	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS		Código	FO-GS-15
			VERSIÓN	02
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ELIAN JOSÉ APELLIDOS: QUINTERO ARENAS

NOMBRE(S): LEIDY ADRIANA APELLIDOS: CARRILLO GARCIA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CESAR ORLANDO APELLIDOS: VARGAS MANTILLA

CO-DIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN BASADO EN TÉCNICAS DE CONTROL ESTADÍSTICO EN LA PRODUCCIÓN DE TABLETA HOJILLA 30X30 EN LA EMPRESA SIGMA S. A. S

RESUMEN

El presente proyecto consta de una propuesta de mejoramiento para el proceso de extrusión de tableta, utilizando las herramientas del control estadístico, lista de chequeo y una encuesta, con el fin de obtener información actual del proceso. Con base a los análisis Ishikawa y Pareto se obtuvieron las causas más representativas que afectan la producción; seguidamente se determinaron las variables críticas para realizar el análisis de estabilidad. En este análisis se observaron comportamientos cerca a los límites de control; además, se realizó el análisis de capacidad; y finalmente se formuló un plan de mejora a la empresa, que permita garantizar la calidad del proceso mediante un control estadístico.

PALABRAS CLAVE: tableta hojilla 30X30, mejoramiento de proceso, control estadístico, extrusión.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 171 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

Copia No Controlada

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN BASADO EN
TÉCNICAS DE CONTROL ESTADÍSTICO EN LA PRODUCCIÓN DE TABLETA HOJILLA
30X30 EN LA EMPRESA SIGMA S. A. S.

ELIAN JOSÉ QUINTERO ARENAS
LEIDY ADRIANA CARRILLO GARCIA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN BASADO EN
TÉCNICAS DE CONTROL ESTADÍSTICO EN LA PRODUCCIÓN DE TABLETA HOJILLA
30X30 EN LA EMPRESA SIGMA S.A.S

ELIAN JOSÉ QUINTERO ARENAS
LEIDY ADRIANA CARRILLO GARCIA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Tecnólogo en Procesos Industriales

Director
CESAR ORLANDO VARGAS MANTILLA
Tecnólogo Químico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 23 de noviembre de 2020

HORA: 02:00 p.m.

LUGAR: Ambiente virtual Google Meet
<https://meet.google.com/ypb-btjr-fex>

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES

Título de la Tesis: "**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE EXTRUSIÓN BASADO EN TÉCNICAS DE CONTROL ESTADÍSTICO EN LA PRODUCCIÓN DE TABLETA HOJILLA 30X30 EN LA EMPRESA SIGMA S.A.S.**"

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación
		Letra Número
ELIAN JOSE QUINTERO ARENAS	1980818	cuatro, uno 4.1
LEIDY ADRIANA CARRILLO GARCIA	1980808	cuatro, uno 4.1

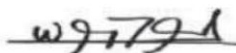
Jurados: FABIO ORLANDO SEGURA ESCOBAR
WLAMYR PALACIOS ALVARADO
RUTH CASTELLANOS CAIPA

Director: CESAR ORLANDO VARGAS MANTILLA

A P R O B A D A



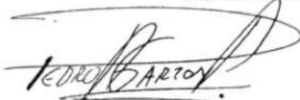
FABIO ORLANDO SEGURA ESCOBAR



WLAMYR PALACIOS ALVARADO



RUTH ADRIANA CASTELLANOS CAIPA



Vo.Bo. PEDRO GARZON AGUDELO

Coordinador Comité Curricular

Tecnología en Procesos Industriales

Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Justificación	20
1.4.1 A nivel de empresa	20
1.4.2 A nivel estudiante	21
1.5 Objetivos	21
1.5.1 Objetivo general	21
1.5.2 Objetivos específicos	21
1.6 Alcances y limitaciones	22
1.6.1 Alcances	22
1.6.2 Limitaciones	22
2. Marco Referencial	23
2.1 Antecedentes	23
2.1.1 Antecedentes internacionales	23
2.1.2 Antecedentes nacionales	24
2.2 Marco Contextual	26
2.2.1 Generalidades de la empresa	26
2.2.2 Reseña histórica	26
2.2.3 Logotipo	28

2.2.4 Misión	29
2.2.5 Visión	29
2.2.6 Línea de productos	29
2.3 Marco Teórico	30
2.3.1 Proceso de extrusión de la arcilla	30
2.3.2 Diagnóstico inicial	31
2.3.2.1 Lista de chequeo	31
2.3.3 Control estadístico de procesos (CEP)	32
2.3.4 Plan de muestreo.	32
2.3.4.1 Muestreo aleatorio	32
2.3.5 Herramientas de control estadísticos	33
2.3.5.1 Diagrama de Ishikawa	33
2.3.5.2 Diagrama de Pareto	34
2.3.5.3 Hoja de registro de datos	35
2.3.5.4 Gráficos de control	36
2.3.5.5 Análisis de estabilidad	42
2.3.5.6 Análisis de capacidad	43
2.4 Marco Conceptual	48
2.5 Marco Legal	49
3. Diseño Metodológico	51
3.1 Tipo de Investigación	51
3.2 Población y Muestra	52
3.2.1 Población	52
3.2.2 Muestra	52

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. Propuesta de Mejoramiento del Proceso de Extrusión Basado en Técnicas de Control Estadístico en la Producción de Tableta hojilla 30x30 en la Empresa Sigma S. A. S	55
4.1 Diagnóstico del Proceso de la Fabricación de la Tableta hojilla 30x30	56
4.1.1 Flujograma del proceso de la tableta hojilla 30x30	56
4.1.2 Descripción del proceso de la tableta hojilla 30x30	60
4.1.2.1 Descripción del proceso de extrusión	63
4.1.3 Análisis de las 6M en el proceso de extrusión	64
4.1.3.1 Análisis de Ishikawa del proceso de extrusión	64
4.1.3.2 Análisis de Pareto del proceso de extrusión	70
4.1.4 Identificación de las variables críticas del proceso de extrusión	72
4.1.4.1 Selección de las variables críticas	72
4.2 Recolección de Información de las Variables Críticas	74
4.2.1 Plan de muestreo	74
4.3 Análisis de las Cartas de Control y de Estabilidad en el Proceso de Extrusión	75
4.3.1 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica de entrada humedad de arcilla seca	77
4.3.2 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica de entrada porcentaje de retenido	79
4.3.3 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica en el proceso humedad de extrusión	81

4.3.4 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica en el proceso vacuómetro	83
4.3.5 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica en el proceso amperaje	84
4.3.6 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica en el proceso durómetro	85
4.3.7 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica de salida peso de la tableta	87
4.3.8 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica de salida altura de la tableta	89
4.3.9 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica de salida ancho de la tableta	90
4.3.10 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica de salida largo de la tableta	91
4.3.11 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica de salida ortogonalidad de la tableta	93
4.3.12 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica de salida espesor de la tableta	95
4.3.13 Interpretación de los gráficos de control y análisis de estabilidad de la variable crítica de salida humedad de la tableta	97
4.4 Análisis de Capacidad del Proceso de Extrusión	99
4.4.1 Determinación de los índices de capacidad de la variable crítica de entrada humedad de arcilla seca	99

4.4.2 Determinación de los índices de capacidad de la variable crítica de entrada porcentaje de retenido	102
4.4.3 Determinación de los índices de capacidad de la variable crítica del proceso humedad de extrusión	105
4.4.4 Determinación de los índices de capacidad de la variable crítica del proceso amperaje	108
4.4.5 Determinación de los índices de capacidad de la variable crítica del proceso durómetro	111
4.4.6 Determinación de los índices de capacidad de la variable crítica del proceso ancho	114
4.4.7 Determinación de los índices de capacidad de la variable crítica de salida largo de la tableta	117
4.4.8 Determinación de los índices de capacidad de la variable crítica de salida ortogonalidad de la tableta	120
4.4.9 Determinación de los índices de capacidad de la variable crítica de salida humedad de la tableta	123
4.5 Análisis y Resultados del Proceso de Extrusión	126
4.5.1 Análisis y resultados de la variable crítica de entrada humedad de arcilla seca	126
4.5.2 Análisis y resultados de la variable crítica de entrada porcentaje de retenido	127
4.5.3 Análisis y resultados de la variable crítica del proceso humedad de extrusión	127
4.5.4 Análisis y resultados de la variable crítica del proceso vacuómetro	128
4.5.5 Análisis y resultados de la variable crítica del proceso amperaje	128
4.5.6 Análisis y resultados de la variable crítica del proceso durómetro	129
4.5.7 Análisis y resultados de la variable crítica de salida ancho de la tableta	129

4.5.8 Análisis y resultados de la variable crítica de salida largo de la tableta	130
4.5.9 Análisis y resultados de la variable crítica de salida ortogonalidad de la tableta	130
4.5.10 Análisis y resultados de la variable crítica de salida humedad de la tableta	131
4.5.11 Análisis y resultados de la variable crítica de salida peso, espesor y altura de la tableta	132
4.6 Formulación de la Propuesta de Mejoramiento en el Proceso de Extrusión	132
5. Conclusiones	134
6. Recomendaciones	137
Referencias Bibliográficas	139
Anexos	143