la gráfica del TIR se muestra que la probabilidad de obtener una tasa interna de retorno de 29,85%(caso base) mayor a la tasa de descuento (14,94%) es del 100% con una media de 29,92% y un rango completo de 23,35% a 38,04%.

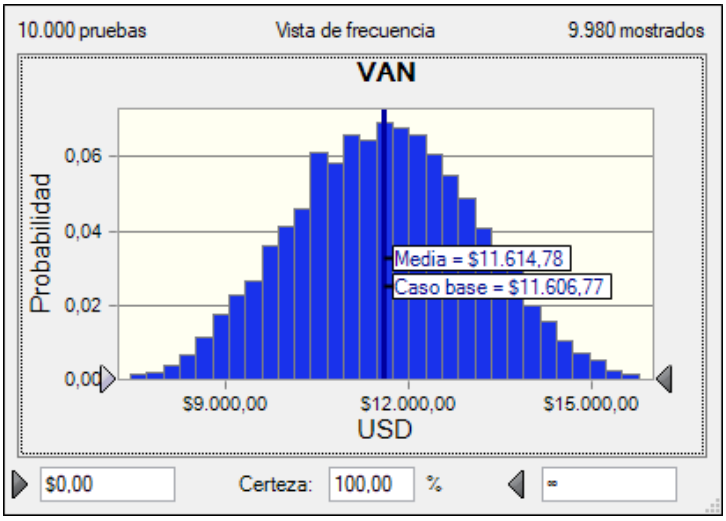


Además, se observa que la probabilidad para que el proyecto supere la tasa interna de retorno obtenida en la evaluación del proyecto es del 50,52%.

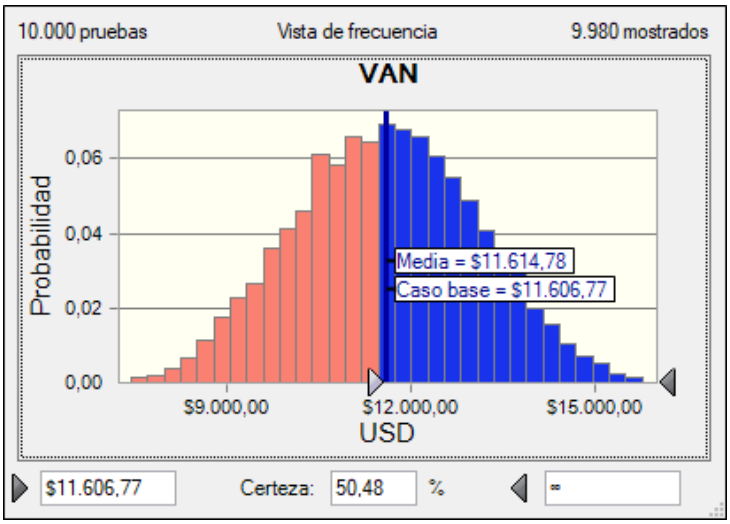


1.1. PREVISIÓN VAN

Se concluye que el nivel certeza de obtener un VAN mayor a 0 es de 100%, con un rango completo de $USD 7.045,33 a $USD 16.558,36 y una media de $USD 11.614,78 dólares.

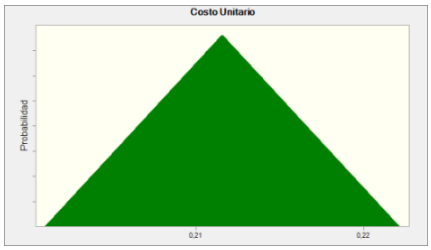


Además, se observa que la probabilidad para que el proyecto supere el valor actual neto de $USD 11.606,77 obtenida en la evaluación del proyecto es de 50,48%.



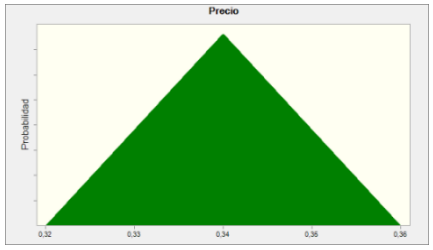
1.2. SUPOSICIONES

- **Costo Unitario de producción:** Para este supuesto se utiliza una distribución triangular con parámetros mínimo, más probable y máximo de 0,20; 0,21 y 0,22 respectivamente.

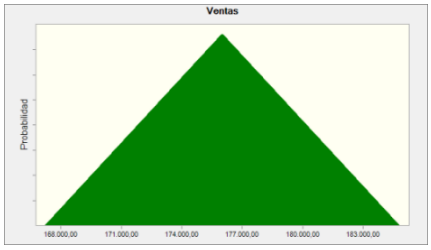


- **Precio Unitario:** Se utiliza una distribución triangular con parámetros:

Mínimo	0,32	(=E3)
Más probable	0,34	(=F3)
Máximo	0,36	(=G3)

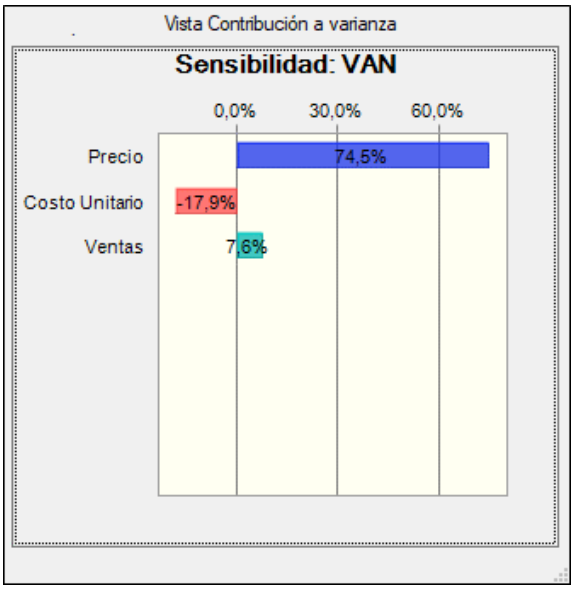


- **Unidades producidas y vendidas:** Igual que el anterior utiliza una distribución triangular con parámetros mínimo (167 200), más probable (176 000) y máximo de 184 800.



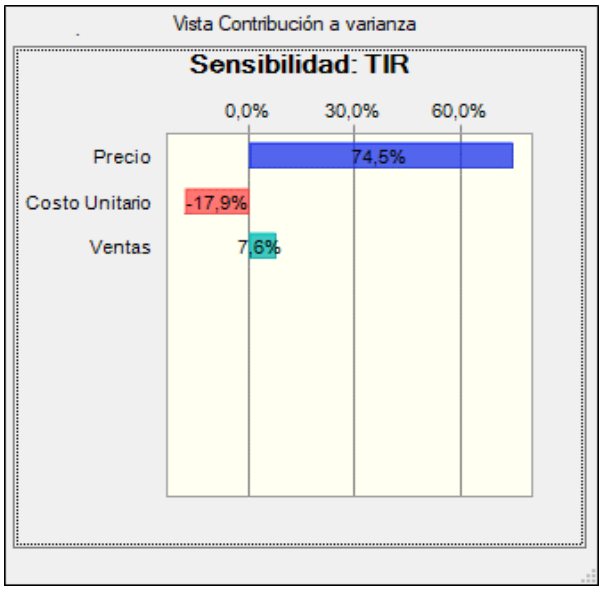
1.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL VAN

La variable que mayor impacta en el resultado del VAN es el precio con un 74,5%, sin embargo, el costo unitario afecta de manera negativa (-17,9%)



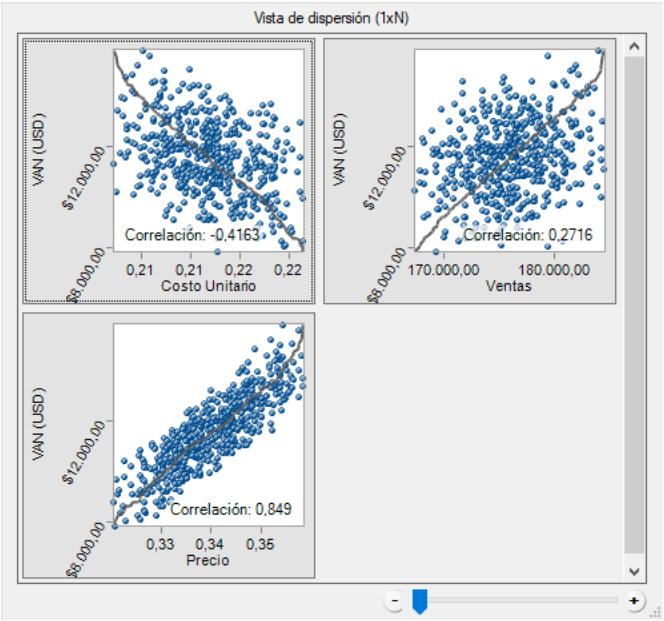
1.4. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LA TIR

El precio es lo que más contribuye al cambio positivo de la TIR, sin embargo, el costo unitario afecta de forma negativa con el -17,9%.



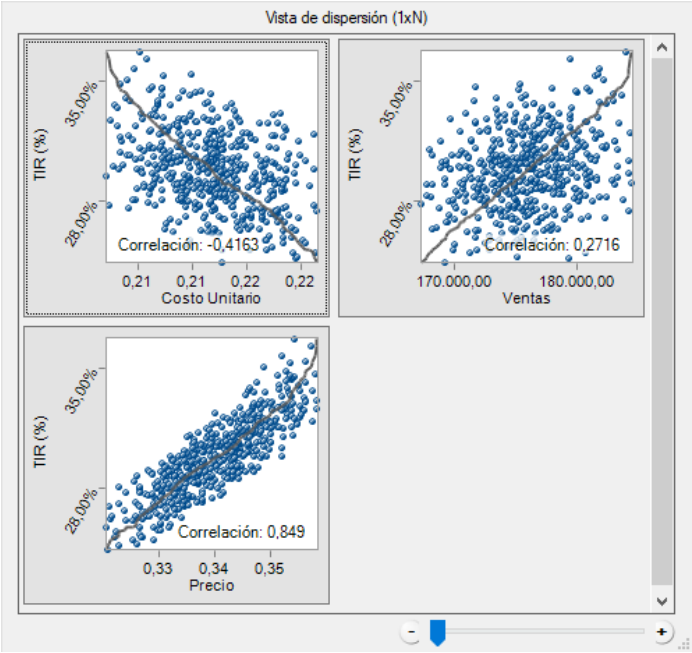
1.5. ANÁLISIS DE DISPERSIÓN VAN

La gráfica señala que la variable Precio – VAN tiene una relación lineal positiva alta de 0,849 que significa que si la variable precio incrementa el VAN también se incrementará. Por otro lado, el costo unitario tiene una relación negativa moderada de -0,4163



1.6. ANÁLISIS DE DISPERSIÓN TIR

La grafica señala que la variable Precio – TIR tiene una relación lineal positiva alta de 0,849 que significa que si la variable precio incrementa el TIR también se incrementará. Por otro lado, el costo unitario tiene una relación negativa moderada de -0,4163



ANEXO K : PROVEEDORES DE MAQUINARIA

Tipo	Nombre institución	Nombre y apellido	Cargo	Provincia	Cantón	Dirección	Teléfono	Productos que fabrica
Fabricante	Talleres Mejía	Ing. Andrés mejía	Gerente	Azuay	Cuenca	Turuhuayco 2-80	074088859 074089033	Batidoras ventiladores
Fabricante	TECNO VERDE - ECOSUR	Dr. Paúl moreno	Director ejecutivo	Chimborazo	Riobamba	Ciudadela Georgina manzana 2 casa 1	032940574	Batidoras ventiladores horno vertical horno de tiro Invertido
Fabricante	Talleres TECNIMETAL	Sr. Víctor peralta león	Propietario	Azuay	Cuenca	La dolorosa de Sinincay	4031839 4060454 093490807	Fabricación de batidoras mantenimiento accesorio de ventiladores
Fabricante	Taller de juan Oswaldo pabaña	Sr. Juan Oswaldo Pabaña	Propietario	Azuay	Cuenca	Racar	4094178 4047902 099956 2396	Construcción y reconstrucción de maquinaría para ladrillo extrusoras - moldes batidoras
Fabricante	Talleres Idrovo	Sr. Juan idrovo	Propietario	Azuay	Cuenca	Bellavista	2869876 0989808782	Extrusoras
Fabricante	TECNITORNO	Sr. Fausto Caguana M.	Propietario	Azuay	Cuenca	Vía a Racar (30 mts antes de Carrocerías Olímpicas)	246006 097470829	Extrusoras
Fabricante	Talleres Paucar	Sr. Manuel Adalberto Paucar	Propietario	Azuay	Cuenca	En la Y de la ciudadela los Trigales Y-380	4068666 0985012222	Batidoras Extrusoras
Fabricante	Talleres el micrómetro	Ing. José Anguisaca Álvarez	Propietario	Azuay	Cuenca	Silvan 1-69 (Sector Universidad Politécnica)	0994748687 4088830	Ventiladores Extrusoras Molino Mezclador Quemadores Batidora

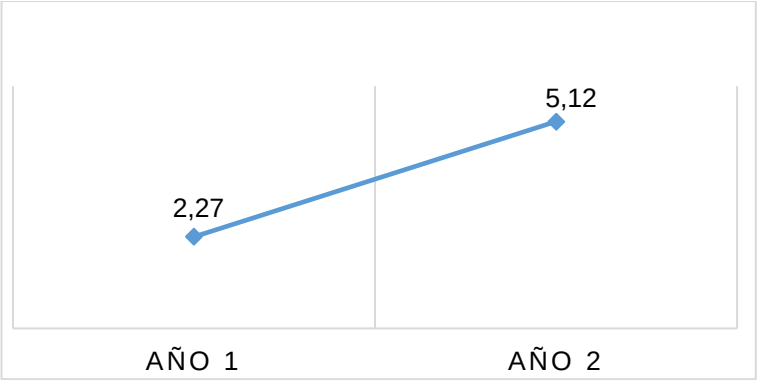
ANEXO L : INDICADORES DE IMPACTO

L1. INDICADORES TIPOLOGÍA 1

ÍNDICE	FÓRMULA	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Índice de Solvencia	Activo Total / Pasivo Total	5.599,40 / 2.468,00	=2,27	6.695,81 / 1.306,73	=5,12	7.963,86 / 0		10.796,71		13.814,30	
Margen de Utilidad	Utilidad Neta / Ventas	1.851,50 / 8.012,04	=0,23	2.257,68 / 8.507,14	= 0,27	2.574,78 / 8.962,03	= 0,29	2.832,84 / 9.416,42	= 0,30	3.017,60 / 9,903,14	=0,30
ROI	Utilidad Neta / Valor Promedio Invertido	1.851,50 / 4.779,90	=0,39	2.257,68 / 4.779,90	= 0,47	2.574,78 / 4.779,90	= 0,54	2.832,84 / 4.779,90	= 0,59	3.017,60 / 4.779,90	= 0,63
ROA	Utilidad Operacional / Activos Totales	2.211,69 / 5.599,40	= 0,39	2.488,61 / 6.695,81	=0,37	2.660,24 / 7.963,86	= 0,33	2.832,84 / 10.796,71	=0,26	3.017,60 / 13.814,30	=0,22
ROE	Utilidad Neta / Total Patrimonio	1.851,50 / 3.131,39	= 0,59	2.257,68 / 3.537.58	=0,64	2.574,78 / 3.854.68	= 0,67	2.832,84 / 4.112.74	=0,69	3.017,60 / 4.297.50	= 0,70
EVA	Utilidad Operativa- (Costo De Capital X Activo Total)	2.211,69 - 836,55	=1.375	2.488,61 - 1.000,35	=1.488	2.660,24 - 1.189,80	=1.470,	2.832,84 - 1.613,03	=1.219,	3.017,60 - 2.063,86	=953,74

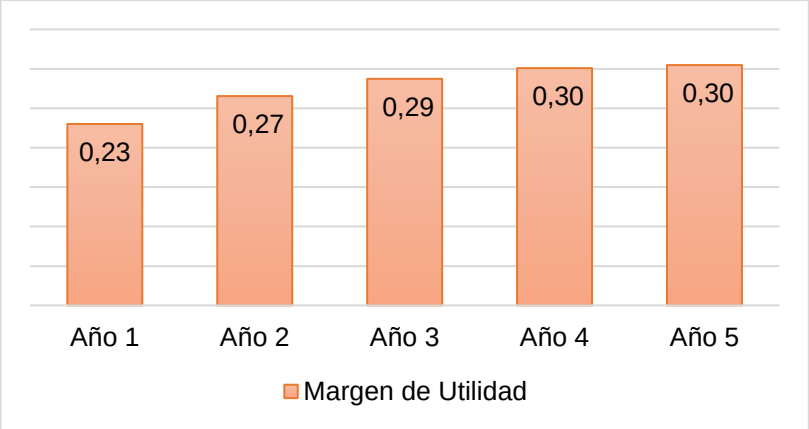
1. ÍNDICE DE SOLVENCIA

Gráfico K 1
Índice se solvencia T1



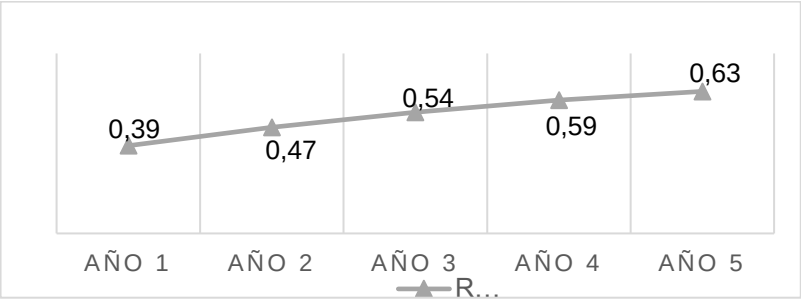
2. MARGEN DE UTILIDAD NETA

Gráfico K 2
Margen de Utilidad T1



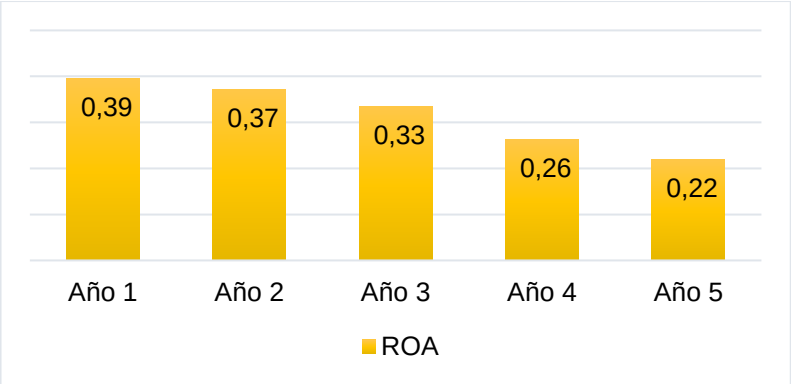
3. RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN (ROI)

Gráfico K 3
Rentabilidad sobre la inversión ROI T1



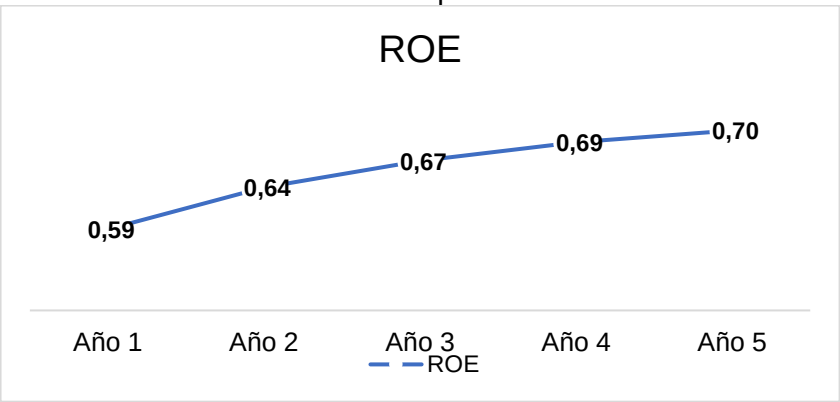
4. RENTABILIDAD SOBRE LOS ACTIVOS (ROA)

Gráfico K 4
Rentabilidad sobre los activos ROA T1



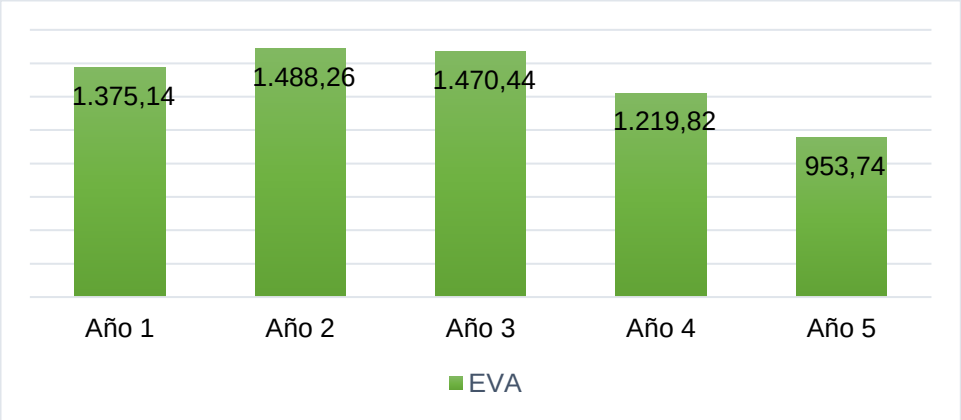
5. RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO (ROE)

Gráfico K 5
Rentabilidad sobre el patrimonio ROE T1



6. VALOR AGREGADO ECONÓMICO (EVA)

Gráfico K 6
Valor Económico Agregado EVA T1

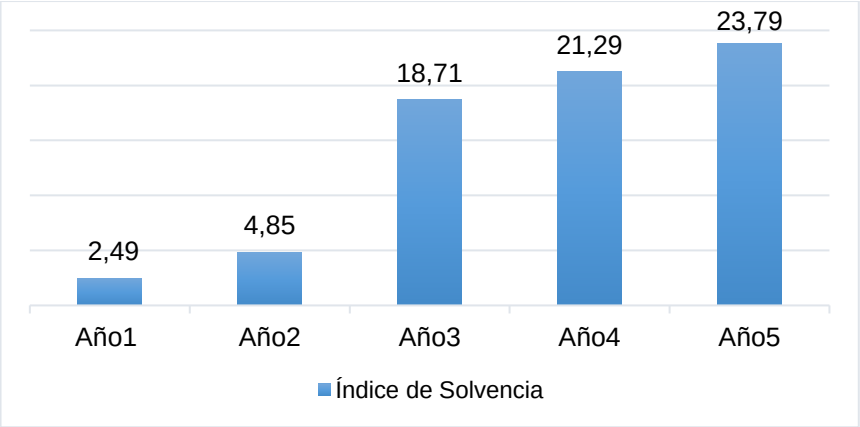


L2. INDICADORES TIPOLOGÍA 2

ÍNDICE	FÓRMULA	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
Índice de Solvencia	Activo Total / Pasivo Total	32.387,49 / 13.018,86	=2,49	39.169,60 / 8.070,90	=4,85	47.114,21 / 2.518,49	=18,71	62.566,44 / 2.939,12	=21,29	79.271,46 / 3.332,37	=23,79
Margen de Utilidad	Utilidad Neta / Ventas	9.840,49 / 59.840,00	=0,16	11.730,06 / 63.630,26	=0,18	13.497,03 / 67.126,32	=0,20	15.031,60 / 70.624,42	=0,21	16.311,77 / 74.370,78	=0,22
ROI	Utilidad Neta / Valor Promedio Invertido	9.840,49 / 25.528,15	=0,39	11.730,06 / 25.528,15	=0,46	13.497,03 / 25.528,15	=0,53	15.031,60 / 25.528,15	=0,59	16.311,77 / 25.528,15	=0,64
ROA	Utilidad Operacional / Activos Totales Promedio	13.223,66 / 32.387,49	=0,41	14.882,98 / 39.169,60	=0,38	16.406,19 / 47.114,21	=0,35	17.970,72 / 62.566,44	=0,29	19.644,14 / 79.271,46	=0,25
ROE	Utilidad Neta / Total Patrimonio	9.840,49 / 19.368,63	=0,51	11.730,06 / 21.258,2	=0,55	13.497,03 / 23.025,17	=0,59	15.031,60 / 24.559,75	=0,61	16.311,77 / 25.839,92	=0,63
EVA	Utilidad Operativa- (Costo De Capital X Activo Total)	13.223,66 / 4.838,69	=8.384	14.882,98 / 5.851,94	=9.031	16.406,19 / 7.038,86	=9.367,	17.970,72 / 9.347,43	=8.623	19.644,14 / 11.843,16	=7.800

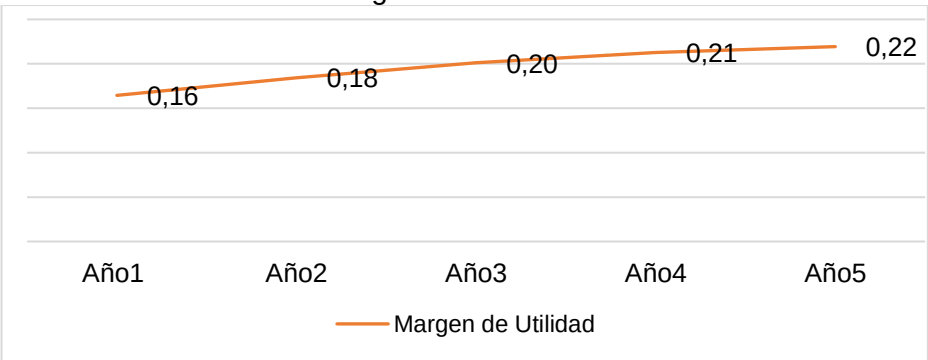
1. ÍNDICE DE SOLVENCIA

Gráfico K 7
Índice se solvencia T2



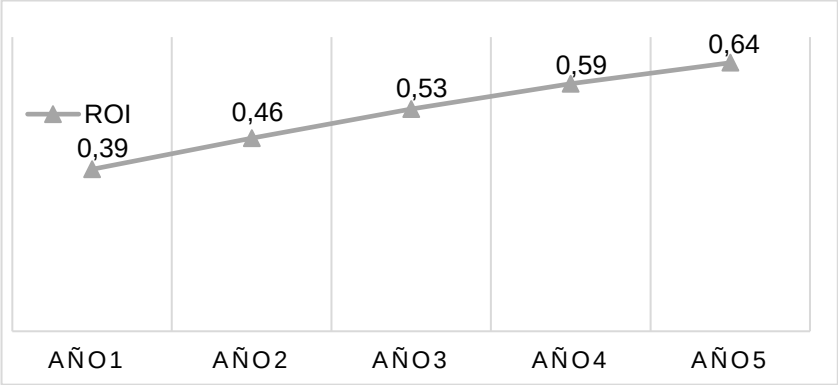
2. MARGEN DE UTILIDAD

Gráfico K 8
Margen de Utilidad T2



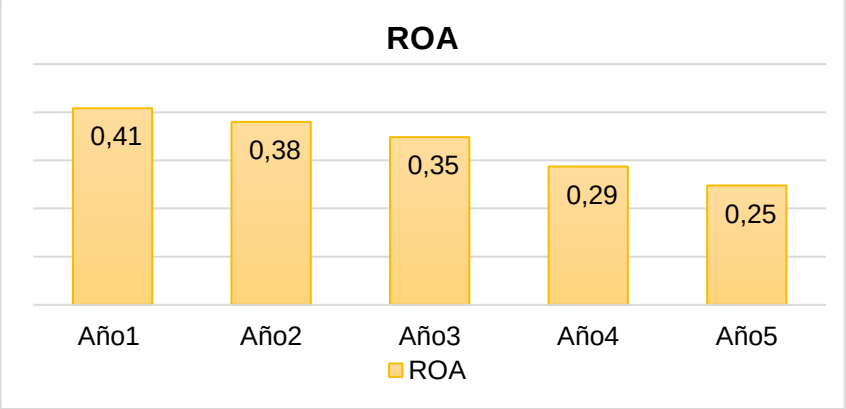
3. RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN (ROI)

Gráfico K 9
Rentabilidad sobre la inversión ROI T2



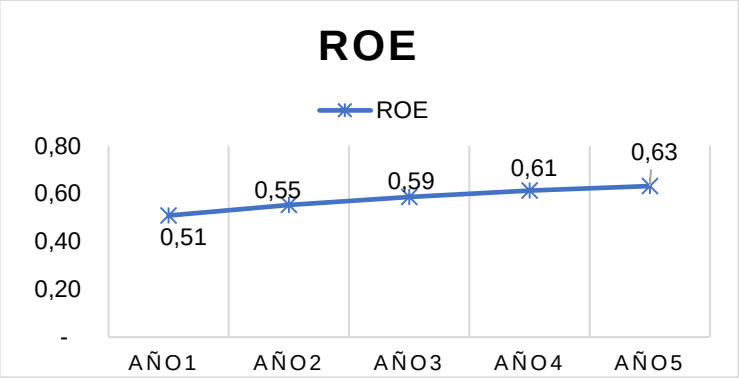
4. RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS ROA

Gráfico K 10
Rentabilidad sobre los activos ROA T2



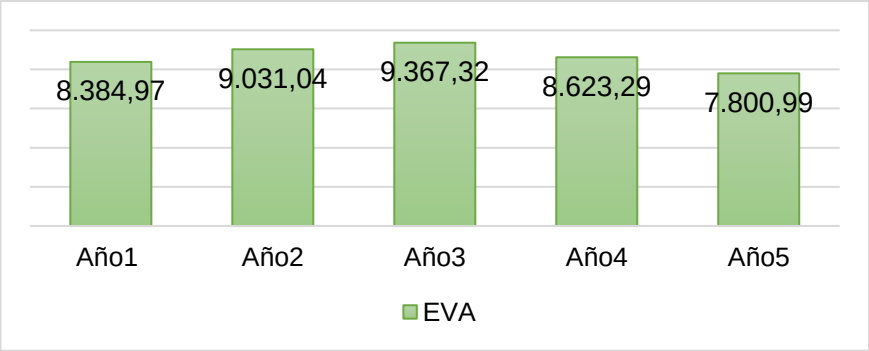
5. RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO ROE

Gráfico K 11
Rentabilidad sobre el patrimonio ROE T2



6. VALOR AGREGADO ECONÓMICO EVA

Gráfico K 12
Valor Económico Agregado EVA T2



ANEXO M : PROFORMAS

MEZCLADORA

EL MICROMETRO

CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA INDUSTRIAL

AV. EL SILVAN 1-69 ENTRE CALLE VIEJA Y LAS LADERAS

TELF: 4088830

Mail: ronaldvladv@yahoo.com CELU: 0986720431

Cuenca, 1 de Junio de 2017.

SEÑORA
MAYRA TENESACA
EN SU DESPACHO

Es un gusto para nosotros hacerle llegar la siguiente propuesta de maquinaria para la fabricación de tejas y ladrillos.

CANTIDAD	DESCRIPCION	
1	MEZCLADORA DE EJES PARALELOS PORTA ASPAS	
CARACTERISTICAS TECNICAS		
Construido en acero ASTM A36 Montado sobre rodamientos. Desmultiplicación por cadena. Dos ejes de acero E920 Estructura metálica. Aspas construidas de acero St-37		
	PRECIO	$ 2400,oo
Procedencia	Nacional	

EQUIPO DE PRODUCCIÓN

MASCARILLAS

Código: K64230

Descripción: Respirador de libre mantenimiento sin válvulas, ideal para la protección personal contra riesgos respiratorios causados por la inhalación de polvo, humo y neblinas.

Presentación: Unidad

Precio: $0.66 + IVA

Figura M 1 Mascarilla respirador particulas secas [31]

[31] http://www.pintulac.com.ec/productos.php?id=16&categ=16&subcateg=1&idiom=1

1. **Lentes**

Figura M 2. Lentes, cascos y protectores auditivos [32]

2. **Guantes**

Figura M 3. Lentes, cascos y protectores auditivos [33]

PUBLICIDAD

Figura M 4. Tarjetas de presentaciòn[34]

[32] **Fuente:** Comercial Kywi
[33] **Fuente:** Comercial Kywi
[34] **Fuente: Imagen Global**

ANEXO N: ARCHIVO FOTOGRÁFICO

Para la ejecución de la encuesta se contó con la colaboración del doctor Fausto Barrera presidente de la Junta Provincial en defensa del artesano el mismo que nos proporcionó gafetes con su firma con la finalidad de tener apertura en el sector.

Figura N1: Credenciales para la ejecución de encuesta [35]

Figura N2: Chaleco otorgado por la JPDA para ejecucion encuesta[36]

[35] Fuente propia
[36] Fuente propia

Figura N3: Ejecución de encuesta a los artesanos[37]

Figura N4: Ejecución de encuesta a los artesanos[38]

Figura N5: Participación en Eventos[39]

Figura N6: Participación en Eventos[40]

[37] Fuente propia
[38] Fuente propia
[39] Fuente propia
[40] Fuente propia

ANEXO O: DOCUMENTOS

Oficio Nro. INEC-CGTPE-2017-0066-O

Quito, D.M., 29 de junio de 2017

Asunto: Información Estadística

Señorita
Mayra Tenesaca Guaman
En su Despacho

De mi consideración:

En atención al oficio S/N de 16 de junio de 2017, mediante el cual solicita información de la Encuesta de Edificaciones de los años 2005 - 2015, sobre el número de permisos de construcción por material predominante, superficie a construir total validada de la provincia de Azuay y el cantón Cuenca; al respecto; el Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC, remite como adjunto y en físico la información solicitada, cabe indicar que las variables "superficie a construir total" y "superficie a construir total validada", corresponden al mismo dato, por lo que se envía solo una variable; además se debe indicar que el material predominante se investiga para cada etapa de la edificación (cimientos, pared, estructura y cubierta), por lo que no se puede definir un solo material para toda la construcción.

Hacemos propicia la oportunidad para expresarle nuestro sentimiento de distinguida consideración y alta estima.

Por delegación conferida por el señor Director Ejecutivo.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Sra. Lorena Naranjo Orozco
COORDINADORA GENERAL TÉCNICA DE PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

Referencias:
- INEC-CZ6S-GAFZ-2017-0389-E

Anexos:
- o-srta._mayra_tenesaca_guaman.pdf
- pedido_mayra_tenesaca.xls

Copia:
Señor
Roberto Chaves Centeno
Responsable de Gestión de Estadísticas Estructurales

Señor
Joffre Daniel Vera Intriago
Miembro de equipo

Señorita
Andrea Lizeth Regalado
Miembro de Equipo

jv/rc/fv/vt/al/js

INEC
instituto nacional de estadística y censos
Administración Central
Juan Larrea N15-36 y José Riofrío
Telfs.: (02) 2544 326 / 2544 561
Fax: (02) 2509 835
Apartado Postal 17-15-135
e-mail: inec@inec.gob.ec
www.ecuadorencifras.gob.ec
Quito - Ecuador

1/1

SUPERFICIE TOTAL A CONSTRUIR EN METROS CUADRADOS EN EL CANTÓN CUENCA, SEGÚN MATERIAL PREDOMINANTE EN CADA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. PERÍODO 2005-2015

Etapa de construcción / Material predominante		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cimientos	Hormigón armado	315.891	364.825	828.317	431.556	597.998	667.073	474.500	491.176	344.347	451.374	491.922
	Hormigón ciclópeo	235.187	245.833	588.932	288.763	508.069	274.804	254.314	247.103	221.182	203.791	196.290
	Sobre pilotes de madera	-	-	860	1.173	188	211	454	-	-	302	125
	Sobre pilotes de hormigón	1.265	2.417	2.374	5.254	4.299	3.353	7.934	6.253	1.146	2.356	849
	Otros	279	-	7.055	7.816	2.641	5.302	-	-	-	-	-
	No Aplica*	29.927	34.382	188.221	52.654	36.943	51.235	19.136	35.798	19.991	23.107	20.394
Pared	Ladrillo	484.125	529.968	1.417.463	629.097	944.148	845.971	498.734	507.446	419.381	531.769	569.382
	Bloque	89.052	97.447	186.193	150.117	203.061	121.926	153.915	261.746	146.582	116.172	139.435
	Madera	305	322	638	652	103	-	257	370	-	2.027	261
	Adobe o tapia	1.331	773	3.068	1.596	383	-	-	265	-	-	-
	Cana rebestida o bareque	-	-	-	-	-	-	265	-	-	-	-
	Prefabricadas	2.676	18.841	191	2.009	883	617	519	10.503	8.831	30.065	302
	Otros	5.060	106	8.206	3.745	1.560	33.464	102.648	-	11.872	403	200
	No Aplica*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	494	-
Estructura	Hormigón armado	534.416	594.979	1.556.570	722.458	1.071.265	914.249	684.759	666.523	521.248	582.758	621.395
	Metalica	38.516	50.230	41.597	46.854	68.135	55.329	70.363	95.335	61.970	90.357	84.257
	Madera	148	196	3.327	2.067	357	987	519	1.230	806	1.312	209
	Otros	279	114	793	4.146	2.637	-	-	-	-	363	-
	No Aplica*	9.190	1.938	13.472	11.691	7.744	31.413	697	17.242	2.642	6.140	3.719
Cubierta	Hormigón armado	48.326	78.039	543.309	149.959	134.542	240.187	222.978	182.751	113.924	214.795	186.326
	Eternit, ardex, asbesto-cemento	376.149	413.439	622.313	423.943	795.237	597.884	390.480	345.842	292.934	298.622	404.768
	Teja	147.332	146.192	412.353	197.863	213.633	144.461	129.844	115.247	164.627	148.373	106.644
	Zinc	10.742	9.787	32.805	7.557	3.317	6.676	850	112.944	3.953	7.060	7.571
	Otros	-	-	4.979	7.894	3.409	12.770	11.847	23.546	11.228	12.080	4.216
	No Aplica*	-	-	-	-	-	-	339	-	-	-	55
TOTALES**		582.549	647.457	1.515.759	787.216	1.150.158	1.101.978	756.938	780.330	586.666	680.360	709.580

FUENTE: ENCUESTA DE EDIFICACIONES - 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS (INEC).

* Dependiendo del tipo de construcción que se realice (Nueva construcción, ampliacion o reconstrucción), pueden existir permisos en los que no aplique la selección de un material predominante en ciertas etapas de la construccion

** En cada etapa de construcción la suma de la superficie a construir debe ser igual, debido a que son excluyentes entre ellas.

7. BIBLIOGRAFÍA

Andrade, C., & Verdugo , M. (2016). *Panel de ladrillo estructural semi industrializado, para vivenda social aplicado en la autocostruccion (tesis de pregrado).* Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca.

Astudillo, G. (28 de 11 de 2014). Los 10 íconos patrimoniales de Cuenca. *El Comercio*. Obtenido de http://www.elcomercio.com/actualidad/iconos-patrimoniales-cuenca-azuay-ecuador.html

Besley, S., & Brigham, E. (2009). *Fundamentos de Administracion Financiera.* Cengage Learning .

Bucheli, A. (8 de abril de 2017). La economía creció 1,7% el último trimestre de 2016. *El Comercio*. Obtenido de http://www.elcomercio.com/actualidad/economia-negocios-pib-bancocentral-trimestre.html

Consultora, A. (2013). *Estudio de mercado sector ladrillero artesanal en el canton Cuenca.* Cuenca, Ecuador.

COSUDE. (s.f.). *Conoce mas sobre la cooperacion Suiza* . Obtenido de La cooperacion Suiza en Peru: http://www.cooperacionsuizaenperu.org.pe/conoce-mas-a-la-cooperacion-suiza

Delgado, D. (2016). *Balance Energetico Nacional 2016.* Ministerio Coodinador de Sectores Estratégicos.

Diario Expreso. (08 de Mayo de 2017). La construcción percibe un bajón superior al de 2016. *Expreso*. Obtenido de http://www.expreso.ec/economia/la-construccion-percibe-un-bajon-superior-al-de-2016-EX1303776

El Comercio. (3 de Noviembre de 2015). Las remesas dinamizan la inversión en Cuenca. *El Comercio*. Obtenido de http://www.elcomercio.com/app_public_pro.php/actualidad/remesas-dinero-inversion-cuenca-migrantes.html

El Mercurio. (25 de 4 de 2015). Ladrilleros de Susudel en proceso de modernización. *EL Mercurio*. Obtenido de https://www.elmercurio.com.ec/476688-ladrilleros-de-susudel-en-proceso-de-modernizacion/

El Telégrafo. (28 de noviembre de 2016). Ladrilleras reducen la emisión anual de dióxido de carbono. *El Telégrafo*. Obtenido de http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional-sur/1/ladrilleras-reducen-la-emision-anual-de-dioxido-de-carbono

El Telégrafo. (9 de mayo de 2017). El IVA del 12% reactivará la construcción. *El Telégrafo*. Obtenido de http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/el-iva-del-12-reactivara-la-construccion

GAD Municipalidad de Cuenca y Universidad del Azuay. (2011). *Plan de desarrollo Y ordenamiento territorial del cantón Cuenca.* Cuenca. Obtenido de http://www.cuenca.gov.ec/sites/default/files/pdot/modelo.pdf

GAD Parroquial de Susudel. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia Susudel.* San Felipe de Oña.

Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometria.* Mexico: McGRAW-HILL.

Hanke, J. E., & Wichern, D. W. (2010). *Pronostico en los negocios.* Pearson Educación.

Jarama, L. F., & Uzhca, B. X. (2016). *Ecoetiquetas para materiales de construcción en mampostería de la ciudad de Cuenca.* Cuenca, Azuay.

Kossoukha, A. (2014). *Plan de negocios para la creacion de una empresa que fabrica ladrillo a partir de plástico molido en la ciudad de Cuenca (tesis de pregrado).* Cuenca: Universidad de las Americas.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing.* Pearson.

Ley de Defensa del Artesano. (2010). *Ley de Defensa del Artesano.* Quito, Ecuador.

MetroGas. (s.f.). *El monóxido de carbono mata.* Obtenido de MetroGas: http://www.metrogas.com.ar/consejosmonoxido/pdf/monoxido.pdf

NTE INEN 0297. (1978). *Norma Tecnica Ecuatoriana-Ladrillos Céramicos.* Quito, Ecuador.

Pacheco Solano, B. (2014). *Análisis y determinación de los precios de comercialización de la industria ladrillera de tipo mecanizada del cantón Cuenca (tesis de pregrado) (tesis de pregrado).* Cuenca.

Parra, R. (2014). *Inventario de emisiones atmosféricas del cantón Cuenca.* Cuenca: Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte de Cuenca.

Pesántez, M., & González, I. (2011). *Arquitectura tradicional en Azuay y Cañar.* Cuenca: Grafisum Cía.Ltda. Obtenido de https://issuu.com/inpc/docs/arquitectura/30

Quizphe, J. (3 de 6 de 2013). *Fotografía, Arte y Arquitectura*. Obtenido de Casa de las posadas Cuenca:

http://fotospaisajeyciudad.blogspot.com/2013/06/casa-de-las-posadas-cuenca.html

Revista Ekos. (2017). Proyecciones económicas de la construcción. *Mundo Constructor*, 38. Obtenido de https://issuu.com/ekosnegocios/docs/0_mc15_baja

Revista Lideres . (11 de julio de 2016). El monto de las remesas creció en el primer trimestre. *El Comercio*. Obtenido de http://www.revistalideres.ec/lideres/remesas-migracion-ecuador-estadosunidos-espana.html

Sanmartín , F., & Tuba, M. (2015). *Análisis y determinación de los costos de la explotación, procesamiento, acabado y comercialización de ladrillo y teja de los diferentes talleres de la parroquia rural de Sinincay, cantón Cuenca año 2014 (tesis de pregrado).* Cuenca: Universidad de Cuenca.

Serrano , P., & Solano , F. (2015). *Analisis de la características estructurales en la obra.* Cuenca: Universidd de Cuenca.

SNV. (2006). *Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas.* Quito : RURALTER.

Swisscontact. (2015). *Technology Training Nodes in Latin America and Training Manuals for Asia and Latin America .*

Swisscontact y Universidad del Azuay. (2010). *Levantamiento de Catastro y Sistematización de Encuestas de Línea Base.* Cuenca.

ValueLinks-GIZ. (2009). *Guía metodológica de facilitación en cadenas de valor.*

Zalamea León, E. (2013). *Mampostería Postensada Una alternativa constructiva para Ecuador y regiones sísmicas (tesis de pregrado).* Cuenca: Universidad de Cuenca.