

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/166

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): DÁMARIS PAOLA APELLIDOS: ORTEGA FLÓREZ

NOMBRE(S): GLENYS YULIET APELLIDOS: URIBE ORTEGA

FACULTAD: INGENIERÍA.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): WLAMYR APELLIDOS: PALACIOS ALVARADOS

TÍTULO: PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE DEFECTOS DE LA INDUSTRIA CERÁMICA LADRILLERA DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN

En este trabajo de grado se observaron los defectos más representativos en la industria cerámica ladrillera del municipio de El Zulia, con la finalidad de plantear una metodología que permita a las empresas de este sector identificar las principales causas que generan dichos defectos. Para la identificación de estos defectos, se realizó un análisis cuantitativo, basándose en la herramienta estadística denominada Diagrama de Pareto; posteriormente, se analizó cualitativamente el defecto seleccionado en los diferentes escenarios observados.

Este análisis se realizó con el propósito de detectar la causa raíz que estuviera generando cada uno de los defectos observados, para de esta forma, proponer una serie de recomendaciones que se adapten a las condiciones y limitaciones de cada empresa.

PALABRAS CLAVE: Metodología, Defectos cerámicos, Cocción, Descargue de hornos, Causas.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 166 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE DEFECTOS DE
LA INDUSTRIA CERÁMICA LADRILLERA DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA, NORTE DE
SANTANDER

DÁMARIS PAOLA ORTEGA FLÓREZ

GLENYS YULIET URIBE ORTEGA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE DEFECTOS
DE LA INDUSTRIA CERÁMICA LADRILLERA DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA, NORTE
DE SANTANDER

DÁMARIS PAOLA ORTEGA FLÓREZ

GLENYS YULIET URIBE ORTEGA

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Industrial

Director

WLAMYR PALACIOS ALVARADO

Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: febrero, 08 del 2017

HORA: 08:00 A.M.

LUGAR: Sala 3 - Cread

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA INDUSTRIAL

Título de la Tesis: "PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE DEFECTOS DE LA INDUSTRIA CERÁMICA LADRILLERA DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA, NORTE DE SANTANDER."

Jurados:

Ing. ZAYDEE JAHIEL GONZALEZ GARCÍA

Ing. GAUDY CAROLINA PRADA BOTIA

Lic. ANA MILENA GÓMEZ SOTO

Director: WLAMYR PALACIOS ALVARADO

Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
GLENYS YULIET URIBE ORTEGA	1191834	CUATRO, UNO	4.1
DÁMARIS PAOLA ORTEGA FLÓREZ	1191850	CUATRO, UNO	4.1

APROBADA

Ing. ZAYDEE JAHIEL GONZALEZ GARCÍA

Ing. GAUDY CAROLINA PRADA BOTIA

Lic. ANA MILENA GÓMEZ SOTO

Vr. BO. ROSA PATRICIA RAMÍREZ
Coordinadora Comité Curricular
Ingeniería Industrial

Dedicatoria

Inicialmente dedicamos este trabajo de grado a Dios por ser nuestro soporte, habernos permitido llegar hasta este punto y por darnos salud para lograr nuestros objetivos, además de la serenidad y sabiduría necesaria para afrontar esta etapa de vida que está próxima a culminar.

A nuestros padres por apoyarnos incondicionalmente, por sus consejos, sus valores, los ejemplos de perseverancia que nos han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y la motivación constante que nos ha permitido ser personas de bien, pero más que nada, por brindarnos su amor.

A nuestros familiares y amigos, que siempre creyeron en nuestras capacidades, que nos apoyaron en cada una de las etapas de nuestra carrera universitaria y que es grato saber la fuerza y determinación que poseemos cuando queremos alcanzar algo.

A las empresas del sector cerámico del municipio de El Zulia, quienes nos abrieron sus puertas y a cada uno de los profesionales que compartieron su conocimiento con nosotras, para poder llevar a cabo el desarrollo de este proyecto

Al Ingeniero Industrial, Wlamyr Palacios Alvarado, director del proyecto de grado, por sus asesorías que ayudaron a la realización del mismo.

Glenys Yuliet Uribe Ortega y Dámaris Paola Ortega Flórez

Contenido

	pág.
Introducción	1
1. El Problema	3
1.1 Título	3
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.3 Formulación del Problema	4
1.4 Justificación	4
1.4.1 A nivel de la empresa	5
1.4.2 A nivel del estudiante	5
1.5 Objetivos	5
1.5.1 Objetivo General	5
1.5.2 Objetivos Específicos	6
1.6 Alcances y Limitaciones	6
1.6.1 Alcances	6
1.6.2 Limitaciones	6
2. Marco Referencial	7
2.1 Antecedentes	7
2.1.1 Antecedentes Internacionales	7
2.1.2 Antecedentes Nacionales	9
2.1.3 Antecedentes Regionales	11
2.2 Marco Contextual	13

2.2.1 Tejar Santa María Ltda.	13
2.2.2 Arcillas Zuligres S.A.S.	15
2.2.3 Arcillas de Colombia E&M S.A.S.	16
2.2.4 Ecobemen S.A.S.	18
2.2.5 Solo Barro S.A.S.	19
2.3 Marco Teórico	19
2.3.1 Proceso productivo de la industria cerámica	19
2.3.1.1 Recepción y almacenamiento de materias primas	20
2.3.1.2 Molienda	21
2.3.1.3 Conformado	21
2.3.1.4 Secado	23
2.3.1.5 Cocción	24
2.3.2 Defectos sobre el material cocido	28
2.3.2.1 Material poco cocido	29
2.3.2.2 Material demasiado cocido	30
2.3.2.3 Alteraciones de forma y tamaño	31
2.3.2.4 Defectos en la coloración del bizcocho	32
2.3.2.5 Grietas y fisuras	37
2.3.3 Metodología	38
2.3.3.1 Seleccionar el problema	39
2.3.3.2 Clarificar y Cuantificar el problema	39
2.3.3.3 Analizar las causas en su raíz	39
2.3.3.4 Establecer niveles exigidos (Metas)	39

2.3.3.5 Definir y programar las soluciones	39
2.4 Marco Conceptual	40
2.5 Marco Legal	43
2.5.1 Norma técnica colombiana NTC 4205-2	43
2.5.2 NTC 2086	45
2.5.3 NTC 919	45
2.5.4 Resolución número 180 de (21 de enero de 2013)	45
2.5.5 Capítulo V. Procedimiento de evaluación de la conformidad – PEC	46
2.5.6 Norma Internacional ISO 9001	47
2.5.7 NTC 4017	48
3. Diseño Metodológico	49
3.1 Tipo de Investigación	49
3.2 Población y Muestra	50
3.2.1 Población	50
3.2.2 Muestra	51
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	53
3.3.1 Fuentes Primarias	53
3.3.2 Fuentes Secundarias	54
3.4 Análisis de la Información	54
4. Diagnóstico del proceso de selección en el descargue del producto cerámico en cada una de las empresas pertenecientes a la muestra	56
4.1 Diagnóstico del proceso de selección en el descargue del producto cerámico	56

4.2 Interpretación de los resultados de las listas de chequeo	62
5. Identificación de los defectos del producto cerámico	64
5.1 Identificación defectos cerámicos Ecobemen S.A.S.	65
5.2 Identificación defectos cerámicos Arcillas de Colombia E&M S.A.S.	66
5.3 Identificación defectos cerámicos Zuligres S.A.S.	67
5.4 Identificación defectos cerámicos Solo Barro S.A.S.	68
5.5 Identificación defectos cerámicos Tejar Santa María Ltda.	70
6. Selección del defecto presentado con mayor frecuencia en cada uno de los escenarios	72
6.1 Análisis de los defectos cerámicos para Ecobemen S.A.S	73
6.1.1 Análisis cuantitativo para Ecobemen S.A.S.	73
6.1.2 Análisis cualitativo para Ecobemen S.A.S.	74
6.1.3 Identificación de la Causa Raíz para Ecobemen S.A.S.	76
6.2 Análisis de defectos para Arcillas de Colombia E&M S.A.S.	77
6.2.1 Análisis cuantitativo para Arcillas de Colombia E&M S.A.S.	77
6.2.2 Análisis Cualitativo para Arcillas de Colombia E&M S.A.S.	79
6.2.3 Identificación de la Causa Raíz para Arcillas de Colombia E&M S.A.S.	81
6.3 Análisis de los defectos cerámicos para Arcillas Zuligres S.A.S.	82
6.3.1 Análisis cuantitativo para Arcillas Zuligres S.A.S.	82
6.3.2 Análisis Cualitativo para Arcillas Zuligres S.A.S.	83
6.3.3 Identificación de la causa raíz para Arcillas Zuligres S.A.S.	86
6.4 Análisis de los defectos cerámicos para Solo Barro S.A.S.	88
6.4.1 Análisis cuantitativo para Solo Barro S.A.S.	88

6.4.2 Análisis Cualitativo para Solo Barro S.A.S.	89
6.4.3 Identificación de la causa raíz para Solo Barro S.A.S.	91
6.5 Análisis Cuantitativo para Tejar Santa María Ltda.	92
6.5.1. Análisis Cuantitativo para Tejar Santa María Ltda.	92
6.5.2 Análisis Cualitativo para Tejar Santa María Ltda.	93
6.5.3 Identificación de la causa raíz para Tejar Santa María Ltda.	96
7. Planteamiento de la metodología para la identificación de defectos cerámicos	98
7.1 Introducción	98
7.2 Metodología	99
7.2.1. Selección del problema	99
7.2.2 Clarificar y cuantificar el problema	99
7.2.3 Analizar las causas en su raíz.	102
7.2.4. Establecer niveles exigidos (Metas)	106
7.2.5. Analizar, definir, programar y documentar las soluciones	106
8. Conclusiones	107
9. Recomendaciones	111
Bibliografía	114
Anexos	117