



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



## **RESUMEN TESIS DE GRADO**

AUTOR (ES)

NOMBRES **MARLON ESTEBAN** APELLIDOS **BOTELLO GUTIÉRREZ**  
NOMBRES APELLIDOS

FACULTAD: **INGENIERÍA**

PLAN DE ESTUDIOS: **INGENIERÍA DE MINAS**

DIRECTOR:

NOMBRE

NOMBRES **DANIEL** APELLIDO **MAHECHA SUESCUN**

TÍTULO DE

LA TESIS: **COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL EN LAS LABORES**

**MINERAS DE LA MINA GUACARI 1 UBICADA EN LA VEREDA ASERRADEROS**

**MUNICIPIO DE SARDINATA NORTE DE SANTANDER**

### **RESUMEN**

Este estudio se realizó en la Mina de carbón Guacarí 1, donde fueron evidentes los problemas en los servicios mineros, afectando la extracción eficiente del mineral de carbón, ya que casi el 100% de los trabajos activos se hacían de una manera poco técnica, por ello esta investigación recopiló la información permitiendo actualizar la existente, realizó planos topográficos de la mina, y asimismo se describió la infraestructura, equipos y todas sus labores mineras como son acceso, desarrollo, preparación y explotación con el fin de conocer a fondo todo el contexto de la mina y poder plantear estrategias de mejoras.

**PALABRAS CLAVE:** mina, carbón, extracción, seguimiento.

### **CARACTERÍSTICAS**

PÁGINAS 110 PLANOS            ILUSTRACIONES            CD-ROM 1

COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL EN LAS LABORES MINERAS DE  
LA MINA GUACARI 1 UBICADA EN LA VEREDA ASERRADEROS MUNICIPIO  
DE SARDINATA NORTE DE SANTANDER

MARLON ESTEBAN BOTELLO GUTIÉRREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013

COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL EN LAS LABORES MINERAS DE  
LA MINA GUACARI 1 UBICADA EN LA VEREDA ASERRADEROS MUNICIPIO  
DE SARDINATA NORTE DE SANTANDER.

MARLON ESTEBAN BOTELLO GUTIÉRREZ

Trabajo de grado presentado al comité curricular para estudio, como requisito para optar el  
título de Ingeniero de Minas

Director  
DANIEL MAHECHA SUESCUN  
Ingeniero de minas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS  
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA DE MINAS**

**ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO**

FECHA: Cúcuta, 22 de febrero de 2013

HORA: 6:00 p.m.

LUGAR: SALON DE CARTOGRAFIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "COORDINACION SEGUIMIENTO Y CONTROL EN LAS LABORES MINERAS DE LA MINA GUARI 1 UBICADA EN LA VEREDA ASERRADEROS MUNICIPIO DE SARDINATA NORTE DE SANTANDER."

**JURADOS:** Ing. YESID CASTRO DUQUE.  
Ing. SANDY MARCELO PARRA P.  
Lic. JESUS URBINA

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

**DIRECTOR:** Ing. DANIEL MAHECHA SUESCUN

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN		
		NUMERO	LETRA	(A) (M) (L)
MARLON ESTEBAN BOTELLO G.	0180738	3,7	TRES, SIETE	APROBADO

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vº. Bº.

COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	22
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.1 TÍTULO	23
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	23
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	23
1.4 OBJETIVOS	23
1.4.1 Objetivo general	23
1.4.1 Objetivos específicos	24
1.5 JUSTIFICACIÓN	24
1.6 DELIMITACIONES	25
1.7 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	25
2. ASPECTOS CONTEXTUALES	26
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE SARDINATA	26
2.1.1 Área	26
2.1.2 Rasgos hidrológicos	27
2.1.3 Clima y vegetación	28
2.1.4 Economía de la región	28
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MINA GUACARI	29
3.1 LOCALIZACIÓN	29
3.2 SITUACIÓN JURÍDICA	30

3.3 VIAS DE ACCESO	30
3.4 CLIMA Y VEGETACION	30
3.5 HIDROLOGIA	31
4. MARCO TEÓRICO	32
4.1 GEOMORFOLOGIA	32
4.2 GEOLOGIA REGIONAL	32
4.2.1 Estratigrafía regional	32
4.3 GEOLOGIA ESTRUCTURAL	33
4.4 GEOLOGIA LOCAL	37
4.4.1 Descripción de los mantos	37
4.5 CALCULO DE RESERVAS	37
4.6 RECURSOS BASICOS	39
4.7 MARCO LEGAL	40
4.8 DISEÑO METODOLÓGICO	40
4.8.1 Población y muestra	41
4.8.2 Recolección de la información	41
5. CONDICIONES ACTUALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	42
5.1 LABORES MINERAS	42
5.1.1 Labores de acceso y desarrollo	42
5.1.2 Labores de preparación	43
5.1.3 Labores de explotación	44
6. SERVICIOS MINEROS	45
6.1 SOSTENIMIENTO	45

6.1.1 Sostenimiento labores de acceso y desarrollo	45
6.1.2 Sostenimiento en labores de preparación	46
6.1.4 Sostenimiento en labores de explotación	46
6.1.5 Ventilación	47
6.1.6 Desagüe	51
6.1.7 Alumbrado y señalización	51
6.2 OPERACIONES MINERAS	52
6.2.1 Arranque	52
6.2.2 Sistema de cargue	55
6.2.3 Sistema de transporte	56
6.3 ANALISIS DE RENDIMIENTO HOMBRE TURNO Y PRODUCCION	57
6.3.1 Producción en desarrollo, preparación y explotación	57
6.4 INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES Y EQUIPOS	59
6.4.1 Equipos presentes en la mina Guacarí 1	66
6.5 SUMINISTRO DE AGUA Y ELECTRICIDAD	69
6.6 ORGANIGRAMA	70
6.7 COSTOS DE PRODUCCION Y FLETE	71
7. TOPOGRAFÍA	73
8. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA	74
8.1 SALUD OCUPACIONAL	75
9. EVALUACIÓN AMBIENTAL MINA GUACARÍ 1	78
10. PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO DE LA MINA	81

11. RESULTADO DE LA PASANTIA EN LA MINA GUACARI 1	83
11.1 PLAN MINERO	83
11.1.1 Método de explotación	83
11.2 SECUENCIA DE VOLADURA	84
11.3 TRANSPORTE INTERNO	89
11.4 VENTILACION	91
11.5 INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES	92
11.6 ALUMBRADO Y SEÑALIZACION	92
12. CONCLUSIONES	94
13. RECOMENDACIONES	96
BIBLIOGRAFIA	98
ANEXOS	99