2.3.2. MANTEO DE MATERIAL.

Mayordomo: Fabián Estrada

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OPERACION: Manteo de material.

PAGINA: 1 DE 1 METODO ACTUAL: ☑ METODO PROPUESTO: ☐ FECHA: 19 Mayo 1998

ELABORO: Gerardo Boone

RESUMEN	OPERACION	OPERACION: CREAR UN REGISTRO	OPERACION: AGREGAR INFORMACION	TRANSPORTE	ALMACENAJE	RETARDO	INSPECCION
CANT.TOTAL	3			1			
DIST. TOTAL				322.40			
TIEMPO TOTAL	23.11			1.99			

EVENTO	SIMBOLO DE EVENTO	TIEMPO (min.)	DIST. (mts.)	RECOMENDACION DE METODO
Cargar carretilla de piedra.	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	.7811		
Transportar carretilla hasta vagón	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	1.99	80.60	
Preparar vagón para llenarlo	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	1.69		
Cargar el vagón de piedra	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	20.64		
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			*NOTA: La distancia fué de una sola vuelta
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			161.20 mts. y se tomó un promedio de 23
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			vueltas entre 2 personas
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐			

Mayordomo: Severo Soto.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OPERACION: Manteo de material.

PAGINA: 1 DE 1 METODO ACTUAL: ☑ METODO PROPUESTO: ☐ FECHA: 19 Mayo 1998

ELABORO: Andrés Ibarra Martinez

RESUMEN	OPERACION	OPERACION: CREAR UN REGISTRO	OPERACION: AGREGAR INFORMACION	TRANSPORTE	ALMACENAJE	RETARDO	INSPECCION
CANT.TOTAL	3			1			
DIST. TOTAL				322.40			
TIEMPO TOTAL	20.1072			1.7322			

EVENTO	SIMBOLO DE EVENTO	TIEMPO (min.)	DIST. (mts.)	RECOMENDACION DE METODO
Cargar carretilla de piedra.	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐	.6792		
Transportar carretilla con piedra a vagón.	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐	1.7322	80.60	
Preparar vagón para llenar de piedra.	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐	1.4736		
Cargar vagón de piedra.	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐	17.954		
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			*NOTA: La distancia fué de una sola vuelta
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			161.20 mts. y se tomó un promedio de 23
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			vueltas entre 2 personas
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			
	○ ◎ ◍ ⇨ ▽ D ☐			

2.3.3. EMPAREJAR CIELO.

Mayordomo: Fabián Estrada

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OPERACION: Emparejar cielo.

PAGINA: 1 DE 1 METODO ACTUAL: ☑ METODO PROPUESTO: ☐ FECHA: 19 Mayo 1998

ELABORO: Gerardo Boone

RESUMEN	OPERACION	OPERACION: CREAR UN REGISTRO	OPERACION: AGREGAR INFORMACION	TRANSPORTE	ALMACENAJE	RETARDO	INSPECCION
CANT.TOTAL	5						
DIST. TOTAL							
TIEMPO TOTAL	44.7034						

EVENTO	SIMBOLO DE EVENTO	TIEMPO (min.)	DIST. (mts.)	RECOMENDACION DE METODO	
Emparejar lado izquierdo	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	2.4966			
Emparejar lado derecho	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	2.5968			
Espera para palear y checar nivel de gas	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	2.9052			
Tiempo en palear	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	10.7646			
Emparejar cielo	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	21.0048			
Demora en esperar tronada	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	20			
Tiempo en cargar piedra	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	7.8406			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				

Mayordomo: Severo Soto.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OPERACION: Emparejar cielo.

PAGINA: 1 DE 1 METODO ACTUAL: ☑ METODO PROPUESTO: ☐ FECHA: 19 Mayo 1998

ELABORO: Andrés Ibarra Martinez

RESUMEN	OPERACION	OPERACION: CREAR UN REGISTRO	OPERACION: AGREGAR INFORMACION	TRANSPORTE	ALMACENAJE	RETARDO	INSPECCION
CANT.TOTAL	5						
DIST. TOTAL							
TIEMPO TOTAL	31.9314						

EVENTO	SIMBOLO DE EVENTO	TIEMPO (min.)	DIST. (mts.)	RECOMENDACION DE METODO	
Preparar aire comprimido	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐	5.1996			
Emparejar frente	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐	7.0266			
Emparejar pata	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐	.8136			
Limpiar area	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐	15.0948			
Emparejar cielo	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐	3.7968			
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⇨ ▽ D ☐				

2.3.4. BARRENAR CARBON.

Mayordomo: Fabián Estrada

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OPERACION: Barrenar.

PAGINA: 1 DE 1 METODO ACTUAL: ☑ METODO PROPUESTO: ☐ FECHA: 19 Mayo 1998

ELABORO: Gerardo Boone

RESUMEN	OPERACION	OPERACION: CREAR UN REGISTRO	OPERACION: AGREGAR INFORMACION	TRANSPORTE	ALMACENAJE	RETARDO	INSPECCION
CANT.TOTAL	10			1		2	
DIST. TOTAL							
TIEMPO TOTAL	35.682			15		34.4328	

EVENTO	SIMBOLO DE EVENTO	TIEMPO (min.)	DIST. (mts.)	RECOMENDACION DE METODO	
Hablar a barreteros	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	4.4328			
Preparar e instalar maq. para barrenar	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	2.5332			
Traer equipo para detonar (traer pólvora)	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	15			
Conectar manguera de aire	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	0.5166			
Colocar barra a pistola	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	0.54			
Hacer 12 barrenos	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	1.632			
Colocar estopin a cartucho	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	5.0328			
Colocar cartuchos en barrenos	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	4.1646			
Llenado de Anfo a 12 barrenos	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	14.592			
Interconectar estopin entre colores iguales	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	4.164			
Conectar a detonador	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	2.1996			
Activar	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	0.3072			
Demora inevitable	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐	30			
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				
	○ ◎ ⬤ ⇨ ▽ D ☐				

Mayordomo: Severo Soto.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OPERACION: Manteo de carbón.

PAGINA: 1 DE 1 METODO ACTUAL: ☑ METODO PROPUESTO: ☐ FECHA: 19 Mayo 1998

ELABORO: Andrés Ibarra Martínez

RESUMEN	OPERACION	OPERACION CREAR UN REGISTRO	OPERACION: AGREGAR INFORMACION	TRANSPORTE	ALMACENAJE	RETARDO	INSPECCION
CANT.TOTAL	4			1		1	
DIST. TOTAL				483.6			
TIEMPO TOTAL	83.8698			1.7136		11.082	

EVENTO	SIMBOLO DE EVENTO	TIEMPO (min.)	DIST. (mts.)	RECOMENDACION DE METODO
Espera de paleros. (Tiempo muerto)		11.082		
Cargar carretillas. (2 paleros)		.84		
Transportar carretilla con carbón a vagón.		1.7136	80.60	
Preparación de vagón para ser llenado de carbón		2.1438		
Palear carbón a vagón		79.728		
Preparar salida de vagones (conectar vagones)		1.158		
				*NOTA: La distancia fué de una sola vuelta
				161.20 mts. y se tomó un promedio de 22
				vueltas entre 3 personas

2.3.5. MANTEO DE CARBON.

Mayordomo: Fabián Estrada

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OPERACION: Manteo de carbón.

PAGINA: 1 DE 1 METODO ACTUAL: ☑ METODO PROPUESTO: ☐ FECHA: 19 Mayo 1998

ELABORO: Gerardo Boone

RESUMEN	OPERACION	OPERACION: CREAR UN REGISTRO	OPERACION: AGREGAR INFORMACION	TRANSPORTE	ALMACENAJE	RETARDO	INSPECCION
CANT.TOTAL	4			1		1	
DIST. TOTAL				483.6			
TIEMPO TOTAL	96.45			1.97		12.74	

EVENTO	SIMBOLO DE EVENTO	TIEMPO (min.)	DIST. (mts.)	RECOMENDACION DE METODO
Espera de paleros (Tiempo muerto)		12.74		
Cargar carretillas. (2 paleros)		.9756		
Transportar carretilla con carbón a vagón.		1.97	80.60	
Preparación de vagón para llenarlos de carbón.		2.46		
Palear carbón a vagón		91.69		
Preparar salida de vagones (conectar vagones)		1.33		
				*NOTA: La distancia fué de una sola vuelta
				161.20 mts. y se tomó un promedio de 22
				vueltas entre 3 personas.

Mayordomo: Severo Soto.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

OPERACION: Barrenar.

PAGINA: 1 DE 1 METODO ACTUAL: ☑ METODO PROPUESTO: ☐ FECHA: 19 Mayo 1998

ELABORO: Andrés Ibarra Martínez

RESUMEN	OPERACION	OPERACION: CREAR UN REGISTRO	OPERACION: AGREGAR INFORMACION	TRANSPORTE	ALMACENAJE	RETARDO	INSPECCION
CANT.TOTAL	12			1		2	
DIST. TOTAL							
TIEMPO TOTAL	51.81			2.94		26.58	

EVENTO	SIMBOLO DE EVENTO	TIEMPO (min.)	DIST. (mts.)	RECOMENDACION DE METODO	
Hablar a barreteros		4.38			
Instalación de máquina		2.52			
Limpieza de piedra		6			
Preparación para barrenar		.9			
Hacer 12 barrenos		13.65			
Preparación para explosivo		6.84			
Preparar cable		5.58			
Traer pólvora		2.94			
Preparar estopin		4.98			
Introducir cartuchos en 12 agujeros		4.14			
Introducir Anfo en 12 barrenos		5.16			
Interconectar estopines		4.98			
Preparación para tronar		2.16			
Activar		3			
Demora inevitable		22.2			

2.4. ESTUDIO DE TIEMPOS

2.4.1. ADEMAR

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No.: 1	FECHA: 19 Mayo 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Ademar.
DEPTO. O LINEA: Segunda. Fabián Estrada		
ELABORADO POR: Gerardo Boone		
T. INICIO: 3:40	T. TERMINO: 4:45	PRODUCTO:

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Preparación para ademar, transportar, cortar viga y pilote, colocar viga sobre gato, colocar pilote en cabezal, colocar 4 calzas, cortar y colocar separador	.8328										.8328

T. PROM. TOTAL: .8328	TOLERANCIAS: 0.12492	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 57.46 HRS.: .95772
PZAS./HRA. 1.04	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.	T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):
T. F.				

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No.: 1	FECHA: 19 Mayo 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Ademar.
DEPTO. O LINEA: Segunda. Severo Soto.		
ELABORADO POR: Andrés Ibarra Martínez		
T. INICIO: 3:20	T. TERMINO: 5:40	PRODUCTO: Carbón.

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Preparación para ademar, transportar, cortar viga y	.66572										.66572
	pilote, colocar viga sobre gato, colocar pilote en											
	cabezal, colocar 4 calzas, cortar y colocar separador.											

T. PROM. TOTAL: .66572	TOLERANCIAS: .099858	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 45.9342 HRS.: .76557
PZAS./HRA. 1.306	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.
T. F.			T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):

2.4.2. MANTEO DE MATERIAL.

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No.: 1	FECHA: 19 Mayo 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Manteo de material
DEPTO. O LINEA: Primera. Fabián Estrada		
ELABORADO POR: Andrés Ibarra Martínez		
T. INICIO: 3:20	T. TERMINO: 5:40	PRODUCTO: Piedra.

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Cargar carretilla de piedra	.013019										.013019
2	Transportar la carretilla de piedra hasta el vagón	.0332										.0332
3	Preparar vagón para llenarlo de piedra	.0282										.0282
4	Cargar el vagón de piedra	.3441										.3441

* Tiempo ocioso entre intervalo de carretillas es de 34:20 min. para llenado de 1.5 vagones.

T. PROM. TOTAL: 418519	TOLERANCIAS: .06277	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 28.87 HRS.: .48129
PZAS./HRA. 2.0777	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.	T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):
T. F.				

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No.: 1	FECHA: 19 Mayo 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Manteo de material.
DEPTO. O LINEA: Segunda. Severo Soto.		
ELABORADO POR: Andrés Ibarra Martínez		
T. INICIO: 5:42	T. TERMINO: 6:23	PRODUCTO: Piedra.

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Cargar carretilla de piedra	.0087	.00939	.01836	.0081	.01417	.00921					0.011321
2	Transportar la carretilla de piedra hasta el vagón	.0299	.0285	.02589	.0272	.0268	.02766	.03108	.0322	.03068		.028878
3	Preparar vagón para llenarlo de piedra	.02456										.02456
4	Cargar el vagón de piedra	.00418	.0059	.01686	.0093	.0248	.0234	.0392	.1756			.29924

* Tiempo ocioso entre intervalo de carretilla es de 15 min. para llenado de 1.5 vagones.

T. PROM. TOTAL: .363999	TOLERANCIAS: .05459	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 25.115 HRS.: .41859
PZAS./HRA. 2.3889	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.
T.E.			T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):

2.4.3. EMPAREJAR CIELO.

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No.: 2	FECHA: 19 Mayo 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Emparejar cielo y frente.
DEPTO. O LINEA: Segunda. Fabián Estrada		
ELABORADO POR: Gerardo Boone.		
T. INICIO:	T. TERMINO:	PRODUCTO: Piedra y carbón.

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Emparejar cielo, frente y pata	1.0249										1.0249
	* Se atravesó tronada que duró 21.72 min.											
	(demora inevitable)											

T. PROM. TOTAL: 1.0249	TOLERANCIAS: .1537	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 70.71 HRS.: 1.1786
PZAS./HRA. .8484	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.	T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):
T. F.				

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No.: 1	FECHA: 19 Mayo 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Emparejar cielo y frente.
DEPTO. O LINEA: Primera. Severo Soto.		
ELABORADO POR: Gerardo Boone		
T. INICIO: 3:20	T. TERMINO: 5:40	PRODUCTO: Carbón y piedra.

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Emparejar cielo, frente y pata.	.5322										0.53221

T. PROM. TOTAL: .53221	TOLERANCIAS: 0.07983	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 36.72 HRS.: 0.61204
PZAS./HRA. 1.6338	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.	T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):
T. F.				

2.4.4. BARRENAR CARBON.

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No.: 1	FECHA: 19 de Mayo de 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Barrenar carbón.
DEPTO. O LINEA: Primera. Fabián Estrada.		
ELABORADO POR: Andrés Ibarra Martínez		
T. INICIO:	T. TERMINO:	PRODUCTO:

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Hablar a barreteros	.07388										.07388
2	Preparar e instalar máquina para barrenar	.04222										.04222
3	Traer equipo para detonar y traer pólvora	.25000										.25000
4	Conectar manguera de aire	.00861										.00861
5	Colocar barra a pistola	.00900										.00900
6	Perforar 12 agujeros	.02728										.02728
7	Colocar stopin a cartuchos	.08388										.08388
8	Colocar cartuchos en agujero	.06941										.06941
9	Llenado de Anfa a 12 agujeros	.24320										.24320
10	Interconectar stopin entre colores iguales	.06941										.06941
11	Conectar a máquina detonadora	.03666										.03666
12	Activar	.00512										.00512
13	Demora inevitable	.5										.5

T. PROM. TOTAL: 1.418	TOLERANCIAS: .2120	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 97.88 HRS.: 1.63
PZAS./HRA	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.	T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):
T. F. 6129				

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No.: 1	FECHA: 19 de Mayo de 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Barrenar.
DEPTO. O LINEA: Severo Soto. Primera		
ELABORADO POR: Gerardo Boone		
T. INICIO:	T. TERMINO:	PRODUCTO: Carbón.

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Hablar a barretero	0.073										0.073
2	Instalación de máquina	0.042										0.042
3	Limpieza de piedra	0.010										0.010
4	Preparación para barrenar	0.015										0.015
5	Hacer 12 barrenos	0.030	0.021	0.028	.0026	.016	0.026	0.032	0.021	0.024	0.027	0.2276
6	Preparación para explosivo	0.114										0.114
7	Preparar cable	0.093										0.093
8	Traer pólvora	0.049										0.049
9	Preparar estopin	0.083										0.083
10	Introducir pólvora	0.069										0.069
11	Introducir Anfo (12 barrenos)	0.086										0.086
12	Amarrar estopines	0.083										0.083
13	Preparación para tronar	0.036										0.036
14	Tronar	.005										0.005
15	Demora inevitable	370										0.370

T. PROM. TOTAL: 1.3556	TOLERANCIAS: .20334	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 93.5364 HRS.: 1.55894
PZAS./HRA. .64146	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.
T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):			
T. F.			

2.4.5. MANTEO DE CARBON.

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No.: 1	FECHA: 19 Mayo 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Manteo.
DEPTO. O LINEA: Primera. Fabián Estrada.		
ELABORADO POR: Andrés Ibarra Martínez		
T. INICIO:	T. TERMINO:	PRODUCTO: CARBON

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Espera de paleros (tiempo muerto)											.2124
2	Cargar carretilla con 2 paleros											.01626
3	Transportar carretilla con carbón a vagón											.03284
4	Palear carbón a vagón											1.5282
5	Preparación de vagones para llenarlos de carbón											.04109
6	Preparar la salida de vagones											.02219
	(conectar los vagones)											
	* Tiempo ocioso entre intervalo de carretilla es de											
	71.16 min. para llenado de 4 vagones.											

T. PROM. TOTAL: 1.8529	TOLERANCIAS: .2779	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 127.85 HRS.: 2.1309
PZAS./HRA. .4692	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.	T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):
T. F.				

ESTUDIO DE TIEMPO

HOJA 1 DE 1

ESTUDIO No. 1	FECHA: 19 Mayo 1998	PIEZA:
OPERARIO:		DESCRIPCION DE LA OPERACION: Manteo.
DEPTO. O LINEA: Segunda. Severo Soto.		
ELABORADO POR: Gerardo Boone.		
T. INICIO: 3:20	T. TERMINO: 5:40	PRODUCTO: Carbón.

No.	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PROM.
1	Espera de paleros (T. muerto)	0.1847										0.1847
2	Cargar carretilla con 2 paleros	0.024	0.0134	0.0181	.0087	.0093	.0183	.0081	0.1847	.0092	.0182	0.01414
3	Transportar carretilla con carbón a vagón	0.0299	0.0285	0.0258	0.0272	0.0268	0.0270	0.0310	0.0322	0.030	0.0272	0.02856
4	Palear carbón a vagón	0.0743	.2364	0.0519	.0055	.1731	.1428	.10005	.1534	.1674	.0374	1.32887
		.1338	.00904	.00744	.03639							
5	Preparación de vagones para llenarlos de carbón	.0335	0.0544	.0194								.035733
6	Preparar la salida de vagones. (conectar los vagones)	.0193										.0193
	* Tiempo ocioso entre intervalo de carretilla es de 15:35 min. para llenado de 4 vagones.											

T. PROM. TOTAL: 1.611303	TOLERANCIAS: 2416954	T. NORMAL:	T. STD. MIN.: 111.1799 HRS.: 1.8529
PZAS./HRA .5396	PZAS./4HRS.	PZAS./8HRS.	PZAS./9HRS.
T. F.			T. STD. P/100 PZAS. (En hrs.):

.66572

ADEMAR

Preparación para ademar	01	.2664 hrs.
Preparar cielo	05	.0502 hrs.
Cortar viga	10	.09133 hrs.
Cortar pilote (lado izq.)	15	.02098 hrs.
Colocar gato sobre viga	20	.05210 hrs.
Colocar pilote en cabezal	25	.04344 hrs.
Cortar pilote (lado der.)	30	.0288 hrs.
Colocar pilote en cabezal	35	.03452 hrs.
Colocar 4 calzas	40	.01266 hrs.
Cortar 2 separadores	45	.02605 hrs.
Colocar 2 separadores	50	.03924 hrs.

	Actual	Pro-puesto
Avance promedio de carbón p. en mts. X cañón	2.30	
Produccion prom. X tronada X cañón	800 / 9 tons.	1600
T. Total min.	271.715	
Total de operaciones	41	

.36399

MANTEO DE MATERIAL

Cargar carretilla de piedra	01	.01132 hrs.
Transportar carretilla con piedra hasta vagón	05	.02887 hrs.
Preparar vagón para llenar de piedra	10	.02456 hrs.
Cargar vagón de piedra	15	.29924 hrs.

1020130104

.53219

EMPAREJAR CIELO
(Poblar frente)

Preparar aire comprimido	01	.08666
Emparejar frente	05	.11711 hrs.
Emparejar pata	10	.01356 hrs.
Limpiar área	15	.25158 hrs.
Emparejar cielo	20	.06328 hs.

DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA MANTEO DE CARBÓN

1.61104

MANTEO DE CARBON

Espera de paleros (t. muerto)	01	.1847 hrs.
Cargar carretilla (2 paleros)	05	.014 hrs.
Transportar carretilla con carbón a vagón	10	.02856 hrs.
Preparación de vagón para ser llenado de carbón	15	.03573 hrs.
Palear carbón a vagón	20	1.3288 hrs.
Preparar salida de vagones (conectar vagones)	25	.0193 hrs.

DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA BARRENAR CARBÓN

1.3556

BARRENAR CARBON

Hablar a barreteros	01	.073 hrs.
Instalación de máquina	05	.092 hrs.
Limpieza de piedra	10	.010 hrs.
Preparación para barrenar	15	.015 hrs.
Hacer 12 barrenos	20	.2276 hrs.
Preparación para explosivos	25	.114 hrs.
Preparar cable	30	.093 hrs.
Traer pólvora	35	.049 hrs.
Preparar estopin	40	.083 hrs.
Introducir cartuchos en 12 agujeros	45	.069 hrs.
Introducir Anfo en 12 barrenos	50	.086 hrs.
Interconectar estopines	55	.083 hrs.
Preparación para tronar	60	.036 hrs.
Activar	65	.005 hrs.
Demora inevitable	70	.370 hrs.