



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS

RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: CLAUDIA MILENA MURILLO MALDONADO
MARISOL SOLER MONCADA

FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA DE MINAS

DIRECTOR: Ing. JOSÉ AGUSTIN VARGAS ROSAS

TITULO DE LA TESIS: ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y
EQUIPO MINERO UTILIZADO EN LA MINERIA
SUBTERRANEA DEL CARBON EN LA REGION

RESUMEN:

El grado de avance tecnológico de la minería se puede observar en la medida en que se vayan incluyendo diferentes tipos de maquinaria y equipos para su desarrollo y explotación.

Teniendo en cuenta lo anterior, el área de mecánica de minas tiene una importancia especial en la formación del trabajador minero, pues abarca temas como el conocimiento y el mantenimiento de las diferentes herramientas manuales y el funcionamiento de equipos eléctricos.

CARACTERISTICAS:

PAGINAS: 119 **PLANOS** ____ **ILUSTRACIONES** ____ **DIPOSITIVAS** ____

ENCABEZAMIENTO DE MATERIA:

FECHA: Marzo 9 de 2000

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE
MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO UTILIZADO EN LA MINERIA
SUBTERRANEA DEL CARBON EN LA REGION**

CLAUDIA MILENA MURILLO MALDONADO

MARISOL SOLER MONCADA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA DE MINAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2000

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE
MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO UTILIZADO EN LA MINERIA
SUBTERRANEA DEL CARBON EN LA REGION**

CLAUDIA MILENA MURILLO MALDONADO

MARISOL SOLER MONCADA

**Trabajo presentado como requisito para optar
el título de Tecnólogo en Minería**

Director

JOSÉ AGUSTIN VARGAS ROSAS

Ingeniero de Minas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA DE MINAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2000



UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

San José de Cúcuta

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO No.

FECHA Cúcuta, 22 de Diciembre de 1999

HORA: 9:00 a.m.

LUGAR LABORATORIO DE MINAS

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "ELABORACION DE UN MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO UTILIZADO EN LA MINERIA SUBTERRANEA DEL CARBON EN LA REGION".

JURADOS: YESID CASTRO DUQUE.
CARLOS CEBALLOS E
RICARDO CASTILLO C.

ENTIDAD: U. F. P. S.
ENTIDAD: U. F. P. S.
ENTIDAD: U. F. P. S.

DIRECTOR: Ing. JOSE AGUSTIN VARGAS ROSAS

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CODIGO	CALIFICACION		
		NUMERO	LETRA	(A) (B) (C)
CLAUDIA MILENA MURILLO M.	971267	3.6	Tres, seis	APROBADA
MARISOL SOLER MONCADA	971271	3.6	Tres, seis	APROBADA

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vc. Bc.

COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

DEDICATORIA

Agradezco a:

Ese Ser Supremo del cual emana todo lo existente, "Dios".

Mis hermanos, especialmente Pedro, Carmen, Gustavo, Freddy, Helena y José por apoyarme en todo momento.

Igualmente a mi padre, Pedro, por ser el mejor ejemplo para alcanzar esta meta.

Las personas que de una u otra manera me dieron ánimos en los momentos de angustia.

Inmensa colaboración recibida por mis amigos.

A esa mujer cuyo nombre forma en este jeroglífico, a ella por sobre todo, por ser mi mayor orgullo, mi Madre.

Claudia

CONTENIDO

	Página
<u>INTRODUCCIÓN</u>	1
<u>1. GENERALIDADES</u>	3
<u>2. DIAGNÓSTICO PARA CONOCER LA MAQUINARIA Y EQUIPO EMPLEADA EN LA MINERÍA SUBTERRÁNEA DEL CARBÓN EN LA REGIÓN</u>	4
<u>2.1 FUNCIONES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</u>	5
<u>2.2 COMO EMPEZAR UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</u>	5
<u>2.3 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN</u>	7
<u>2.3.1 Información primaria</u>	7
<u>2.3.1.1 Método de recolección de la información</u>	7
<u>2.3.1.2 Definición de herramientas de recolección de información</u>	7
<u>2.3.2 Información secundaria</u>	8
<u>2.3.3 Trabajo de campo</u>	8
<u>2.4 ANALISIS Y RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO</u>	8
<u>2.5 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO</u>	9
<u>3. MAQUINARIA Y EQUIPOS EMPLEADOS EN LA MINERÍA BAJO TIERRA DE LA REGIÓN</u>	28
<u>3.1 CLASIFICACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS EMPLEADOS EN MINERÍA BAJO TIERRA DE LA REGIÓN</u>	28
<u>3.1.1 Maquinaria y equipos empleados para el arranque del mineral</u>	28
<u>3.1.1.1 Arranque manual</u>	28
<u>3.1.1.2 Arranque mecanizado</u>	29

<u>3.1.2 Maquinaria y equipo utilizado para el transporte y extracción del mineral</u>	29
<u>3.1.3 Maquinaria y equipos empleados para la energía</u>	30
<u>3.1.4 Maquinaria y equipos empleados para la ventilación de las minas bajo tierra</u>	30
<u>3.1.4.1 Ventilación natural</u>	31
<u>3.1.4.2 Ventilación artificial</u>	31
<u>3.1.5 Maquinaria y equipos empleados para el desagüe</u>	32
<u>3.1.5.1 Desagüe por gravedad</u>	32
<u>3.1.5.2 Desagüe artificial</u>	32
<u>3.1.6 Maquinaria y equipos empleados para la iluminación individual</u>	33
<u>3.1.6.1 Iluminación Rústica</u>	33
<u>3.1.6.2 Iluminación Artificial</u>	33
<u>4. EL MANTENIMIENTO Y SU CLASIFICACIÓN</u>	39
<u>4.1 MANTENIMIENTO PREDICTIVO</u>	39
<u>4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO</u>	39
<u>4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO</u>	41
<u>5. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES PARA HACER MANTENIMIENTO PREVENTIVO</u>	42
<u>5.1 MARTILLO PICADOR</u>	42
<u>5.2 TALADRO ELÉCTRICO</u>	43
<u>5.3 COMPRESOR</u>	44
<u>5.4 VAGONETA</u>	45
<u>5.5 MALACATE ELÉCTRICO</u>	46
<u>5.6 BANDA TRANSPORTADORA</u>	47
<u>5.7 LOCOMOTORA DE ACUMULADORES</u>	48
<u>5.8 PLANTA GENERADORA DE ENERGÍA</u>	49

<u>5.9 TRANSFORMADOR</u>	50
<u>5.10 BOMBA CENTRÍFUGA</u>	52
<u>5.11 VENTILADOR ELÉCTRICO</u>	53
<u>5.12 LAMPARA DE SEGURIDAD “ACIDA”</u>	54
<u>6. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO</u>	55
<u>6.1 PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADA PARA EL ARRANQUE DEL MINERAL</u>	55
<u>6.1.1 Martillo picador</u>	55
<u>6.1.2 Taladro eléctrico</u>	57
<u>6.1.3 Compresor</u>	59
<u>6.2 PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADAS PARA EL TRANSPORTE DEL MINERAL</u>	62
<u>6.1.2 Malacate neumático</u>	62
<u>6.2.2 Vagoneta o coche</u>	64
<u>6.2.3 Banda transportadora</u>	67
<u>6.2.4 Locomotora de acumuladores</u>	70
<u>6.3 PROCEDIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADA PARA LA ENERGÍA</u>	74
<u>6.3.1 Planta generadora de energía</u>	74
<u>6.3.2 Transformador</u>	79
<u>6.4 PROCEDIMIENTO PARA LE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADA PARA LA VENTILACIÓN DE LA MINA</u>	83
<u>6.4.1 Ventilador Eléctrico</u>	83
<u>6.5 PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADA PARA EL DESAGÜE DE LA MINA</u>	84

<u>6.5.1 Bomba Centrífuga</u>	84
<u>6.6 PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADA PARA LA ILUMINACIÓN</u>	86
<u>6.6.1 Lámparas de seguridad</u>	86
<u>7. ELABORACIÓN DE FICHAS DE REGISTRO Y CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</u>	90
<u>7.1 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA</u>	90
<u>7.1.1 Fichas técnicas de los equipos</u>	90
<u>7.1.2 Formato de orden de mantenimiento preventivo – Hoja de vida</u>	91
<u>8. ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN FINAL DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADOS EN LA MINERÍA BAJO TIERRA DE LA REGIÓN</u>	92
<u>9. CONCLUSIONES</u>	96
<u>10. RECOMENDACIONES</u>	98
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	100
<u>ANEXOS</u>	101
<u>MATERIAL COMPLEMENTARIO</u>	106