



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S): SANDRA MILENA **APELLIDOS:** MORENO NIÑO

NOMBRE (S): _____ **APELLIDOS:** _____

NOMBRE (S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR: NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S): JESÚS DAVID **APELLIDOS:** MARTÍNEZ RODRÍGUEZ

NOMBRE (S): _____ **APELLIDOS:** _____

TÍTULO DE LA TESIS: ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE RECUPERACIÓN DE PIEZAS POR SOLDADURA E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

RESUMEN

El presente trabajo contempla un estudio realizado en la empresa de Mantenimiento y Reparaciones Industriales, realizando detalladamente un manual para cada una de las piezas seleccionadas para dicho trabajo, indicando un paso a paso del desarrollo de la tarea sin dejar a un lado el trabajo seguro a la hora de desarrollarla. Al igual se implementó para todo el taller, la seguridad industrial con algunos formatos que permiten tener presente el autocuidado, orden y aseo del área en la realización del trabajo a su cargo desempeñándose eficientemente con calidad y productividad.

Palabras Clave MIR LTDA., Soldadura, Seguridad Industrial, Recuperación de Piezas

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 231 **PLANOS:** _____ **ILUSTRACIONES:** _____ **CD ROOM:** 1

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE RECUPERACIÓN DE PIEZAS POR
SOLDADURA E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL**

SANDRA MILENA MORENO NIÑO

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2012**

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE RECUPERACIÓN DE PIEZAS POR
SOLDADURA E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD
INDUSTRIAL**

**SANDRA MILENA MORENO NIÑO
Código: 0090600**

**Anteproyecto presentado como requisito para obtener el título de
Ingeniero Electromecánico**

**Director
JESÚS DAVID MARTÍNEZ RODRÍGUEZ
Ingeniero Electromecánico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2012**

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 7 DE JUNIO DE 2012 HORA : 6:00 p. m.

LUGAR: TALLER DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS -- UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA ELECTROMECHANICA

TITULO DE LA TESIS: "ESTANDARIZACION DEL PROCESO DE RECUPERACION DE PIEZAS POR SOLDADURA E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL".

JURADOS: ING. PEDRO JOSE PATIÑO CARDENAS
ING. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

DIRECTOR: LICENCIADO JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
SANDA MILENA MORENO NIÑO	0090600	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA


FIRMA DE LOS JURADOS:



ING. PEDRO JOSE PATIÑO CARDENAS



ING. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Vo. Bo. 

FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCIA
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

A mis padres, Eva Cristina Niño y Manuel Moreno, por todo lo que me han dado en mi vida, especialmente por su amor, confianza, sacrificio, dedicación, por su apoyo incondicional y desmedido empeño en querer ver concentradas mis metas y aspiraciones.

A mi hijo Daniel Ricardo León Moreno a quien amo con todo mi corazón siendo mi todo el motorcito de mi vida, el estímulo para que se cumplan todas las metas propuestas ya no en mi vida sino en nuestras vidas te amo mi hijo hermoso.

A mis hermanos Andrés Obdulio y Carlos Manuel quienes en cada una de mis etapas siempre han estado ahí brindándome su apoyo incondicional durante los momentos buenos y malos, gracias por creer en mí.

Sandra Milena

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. EL PROBLEMA	21
1.1 TITULO	21
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.3 FORMULACIÓN	22
1.4 JUSTIFICACIÓN	22
1.4.1 Beneficios económicos	22
1.4.2 Beneficios empresariales	22
1.4.3 Beneficios sociales	23
1.5 OBJETIVOS	23
1.5.1 Objetivo general	23
1.5.2 Objetivos específicos	23
1.6 DELIMITACIONES	24
1.6.1 Delimitación espacial	24
1.6.2 Delimitación temporal	24
1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES	24
1.7.1 Alcances	24
1.7.2 Limitaciones	24
2. MARCO REFERENCIAL	25

2.1 ANTECEDENTES	25
2.2 MARCO CONTEXTUAL	26
2.2.1 Reseña histórica	26
2.2.2 Generalidades	27
2.2.3 Aspectos organizacionales	29
2.3 MARCO TEÓRICO	31
2.3.1 La seguridad industrial	31
2.4 MARCO CONCEPTUAL	32
2.5 MARCO LEGAL	33
2.5.1 Convenio	33
2.5.2 Listado significativo de normas	33
3. DISEÑO METODOLÓGICO	34
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
3.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	34
4. GENERALIDADES DEL PROYECTO	36
4.1 PROCESOS	36
4.2 SOLDADURA SMAW	36
4.3 SOLDADURA GMAW O MIG	37
4.4 SOLDADURA GTAW o TIG	38
4.5 SOLDADURA FCAW	39
4.6 PROCESO DE OXIACETILENO	41
4.7 TIPO DE UNIÓN O JUNTAS UTILIZADA EN PRODUCCIÓN	43

4.7.1 Junta en T	43
4.7.2 Junta a tope	44
4.7.3 Junta a translape	44
4.7.4 Junta en angulo	44
4.8 METAL BASE	44
4.9 METAL DE APORTE	45
4.10 POSICION DE SOLDADURA	50
4.10.1 Posicion de soldadura en el proceso SMAW	50
4.10.2 Posicion de soldadura en el proceso GMAW	50
4.10.3 Posicion de soldadura en el proceso GTAW	50
4.10.4 Posicion de soldadura en el proceso FCAW	50
4.11 TECNICA DE APLICACIÓN DE SOLDADURA, PROCESOS SMAW, GMAW, GTAW, FCAW	51
4.12 GAS PROTECCION	52
4.13 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LOS PROCESOS SMAW, GMAW, GTAW, FCAW	53
4.14 CALIDAD DE LA SOLDADURA	54
4.15 ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)	55
4.16 INSPECCION VISUAL (VT)	55
4.17 PENETRACION DE LIQUIDOS (PT)	57
4.18 ENSAYO DESTRUCTIVOS	57
4.19 ENSAYO DE DOBLEZ GUIADO	57
4.20 ENSAYO DE TENSIÓN	58

5. FORMATOS DE CONTROL	59
5.1 DIAGNOSTICO DE LA PIEZA	59
5.2 ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA WPS	59
5.2.1 Contenido de un WPS	59
5.2.2 Formato de especificación de procedimiento de soldadura para la empresa de Mantenimiento y Reparaciones Industriales Ltda. (WPS)	63
5.2.3 Especificación de procedimiento de soldadura (WPS). según los procesos de producción de la empresa de Mantenimiento y Reparaciones Industriales Ltda	64
5.3 CALCIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (PQR)	66
5.4 REPORTE DE CALIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA (WPS) DE LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES INDUSTRIALES LTDA.	71
6. DESARROLLO DE TRABAJO	72
6.1 PRODUCTOS DE FABRICACIÓN Y REPARACIÓN	72
6.2 PROCESO DE SOLDADURA EN LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES INDUSTRIAL LTDA	74
7. PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	114
7.1 CONCEPTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	114
7.2 IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL	114
8. PANORAMA DE FACTORES DE RIESGOS	116
8.1 CLASE DE RIESGOS	117
9. DISEÑO Y ORGANIZACIÓN DE FORMATOS	122
9.1 FORMATO DE PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO	122

9.2 FORMATO DE ANÁLISIS SEGURO DEL TRABAJO (AST)	124
9.3 FORMATO DIARIO DE EVALUACIÓN DE ORDEN Y AS E O DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	126
9.4 FORMATO DE OBSERVACIÓN PLANEADA DE TAREAS	127
9.5 FORMATOS DE PERMISO DE TRABAJO EN ALTURAS	128
9.6 FORMATOS DE LISTADO DE CHEQUEO ARNÉS DE SEGURIDAD	129
9.7 FORMATOS DE PERMISO DE ESPACIOS CONFINADOS	130
9.8 FORMATOS DE INSPECCIÓN GENERAL S EGURIDAD S ALUD OCUPACIONAL (SSOA)	131
9.9 FORMATO DE INSPECCIÓN DE E LEMENTOS DE P ROTECCION PERSONAL (EPP)	132
9.10 FORMATOS DE INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS	134
9.11 FORMATOS DE INSPECCIÓN DE EXTINTORES	135
9.12 FORMATO DE REGISTRO DE INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN	136
9.13 FORMATO DE EVALUACIÓN DE INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN	136
10. COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL	138
11. ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	143
11.1 ACCIDENTE DE TRABAJO	143
11.2 CLASIFICACIÓN DE LO ACCIDENTES	143
11.3 ENFERMEDADES PROFESIONALES	145
11.4 CLASE DE ENFERMEDADES	146
11.5 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES	148
12. IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	149

12.1 CLASIFICACIÓN	150
12.1.1 protección de visual	151
12.1.2 Protección de los pies	152
12.1.3 Protección de la cabeza	152
12.1.4 Protección del oído	153
12.1.5 Protección de las manos	154
12.1.6 Protección del cuerpo	155
12.1.7 Protección de la vía respiratoria	155
13. EQUIPOS CONTRA INCENDIOS	157
13.1 CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS	157
13.2 EXTINTORES	157
13.2.1 Clasificación y rango de extintores	158
14. SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN	162
14.1 GENERALIDADES	162
14.2 PRINCIPIOS BÁSICOS DE SEÑALIZACIÓN	164
14.3 LEGALIZACIÓN	164
14.4 CLASES DE SEÑALIZACIÓN	165
14.5 SEÑALES DE SEGURIDAD.	166
14.5.1 Señales de prohibición	167
14.5.2 Señales de obligación	168
14.5.3 Señales de prevención	170
14.5.4 Señales de información	171

14.5.5 Identificación de productos químicos	173
14.5.6 Reglamentación de colores	174
14.5.7 Colores de contraste	177
14.5.8 Dimensiones de la demarcación	177
14.5.9 Calles y pasos	178
14.5.10 Parqueaderos	179
14.5.11 Vías de circulación	179
15. ORDEN Y ASEO	180
15.1 NORMAS GENERALES	180
15.2 MÉTODO DE LIMPIEZA	180
16. PRIMEROS AUXILIOS	182
17. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	187
17.1 ELEMENTOS BÁSICOS DEL BOTIQUÍN	187
18. POLÍTICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	190
19. CONCLUSIONES	196
20. RECOMENDACIONES	197
BIBLIOGRAFÍA	198
ANEXOS	199