

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Fundada en 1551

**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
E.A.P. DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



Tesis
Digitales UNMSM

**CONTROL DE COSTOS DE UNA OPERACIÓN MINERA MEDIANTE
EL METODO DEL “RESULTADO OPERATIVO”**

INFORME PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de :

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

MONICA PAOLA ZAPATA DEGREGORI

**LIMA – PERÚ
2003**

Dedicatoria

Al Señor Dios, nuestro padre

A mis padres, Nancy y Orlando

A mi esposo e hijo, Eduardo y Andrés

A mis hermanos,

Y a todos aquellos que han contribuido directa e indirectamente a la realización de este trabajo.

Indice General

PRÓLOGO	
RESUMEN	
INDICE GENERAL	1
INTRODUCCIÓN	3
CAPITULO I ASPECTOS GENERALES DE LA CANTERA DE CALIZA	5
1.1 SEDE: CEMENTOS LIMA S.A.	5
1.2 UBICACIÓN POLÍTICA Y ACCESO.....	5
1.3 ESCENARIO GEOLÓGICO Y CALIDAD DEL YACIMIENTO	6
1.3.1 ESCENARIO GEOLÓGICO.....	6
1.3.2 CALIDAD (LEY) DEL YACIMIENTO.....	6
1.4 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE CALIZA	8
1.4.1 OPERACIONES UNITARIAS	9
CAPITULO II METODO ANTERIOR PARA EL CONTROL DE COSTOS.....	12
CAPITULO III METODO ACTUAL "METODO DEL RESULTADO OPERATIVO".....	15
3.1 ASPECTOS CONCEPTUALES	15
3.1.1 PLANEAMIENTO Y LA PROGRAMACIÓN	15
3.1.2 CONTROL DEL PROYECTO	17
3.1.3 CONTROL DE PRODUCCIÓN	19
3.1.4 CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD	20
3.1.5 CONTROL DE COSTOS	21
3.1.6 RESULTADO OPERATIVO (R.O.)	22
3.2 USO DE LAS HERRAMIENTAS DEL RESULTADO OPERATIVO.....	23
3.2.1 PROGRAMA DE ACTIVIDADES	24
3.2.2 PLANILLA DE RECURSOS	25
3.2.3 RESULTADO ECONÓMICO.....	27
3.2.4 ANÁLISIS DEL RESULTADO PENDIENTE	28
A. ACTIVOS	29
B. PROVISIONES	30
C. DIFERENCIA DE MÁRGENES	30
D. CONTINGENCIA.....	31
3.2.5 CONTROL DE AVANCE: LAS CURVAS "S".	32
A. LA CURVA "S" DE AVANCE FÍSICO.....	32
3.2.6 INFORMES DE PRODUCCIÓN	35
A. INFORME SEMANAL DE PRODUCCIÓN H-H.....	35
B. INFORME SEMANAL DE PRODUCCIÓN DE EQUIPOS.....	36
CAPITULO IV VENTAJAS COMPARATIVAS	38
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
5.1 CONCLUSIONES	41
5.2 RECOMENDACIONES	42
BIBLIOGRAFIA	43

Prólogo

Ante la necesidad de tener un buen control de nuestros costos en las diferentes fases de la operación que realizamos se ha implementado en una empresa minera un sistema basado en el planeamiento y control de costos; donde se tiene en cuenta hasta el más mínimo detalle en cada operación que se analiza obteniendo un resultado mas confiable y cumpliendo con las metas propuestas.

El control de costos es parte de toda una disciplina llamada Contabilidad de Costos, sin embargo este trabajo pretende resaltar las herramientas de control de costos que utilizan algunas de las grandes empresas peruanas: Control del Resultado Económico. Con el objeto de optar el título de ingeniero industrial se ha elaborado este trabajo que tiene por objetivo contribuir en el área de la dirección de Costos con un Método para el planeamiento y control de proyectos existente.

Todos los profesionales de la ingeniería en el desarrollo de nuestra actividad profesional formaremos parte de un proyecto, y posteriormente incluso seremos los encargados de dirigir la ejecución del proyecto: Cuando nos encontremos en tales situaciones trabajaremos utilizando nuestra ciencia e ingenio con el objetivo de culminar el proyecto con los mejores resultados posibles en calidad, costo y tiempo. Para lograr esto, no dudaremos en recurrir a la planificación, que es la herramienta fundamental para la toma de decisiones en la dirección y gerencia de un proyecto. Aún más si reflexionamos un momento, veremos que no existe actividad humana en la que la planificación y evaluación de un trabajo no aporte claridad y eficiencia; sin

planificación las acciones se transforman en una serie de cambios aleatorios de dirección, que buscan alcanzar la meta sin saber cuál es la ruta adecuada.

La importancia del planeamiento y control de proyectos radica en permitir “estar delante de los problemas.....” y no “reaccionar a los problemas”.

A todo lo dicho anteriormente, podemos agregar que buscar los mejores resultados en los proyectos es una necesidad acuciante debido a los desafíos que existen actualmente, entre los que podemos mencionar:

- Mercados más competitivos, con una participación activa.
- Proyectos de mayor complejidad
- Mayores requerimientos tecnológicos y de calidad por parte de los clientes.
- Exigencia de menores plazos.

El presente trabajo tiene por objetivo presentar en forma práctica el uso de las herramientas, profundizando en el sistema de planeamiento y control denominado Resultado Operativo, que es usado por las principales empresas nacionales. De otro lado no sólo será necesario conocer las técnicas de planificación, sino que implantar estas técnicas requiere de convencimiento y una filosofía de planificación de parte de los profesionales involucrados. De esta manera, este trabajo pretende alcanzar un segundo objetivo facilitando a los lectores que se reafirmen en su convencimiento sobre la práctica del planeamiento y control en todos los proyectos en que participen reconociéndolo como algo esencial de la ingeniería, aprovechando así la experiencia de otros ingenieros que ya se han enfrentado a proyectos complicados y han descubierto, en obra, la real importancia y necesidad del control de costos.

Por último expreso mi esperanza de que el presente trabajo colme sus expectativas y cumpla los objetivos planteados; y agradezco sinceramente al Ingeniero César Cáceres, asesor del presente trabajo por haberme apoyado en este tema, resaltando su importancia. También quisiera agradecer aquellos profesionales que me dieron la oportunidad de profundizar en el conocimiento de la herramienta del Resultado Operativo, en especial al Ingeniero Luis Carbajal P. y al Sr. Adriano Ossola C.

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es: presentar el proceso de Control de Costos de una Operación Minera mediante el Método del Resultado Operativo, sistema de planeamiento y control de proyectos efectivo pues conjuga una gran variedad de aspectos tales como: avance físico, producción, rendimientos, resultado económico, resultado financiero, etc., que usan las empresas constructoras y que se está implantando actualmente en una empresa minera.

Comenzaremos el primer capítulo describiendo aspectos generales de la Cantera de Caliza en el Yacimiento Atocongo, desde su ubicación hasta el método de explotación. En el segundo capítulo, explicaremos el método de control de costos usado anteriormente en esta minera.

En el tercer capítulo explicaremos algunos conceptos y terminologías del Control de Costos Actual : Método del Resultado Operativo, describiendo el Proceso, siguiendo paso a paso cada una de las herramientas empleadas.

En el cuarto capítulo analizaremos las ventajas comparativas entre el Método del Resultado Operativo y el método anterior, presentando factores que señalan las ventajas.

Finalmente en el quinto capítulo presentaremos las conclusiones y recomendaciones.

Introducción

En este trabajo presentaremos el proceso del Control de Costos de una operación minera mediante el Sistema del Resultado Operativo, explicando en detalle todas las herramientas utilizadas en este sistema de gestión, y comparando su efectividad con otros métodos. Este sistema es usado generalmente en constructoras grandes de nuestro país y actualmente se está implementando en las mineras, pero se acondiciona a cualquier tipo de empresa.

El primer capítulo veremos algunos aspectos generales de la operación minera en estudio: Explotación Superficial de Caliza – Yacimiento Atocongo, luego en el siguiente capítulo explicaremos el Método de control de costos usado anteriormente en esta operación minera.

En el tercer capítulo presentaremos los principales aspectos del planeamiento y control de costos y algunos conceptos del Método del Resultado Operativo y explicaremos paso a paso el empleo de las principales herramientas y formatos del Sistema del Resultado Operativo. En el siguiente capítulo se hará una comparación de resultados entre el método anterior y el Método del resultado Operativo.

Finalmente en el quinto capítulo incluimos algunas conclusiones y recomendaciones entre las que destacan los beneficios de la herramienta denominada Resultado Operativo y la importancia del planeamiento y control para la adecuada gerencia de proyectos. Así al desarrollar estos temas, pensamos cumplir con un objetivo esencial de este trabajo:



mostrar a las nuevas generaciones de ingenieros industriales que la diferencia que nos permitirá evolucionar de un “Ingeniero capataz” a un “Ingeniero Gerente” es precisamente la capacidad de planear y controlar adecuadamente un proyecto, obteniendo mejores resultados de calidad, tiempo y costo.

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES DE LA CANTERA DE CALIZA

ATOCONGO- CEMENTOS LIMA S.A.

1.1 Sede: Cementos Lima S.A.

Cementos Lima, es la primera productora de cemento en el Perú, con una participación del 47% del mercado nacional, es un empresa dedicada a la explotación, procesamiento de las materias primas involucradas en la fabricación del cemento y la comercialización del mismo, tanto en el país como en el extranjero a través del muelle de conchan y vía terrestre.

Compañía Minera San Martín S.A. como empresa contratista, se encarga del total de la explotación de la cantera Atocongo - Cementos Lima S.A. desde el año 1998 hasta la actualidad. (Ver Fig. 1.2).

Minera San Martín también presta servicios a otras Empresas Mineras para Trabajos de Minería Subterránea, Exploraciones, Construcción, Transporte y Geotecnia.

Actualmente sus principales obras son: Cementos Lima, Cemento Andino, Volcan Compañía Minera S.A.A., Compañía Minera Ares, Compañía Minera Iscaycruz, Consorcio San Martín-Vegsa CG(51% San Martín).

1.2 Ubicación Política y Acceso

La cantera Atocongo se encuentra en el sitio de Atocongo que pertenece políticamente al distrito de Villa María del Triunfo, provincia y departamento de Lima.

Geográficamente esta en la Costa y dentro de la Cuenca del río Lurin, específicamente en el flanco izquierdo de la quebrada Atocongo.

El área de estudio está delimitada dentro de las Coordenadas UTM, siguiente: N8 651, 200 a 8652,100 y E292, 900 a 294,100; y alcanza una altitud de 370 msnm. La superficie aproximada es de 108 Has.

Existen 2 vías de acceso a la cantera Atocongo; la primera de ellas, mediante la vía Panamericana Sur hasta el Km. 15 saliendo un ramal con dirección a José Gálvez - Nueva Esperanza, distante unos 7 Km. al norte; la segunda vía, Av. Benavides – Tomas Marsano – Pachacutec y Nueva Esperanza – José Gálvez, distante unos 18 Km. al Sur.

1.3 Escenario Geológico y Calidad del Yacimiento

1.3.1 Escenario Geológico

La caliza de la formación Atocongo es la materia prima que se utiliza en la fabricación del cemento, que este estudio se le esta identificando como “Yacimiento Calcáreo Atocongo”. En esta la cantera, la formación Atocongo se ha dividido en tres miembros, en base a su estructura. El inferior tiene una estratificación delgada y alto contenido de material carbonoso, el medio esta formado por estratos de espesor medio, mientras que el superior son bancos gruesos y masivos.

1.3.2 Calidad (Ley) del Yacimiento

La industria del cemento depende de diversas materias primas; con esta premisa, debemos efectuar un control de calidad minucioso, que nos permita seleccionar

áreas económicas y así diseñar y explotar la materia prima que nos asegure un cemento de óptima calidad, ser selectivo significa mezclar adecuada y cuidadosamente las variables químicas contenidas en la caliza Atocongo brindando así una operación económica.

La evaluación de la calidad de la cantera se ha efectuado en base a los resultados de los análisis químicos efectuados por CEMENTOS LIMA S.A. Los resultados de los ensayos fueron ploteados en el mapa geológico y en las secciones geológicas. Con los criterios indicados anteriormente se elaboró la zonificación del yacimiento en superficie para cada uno de las variables de Oxido de silice (algunos disoxido de silice) = SiO_2 , Oxido de Aluminio = Al_2O_3 , Oxido de Hierro = Fe_2O_3 , Oxido de Calcio = CaO , Oxido de Magnesio = MgO , Trioxido de azufre (algunos anhídrido sulfuroso) = SO_3 , Oxido de Potasio = K_2O , Oxido de Sodio = Na_2O

La clasificación de los tipos de caliza en base a su composición química y rangos de ley establecidos para las variables, se indica en el cuadro siguiente:

COMPOSICION QUIMICA	TIPOS DE CALIZA					
	LOCAL				EXPORTACION	
	PIEDRA BAJA		PIEDRA MEDIA		PIEDRA ALTA	
	PROM	TOLERANCIA	PROM	TOLERANCIA	PROM	TOLERANCIA
	%	%	%	%	%	
CaO Oxido de Calcio	41.5	41 a 42.7	43.41	42.8 a 43.8	44.95	> 43.8
SiO_2 Oxido de Silíce	14.61	> 13.30	12.4	12 a 13.3	10.64	< 12
SO_3 Trioxido de Azufre	0.99	< 1.2	0.96	< 1	0.78	< 0.8
CO_3 Trioxido de Carbono	70.4	70 a 74	75.2	72 a 76.6	78	> 76.6
MgO Oxido de Magnesio	2.14	< 2.5	2.1	< 2.5	2.03	< 2.5

Las variables principales de control son el CaO y el SO_3 . Los carbonatos son sólo referenciales

Fig. 1.1 Tipos de Caliza y Variables de Calificación con sus Leyes de Tolerancia

1.4 Método de Explotación de la Cantera de Caliza

El método de explotación es a tajo abierto (Cantera de Caliza) que en la actualidad mide aproximadamente 1700 m de largo, 1000 m de ancho con una profundidad de 400 m aprox. Cuenta con 105 millones de Tn. de reserva con una ley promedio de 43.5% de CaO.

Las características principales del diseño del tajo son bancos de explotación de 14 m de altura con rampas de acarreo de 10% de pendiente, el ángulo del talud final es de aproximadamente 53° y tenemos una distancia promedio de 1400 m de acarreo ya sea a chancadora como a botaderos, se opera en la actualidad en dos guardias de 8 hrs al día.

Proceso de Explotación

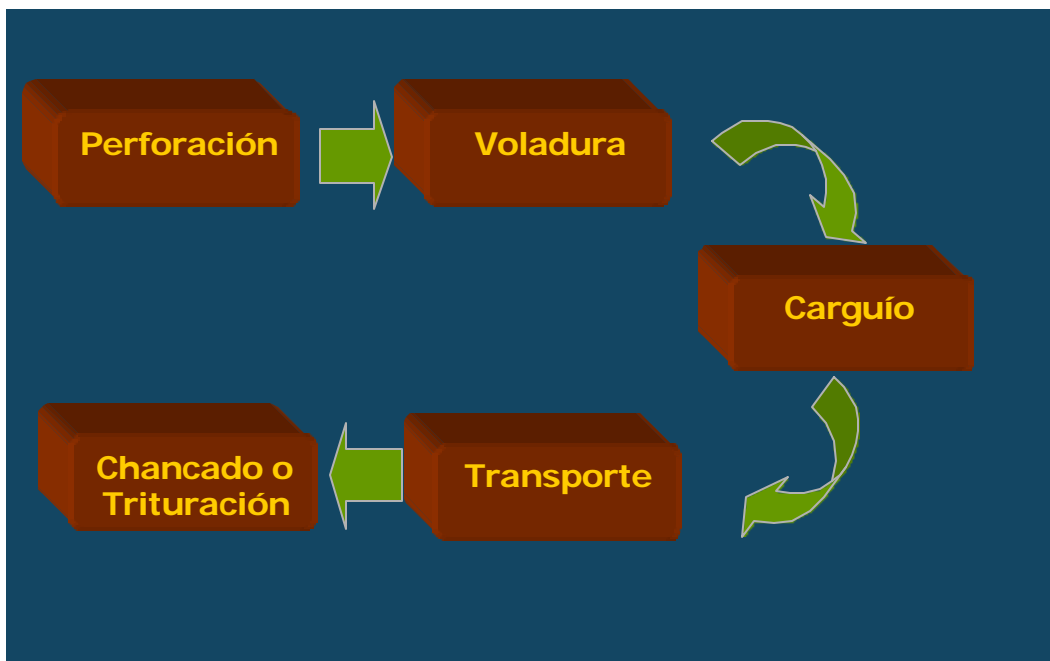


Fig. 1.2 Proceso de Explotación de la Cantera Atocongo

1.4.1 Operaciones Unitarias

Las operaciones unitarias son 5.

Perforación primaria

Como en la mayoría de operaciones mineras a cielo abierto el ciclo se inicia con la perforación mecánica.

Los equipos de perforación (ver Fig. 1.3) nos permiten hacer taladros desde 5" hasta 8" de diámetro, siendo el más usado en nuestra cantera 6.75" con una malla de perforación estandarizada después de varias pruebas de 5.5 x 6m. en Caliza y 5.5 x 5m. en desmonte y para 5" es de 4 x 4m en ambos casos.

Voladura o Disparo

Luego de la perforación se realiza la voladura para el cual se ha normado el uso de explosivos como: HEAVY ANFO y ANFO (Ver Fig. 1.3). El HEAVY ANFO fue implementado hace dos años aproximadamente después de determinar su efectividad y ampliación de la malla lo que conlleva a la reducción de los costos.

Se realizan dos disparos por semana; cada proyecto de voladura es de aproximadamente 150 taladros, que usan un promedio de 350 Kg. de explosivo por taladro.

Debemos de saber que la necesidad de la perforación y voladura está ligada a la calidad del mineral y necesidad del mercado lo cual nos obliga a tener una reserva mínima de aprox. 150 000 TM de caliza rota en la cantera.

Carguío

Fracturado el material, se inicia la actividad de carguío. San Martín cuenta en la actualidad con 3 cargadores frontales (Ver Fig. 1.3) para la caliza ya que la falta de homogeneidad de los componentes químicos (leyes, Fig. 1.1), hace tener tres frentes de carguío.

La capacidad aproximada de estos cargadores varía desde los 450 TM/hr hasta 1300 TM/HR por cada uno.

Transporte y Acarreo

Para el acarreo de este material San Martín cuenta con una flota de 7 volquetes distribuidos en Caliza y Desmonte (Ver Fig. 1.3).

La producción diaria es aproximadamente de 30,000 TM entre Caliza y Desmonte.

Chancado primario o Trituración

El trabajo de Cía. Minera San Martín S.A. en la Cantera termina con el descargue de la Caliza en chancadora primaria, que requiere una alimentación no menor a 1000 TM/hr. por aspectos económicos y operacionales.

Operaciones Unitarias

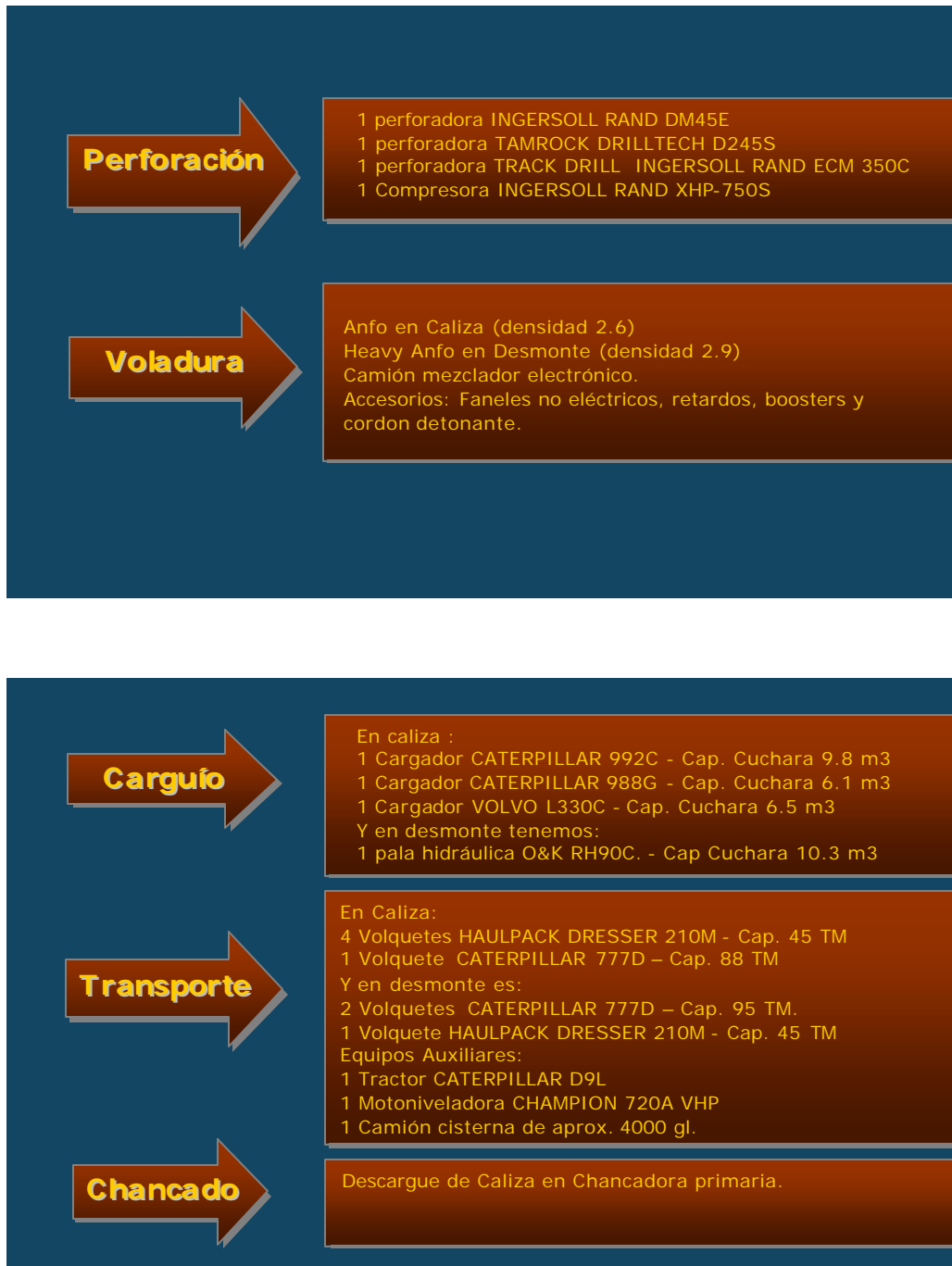


Fig. 1.3 Equipos utilizados en cada una de las Operaciones Unitarias

CAPITULO II METODO ANTERIOR PARA EL CONTROL DE COSTOS

En este capítulo vamos a describir el método anterior para el control de costos en la Explotación de Caliza de la Cantera Atocongo – Cementos Lima. (Ver Fig.2.1).

Anualmente el Dpto de Presupuestos en la Sede Central de Minera San Martín elaboraba el Presupuesto de todas las obras de la empresa donde presta servicios y lo entregaban al Jefe de cada Obra para su revisión.

En la Cantera Atocongo, teníamos las áreas de Operaciones y Mantenimiento que dependían del Jefe de Obra; Operaciones se encargaba de la operaciones de Explotación y Mantenimiento se encargaba del mantenimiento y reparación de los equipos.

Las requerimientos de materiales se pedían al área de Compras que se encontraba en la Sede Central.

Para los ingresos y egresos de Almacén se usaba un sistema, cargando cada registro a un Centro de Costos y a una cuenta contable ya definido. Igual en el caso de Planillas y los Servicios de terceros.

Igualmente el área de Operaciones realizaba la Valorización de la Producción, se enviaba a Contabilidad para la facturación.

Al final del Mes el Dpto. de Contabilidad entregaba el Reporte de Costo Contable al Dpto. de Presupuestos, quienes elaboraban el Informe Técnico, donde se distribuían los egresos e ingresos por los Centros de costos y por Cuentas contables por tipo de gasto para cada obra.

Los Centros de Costos eran las Obras y las Cuentas Contables eran las siguientes:

90	Exploraciones
91	Minado
92	Minado Subterráneo
93	Mantenimiento
94	Plantas
95	Gastos Administración
96	Gastos Generales
99	Otras Operaciones

Los Tipos de Gastos eran los siguientes:

Mano de Obra	Horas hombre del personal obrero y empleado de Operaciones y Mantenimiento.
Materiales	Costo de los materiales ingresados a Almacén de Operaciones y Mantenimiento (aceros de perforación, explosivos, combustible, llantas, filtros, aceites, etc)
Servicios	Costos Indirectos. (Reparaciones de Terceros, alquileres, luz, telefono, etc.)
Provisiones	Costo de beneficios del personal obrero y empleado
Costo de Posesión	Gastos Financieros de los Equipos
Distribuibles	% de gastos administrativos de la Sede Central.

En dicho informe, se presentaba un Cuadro Resumen de los costos de materiales, mano de obra, servicios y provisiones por cada obra. En este caso se muestra solo el de la Cantera Atocongo. (Ver Fig. 2.2 al 2.5).

En dichos resúmenes de egresos no se contemplaban gastos completos, ya que solo ingresaba el monto cancelado y no el monto total ejecutado, creando distorsión en los costos ya que no eran reales.

Este Informe Técnico incluía también un Cuadro Resumen por Tipo de Gasto en Soles (Ver Fig. 2.6), donde se contemplaba el Costo de Posesión y los Distribuibles.

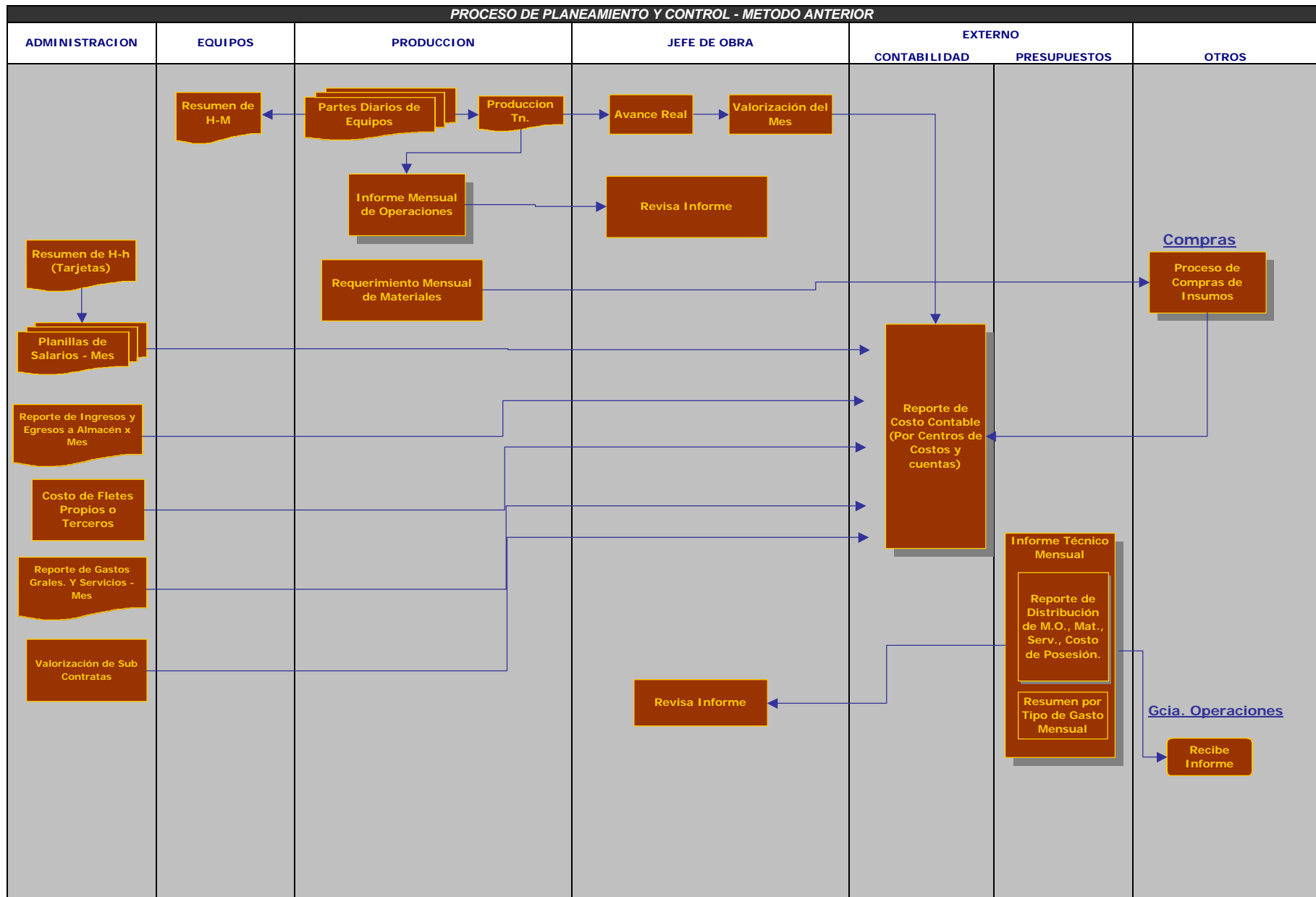


Fig. 2.1 Proceso de Planeamiento y Control de Costos - Método Anterior



Cía. Minera San Martín S.A.

DISTRIBUCION DE MATERIALES - 1999

Localidad	Cuenta	Nombre de cuenta	Julio
SanJuan	90	Exploraciones	
	91	Minado	553.45
	92	Minado Subterráneo	
	93	Mantenimiento	59946.75
	94	Plantas	
	95	Gastos Administración	122.51
	96	Gastos Generales	
	98	Gastos Ventas	
	99	Otras Operaciones	
Pucará	90	Exploraciones	
	91	Minado	
	93	Mantenimiento	
	94	Plantas	
	95	Gastos Administración	
	99	Otras Operaciones	
Atocongo	90	Exploraciones	158.42
	91	Minado	414340.21
	92	Minado Subterráneo	1374.56
	93	Mantenimiento	184071.07
	94	Plantas	233.71
	95	Gastos Administración	767.48
	96	Gastos Generales	3082.68
	99	Otras Operaciones	13.8
Tarma	90	Exploraciones	
	91	Minado	
	92	Minado Subterráneo	
	93	Mantenimiento	
	95	Gastos Administración	
	99	Otras Operaciones	
Total General Soles			664,664.64
Total General Dólares			199,120.62
Tipo de cambio			3.34
Sin Mantenimiento			420,646.82

Fig. 2.3 Cuadro Resumen de Materiales



Cía. Minera San Martín S.A.

DISTRIBUCION DE SERVICIOS - 1999

Localidad	Cuenta Nombre de cuenta	Julio
630 Transporte y Alm	90 Exploraciones	
	91 Minado	
	92 Minado Subterráneo	
	93 Mantenimiento	
	94 Plantas	
	95 Gastos Administración	
	96 Gastos Generales	
	99 Otras Operaciones	
632 Honorarios	90 Exploraciones	20
	91 Minado	523.37
	93 Mantenimiento	3094.7
	94 Plantas	
	95 Gastos Administración	
	99 Otras Operaciones	
634 Manten. y Rep.	90 Exploraciones	
	91 Minado	450
	92 Minado Subterráneo	128302.42
	93 Mantenimiento	
	94 Plantas	
	99 Otras Operaciones	
635 Alquileres	90 Exploraciones	
	91 Minado	
	92 Minado Subterráneo	
	93 Mantenimiento	
	94 Plantas	
	99 Otras Operaciones	1076.1
636 Elect. y Agua	90 Exploraciones	
	91 Minado	80
	95 Gastos Administración	
	96 Gastos Generales	
639 Otros Servicios	90 Exploraciones	
	91 Minado	5163.45
	92 Minado Subterráneo	
	93 Mantenimiento	8138.51
	95 Gastos Administración	4753.42
	96 Gastos Generales	3400
Total General Soles		155,001.97
Total General Dólares		46,435.58
Tipo de cambio		3.34
Sin Mantenimiento		143,768.76

Fig. 2.4 Cuadro Resumen de Servicios



Cía. Minera San Martín S.A.

DISTRIBUCION DE PROVISIONES - 1999

Localidad	Cuenta Nombre de cuenta	Julio
CTS	90 Exploraciones	534.29
	91 Minado	16827.65
	92 Minado Subterráneo	
	93 Mantenimiento	6669.85
	94 Plantas	207.75
	95 Gastos Administración	1670.59
	96 Gastos Generales	
	97 Gastos Financieros	
	99 Otras Operaciones	
Gratificaciones	90 Exploraciones	518.71
	91 Minado	17867.85
	92 Minado Subterráneo	
	93 Mantenimiento	5913.46
	94 Plantas	189.38
	95 Gastos Administración	2332.71
	96 Gastos Generales	
	97 Gastos Financieros	
	99 Otras Operaciones	
Vacaciones	90 Exploraciones	318.48
	91 Minado	11037.41
	92 Minado Subterráneo	
	93 Mantenimiento	3575.55
	94 Plantas	113.63
	95 Gastos Administración	1503.06
	96 Gastos Generales	
	97 Gastos Financieros	
	99 Otras Operaciones	
Utilidades	90 Exploraciones	318.48
	91 Minado	11037.41
	92 Minado Subterráneo	
	93 Mantenimiento	3575.55
	94 Plantas	113.63
	95 Gastos Administración	1503.06
	96 Gastos Generales	
	97 Gastos Financieros	
	99 Otras Operaciones	
Total General Soles		85,828.50
Total General Dólares		25,712.55
Tipo de cambio		3.34
Sin Mantenimiento		66,094.09

Fig. 2.5 Cuadro Resumen de Provisiones



Cía. Minera San Martín S.A.

CUADRO RESUMEN POR TIPO DE GASTO EN SOLES - 1999

TIPO	Julio
MANO DE OBRA	379,827.29
MATERIALES	664,664.64
SERVICIOS	155,001.97
COSTO DE POSESION	330,416.87
PROVISIONES	85,828.50
DISTRIBUIBLES	72,438.56
TOTAL GASTOS SOLES	1,688,177.83
TOTAL INGRESOS	1,750,898.50

TIPO DE CAMBIO

3.34

Fig. 2.6 Cuadro Resumen por Tipo de Gasto



Cia. Minera San Martín S.A.

CUADRO RESUMEN POR TIPO DE GASTO EN SOLES - 1999

TIPO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
MANO DE OBRA	330,543.91	302,643.70	368,016.02	338,084.77	348,382.53	305,772.08	379,827.29	280,199.08	263,251.49	261,911.15	246,742.67	317,268.35
MATERIALES	941,496.57	850,704.71	1,330,458.08	1,113,338.40	1,401,920.45	814,325.04	664,664.64	921,378.65	523,360.95	403,354.31	527,675.02	761,512.94
SERVICIOS	152,857.67	183,841.32	142,559.38	173,766.96	291,864.88	310,350.00	155,001.97	67,763.39	108,562.11	94,972.56	165,284.51	144,565.38
COSTO DE POSESION		167,275.00	122,381.00	242,793.00	221,552.00	351,050.00	330,416.87	324,684.90	321,786.64	312,576.36	298,675.78	301,772.25
PROVISIONES	82,978.78	79,635.10	90,966.09	91,093.13	84,879.97	84,467.88	85,828.50	85,240.16	75,833.77	75,749.36	68,449.16	79,804.46
DISTRIBUIBLES	111,268.48	111,268.48	111,268.48	111,268.48	111,268.48	111,268.48	72,438.56	56,550.01	59,393.56	11,867.49	122,292.83	112,939.22
TOTAL COSTOS SOLES	1,619,145.41	1,695,368.31	2,165,649.05	2,070,344.74	2,459,868.31	1,977,233.48	1,688,177.83	1,735,816.19	1,352,188.52	1,160,431.23	1,429,119.97	1,717,862.60
TOTAL INGRESOS	2,145,658.80	1,709,317.47	1,709,667.92	2,248,729.82	1,952,897.53	1,943,122.02	1,750,898.50	1,753,251.53	1,207,001.25	320,007.35	1,517,226.12	910,188.54
TIPO DE CAMBIO	3.36	3.44	3.35	3.35	3.33	3.34	3.34	3.37	3.46	3.49	3.49	3.51
PRODUCCION Tn.	702,164	545,404	561,158	738,533	644,070	638,928	576,412	571,028	383,235	100,675	477,321	285,203
TOTAL COSTO SIN DISTRIBUIBLES	1,507,876.93	1,584,099.83	2,054,380.57	1,959,076.26	2,348,599.83	1,865,965.00	1,615,739.27	1,679,266.18	1,292,794.96	1,148,563.74	1,306,827.14	1,604,923.38
COSTO POR TN.	2.15	2.90	3.66	2.65	3.65	2.92	2.80	2.94	3.37	11.41	2.74	5.63
VALOR VENTA	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19
UTILIDAD	1.04	0.28	(0.48)	0.53	(0.46)	0.26	0.38	0.24	(0.19)	(8.22)	0.45	(2.44)
MARGEN	33%	9%	-15%	17%	-14%	8%	12%	8%	-6%	-258%	14%	-77%

Fig. 2.7 Cuadro Resumen por Tipo de Gasto Acumulado - 1999

En el Costo de posesión solo se registraba los gastos financieros de los equipos más no la depreciación, que era calculado por Contabilidad y en el caso de los Distribuibles, los gastos administrativos de la Sede Central se distribuían equitativamente de acuerdo a la venta de cada obra.

Este Informe se presenta a la Gerencia solamente mostrando ingresos o egresos del mes. También se enviaba a la Obra para que recién sea revisado por el Jefe de Obra.

No se comparaban los costos reales con lo presupuestado ni se ajustaba las proyecciones.

Al terminar el año se presentaba un Informe Técnico Acumulado, usando el mismo de formato de los Cuadros Resúmenes mensuales pero anual (Ver Fig. 2.7), así como los resúmenes de almacén; el cual se distribuía a cada obra para tomar las medidas necesarias de esta herramienta de gestión. Tampoco se comparaba con el Presupuesto Anual.

Del Cuadro 2.7, se obtiene que el Costo por Tonelada en el año de 1999 es **3.23** y la Utilidad es **-1%**.

CAPITULO III METODO ACTUAL “METODO DEL RESULTADO OPERATIVO”

En el desarrollo de este capítulo, explicaremos el Proceso del Método del Resultado Operativo en la Explotación de la Cantera de Caliza, que actualmente se usa para el Control de Costos.

3.1 Aspectos Conceptuales

A lo largo de esta tesis nos referiremos al control de costos sabiendo que involucra un conjunto de actividades durante un periodo de tiempo determinado, para satisfacer una necesidad. La descripción más detallada de esta definición puede aclararnos algunas características que distinguen un proyecto.

- Período de tiempo determinado. Todo proyecto tiene fechas específicas de inicio y fin.
- Actividades definidas. Completar un proyecto implica asignar recursos para cumplir con unas actividades específicas, por ejemplo; la elaboración de la perforación requerirá de mano de obra, herramientas y materiales predeterminados que harán posible cumplir con esa actividad, las mismas que deben culminarse para que el proyecto sea realidad.
- Satisfacción de alguna necesidad. Todo el esfuerzo que implica hacer realidad un proyecto tiene objetivos tangibles que involucran la satisfacción de alguna necesidad compartida.

3.1.1 Planeamiento y la Programación

El éxito del planeamiento está en dedicar tiempo en pensar cómo hacer las cosas. Para un proyecto planificar es analizar los métodos que se deberá aplicar

para una determinada explotación para las diferentes etapas del proyecto. Se realiza un programa de actividades que incluya el enunciado y la disposición en una escala de tiempo de todas las tareas necesarias para lograr culminar el proyecto. Esto último es la programación, que suele representarse gráficamente mediante un diagrama de barras Gantt, herramienta de la que hablaremos más adelante.

Se podría decir, que la necesidad práctica de la planificación es la posibilidad de estar “Delante de los problemas” y no en la situación en la que solo se puede “Reaccionar a los problemas”. Nosotros como empresa estamos preparados para prever los problemas y su solución. Un planeamiento eficaz comprende desde el análisis de las condiciones geográficas del lugar del proyecto, la selección de métodos, la asignación de recursos, el análisis de riesgos y el cálculo de las necesidades de tiempo. Todo lo dicho anteriormente debe darse en un proceso iterativo que permita optimizar recursos y reducir plazos, sólo así el planeamiento y la programación serán útiles para un proyecto, como veremos a lo largo de este trabajo.

El planeamiento y la programación se deben aplicar en las diferentes etapas de un proyecto, pero como la etapa de ejecución es la que mayor incertidumbre presenta, deberá ser la que mayor esfuerzo de planificación absorba. Por este motivo, en adelante, en el desarrollo de este trabajo, nos referiremos principalmente al planeamiento y control de la etapa de ejecución.

El planeamiento define los métodos de trabajo y la programación del proyecto localiza el plan diseñado en la escala del tiempo. Así se establece la duración de

cada actividad u operación unitaria, que se correlaciona con la disponibilidad de recursos (materiales, mano de obra y equipos), el contenido de las tareas, la productividad prevista, los ratios de progreso planeados y las prioridades del proyecto. Adicionalmente el planeamiento también debe prever la disponibilidad de ingeniería, Logística (Almacén) y la disponibilidad de subcontratistas para las actividades planeadas.

El resultado final del proceso de planeamiento y programación debe reflejar la efectiva utilización de recursos minimizando la demanda crítica de recursos (alta necesidad en pocos días) y al mismo tiempo mostrar la capacidad de la empresa para cumplir con los hitos del proyecto. Así, el centro de gravedad de la programación del proyecto estará en determinar las necesidades de personal y equipos (directamente relacionadas con la magnitud del proyecto) y reducir los picos de la demanda optimizando el uso de los recursos.

3.1.2 Control del Proyecto

Hablar de planificación conduce necesariamente a hablar de control, ya que la planificación no es una herramienta aislada, sino que únicamente sirve al proyecto cuando se usa como parte de un proceso de gestión cíclico (proceso de gestión del que nos ocuparemos más adelante) que requiere verificar siempre el cumplimiento de lo planificado para garantizar el cumplimiento de las metas propuestas. Hay que recordar que la planificación es un ejercicio mental de las intenciones de cómo queremos que se realice un proyecto.

En consecuencia, el control se puede definir como el proceso de toma de decisiones sobre la base de una información recopilada sobre la situación actual

del proyecto en ejecución, permitiendo así poder actuar sobre el planeamiento futuro de la obra y asegurar, de este modo, el cumplimiento de los objetivos planteados. Este seguimiento corresponde específicamente al proceso de obtención de la información necesaria para el control de la obra; información que casi siempre estará relacionada con la disponibilidad de recursos, el contenido de las tareas, la productividad prevista o los ratios de progreso planeados y las prioridades del proyecto

Los objetivos del control son fundamentalmente dos:

- Verificar que la ejecución de los trabajos se esté realizando de acuerdo a lo planificado y especificado (eficiencia de la gestión)
- Tomar acciones correctivas que permitan superar las deficiencias, o ajustar la planificación a condiciones actuales diferentes a las supuestas inicialmente.

Pero a los dos objetivos anteriores conviene agregar un tercero, aumentar la productividad y la calidad a través del **mejoramiento continuo** de la eficiencia y la efectividad en las operaciones.

Como dijimos al inicio de este acápite, ni la planificación ni el control son dos herramientas de la gestión que se usen aisladamente, sino que se dan a través de un proceso.

Para llevar a cabo la evaluación y el control de un proceso es necesario contar con retroalimentación en cantidad y calidad suficiente, y además oportuna, que permita a la persona que debe tomar las decisiones, una percepción de la realidad que sea lo más cercana posible a ésta. A medida que el proyecto es más complejo esa necesidad de información se incrementa, y se requiere pasar de

sistemas de información informales a sistemas más formales y documentados de información que, como veremos más adelante que están conformados por las siguientes herramientas, que son elaboradas semanalmente por el Encargado de Control de Costos:

- Informes de planeamiento.
- Informes de producción.
- Informes de productividad
- Informes de costos.

3.1.3 Control de Producción

Para evaluar el nivel de avance de un proyecto es necesario controlar cuánto se ha producido y qué cantidad de recursos se han invertido en un período de tiempo, calculando así los rendimientos obtenidos. Los controles de producción son herramientas que permiten evaluar recursos, producción y plazos dentro de un proyecto. El control de producción está ligado también al avance de obra para la valorización y permite comparar lo real con lo originalmente planificado y presupuestado

Mientras todo el trabajo de planeamiento se realiza sobre la base de datos promedios o históricos obtenidos en otros proyectos, los informes de producción muestran la realidad del proyecto. Los rendimientos reales obtenidos en campo permiten evaluar la eficiencia de los trabajos realizados y descubrir las áreas problemáticas en rendimientos y plazos, sobre las cuales se debe actuar para anular dichos aspectos negativos, dando la opción a proyectar rendimientos

futuros y en consecuencia, a reprogramar la duración del proyecto y la necesidad de recursos.

3.1.4 Control de la Productividad

La productividad se define principalmente como la relación entre lo producido y lo gastado. La productividad también puede definirse como una medida de la eficiencia en la administración de los recursos para completar un proceso de producción específico, dentro del plazo establecido y con un estándar de calidad dado. Es decir, la productividad comprende tanto la eficiencia (buena utilización de los recursos) como la efectividad (cumplimiento o logro de las metas deseadas), ya que de nada sirve, por ejemplo: producir en cantidades de caliza (resultando muy eficiente), si esta caliza resulta con problemas de calidad, llámese granulometría, hasta el punto que no sea aceptada por el cliente y sea posteriormente devuelta. El objetivo de toda empresa y de todo proyecto es colocarse en el cuadrante de alta eficiencia y alta efectividad, ya que sólo en esa posición es posible lograr una alta productividad.

La base del control de la productividad es el estudio del trabajo. Un estudio del trabajo evalúa la metodología empleada y las posibilidades de mejora futuras, en función de los conceptos de: Trabajo Productivo (trabajo que aporta en forma directa a la producción), Trabajo Contributorio (trabajo de apoyo, que debe ser realizado para que pueda efectuarse el trabajo productivo), Trabajo no productivo o no contributorio (cualquier actividad que no corresponde a las categorías anteriores). Estas tres categorías del trabajo determinan las posibilidades de mejora. Este método de estudio del trabajo nos arroja

estadísticas y coeficientes que nos permite cuantificar el comportamiento de los recursos más usados en la minería, así como diseñar métodos para su uso debido y ordenado, lo que nos permitirá reducir pérdidas en el costo de una determinada actividad en el minado, mejorando así los índices de productividad global de la gestión que se definan.

3.1.5 Control de Costos

El objetivo de toda empresa al ejecutar un proyecto, es obtener una rentabilidad. El control de costos es el control de lo gastado y lo valorizado por un proyecto en un período, para determinar el margen actual y futuro del proyecto. Para sistemas de control de costos más completos, es también la proyección de las valorizaciones y los gastos totales del proyecto para estimar el margen total al final del proyecto.

Existe diferentes metodologías, etapas y procesos, que van desde el registro histórico de ingresos y egresos en un departamento de contabilidad hasta la administración dentro del proyecto de las metas y logros de venta y costos. La idea fundamental de estas herramientas de control está en registrar en que se está gastando el dinero del proyecto, y prever si se va a cumplir con todos los compromisos pactados, además de calcular la rentabilidad del proyecto.

El control de costos es parte de toda una disciplina llamada Contabilidad de Costos, sin embargo este trabajo pretende resaltar las herramientas de control de costos que utilizan algunas de las grandes empresas peruanas, ligadas tanto a la construcción, minería u otros campos: el control del Resultado Económico como veremos más adelante.

3.1.6 Resultado Operativo (R.O.)

El R.O. es un sistema estructurado y formalizado de planeamiento y control de proyectos. Este sistema es usado generalmente en constructoras grandes de nuestro país y actualmente se está implementando en las mineras, pero se acondiciona también a cualquier tipo de empresa.

El resultado operativo es una herramienta completa porque integra el planeamiento y el control, cuyos conceptos ya hemos estudiado, controlando el resultado de la operación de un proyecto a través de las siguientes herramientas :

- Programa de Actividades
- Curvas "S"
- Programa de Recursos
- Informes de Producción
- Resultado Económico

El Resultado Operativo es una herramienta para el Jefe de Obra o Residente que le permite medir su gestión y analizar en qué fase o actividad puede mejorar. Por tanto, para que sea una herramienta de análisis valedera y efectiva, los datos deben ser lo más reales posible. También puede utilizarse para medir la actuación y proyectar las políticas futuras de la organización (empresa), en función a los resultados obtenidos en los proyectos en ejecución.

El método del Resultado Operativo es una expresión de todo el proceso de planeamiento y control, y su principal ventaja es que permite conocer en todo momento, cuál será el resultado económico final del proyecto, sobre la base del programa de actividades y el programa de recursos. En la práctica el análisis de

la situación de un proyecto se agiliza, debido a que cada herramienta componente del sistema de resultado operativo se materializa en reportes estándares, los mismos que se interrelacionan fácilmente entre sí, y permiten comparar progresivamente el programa planteado con los resultados obtenidos. Del mismo modo, el Resultado Operativo es una herramienta de control de gestión efectiva porque te obliga a planificar, permanentemente, las actividades y recursos del proyecto.

Por otro lado, conviene saber que este sistema no es el invento de alguien, que en un momento pensó implementarlo, sino que se trata de un sistema probado durante más de 20 años, a través de la práctica en el control de muchos proyectos, y que surgió con la participación y los aportes de muchos profesionales del medio.

3.2 Uso de las Herramientas del Resultado Operativo

Antes de describir el proceso y las herramientas del Método del RO, detallaremos algunos cambios que se generaron para implementar este método:

- El área de Mantenimiento se separó de la Jefatura de Obra, es decir de Operaciones, para llamarse Equipos, el cual tendría su Jefatura y los equipos pasarían a su administración, para luego alquilarlos a Operaciones con una tarifa que incluye la Depreciación, mantenimiento preventivo y correctivo, mano de obra de mecánicos y administrativos, llantas, carrilería, over haul y seguros.

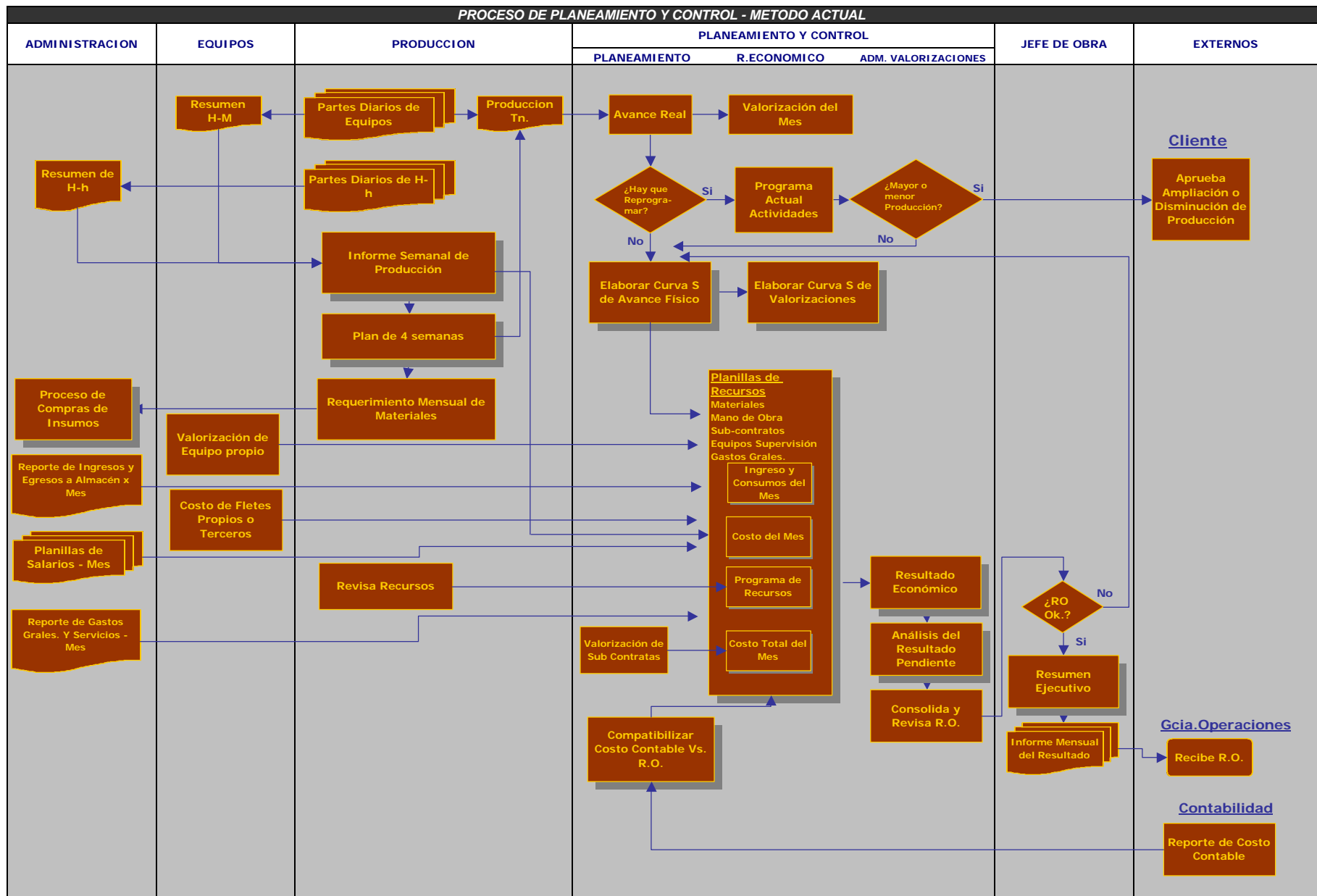


Fig. 3.1 Proceso de Planeamiento y Control de Costos - Método RO

- Se traslado el área de Compras a la Obra Atocongo, donde se generarían los requerimientos directamente y en coordinación con Almacén. Los ingresos y egresos se registrarían por Fases, así como las planillas, las ordenes de servicios, las horas maquina de los equipos.
- Se crearía el área de Control de Costos para la elaboración del Resultado Operativo, y de las demás herramientas del sistema .

A continuación describiremos el proceso y las herramientas que conforman este sistema.(Ver Fig. 3.1)

3.2.1 Programa de Actividades

La elaboración del programa de actividades es sólo el punto de partida del sistema del resultado operativo.

El programa de actividades busca conceptualizar los procedimientos planeados, y que estén además en concordancia con las condiciones contractuales (expediente técnico, plazos, etc.). Se trata de dividir el proyecto en una secuencia de actividades interrelacionadas y distribuidas en el tiempo.

El primer paso del planeamiento y de la programación de actividades es definir las fases de control. (Ver Fig. 3.2). Las actividades son la unidad mínima (más detallada) de información a controlar en el programa del proyecto, y contiene la información a detalle sobre el trabajo que hay que realizar.

El Programa Original será el programa de trabajo con actividades y secuencia de ejecución definidas al inicio del proyecto. El Avance Real será la secuencia que se va creando al ejecutar las partidas. Durante la ejecución del proyecto y luego de efectuar la comparación entre el programa original y el avance real, si se

presentan atrasos, se tiene que modificar la secuencia de ejecución o los plazos o redefinir las actividades para enrumbar el proyecto hacia el plazo original (o alguna ampliación aprobada cuando se da). A este proceso se llama reprogramación. En él se incorporan los datos reales para cada actividad del programa original: fechas, costos, tonelajes, secuencias de trabajo, etc. A la última reprogramación se le conoce como Programa Actual en ejecución.

3.2.2 Planilla de Recursos

En el sistema del Resultado Operativo, se programan y controlan los recursos agrupados en rubros, como: materiales, mano de obra, sub-contratos, equipos, supervisión (sueldos) y gastos generales. Una vez que el programa óptimo de actividades se ha determinado (o la mejor reprogramación de éste), se distribuye en el tiempo las cantidades de recursos que nos permiten cumplir con dicho programa. Para cada uno de los rubros mencionados anteriormente, se tiene un formato adecuado. En el Formato RO-07-00 Planillas de Recursos, se programan los recursos para el proyecto de las operaciones unitarias en la cantera Atocongo con sus respectivos valorizados.

En dicho formato, en la columna A se registran los conceptos de los materiales para cada una de las fases, en la columna C los precios unitarios y en la columna D está el consumo previsto para el mes del informe Julio y en la columna E el consumo que realmente se ejecutó. El análisis de estas diferencias permite prever las necesidades de recursos de modo que las metas se cumplan adecuadamente. En la columna F se observa el consumo total acumulado hasta el mes de Julio y en las siguientes columnas se programa para los seis meses

siguientes y para el saldo de obra. Se considera el mismo formato para cada una de las Planillas, las cuales son:

Materiales: Considera como costo del mes el costo de los materiales ingresados al almacén para ser incorporados a la obra (acero de perforación, explosivos, combustible, y equipos menores comprados para la obra.(Ver Fig. 3.3).

Mano de Obra: Es el costo por planillas de salarios, alimentación, transporte al lugar de la obra, uniformes e implementos de seguridad del personal obrero propio de la empresa. En el formato de control se coloca el costo de la hora hombre y las cantidades de horas hombre. Los datos de horas hombre deben estar en concordancia con el informe semanal de producción (ISP). (Ver Fig. 3.4).

Sub-Contratos: Es el costo por las valorizaciones de Sub-Contratos (Contratos que transfieren parte de las obras a todo costo, por ejemplo: movimiento de tierras a precios unitarios por TM)

Equipos y Vehículos: Considera el costo de alquiler de equipos y vehículos contratados a tarifas horarias, diarias o mensuales, obtenidos sobre los tiempos de uso operando y los tiempos stand-by aceptados por el proyecto. En el sistema del RO se programan y controlan los equipos y vehículos en el formato RO-07-04. distinguiendo los que son propios (de propiedad de la empresa), de aquéllos que son de propiedad de terceros. (Ver Fig. 3.5).

Supervisión (Sueldos): Costo de planillas por sueldos, bonos, alimentación, transporte al lugar de la obra, uniformes e implementos de seguridad del


		PLANILLA CONTROL DE COSTO MATERIALES Año 2002											FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07				
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA		Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3476 Ene-02 Form.Polinóm. (K) : T/C Actual : 3537 Jul-02 T/C Prom.Acum. : 3.459											ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-08-02				
Fase	CONCEPTO	UND	P.UNIT PROYECT.	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DEL OBRA	PREVISION TOTAL OBRA			
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10	PERFORACIÓN Y VOLADURA - CALIZA																
	Combustibles																
1	MOBIL MINE FLUID MMF	GLN S/.		1,676 6,938	3,784 16,490	14,080 59,182	1,470 6,484	1,386 6,113		1,822 8,035				18,759 79,814	18,721 77,570	18,709 66,935	
			4.41	1,676	2,005	2,447	1,470	1,386	726	1,822	726		6,130	9,151	15,820		
2	DIESEL 2	GLN S/.			2,005 10,153	2,447 12,359								2,447 12,359	442 2,206		
3	VARIOS	GLB S/.			1,088.17	2,525								2,525	1,436	61	
	Accesorios voladura																
1	NITRATO DE AMONIO	Kg S/.		15,000 15,000	19,000 19,380	138,000 138,580	19,000 19,380	18,000 18,360		12,000 12,240				187,000 188,560	188,000 188,200	188,890 188,890	
2	EMULSIÓN MATRIX	KG S/.		1,000 1,240	5,300 6,625	22,100 27,467	1,000 1,250	1,000 1,250		1,000 1,250				25,100 31,217	25,552 31,694	25,764 31,947	
3	BOOSTER	PZA S/.		200 7.36	465 3,389	1,483 10,840	75 552	75 552		75 552				1,708 12,496	1,718 12,604	2,351 17,233	
4	CORDÓN DETONANTE	M S/.		1,000 0.38		4,166 1,709	450 171	450 171		450 171				5,516 2,221	7,866 3,111	11,869 4,866	
5	PLASTEX	UND S/.		125 5.88			125 735	10 59		10 59				145 853	260 1,529	750 4,410	
5	FANEL DENASA 12 m	UND S/.				100 658								100 658	100 658	100 658	
6	FANEL DENASA 18m	UND S/.		200 8.47	461 3,656.6	1,307 10,757	100 847	100 847		100 847				1,607 13,298	1,646 13,876	2,207 18,760	
7	RETARDO 25 ms	PZA S/.		100 6.14	5 30.35	37 227	50 307	50 307		50 307				187 1,148	432 2,652	1,832 11,267	
8	RETARDO 35 ms	PZA S/.		75 6.97	14 86.10	26 167				75 523				101 689	162 1,126	681 4,748	
9	RETARDO 50ms	PZA S/.		100 6.13	18 108.90	79 481				100 613				179 1,094	261 1,599	1,024 6,277	
10	RETARDO 100ms	PZA S/.		70 6.16	87 527.22	190 1,157				70 431				260 1,588	243 1,492	512 3,154	
11	FULMINANTE 6	PZA S/.		15 0.30	18 6.30	52 17				15 5				67 21	64 19	222 69	
12	DETONADOR NO ELECTRICO	PZA S/.		5 6.59		49 323								49 323	49 323	644 180	
13	MECHA BLANCA	PZA S/.		67 0.28		40 11				67 19				107 30	244 68		
	Accesorios de perforación																
1	BARRAS 10	PZA S/.								1 2,087				1 2,087	2 4,174	3 6,261	

Fig. 3.3 Formato para Planilla de Recursos - Materiales


			PLANILLA CONTROL DE MANO DE OBRA Año 2002										FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07		
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3.476 Ene-02 Form.Polinómica (K) : T/C Actual : 3.537 Jul-02 T/C Prom.Acum. : 3.459										ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-Ago-02		
Fase	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES			PROYECCIONES						PREVISION TOTAL OBRA			
			PREV	REAL	ACUM.	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
10	PERFORACIÓN Y VOLADURA - CALIZA	H.H	956	1,103	4,703	856	871	-	1,820	-	-	-	8,250	7,858	8,044
	Planilla	S/.	6,884	8,286	34,004	6,160	6,272	-	13,104	-	-	-	59,540	56,375	57,641
	Beneficios Sociales	S/.	3,373.22	4,060	16,662	3,019	3,073	-	6,421	-	-	-	29,175	27,624	28,244
	Alimentación	S/.	2,315.00	1,385	6,728	2,315	2,315	-	4,630	-	-	-	15,988	16,918	12,830
	Implementos de seguridad	S/.	344	592	1,864	431	439	-	917	-	-	-	3,651	2,805	3,075
	Costo D HH	S/.	13.51	12.98	12.60	13.94	13.89	-	13.78	-	-	-	13.13	13.20	12.65
	TOTAL FASE 10	S/.	12,917	14,322	59,258	11,925	12,099	-	25,072	-	-	-	108,354	103,722	101,790
20	PERFORACIÓN Y VOLADURA - DESMONTE	H.H	604	1,405	8,645	1,224	1,209	2,080	-	1,040	-	-	14,198	12,166	13,143
	Planilla	S/.	4,348	10,551	62,336	8,816	8,704	14,976	-	7,488	-	-	102,319	87,245	94,291
	Beneficios Sociales	S/.	2,130	5,170	30,544	4,320	4,265	7,338	-	3,669	-	-	50,136	42,750	46,203
	Alimentación	S/.	2,315.00	1,763	11,624	2,315	2,315	4,630	-	2,315	-	-	23,199	26,065	20,824
	Implementos de seguridad	S/.	217.39	753	3,354	617	609	1,048	-	524	-	-	6,153	4,374	4,952
	Costo D HH	S/.	14.92	12.98	12.48	13.12	13.15	13.46	-	13.46	-	-	12.80	13.19	12.65
	TOTAL FASE 20	S/.	9,011	18,237	107,858	16,067	15,893	27,993	-	13,996	-	-	181,807	160,434	166,271
30	CARGUIO Y TRANSPORTE - CALIZA	H.H	2,371	3,688	11,110	1,571	2,023	-	4,787	-	-	-	19,490	24,717	24,985
	Planilla	S/.	17,073	27,704	81,157	11,308	14,565	-	34,464	-	-	-	141,494	177,980	179,439
	Beneficios Sociales	S/.	8,366	13,575	39,767	5,541	7,137	-	16,888	-	-	-	69,332	87,210	87,925
	Alimentación	S/.	2,315.00	4,630	15,086	2,315	2,315	-	2,315	-	-	-	22,031	22,031	39,345
	Implementos de seguridad	S/.	597.54	1,978	4,441	792	1,020	-	2,413	-	-	-	8,665	6,821	6,832
	Costo D HH	S/.	12.0	12.98	12.64	12.71	12.38	-	11.72	#DIV/0!	#DIV/0!	-	12.39	11.90	12.55
	TOTAL FASE 30	S/.	28,351	47,888	140,452	19,956	25,036	-	56,079	-	-	-	241,523	294,042	313,541
35	CARGUIO Y TRANSPORTE - CALCITA	H.H	1,747	186	4,186	1,589	482	2,365	829	-	-	-	9,452	11,547	15,919
	Planilla	S/.	12,580	1,397	29,558	11,439	3,474	17,031	5,971	-	-	-	67,473	82,498	114,555
	Beneficios Sociales	S/.	6,164	685	14,483	5,605	1,702	8,345	2,926	-	-	-	33,062	40,424	56,132
	Alimentación	S/.	2,315.00	234	4,767	2,315	2,315	4,630	4,630	-	-	-	18,657	20,739	24,793
	Implementos de seguridad	S/.	628.99	100	1,124	801	243	1,192	418	-	-	-	3,778	3,741	5,772
	Costo D HH	S/.	12.4	12.98	11.93	12.69	16.03	13.19	16.82	-	-	-	13.01	12.77	12.64
	TOTAL FASE 35	S/.	21,688	2,415	49,932	20,160	7,734	31,199	13,945	-	-	-	122,970	147,402	201,252
40	CARGUIO Y TRANSPORTE - DSEMONTE	H.H	1,498	2,546	21,484	2,457	3,111	3,251	-	2,808	-	-	33,110	36,216	41,014
	Planilla	S/.	10,783	19,126	155,267	17,688	22,397	23,404	-	20,218	-	-	238,972	260,540	294,596
	Beneficios Sociales	S/.	5,284	9,372	76,081	8,667	10,974	11,468	-	9,907	-	-	117,096	127,665	144,352
	Alimentación	S/.	2,315.00	3,197	28,696	2,315	2,315	2,315	-	2,315	-	-	37,956	39,389	64,549
	Implementos de seguridad	S/.	539.14	1,366	7,976	1,238	1,568	1,638	-	1,415	-	-	13,836	12,831	15,225
	Costo D HH	S/.	12.63	12.98	12.48	12.17	11.98	11.94	-	12.06	-	-	12.32	12.16	12.65
	TOTAL FASE 40	S/.	18,920	33,059	268,019	29,908	37,254	38,825	-	33,854	-	-	407,861	440,425	518,271

Fig. 3.4 Formato para Planilla de Recursos - Mano de Obra


			PLANILLA CONTROL DE COSTO EQUIPOS Año 2002										FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07				
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3.476 Ene-02 T/C Actual : 3.537 Jul-02							Form.Polinóm. (K) : T/C Prom.Acum. : 3.459			ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-Ago-02				
Fase	CONCEPTO	UND	TARIF U.S.\$	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES					SALDO DE OBRA	PREVISION TOTAL OBRA				
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02		Mes 13 Ene-03	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
10	PERFORACION Y VOLADURA DE CALIZA																
	EQUIPO DE PERFORACIÓN DM45 EP-13	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	49.86 32.13 47.93 300.00	32	19	463 9 81,281	41	37		61 239				601 248	604 9	400	
	TRACK DRILL EP-06	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	19.81 6.33 19.32 300.00			357								357	357		
	TRACK DRILL EP-07	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	21.49 8.01 20.95 300.00	127	139	424				300				424 300	924	1,129	
	COMPRESORA CO-20	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	18.08 5.67 17.64 300.00	127		385.20 27								385 27	1,025 27	1,129	
	TRACK DRILL EP-02	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	22.43 14.96 21.02 300.00			3								3	3		
	COMPRESORA CO-21	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	17.36 4.94 16.94 300.00		139	386.00				300				386 300	247		
	COMPRESORA CO-03	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	6.22 3.95 5.98 300.00			3					5,242			3	3		
	EQUIPO DE PERFORACIÓN D245S EP-14	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	52.09 32.17 50.12 300.00		80	80								80			
	CAMIÓN DE ANFO TV-08	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	3816.63	1	0.50	2		0.50		1.00				4	3	4	
	TOTAL FASE 10			6,694	6,750	29,131		6,750		13,499				49,381	42,465	52,237	
				29,816	43,813	230,876		7,293		13,220				316,542	323,857	270,160	
20	PERFORACION Y VOLADURA DE DESMONTE																
	TRACK DRILL EP-06	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	19.81 6.33 19.32 300.00			210 25 78								210 25 78	210 25 78		
	TRACK DRILL EP-07	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	21.49 8.01 20.95 300.00	16	26	56 98								56 98	159 1,032	414 1,083	
	COMPRESORA CO-20	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	18.08 5.67 17.64 300.00	16	157	299 15 16								299 15 16	428 1,047 16		
	TRACK DRILL EP-02	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	22.43 14.96 21.02 300.00			78								78	78		
	COMPRESORA CO-21	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	17.36 4.94 16.94 300.00		26	30.00 98								30 98	4 973	492 973	
	COMPRESORA CO-03	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	6.22 3.95 5.98 300.00			78.10								78	78		
	EQUIPO DE PERFORACIÓN DM45 EP-13	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	49.86 32.13 47.93 300.00	64	281	1,441 74 535	143 116	123 140	116 184					1,890 597 535	1,676 278 493	1,311 625 145	
	EQUIPO DE PERFORACIÓN D245S EP-14	HM HM-SBY HM - EXC. COSTO	52.09 32.17 50.12 300.00		63	63								63			
					11,681	11,681								11,681			

Fig. 3.5 Formato para Planilla de Recursos - Equipos


			PLANILLA CONTROL DE COSTO EQUIPOS Año 2002										FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07					
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3.476 Ene-02 T/C Actual : 3.537 Jul-02										Form.Polinóm. (K) : T/C Prom.Acum. : 3.459			ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-Ago-02		
Fase	CONCEPTO	UND	TARIF U.S.\$	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						REVISION TOTAL OBRA					
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
	CAMIÓN DE ANFO TV-08 TV-08	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	3816.63	1	0.50	5		0.84							6	6	8	
				6,694	6,750	65,984		11,340							77,324	79,318	109,173	
	TOTAL FASE 20			50,691	83,028	483,772	38,367	48,983	41,395		21,227				633,745	601,622	538,025	
30	CARGUIO Y TRANSPORTE DE CALIZA			15,851			18,093.1	16,780.2		37,585.0								
	CARGADOR C-25	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	70.13 36.46 68.45 300.00	177 102 43,045	165 176 83,464	630 51 203,152	135 155 33,557	145 155 57,183		564 139,858					1,485 196 433,749	1,738 153 443,605	1,870 370 455,813	
	CAT 992	18																
	CARGADOR C-26	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	52.34 18.66 50.96 300.00	177 123 40,598	232 188 76,763	773 248 174,785	135 165 35,916								908 165 210,700	916 225 181,644	481 60 87,524	
	CAT 992	19																
	CARGADOR CH-01 OYK	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	96.19 64.71 92.36 300.00															
	CAT 988G	8				5,288									5,288	5,288	1,492	
	CARGADOR	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	57.45 28.81 42.33 300.00					155 7 31,207		564 264 100,461					719 270 131,668	897 446 157,114	1,455 78 298,401	
	CAT 988G	10																
	CARGADOR C-30	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	34.22 21.30 32.97 300.00		28.8 85 9,867	29 85 9,867									29 85 9,867			
	VOLVO 980G	10																
	CARGADOR C-31	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	38.93 24.12 37.48 300.00	177 102 22,602		386 51,995									51,995 386	51,995 386	20,826 154	
	VOLVO L330	10																
	CAMIÓN FC-11	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00	177 102 22,602	241 122 47,027	699 122 105,560	135 88 17,340	155 7 20,256		564 264 72,648					51,995 1,554 215,803	51,995 1,730 221,108	20,826 1,902 242,600	
	HAULPACK	9																
	CAMIÓN FC-13	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00			345 8 44,599	135 88 17,340	155 -88 13,561		564 264 72,648					1,200 -80 148,148	1,618 8 207,174	1,899 8 242,179	
	HAULPACK	9																
	CAMIÓN FC-14	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00		87 35,87 11,348	307 39,471									307 39,471	1,117 142,667	1,070 136,522	
	HAULPACK	9																
	CAMIÓN FC-15	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00		231 111 44,221	395 111 65,438	135 88 17,340	155 -88 13,561		564 264 72,648					1,249 469 168,987	1,083 413 138,724	1,493 190,442	
	HAULPACK	9																
	CAMIÓN	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00	177 102 33,734	209 172 49,049	334 172 65,239				564 264 72,648					897 436 137,887	523 311 66,555		
	HAULPACK	9																
	CAMIÓN FC-21	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	55.53 40.68 53.22 300.00	177 102 33,734	108 25 21,271	508 25 98,030	135 88 25,853	155 -7 29,506							799 -7 119	951 272 182,162	972 187,532	
	CAT-777	15																
	CAMIÓN FC-22	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	55.53 40.68 53.22 300.00		47 177 42,568	583 207 145,485	135 88 25,853	155 7 30,449							874 302 201,786	911 188 174,756	479 92,550	
	CAT-777	15																
	CAMIÓN FC-23	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	55.53 40.68 53.22 300.00		14 129 26,975	438 139 108,287	135								573 139 134,857	424 10 81,312	393 75,853	
	CAT-777	15																
	TRACTOR T-14 KOMATSU D155AX-3	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	42.96 24.72 41.58 300.00			42 100 14,753									42 100 14,753	42 100 14,753		
	TRACTOR T-16	HM HM-SBY HM-EXC	42.77 24.52 41.39			37									37	37	37	
	CAT D8-R																	

Fig. 3.5 Formato para Planilla de Recursos - Equipos


			PLANILLA CONTROL DE COSTO EQUIPOS Año 2002										FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07					
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3.476 Ene-02 T/C Actual : 3.537 Jul-02										Form.Polinóm. (K) : T/C Prom.Acum. : 3.459			ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-Ago-02		
Fase	CONCEPTO	UND	TARIF U.S.\$	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						PREVISION TOTAL OBRA					
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
	CAT-777	15	HM - EXC 300.00 COSTO	53.22	7.640	77.249		22.421							99.670	69.609	84.920	
	CAM. COMBUSTIBLE - CISTERNA DE CI-04	mes	HM HM-SBY HM - EXC COSTO	3468.67	0.16	6	0.50	1.00	1.00	1.00					9	10	10	
		250		6.084	1.979	70.070	6.134	12.269	12.269	12.269					113.010	116.764	122.580	
	TOTAL FASE 35			237.476	61.536	597.101	252.334	96.740	252.840	134.564					1.333.580	1.330.588	1.526.764	
40	CARGUIO Y TRANSPORTE DE DESMONTE			9.297			18.119.9	21.106.9	25.892.1		19.042.7							
	CARGADOR C-25		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	70.13 36.46 68.45 300.00	68	27				233					982	1.301	2.015	
	CAT 992	18		16.634	6.598	136.644			66.412		46.979				250.036	317.691	491.193	
	CARGADOR C-26		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	52.34 18.66 50.96 300.00		50									612	562	710	
	CAT 992	19		9.256		161.368									283	283	121	
	CARGADOR CH-01 OYK		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	96.19 64.71 92.36 300.00	68	300	138	151	197			189			1.713	1.176	334	
	CAT 988G	34		75.567	114.154	366.431	84.078	85.505	67.024			64.302			667.340	505.040	111.767	
	CARGADOR C-28		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	35.48 12.43 34.68 300.00		21									21	21	7	
	CAT 988G	8		2.575		2.575		151	233			189			573	699	1.492	
	CARGADOR		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	57.45 28.81 42.33 300.00				30.735	35.871			38.485			105.091	134.662	297.927	
	CAT 988G	10		8.112	26.2	26									26			
	CARGADOR C-30		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	34.22 21.30 32.97 300.00		26									3.171			
	VOLVO 980G			3.171		3.171									3.171			
	CARGADOR C-31		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	38.93 24.12 37.48 300.00	68	425									425	425	92	
	VOLVO L330	10		8.757		73.269									73.269	73.269	24.384	
	CAMIÓN FC-11		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00	68	50	138	151	233			189			1.582	1.745	2.234	
	HAULPACK	9		8.757	6.464	118.158	18.078	19.252	29.606			24.732			209.826	231.067	294.310	
	CAMIÓN FC-13		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00	68	563	138	151	233			189			1.275	1.488	2.261	
	HAULPACK	9		8.112		73.202	18.078	19.752	29.606			24.732			165.370	192.575	293.227	
	CAMIÓN FC-14		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00		116	138	151	233			189			1.172	1.269	2.211	
	HAULPACK	9		15.148		70.931	17.084	19.752	29.606			24.732			162.105	173.569	294.741	
	CAMIÓN FC-15		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00		60	138	151	233						891	953	1.492	
	HAULPACK	9		7.835		47.469	18.078	19.752	29.606			24.732			114.904	122.639	190.294	
	CAMIÓN		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	36.92 21.54 35.87 300.00	68	75			233						638	1.029	1.156	
	HAULPACK	9		13.171	9.755	52.053			29.606						81.659	130.854	147.373	
	CAMIÓN FC-21		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	55.53 40.68 53.22 300.00	68	175	138	151							1.466	1.440	1.083	
	CAT-777	15		13.171	59.183	311.648	27.190	29.708							455	323	73	
	CAMIÓN FC-22		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	55.53 40.68 53.22 300.00		185	138	151							1.377	1.128	716	
	CAT-777	15		48.552	36.296	251.468	27.190	28.764							307.422	259.129	160.542	
	CAMIÓN FC-23		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	55.53 40.68 53.22 300.00		247	51								1.186	938	766	
	CAT-777	15		48.552		253.246	7.275								51	129	47	
	TRACTOR T-14		HM HM-SBY HM - EXC COSTO	42.96 24.72 41.58 300.00		92									92	92	108	
	KOMATSU D155AX-3	10		22.747		22.747									22.747	22.747	108	
	TRACTOR T-16		HM	42.77		146									146	146	146	

Fig. 3.5 Formato para Planilla de Recursos - Equipos


			PLANILLA CONTROL DE COSTO EQUIPOS Año 2002										FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07							
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3.476 Ene-02 Form.Polinóm. (K) : T/C Actual : 3.537 Jul-02 T/C Prom.Acum. : 3.459										ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-Ago-02							
Fase	CONCEPTO	UND	TARIF U.S.\$	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						PREVISION TOTAL OBRA							
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL				
	CAT D8-R	10.5	24.52 HM-SBY 41.39 HM-EXC 300.00 COSTO			21,691											21,691	21,691	21,691	
	TRACTOR T-18		27.13 HM 5.91 HM-SBY 26.45 HM-EXC 300.00 COSTO	150	51	566	150	150	150		150						1,166	1,415	1,689	
	CAT D9-L	11	5.91 HM-SBY 26.45 HM-EXC 300.00 COSTO	50	70	205	50	50	150		150						455	535	950	
	MOTONIVELADORA MO-04		18.67 HM 1.78 HM-SBY 18.24 HM-EXC 300.00 COSTO	100	24	708	15,439	15,439	17,529		100	100	14,394				120,392	145,182	178,758	
	MOTONIVELADORA MO-05	3	18.24 HM-SBY 300.00 COSTO	150		250	150	150	200				50				800	1,250	8,274	
	MOTONIVELADORA MO-05	3	22.96 HM 10.07 HM-SBY 22.29 HM-EXC 300.00 COSTO			9	7,548	7,548	7,863				6,918				77,305	91,378	8,274	
	CARGADOR C-28		35.48 HM 12.43 HM-SBY 34.68 HM-EXC 300.00 COSTO			80											718	718	152,698	
	CAT 988G	10	34.68 HM-SBY 300.00 COSTO			9,809											80	80	10	
	CARGADOR C-31		38.93 HM 24.12 HM-SBY 37.48 HM-EXC 300.00 COSTO			337											9,809	9,809	1,184	
	VOLVO L330	9.5	37.48 HM-SBY 300.00 COSTO			21											337	337	7	
	CARGADOR C-19		36.20 HM 19.25 HM-SBY 35.25 HM-EXC 300.00 COSTO		20	25											48,091	48,091	880	
	CAT 966F		35.25 HM-SBY 300.00 COSTO	2,548		3,237											25	6		
	CARGADOR C-17		34.00 HM 21.16 HM-SBY 30.95 HM-EXC 300.00 COSTO			208											3,237	689		
	CAT 966F		30.95 HM-SBY 300.00 COSTO			24,579											208	208	60	
	CARGADOR C-22		34.00 HM 21.16 HM-SBY 30.95 HM-EXC 300.00 COSTO		10	10											24,579	24,579	7,138	
	HYUNDAI HL-770		21.16 HM-SBY 30.95 HM-EXC 300.00 COSTO		1,203	1,203											10			
	CARGADOR C-30		34.22 HM 21.30 HM-SBY 32.97 HM-EXC 300.00 COSTO		132	132											1,203			
	CAT 980G		32.97 HM-SBY 300.00 COSTO			16,013											132			
	CAM. COMBUSTIBLE - CISTERNA DE		3468.67 HM mes	1	0.50	7	1.00	1.00	1.00				1.00				16,013			
		250				81,472	12,269	12,269	12,269				12,269				11	12	15	
	TOTAL FASE 40			179,136	350,261	2,256,214	252,305	288,476	354,996				257,544				130,547	148,346	182,866	
50	PLANTA; CALCITA Y TRABAJOS VARIOS																3,409,535	3,351,056	3,394,390	
	CARGADOR FRONTAL C-17		34.00 HM 21.16 HM-SBY 30.95 HM-EXC 300.00 COSTO			539												539	539	3,433
	CAT 966F		30.95 HM-SBY 300.00 COSTO			48											68,623	68,623	393,389	
	CARGADOR FRONTAL C-33		30.09 HM 16.40 HM-SBY 25.14 HM-EXC 300.00 COSTO			25												25	25	
	CAT 966F		25.14 HM-SBY 300.00 COSTO			2,556											2,556	2,556		
	CARGADOR FRONTAL C-19		36.20 HM 19.25 HM-SBY 35.25 HM-EXC 300.00 COSTO		128	493												493	364	
	CAT 966F		35.25 HM-SBY 300.00 COSTO		32	56											71,399	52,820		
	CARGADOR C-31		38.93 HM 24.12 HM-SBY 37.48 HM-EXC 300.00 COSTO			117											117	117		
	VOLVO L330	9.5	37.48 HM-SBY 300.00 COSTO			122											31,424	31,424		
	CARGADOR C-22		34.00 HM 21.16 HM-SBY 30.95 HM-EXC 300.00 COSTO			31,424														
	HYUNDAI HL-770		21.16 HM-SBY 30.95 HM-EXC 300.00 COSTO			1											1			
	CARGADOR C-30		34.22 HM 21.30 HM-SBY 32.97 HM-EXC 300.00 COSTO		1	1														
	CAT 980G		32.97 HM-SBY 300.00 COSTO			109											109			
	VOLQUETE V-54		13.75 HM 7.10 HM-SBY 13.32 HM-EXC 300.00 COSTO	220	130	1,833	300	220	300	220							2,873	2,803	2,979	
	V-54		7.10 HM-SBY 300.00 COSTO	80		303		80		80							463	703	621	
1.81	VOLVO NL12		13.32 HM-SBY 300.00 COSTO			218	14,590	11,212	14,590	11,212							144,192	141,860	157,712	

Fig. 3.5 Formato para Planilla de Recursos - Equipos


			PLANILLA CONTROL DE COSTO EQUIPOS Año 2002												FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07		
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3.476 Ene-02 T/C Actual : 3.537 Jul-02									Form.Polinóm. (K) : T/C Prom.Acum. : 3.459			ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-Ago-02		
Fase	CONCEPTO	UND	TARIF U.S.\$	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES					PREVISION TOTAL OBRA					
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
1.81	VOLQUETE V-57 VOLVO NL12	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	13.75 7.10 13.32 300.00	220 80	110	2,331 459 280	300	220 80	300	220 80				3,371 619 280	3,322 859 280	2,944 656	
1.81	VOLQUETE V-51 VOLVO NL12	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	13.75 7.10 13.32 300.00		138	390 48	300		11,212	14,590	11,212			169,775	168,440	156,901	
	VOLQUETE V-62/66/59/63 VOLVO NL12	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	12.24 5.59 11.86 300.00			1,074 108 124								514	514		
	VOLQUETE V-26 VOLVO NL12	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	10.16 1.54 9.89 300.00	220 80		514								5	5		
	VOLQUETE V-41 VOLVO NL12	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	10.42 1.81 10.15 300.00			42								18,221	18,221		
	CARGADOR C-28 CAT 988G	10 HM HM-SBY HM-EXC COSTO	35.48 12.43 34.68 300.00		173	1,503 58 302	300	220 80	300	220 80				514	514	151	
	TRACTOR T-14 KOMATSU D155AX-3	13 HM HM-SBY HM-EXC COSTO	42.96 24.72 41.58 300.00			47			37,648	31,126	37,648	31,126		42	42	7,227	
	TRACTOR T-18 CAT D8-R	8.64 HM HM-SBY HM-EXC COSTO	27.13 5.91 26.45 300.00		66	76 145								6,963	6,963	7,227	
	MOTONIVELADORA MO-04 CHANCADORA ET-12/ ET-10/ GE-01	3 HM HM-SBY HM-EXC COSTO	18.67 1.78 18.24 300.00		9	17 46								10,285	8,914		
	TOTAL FASE 50				53,110	60,723	719,247	81,418	53,549	66,828	53,549			19,048	19,048	5,377	
60	INDIRECTOS													974,591	924,073	747,059	
	CAMIONETA TOYOTA 3 Camionetas	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	1023.45	3	3	22	3	3	3	3	3			37	37	48	
	TERCEL	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	501.00	1	1	6	1	1	1	1	1			130,816	130,282	168,982	
	ESTACIÓN TOTAL	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	591.82	1,758	1,772	10,454	1,772	1,772	1,772	1,772	1,772			11	11	11	
	COASTER	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	2069.80	1	1	5	1	1	1	1	1			19,314	19,227	19,156	
	LUMINARIAS - EB-34	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	787.97	1	1	7	1	1	1	1	1			6	6	12	
	COMBI LOGISTICA CA-29	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	622.36	1	1	6	1	1	1	1	1			12,785	12,734	25,029	
	CAMPAMENTO	HM HM-SBY HM-EXC COSTO	650.00	1	1	6	1	1	1	1	1			10	10	12	
	TOTAL FASE 60				27,017	26,264	174,881	29,333	27,240	29,333	27,240	29,333		71,823	72,439	86,575	
					2,280	2,299	13,563	2,299	2,299	2,299	2,299			12	12	12	
					2,764	2,787	19,637	2,787	2,787	2,787	2,787			33,573	33,435	33,324	
					2,183	2,201	12,986	2,201	2,201	2,201	2,201			11	11	11	
														23,993	23,884	23,797	
														11	11	11	
														25,058	24,945	24,853	
														317,362	316,946	381,716	

Fig. 3.5 Formato para Planilla de Recursos - Equipos


			PLANILLA CONTROL DE COSTO EQUIPOS Año 2002										FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07			
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3.476 Ene-02 T/C Actual : 3.537 Jul-02 Form.Polinóm. (K) : T/C Prom.Acum. : 3.459										ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-Ago-02			
Fase	CONCEPTO	UND	TARIF U.S.\$	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						PREVISION TOTAL OBRA			
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
	TOTAL EQUIPOS PROPIOS	Indirectos		27,017	26,264	174,881	29,333	27,240	29,333	27,240	29,333			317,362	316,946	381,716
		Directos		765,418	1,042,792	5,533,662	850,517	709,589	716,059	813,525	278,771	-	-	8,902,123	8,768,702	8,426,256
	TOTAL EQUIPOS DE TERCEROS													-	-	-
	TOTAL EQUIPOS			792,434	1,069,056	5,708,543	879,851	736,829	745,393	840,765	308,105	-	-	9,219,485	9,085,648	8,807,973

Fig. 3.5 Formato para Planilla de Recursos - Equipos

			PLANILLA CONTROL DE MANO DE OBRA Año 2002										FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07		
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3.476 Ene-02 Form.Polinómica (K) : T/C Actual : 3.537 Jul-02 T/C Prom.Acum. : 3.459										ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-Ago-02		
Fase	CONCEPTO	UND	PRESENTE MES			PROYECCIONES						PREVISION TOTAL OBRA			
			PREV	REAL	ACUM.	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
50	TRABAJOS ADICIONALES	H.H	1,040	988	14,159	1,040	1,040	1,040	1,040	-	-	-	18,319	18,371	13,215
	Planilla	S/.	7,488	7,422	100,815	7,488	7,488	7,488	7,488	-	-	-	130,767	130,833	94,793
	Beneficios Sociales	S/.	3,669	3,637	49,399	3,669	3,669	3,669	3,669	-	-	-	64,076	64,108	46,449
	Alimentación	S/.	2,315.00	1,240	16,673	2,315	2,315	2,315	2,315	-	-	-	25,933	27,007	20,956
	Implementos de seguridad	S/.	262.08	530	4,566	524	524	524	524	-	-	-	6,663	5,347	3,753
	Costo D HH	S/.	13.21	12.98	12.11	13.46	13.46	13.46	13.46	-	-	-	12.42	12.37	12.56
	TOTAL FASE 50	S/.	13,734	12,829	171,453	13,996	13,996	13,996	13,996	-	-	-	227,438	227,295	165,950
60	INDIRECTOS	H.H	2,340	4,330	25,282	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	-	-	36,982	34,992	30,716
	Planilla	S/.	16,848	32,527	182,777	16,848	16,848	16,848	16,848	16,848	-	-	267,017	251,338	220,160
	Beneficios Sociales	S/.	8,256	15,938	89,561	8,256	8,256	8,256	8,256	8,256	-	-	130,838	123,156	107,878
	Alimentación	S/.	2,315.00	5,437	33,817	2,315	2,315	2,315	2,315	2,315	-	-	45,392	44,585	48,918
	Implementos de seguridad	S/.	589.68	2,322	7,899	1,179	1,179	1,179	1,179	1,179	-	-	13,795	9,114	7,334
	Costo D HH	S/.	11.97	12.98	12.42	12.22	12.22	12.22	12.22	12.22	-	-	12.36	12.24	12.51
	TOTAL FASE 60	S/.	28,008	56,224	314,054	28,598	28,598	28,598	28,598	28,598	-	-	457,043	428,194	384,291
	TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.D.	H.H.	8,216	9,916	64,287	8,736	8,736	8,736	8,476	3,848	-	-	102,819	110,874	116,320
	TOTAL COSTO DIRECTO M.O	S/.	104,621	128,751	796,972	112,013	112,013	112,013	109,092	47,851	-	-	1,289,954	1,373,321	1,467,525
	TOTAL HORAS-HOMBRE M.O.IND.	H.H.	2,340	4,330	25,282	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	-	-	36,982	34,992	30,716
	TOTAL COSTO INDIRECTO M.O.	S/.	28,008	56,224	314,054	28,598	28,598	28,598	28,598	28,598	-	-	457,043	428,194	384,291
	TOTAL OBRA HORAS-HOMBRE	H.H.	10,556	14,246	89,569	11,076	11,076	11,076	10,816	6,188	-	-	139,801	145,866	147,036
	TOTAL OBRA COSTO M.O.	S/.	132,629	184,975	1,111,026	140,611	140,611	140,611	137,690	76,449	-	-	1,746,996	1,801,514	1,851,815
	COSTO PROMEDIO H-H	S/.	12.56	12.98	12.40	12.70	12.70	12.70	12.73	12.35	-	-	12.50	12.35	12.59

Fig. 3.4 Formato para Planilla de Recursos - Mano de Obra


		PLANILLA CONTROL DE COSTO MATERIALES Año 2002											FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07					
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA		Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3476 Ene-02 Form.Polinóm. (K) : T/C Actual : 3.537 Jul-02 T/C Prom.Acum. : 3.459											ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-08-02					
Fase	CONCEPTO	UND	P.UNIT PROYECT.	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DEL OBRA	PREVISION TOTAL OBRA				
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
2	BARRAS 25	PZA S/.	7,000.00															
3	BROCA (RESUMEN)	UND S/.	2,200.00				1	1						2	9	26		
4	BROCA 6 3/4" PARA MARTILLO QL6 [0201060-0000]	PZA S/.	1,870.63			2		2,200	2,200					4,400	19,800	57,200		
5	BROCA DTH 6 3/4"	PZA S/.	2,740.37		3	6								6	3	1		
6	BROCA TIPO DOMO 8 ALAS 5" TOPO4	PZA S/.	1,670.69			1								1	1			
7	CHECK VALVE SPRING	PZA S/.	29.65			30								1	1			
8	MEDIA LUNA BIT RETAINER	PZA S/.	135.60			136								1	136			
9	MAKE UP RING TOPO 4	PZA S/.	57.30			57								1	1			
10	MARTILLO	UND S/.	9,175.00	1	1	1								1	2	2		
11	PORTABIT	PZA S/.	1,813.00		1	1,945					1			2	2	2		
12	ADAPTADOR DE CABEZAL	UND S/.	4,971.00					1	4,971					1	2	1		
13	BITS 5" DOMO WELDING PUMA 4.4	UND S/.	1,393.40			1,393								1				
14	COPA DE AFILADO	UND S/.	351.53		2	703								2				
15	DRILL ROD 25" Y 30"	GAL S/.			2	2								2				
16	GRASA	UND S/.			71	1,758								71				
17	ADAPTADOR DE 31/2 PULGADAS	UND S/.	1,379.60			1,380								1	1			
18	BARRA PERFORADORA DT 75	UND S/.	1,138.17			1,138								1	1			
19	TORCULA	GAL S/.	17.66			369								369	370	141		
20	AFILADOR DE BROCAS	UND S/.	4,725.00			6,656								6,656	6,673	2,478		
Total de Fase 10						38,837.44	112,490.11	340,487	31,926	34,830		28,951		436,193	419,152	458,823		
20	PERFORACIÓN Y VOLADURA - DESMONTE																	
Combustibles																		
1	MOBIL MINE FUEL	GLN S/.	4.41	1,645	6,658	28,198	3,547	3,147	3,014		2,018			39,924	33,397	33,647		
				6,810	28,983	118,354	15,642	13,878	13,290		8,901			170,066	138,460	121,219		
				1,645			3,547	3,147	3,014	685	2,018	685	4,110					
2	DIESEL 2	GLN S/.	5.25		2,076	10,538								29,976	19,437			
3	VARIOS	GLB S/.			428	2,571								2,571	2,143	64		
Accesorios voladura																		
1	NITRATO DE AMONIO TIPO ANFO	Kg S/.	1.03	15,217	15,000	154,007	27,500	27,500	27,500		2,550			239,057	262,932			
2	NITRATO DE AMONIO	Kg S/.			29,870	168,877	28,325	28,325	28,325		2,627			256,479	262,932		266,897	
				1,02	20,400	20,400								20,400		266,897		
3	EMULSIÓN MATRIX	kG S/.	1.25	5,940	15,100	100,730	7,500	7,500	7,500		7,500			130,730	129,770	129,737		
4	BOOSTER	PZA S/.	7.30	159	314	1,606	297	225	130		130			2,388	2,369	2,401		
				1,148	2,292	11,716	2,168	1,643	949		949			17,424	17,199	17,666		
5	CORDÓN DETONANTE	m S/.	0.43	838	360	12,729	1,563	1,184	1,717		859			18,052	18,787	15,478		
						5,231	672	509	738		369			7,520	7,836	6,346		
6	FANEL DENASA 12	UND S/.	5.78			25								25	25	25		
						165								165	165	165		

Fig. 3.3 Formato para Planilla de Recursos - Materiales

SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA		PLANILLA CONTROL DE COSTO MATERIALES												FORMATO No. : RO-07-02			
		Año 2002												INFORME R.O. No. : 07			
		Moneda : NUEVOS SOLES S/.												ELABORADO POR : JM - MZ			
		T/C Inicial : 3.476 Ene-02 T/C Actual : 3.537 Jul-02												IMPRESO EL : 04-08-02			
		Form.Polinóm. (K) : T/C Prom.Acum. : 3.459															
Fase	CONCEPTO	UND	P.UNIT PROYECT.	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						PREVISION TOTAL OBRA				
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DEL OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
7	FANEL DENASA 18m	UND		159	315	1,157	141	141	141		141			1,721	1,851	2,367	
	S/.	7.92		1,259	2,492	9,494	1,117	1,117	1,117		1,117			13,961	14,994	20,051	
7	NONEL # 18 MTS	UND			405	405								405	405		
	S/.	8.47			3,430	3,430								3,430	3,430		
8	RETARDO 25 ms	PZA		159	20	38	216	216	144		72			686	1,169	1,961	
	S/.	6.15		978	121.4	231	1,328	1,328	886		443			4,217	7,189	12,060	
9	RETARDO 35 ms	PZA		53	5	23	112	112	112		62			421	434	737	
	S/.	6.97		369	30.75	146	781	781	781		432			2,920	3,014	6,338	
10	RETARDO 50ms	PZA		80	5	53	149	113	163		82			560	624	1,056	
	S/.	6.13		490	30	323	913	693	999		503			3,431	3,824	6,473	
11	RETARDO 100ms	PZA		40	73	325	75	57	82		41			580	541	562	
	S/.	6.16		246	442	1,978	462	351	505		253			3,549	3,316	3,462	
12	FULMINANTE 6	PZA		30	4	62	45	45	30		15			197	238	352	
	S/.	0.31		9	1.40	19	14	14	9		5			61	74	109	
13	DETONADOR NO ELECTRICO	PZA			68	68								68	68		
	S/.	6.59			448	448								448	448		
14	MECHA BLANCA	PZA		90		69	135	135	135		75			549	609	1,032	
	S/.	0.28		25		19	38	38	38		21			154	171	289	
	Accesorios de perforación																
1	BARRAS 30	PZA														1	
	S/.	7,350.00														7,350	
2	BARRAS 25	PZA					1		1					2	2	2	
	S/.	7,000.00					7,000		7,000					14,000	14,000	14,000	
3	BARRAS 10	PZA						3						3	5	9	
	S/.	2,087.00						6,261						6,261	10,435	18,783	
5	BARRA PERFORADORA DT75,3"X3M	UND															
	S/.	1,138.17															
5	ADAPTADOR 3 1/2" DIAM. 2 3/8	UND															
	S/.	1,379.60															
4	BROCA	UND		4		12	7	7			7			33	41	44	
	S/.	2,200.00		8,800		31,472	15,400	15,400			15,400			77,672	95,272	96,800	
5	BROCA 6 3/4" Z2 BOTONES DE 16MM CONVEX NUMA	UND				3								3	3		
	S/.	2,599.50				7,799								7,799	7,799		
5	BROCA DTH 6 3/4"	UND				8								8	8		
	S/.	2,736.40				20,156								20,156	20,156		
5	BROCA TIPO DOMO 8 ALAS 5" TOPO 4 [80241250]	UND				2								2	2	45	
	S/.	1,670.69				3,341								3,341	3,341	75,181	
6	DINAMITA SEMEXSA 60%	UND				10								10	10		
	S/.	0.48				5								5	5	5	
7	MARTILLO	UND		1		1				1				2	3	4	
	S/.	24,587.30		24,587		24,587				24,587				49,175	73,762	98,400	
5	MARTILLO PUMA 6.3 HDW RETRACTIL 3 1/2"	UND				1								1	1		
	S/.	21,667.07				21,667								21,667	21,667		
8	PORTABIT	PZA				2		1	1		1			5	5	8	
	S/.	3,167.00				4,363		3,167	3,167		3,167			13,864	13,864	25,336	
9	ADAPTADOR DE CABEZAL	UND					1		1		1			3	3	2	
	S/.	4,917.00					4,917		4,917		4,917			14,751	14,751	9,834	
10	TORCULA 150 [175531]	GAL			135	973				1				975	840	172	
	S/.	17.66			2,397	17,121				18				17,156	14,759	3,032	
11	GRASA MAGNOLIA DRILL COMPOUND	LBR			35	385			1	1	1			388	352	107	
	S/.	13.60			502	5,254			14	14	14			5,295	4,779	1,455	
12	ADAPTADOR DE ESTABILIZADOR	UND							1		1			2	2	2	
	S/.	2,660.00							2,660		2,660			5,320	5,320	5,320	
13	COPAS DE AFILADO 14 MM	UND		2	2	7	4	6	2		1			20	23	38	
	S/.	311.51		610	623	2,160	1,246	1,869	623		312			6,209	7,027	11,592	
14	COPAS DE AFILADO 16 MM	UND				12	4	3	1		1			21	24	26	
	S/.	342.70		343		4,055	1,371	1,028	343		343			7,140	8,168	8,140	
	S/.																
Total de Fase 20						68,618.97	118,026.48	640,415	90,769	88,450	97,680			51,823	969,137	960,651	997,241
30	CARGUÍO Y TRANSPORTE - CALIZA																
	Combustibles																

Fig. 3.3 Formato para Planilla de Recursos - Materiales


			PLANILLA CONTROL DE COSTO MATERIALES Año 2002											FORMATO No. : RO-07-02 INFORME R.O. No. : 07				
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3,476 Ene-02 T/C Actual : 3,537 Jul-02 Form.Polinóm. (K) : T/C Prom.Acum. : 3,459											ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-08-02				
Fase	CONCEPTO	UND	P.UNIT PROYECT.	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DEL OBRA	PREVISION TOTAL OBRA				
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
1	MOBIL MINE FUEL	GLN		17,926	37,089	98,713	18,093	16,780							171,171	168,867	158,009	
		S/.	4.41	74,216	159,613	395,146	79,790	74,001							714,687	679,517	568,996	
2	DIESEL 2	GLN			1,813													
		S/.	5.25		9,176	15,098									15,098	5,922	217	
3	VARIOS	S/.				408									408	408	9,000	
4	LUBRICANTES - ACEITES - GRASAS	GLN																
		S/.		800		11	1,000	1,000			1,000				3,011	4,011		
TOTAL FASE 30				75,016	168,789.31	410,663	80,790	75,001			166,750				733,204	689,858	578,213	
35	CARGUÍO Y TRANSPORTE - CALCITA																	
Combustibles																		
1	MOBIL MINE FUEL	GLN		17,802	4,121	44,094	19,049	6,160	15,705	8,806					93,814	92,980	99,075	
		S/.	4.41	72,990	17,735	170,203	84,005	27,165	69,259	38,836					389,467	369,797	357,052	
2	DIESEL 2	GLN			201													
		S/.	5.25		1,020	7,923									7,923	6,903		
3	LUBRICANTES - ACEITES - GRASAS	GLN																
		S/.		1,000		1,132	1,500	1,500	1,500	1,500					7,132	9,632	15,093	
TOTAL FASE 35				73,990	18,754	179,257	85,505	28,665	70,759	40,336					404,521	386,332	372,145	
40	CARGUÍO Y TRANSPORTE - DESMONTE																	
Combustibles																		
1	MOBIL MINE FUEL	GLN		9,157	26,513	176,023	18,120	21,107	25,892		19,043				260,185	243,250	207,595	
		S/.	4.41	37,909	114,719	693,102	79,909	93,081	114,184		83,978				1,064,254	966,465	747,947	
2	DIESEL 2	GLN			819													
		S/.	5.25		4,154	19,489									19,489	15,335		
3	VARIOS	GLB																
		S/.		1,000	15	3,696	1,000	1,000	1,000						6,696	9,681	16,515	
TOTAL FASE 40				38,909	118,888.76	716,287	80,909	94,081	115,184			83,978			1,090,439	991,481	764,462	
50	TRABAJOS ADICIONALES																	
Combustibles																		
1	MOBIL MINE FUEL	GLN			1,204	29,720									29,720	28,516	53,668	
		S/.	4.41		5,196	114,229									114,229	109,033	193,338	
2	DIESEL 2	GLN		3,740	5,427		4,800	3,520	4,800	3,520					16,640	18,700		
		S/.	5.25	18,700	27,558	67,878	25,200	18,480	25,200	18,480					155,238	133,820		
3	VARIOS	GLN																
		S/.			712	2,004									2,004	1,292	74	
TOTAL FASE 50				18,700	33,465.81	184,111	25,200	18,480	25,200	18,480					271,471	244,145	193,411	
60	INDIRECTOS																	
Combustibles																		
1	MOBIL MINE FUEL	GLN			58	2,263									2,263	2,205	22,905	
		S/.	4.41		243	8,192									8,192	7,949	82,625	
2	DIESEL 2	GLN		1,500	451		2,500	2,500	2,500	1,500					9,000	9,000		
		S/.	5.25	7,605	2,292	8,119	13,125	13,125	13,125	7,875					55,369	51,456		
3	ARTICULOS DE OFICINA																	
				1,504	1,256	9,858	1,500	1,500	1,500	1,500					15,858	17,641	17,506	
4	ARTICULOS - VARIOS			2,000	6,902	39,629	2,000	2,000	2,000						45,629	44,727	15,778	
TOTAL FASE 60				11,109	10,692.92	65,797	16,625	16,625	16,625	9,375					125,047	121,774	115,910	
TOTAL MATER: COSTO DIRECTO				314,071	570,415	2,471,219	395,099	339,507	308,823	254,516	135,801				3,904,965	3,691,620	3,364,295	
TOTAL MATER: COSTO INDIRECTO				11,109	10,693	65,797	16,625	16,625	16,625	9,375					125,047	121,774	115,910	

Fig. 3.3 Formato para Planilla de Recursos - Materiales


		PLANILLA CONTROL DE COSTO MATERIALES										FORMATO No. : RO-07-02				
		Año 2002										INFORME R.O. No. : 07				
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA		Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/C Inicial : 3.476 Ene-02 Form.Polinóm. (K) : T/C Actual : 3.537 Jul-02 T/C Prom.Acum. : 3.459										ELABORADO POR : JM - MZ IMPRESO EL : 04-08-02				
Fase	CONCEPTO	UND	P.UNIT PROYECT.	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						PREVISION TOTAL OBRA			
				PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DEL OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
	TOTAL MATERIALES			325,180	581,107.76	2,537,016	411,724	356,132	325,448	263,891	135,801			4,030,013	3,813,393	3,480,205

Fig. 3.3 Formato para Planilla de Recursos - Materiales

personal empleado de la obra, así como también la provisión para el premio de obra. (Ver Fig. 3.6).

Gastos Generales: Son los gastos administrativos y financieros necesarios para ejecutar el proyecto, por ejemplo, seguros, fianzas, teléfonos, fotocopias, útiles de oficina, movilidad local, etc. (Ver Fig. 3.7).

3.2.3 Resultado Económico

Esta es la herramienta del sistema del Resultado Operativo que nos muestra la venta, costo y el margen de la obra. El resultado económico se controla para cada una de las fases de un proyecto en el formato RO-05-01.(Ver Fig. 3.8).

Para el caso de los costos indirectos es decir la Fase 60, se considera el 15% de la producción de cada una de las fases y para las demás fases el 85%.

La utilidad práctica de esta herramienta va más allá del simple número. Así por ejemplo el Resultado Total Obra, es el retrato de la obra en un momento específico y debe facilitar el análisis de lo que está sucediendo en la obra que en conjunto contienen toda la información de la situación actual del proyecto.

En la Figura 3.8, el Resultado Económico tiene el mismo formato que las planillas de recursos; en la columna B está el monto de venta y costo previsto para el mes de Julio y en la columna C la venta y el costo que realmente se alcanzó. El análisis de estas diferencias permite corregir el programa de obra.

En la columna D se observa el monto total acumulado de venta y costo hasta la fecha del informe y en las siguientes columnas se programa para los seis meses siguientes y para el saldo de obra.


			RESULTADO ECONOMICO 2002 TOTAL DE OBRA ATOCONGO							FORMATO No. : INFORME R.O. No. :		
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			T/ C Inicial : 3.476 T/ C Actual : 3.537		Moneda : NUEVOS SOLES S/. Ene-02 Jul-02		Form.Polinómica (K) : T/C Promedio Acumul. :		-.- 3.459		A : JULIO 2002 PAGINA No. 01 IMPRESO EL :	
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DE OBRA	PREVISION TOTAL	
	PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR
VENTA	1,398,068	2,075,552	12,115,403	1,837,852	1,526,586	1,297,207	897,363	327,738			18,002,150	17,541,535
Contractual	1,336,162	2,010,702	10,609,494	1,754,629	1,443,362	1,213,984	814,140	327,738			16,163,347	15,790,945
Regularización de la Valorización												
Adicionales (Trabajos en Planta)	61,906	64,850	1,505,910	83,224	83,224	83,224	83,224				1,838,804	1,750,589
Regularización de adicionales												
Venta adelantada próximo ejercicio												
COSTO	1,316,557	1,973,494	10,801,627	1,502,584	1,303,971	1,314,896	1,345,061	637,714			16,905,853	16,599,421
Costo Materiales	325,180	581,108	2,537,016	411,724	356,132	325,448	263,891	135,801			4,030,013	3,824,039
Costo Mano Obra	132,629	184,975	1,111,026	140,611	140,611	140,611	137,690	76,449			1,746,996	1,801,514
Costo Subcontratos												
Equipos y Vehiculos												
- Propios	792,434	1,069,056	5,708,543	879,851	736,829	745,393	840,765	308,105			9,219,485	9,085,648
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-
Fletes												
- Propios	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-
Supervision (Sueldos)	85,270	79,266	533,777	81,264	81,264	81,264	70,261	70,261			918,092	910,205
Gastos Generales.	61,183	63,720	665,620	71,016	71,016	66,731	69,784	47,099			991,267	978,016
Costo Materiales Stock	(80,140)	(4,630)	245,645	(81,882)	(81,882)	(44,550)	(37,331)					
MARGEN	73,636 5.27%	102,058 4.92%	737,806 6.09%	111,922 6.09%	92,966 6.09%	78,998 6.09%	54,648 6.09%	19,959 6.09%	6.09%		1,096,298 6.09%	942,113 5.37%
COSTO APLICADO	1,324,432		11,377,598	1,725,930	1,433,619	1,218,210	842,716	307,780			16,905,853	16,599,421
RESULTADO PENDIENTE	(661,610)		(575,971)	(799,318)	(928,966)	(832,278)	(329,935)	0	0	0	-	-
ACTIVOS			543,841									
PROVISIONES			(181,434)									
CONTINGENCIAS : Mayor Margen			(958,378)									
			5.32%									
PRODUCCION Tn.	434,362	644,848	3,764,102	570,997	474,291	403,026	278,799	101,824			5,593,040	5,449,933
COSTO POR TN.	3.03	3.06	2.87	2.63	2.75	3.26	4.82	6.26			3.02	3.05
VALOR VENTA	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22			3.22	3.22
UTILIDAD	0.19	0.16	0.35	0.59	0.47	(0.04)	(1.61)	(3.04)			0.20	0.17
MARGEN	6%	5%	11%	18%	15%	-1%	-50%	-95%			6%	5%

Fig. 3.8 Formato para Resultado Económico


 sanmartín MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN			RESULTADO ECONOMICO TOTAL FASE 10 : PERFORACIÓN Y VOLADURA - CALIZA								FORMATO No. : RO-05-02 INFORME R.O. No. : 7		
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/ C Inicial : 3.476 Ene-02 Form.Polinómica (K) : T/ C Actual : 3.537 Jul-02 T/C Promedio Acumul. : 3.459								A : JULIO 2002 PAGINA No. 02 IMPRESO EL : 04/08/02		
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DE OBRA	PREVISION TOTAL		
	PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
VENTA	102,204	179,389	526,518	115,083	105,898	-	119,791	-	-	-	867,290	863,024	837,300
Contractual	102,204	179,389	526,518	115,083	105,898	-	119,791	-	-	-	867,290	863,024	837,300
Regularización de la Valorización													
Adicionales y/o obras complementarias													
Regularización de adicionales													
Venta adelantada próximo ejercicio													
COSTO	46,427	166,361	731,785	17,423	26,427	-	85,454	-	-	-	861,089	857,377	830,773
Costo Materiales	38,837	112,490	340,487	31,926	34,830	-	28,951	-	-	-	436,193	429,798	458,823
Costo Mano Obra	12,917	14,322	59,258	11,925	12,099	-	25,072	-	-	-	108,354	103,722	101,790
Costo Subcontratos													
Equipos y Vehiculos													
- Propios	29,816	43,813	230,876	7,293	13,220	-	65,153	-	-	-	316,542	323,857	270,160
- Terceros													
Fletes													
- Propios													
- Terceros													
Supervision (Sueldos)													
Gastos Grles.													
Costo Materiales Stock	(35,143)	(4,264)	101,165	(33,722)	(33,722)		(33,722)						
MARGEN	669 0.65%	1,493 0.83%	3,765 0.71%	823 0.71%	757 0.71%		856 0.71%				6,201 0.71%	5,648 0.65%	6,527 0.78%
COSTO APLICADO	101,535		522,753	114,260	105,140	-	118,935	-	-	-	861,089	857,377	830,773
RESULTADO PENDIENTE	176,104		209,032	112,194	33,481	33,481	0	0	0	0			
ACTIVOS			101,165										
PROVISIONES													
CONTINGENCIAS : Mayor Margen			107,867										
			-12.44%										

Fig. 3.8 Formato para Resultado Económico


 sanmartin <small>MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN</small>			RESULTADO ECONOMICO TOTAL FASE 20 : PERFORACIÓN Y VOLADURA - DESMONTE								FORMATO No. : RO-05-02 INFORME R.O. No. : 7		
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/ C Inicial : 3.476 Ene-02 T/ C Actual : 3.537 Jul-02 Form.Polinómica (K) : T/C Promedio Acumul. : 3.459								A : JULIO 2002 PAGINA No. 03 IMPRESO EL : 04/08/02		
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DE OBRA	PREVISION TOTAL		
	PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
VENTA	85,089	189,852	1,225,722	163,514	162,736	176,258	-	71,493	-	-	1,799,723	1,737,227	1,716,201
Contractual	85,089	189,852	1,225,722	163,514	162,736	176,258	-	71,493	-	-	1,799,723	1,737,227	1,716,201
Regularización de la Valorización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adicionales y/o obras complementarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Regularización de adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta adelantada próximo ejercicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO	93,178	215,028	1,333,209	111,483	119,605	133,346	-	87,046	-	-	1,784,690	1,722,708	1,701,537
Costo Materiales	68,619	118,026	640,415	90,769	88,450	97,680	-	51,823	-	-	969,137	960,651	997,241
Costo Mano Obra	9,011	18,237	107,858	16,067	15,893	27,993	-	13,996	-	-	181,807	160,434	166,271
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipos y Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Propios	50,691	83,028	483,772	38,367	48,983	41,395	-	21,227	-	-	633,745	601,622	538,025
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Propios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Supervision (Sueldos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Generales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo Materiales Stock	(35,143)	(4,264)	101,165	(33,722)	(33,722)	(33,722)	-	-	-	-	-	-	-
MARGEN	711 0.84%	54,225 28.56%	10,238 0.84%	1,366 0.84%	1,359 0.84%	1,472 0.84%	0.84%	597 0.84%	0.84%	0.84%	15,033 0.84%	14,519 0.84%	14,664 0.85%
COSTO APLICADO	84,378	-	1,215,483	162,148	161,377	174,785	-	70,896	-	-	1,784,690	1,722,708	1,701,537
RESULTADO PENDIENTE	85,218	-	117,726	67,061	25,289	(16,150)	(16,150)	0	0	0	-	-	-
ACTIVOS	-	-	233,387	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROVISIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONTINGENCIAS : Mayor Margen	-	-	(115,661)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			6.43%										

Fig. 3.8 Formato para Resultado Económico


			RESULTADO ECONOMICO TOTAL FASE 30 : CARGUÍ O Y TRANSPORTE - CALIZA							FORMATO No. : RO-05-02 INFORME R.O. No. : 7					
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/ C Inicial : 3.476 Ene-02 T/ C Actual : 3.537 Jul-02							Form.Polinómica (K) : T/C Promedio Acumul. : 3.459			A : JULIO 2002 PAGINA No. 04 IMPRESO EL : 04/08/02		
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DE OBRA	PREVISION TOTAL				
	PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL		
VENTA	404,171	709,447	2,100,313	455,101	418,777	-	473,675	-	-	-	3,447,866	3,431,001	3,311,141		
Contractual	404,171	709,447	2,100,313	455,101	418,777	-	473,675	-	-	-	3,447,866	3,431,001	3,311,141		
Regularización de la Valorización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Adicionales y/o obras complementarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Regularización de adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Venta adelantada próximo ejercicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
COSTO	318,556	661,083	1,808,395	315,935	305,048	-	779,479	-	-	-	3,208,857	3,221,405	3,124,833		
Costo Materiales	75,016	168,789	410,663	80,790	75,001	-	166,750	-	-	-	733,204	689,858	578,213		
Costo Mano Obra	28,351	47,888	140,452	19,956	25,036	-	56,079	-	-	-	241,523	294,042	313,541		
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Equipos y Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- Propios	215,189	443,432	1,246,452	218,799	208,621	-	560,259	-	-	-	2,234,130	2,237,505	2,233,079		
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- Propios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Supervision (Sueldos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gastos Grls.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Costo Materiales Stock	-	974	10,829	(3,610)	(3,610)	-	(3,610)	-	-	-	-	-	-		
MARGEN	24,690 6.11%	60,630 8.55%	145,596 6.93%	31,548 6.93%	29,030 6.93%	- 6.93%	32,836 6.93%	- 6.93%	- 6.93%	- 6.93%	239,010 6.93%	209,596 6.11%	186,309 5.63%		
COSTO APLICADO	379,481	-	1,954,717	423,553	389,747	-	440,839	-	-	-	3,208,857	3,221,405	3,124,833		
RESULTADO PENDIENTE	(219,514)	-	(146,323)	(253,941)	(338,639)	-	(338,639)	-	-	-	-	-	-		
ACTIVOS	-	-	10,829	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
PROVISIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CONTINGENCIAS : Mayor Margen	-	-	(157,152)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-	-	4.56%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Fig. 3.8 Formato para Resultado Económico

			RESULTADO ECONOMICO TOTAL FASE 35 : CARGUÍ O Y TRANSPORTE - CALIZA-PUCARA								FORMATO No. : RO-05-02 INFORME R.O. No. : 7		
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/		T/ C Inicial : 3.476 T/ C Actual : 3.537			Ene-02 Jul-02		Form.Polinómica (K) : T/C Promedio Acumul. : 3.459		A : JULIO 2002 PAGINA No. 05 IMPRESO EL : 04/08/02	
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DE OBRA	PREVISION TOTAL		
	PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
VENTA	297,810	80,492	1,268,579	325,448	68,072	303,753	98,553	-	-	-	2,064,404	2,057,218	2,291,176
Contractual	297,810	80,492	1,268,579	325,448	68,072	303,753	98,553	-	-	-	2,064,404	2,057,218	2,291,176
Regularización de la Valorización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adicionales y/o obras complementarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Regularización de adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta adelantada próximo ejercicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO	329,869	83,680	837,120	354,390	129,530	351,187	188,844	-	-	-	1,861,072	1,864,322	2,100,161
Costo Materiales	73,990	18,754	179,257	85,505	28,665	70,759	40,336	-	-	-	404,521	386,332	372,145
Costo Mano Obra	21,688	2,415	49,932	20,160	7,734	31,199	13,945	-	-	-	122,970	147,402	201,252
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipos y Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Propios	237,476	61,536	597,101	252,334	96,740	252,840	134,564	-	-	-	1,333,580	1,330,588	1,526,764
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Propios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Supervision (Sueldos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Grls.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo Materiales Stock	(3,285)	974	10,829	(3,610)	(3,610)	(3,610)	(3,610)	-	-	-	-	-	-
MARGEN	27,924 9.38%	13,547 16.83%	124,948 9.85%	32,055 9.85%	6,705 9.85%	29,918 9.85%	9,707 9.85%	9.85%	9.85%	9.85%	203,332 9.85%	192,896 9.38%	191,016 8.34%
COSTO APLICADO	269,886	-	1,143,631	293,393	61,367	273,835	88,846	-	-	-	1,861,072	1,864,322	2,100,161
RESULTADO PENDIENTE	(263,263)	-	(306,511)	(245,514)	(177,351)	(99,999)	-	-	-	-	-	-	-
ACTIVOS	-	-	10,829	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROVISIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONTINGENCIAS : Mayor Margen	-	-	(317,339)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	15.37%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fig. 3.8 Formato para Resultado Económico


			RESULTADO ECONOMICO TOTAL FASE 40 : CARGUI O Y TRANSPORTE - DESMONTE								FORMATO No. : RO-05-02 INFORME R.O. No. : 7		
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/ C Inicial : 3.476 Ene-02 Form.Polinómica (K) : T/ C Actual : 3.537 Jul-02 T/C Promedio Acumul. : 3.459								A : JULIO 2002 PAGINA No. 06 IMPRESO EL : 04/08/02		
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DE OBRA	PREVISION TOTAL		
	PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
VENTA	246,464	549,916	3,711,564	432,288	471,376	551,875	-	207,084	-	-	5,374,188	5,150,661	5,050,873
Contractual	246,464	549,916	3,711,564	432,288	471,376	551,875	-	207,084	-	-	5,374,188	5,150,661	5,050,873
Regularización de la Valorización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adicionales y/o obras complementarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Regularización de adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta adelantada próximo ejercicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO	233,681	503,183	3,251,348	359,512	416,202	505,396	-	375,377	-	-	4,907,835	4,782,962	4,677,573
Costo Materiales	38,909	118,889	716,287	80,909	94,081	115,184	-	83,978	-	-	1,090,439	991,481	764,462
Costo Mano Obra	18,920	33,059	268,019	29,908	37,254	38,825	-	33,854	-	-	407,861	440,425	518,721
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipos y Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Propios	179,136	350,261	2,256,214	252,305	288,476	354,996	-	257,544	-	-	3,409,535	3,351,056	3,394,390
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Propios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Supervision (Sueldos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Grles.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo Materiales Stock	(3,285)	974	10,829	(3,610)	(3,610)	(3,610)	-	-	-	-	-	-	-
MARGEN	17,595 7.14%	96,371 17.52%	322,076 8.68%	37,512 8.68%	40,904 8.68%	47,890 8.68%	8,68%	17,970 8.68%	8,68%	8,68%	466,353 8.68%	367,698 7.14%	373,300 7.39%
COSTO APLICADO	228,869	-	3,389,488	394,776	430,471	503,986	-	189,114	-	-	4,907,835	4,782,962	4,677,573
RESULTADO PENDIENTE	(182,965)	-	(138,139)	(173,403)	(187,673)	(186,262)	(186,262)	(0)	(0)	(0)	-	-	-
ACTIVOS	-	-	10,829	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROVISIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONTINGENCIAS : Mayor Margen	-	-	(148,968)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	2.77%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fig. 3.8 Formato para Resultado Económico


 sanmartin <small>MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN</small>			RESULTADO ECONOMICO TOTAL FASE 50 : TRABAJOS PLANTA								FORMATO No. : - RO-05-02 INFORME R.O. No. : 7			
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/ C Inicial : 3.476 Ene-02 T/ C Actual : 3.537 Jul-02						Form.Polinómica (K) : T/C Promedio Acumul. : 3.459			A : JULIO 2002 PAGINA No. 06 IMPRESO EL : 04/08/02		
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DE OBRA	PREVISION TOTAL OBRA			
	PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL	
VENTA	52,620	55,123	1,280,023	70,740	70,740	70,740	70,740	-	-	-	1,562,983	1,488,001	1,178,870	
Contractual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Regularización de la Valorización Contr.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Adicionales y/o obras complementarias	52,620	55,123	1,280,023	70,740	70,740	70,740	70,740	-	-	-	1,562,983	1,488,001	1,178,870	
Regularización de adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Venta adelantada próximo ejercicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COSTO	82,259	107,992	1,085,640	117,005	82,415	102,415	86,025	-	-	-	1,473,500	1,395,513	1,106,421	
Costo Materiales	18,700	33,466	184,111	25,200	18,480	25,200	18,480	-	-	-	271,471	244,145	193,411	
Costo Mano Obra	13,734	12,829	171,453	13,996	13,996	13,996	13,996	-	-	-	227,438	227,295	165,950	
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Equipos y Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Propios	53,110	60,723	719,247	81,418	53,549	66,828	53,549	-	-	-	974,591	924,073	747,059	
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Propios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Supervision (Sueldos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gastos Grles.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Costo Materiales Stock	(3,285)	974	10,829	(3,610)	(3,610)	(3,610)	(3,610)	-	-	-	-	-	-	
MARGEN	3,271 6.22%	-2,851 -5.17%	73,283 5.73%	4,050 5.73%	4,050 5.73%	4,050 5.73%	4,050 5.73%	- 5.73%	- 5.73%	- 5.73%	89,483 5.73%	92,487 6.22%	72,450 6.15%	
COSTO APLICADO	49,349	-	1,206,740	66,690	66,690	66,690	66,690	-	-	-	1,473,500	1,395,513	1,106,421	
RESULTADO PENDIENTE	(138,209)	-	(121,100)	(70,785)	(55,060)	(19,335)	0	0	0	0	-	-	-	
ACTIVOS	-	-	10,829	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PROVISIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CONTINGENCIAS : Mayor Margen	-	-	(131,929)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			8.44%											

Fig. 3.8 Formato para Resultado Económico

			RESULTADO ECONOMICO TOTAL FASE 60 : INDIRECTOS + UTILIDAD								FORMATO No. : RO-05-02 INFORME R.O. No. : 7		
SEDE : CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			Moneda : NUEVOS SOLES S/. T/ C Inicial : 3.476 Ene-02 Form.Polinómica (K) : T/ C Actual : 3.537 Jul-02 T/C Promedio Acumul. : 3.459								A : JULIO 2002 PAGINA No. 07 IMPRESO EL : 04/08/02		
CONCEPTO	PRESENTE MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES							PREVISION TOTAL		
	PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
VENTA	209,710	311,333	2,002,685	275,678	228,988	194,581	134,605	49,161	-	-	2,885,697	2,814,403	2,538,629
Contractual	200,424	301,605	1,776,798	263,194	216,504	182,098	122,121	49,161	-	-	2,609,876	2,551,815	2,330,593
Regularización de la Valorización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adicionales y/o obras complementarias	9,286	9,728	225,886	12,484	12,484	12,484	12,484	-	-	-	275,821	262,588	208,036
Regularización de adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta adelantada próximo ejercicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO	212,587	236,167	1,754,129	226,837	224,743	222,552	205,258	175,292	-	-	2,808,811	2,755,134	2,509,447
Costo Materiales	11,109	10,693	65,797	16,625	16,625	16,625	9,375	-	-	-	125,047	121,774	115,910
Costo Mano Obra	28,008	56,224	314,054	28,598	28,598	28,598	28,598	28,598	-	-	457,043	428,194	384,291
Costo Subcontratos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipos y Vehiculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Propios	27,017	26,264	174,881	29,333	27,240	29,333	27,240	29,333	-	-	317,362	316,946	381,716
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fletes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Propios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Terceros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Supervision (Sueldos)	85,270	79,266	533,777	81,264	81,264	81,264	70,261	70,261	-	-	918,092	910,205	908,408
Gastos Grles.	61,183	63,720	665,620	71,016	71,016	66,731	69,784	47,099	-	-	991,267	978,016	719,122
Costo Materiales Stock	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MARGEN	3,060 1.46%	28,680 9.21%	53,359 2.66%	7,345 2.66%	6,101 2.66%	5,184 2.66%	3,586 2.66%	1,310 2.66%	2.66%	2.66%	76,886 2.66%	59,269 2.11%	29,181 1.15%
COSTO APLICADO	206,650	-	1,949,326	268,333	222,887	189,397	131,018	47,851	-	-	2,808,811	2,755,134	2,509,447
RESULTADO PENDIENTE	110,331	-	(195,196)	(236,692)	(234,836)	(201,681)	(127,441)	0	0	0	-	-	-
ACTIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROVISIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONTINGENCIAS : Mayor Margen	-	-	(195,196) 6.76%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fig. 3.8 Formato para Resultado Económico

En el Resultado Económico se muestra el Margen el cual se halla por la diferencia entre la venta y el costo. Implica una ganancia o pérdida en el proyecto. En este sistema se hace referencia al margen cuando se habla del margen final de la obra (la diferencia entre la venta total del proyecto y el costo total). Este margen calculado en porcentaje de la venta $((\text{Venta}-\text{Costo})/\text{Venta})$ se aplica a la venta acumulada y la proyectada, obteniendo un margen aplicado $(\text{Venta} \times \% \text{Margen})$, que es el que se observa en la fila “Margen” . Este sistema busca medir el margen promedio de la obra, dado que medir el margen actual puede no decir mucho si se tiene en cuenta que en el acumulado es posible que existan valorizaciones y/o adquisiciones de materiales adelantadas o valorizaciones por pagar.

De este cuadro se obtiene que el Costo por Tonelada en el año de 2,000 es **3.02** y la Utilidades **6%**.

3.2.4 Análisis del Resultado Pendiente

El Resultado pendiente es la diferencia entre el costo real y el costo aplicado en el acumulado del proyecto. El resultado pendiente se analiza para comprobar si el margen que se espera de la obra es posible de alcanzarlo. En este análisis se utiliza el formato RO-06-01 (Ver Fig. 3.9), en el que se identifican los activos y las provisiones para determinar así la contingencia del proyecto. Hay que tener en cuenta, que en el cálculo del margen del proyecto no se considera la diferencia en el acumulado entre la venta y el costo real, dado que siempre sucederá casos, por ejemplo, que se tiene en el acumulado costos que no tendremos más adelante o tenemos en la venta trabajos valorizados que no



RESULTADO ECONOMICO
TOTAL FASE 60 : MATERIALES EN STOCK

FORMATO No. : RO-05-02
 INFORME R.O. No. : 7

SEDE : CANTERA ATOCONGO
 CLIENTE : CELIMA

T/ C Inicial : 3.476
 T/ C Actual : 3.537

Moneda : NUEVOS SOLES S/.
 Ene-02
 Jul-02

Form.Polinómica (K) :
 T/C Promedio Acumul. : 3.500

A : JULIO 2002
 PAGINA No. 01
 IMPRESO EL : 04/08/02

CONCEPTO	PRESENTES MES		ACUM. Jul-02	PROYECCIONES						SALDO DE OBRA	PREVISION TOTAL		
	PREV	REAL		Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03		PREVISTO ACTUAL	PREVISTO ANTERIOR	PREVISTO ORIGINAL
VENTA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contractual													
Regularización de la Valorización													
Adicionales y/o obras complementarias													
Regularización de adicionales													
Venta adelantada próximo ejercicio													
COSTO		0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Materiales en stock													
Costo Mano Obra													
Costo Subcontratos													
Equipos y Vehiculos													
- Propios													
- Terceros													
Fletes													
- Propios													
- Terceros													
Supervision (Sueldos)													
Gastos Gries													
MARGEN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	0.00%
		#DIV/0!	0.E+00	0.E+00	0.E+00	0.E+00	0.E+00	0.E+00	0.E+00	0.E+00	0.E+00	0.00%	0.00%
COSTO APLICADO													
RESULTADO PENDIENTE													
ACTIVOS													
PROVISIONES													
CONTINGENCIAS													

hemos ejecutado. En cambio, se calcula el Resultado Pendiente y se analiza su valor. No son aconsejables Resultados Pendientes grandes, ya que indican que se está perdiendo dinero o se está financiando la obra al gastar más de lo que se vende con las valorizaciones.

El Resultado Pendiente no se justifica, sino que se analiza para determinar la contingencia del proyecto. Al determinar la contingencia se comprobará si en el acumulado existe el margen de la fase o un margen a favor o una pérdida respecto al promedio.

Los conceptos del Resultado Pendiente que se presentan en este formato son indicativos, no limitativos, porque cada proyecto es único y puede tener activos y provisiones que no se recojan en dicho formato.

a. Activos

Es todo concepto relacionado con la obra ya ejecutada que posteriormente originará ingresos por concepto de venta o un menor costo en la obra por ejecutar. Son cantidades contenidas en el costo acumulado o en la venta proyectada. Por ejemplo: valorizaciones de trabajos ejecutados pendientes de aprobación (activo es el costo de ejecución, que será lo mínimo que se deberá valorizar), el stock de materiales (que ya no representarán un costo cuando se ejecute y valore la actividad que los utilice), la amortización de campamentos (el costo del campamento que se incurre al inicio de la obra se distribuye a la largo de todo el plazo de obra), la diferencia de márgenes, etc.

Habría que procurar tengan siempre el menor número de activos, porque estos implican una inversión de dinero que afectará el flujo de caja.

b. Provisiones

Es todo aquello que está relacionado con la obra valorizada y que posteriormente significará costos. Son cantidades contenidas en el costo proyectado o en la venta acumulada, pero para llegar al margen promedio de la obra debió significar un costo en el acumulado y o debió ser venta valorizada. Por ejemplo: trabajos valorizados al cliente no ejecutados (se provisiona el total de la venta que podrá ser descontada si no se ejecuta), valorizaciones de subcontratistas atrasadas, costo por la desmovilización y premio de obra (son costos que están proyectados que se provisionan porque deben ser cubiertos por la venta de indirectos que es proporcional a la venta acumulada), la diferencia de márgenes, etc. Tener algunas provisiones constituye también un riesgo porque implican un compromiso de deuda que debe ser controlado

c. Diferencia de Márgenes

Como todas las fases del proyecto no tienen el mismo margen, la primera comparación matemática que se hace para analizar el resultado pendiente es la diferencia de márgenes. Se utiliza el Formato RO-06-02 (Ver Fig. 3.10). Este proceso se realiza aplicando a la Venta acumulada por fase, la diferencia entre los márgenes de las fases que han tenido venta y el margen promedio del proyecto, calculando así unos activos o provisiones según el margen de fase sea menor o mayor al margen total del proyecto,

respectivamente. Si la ejecución del proyecto se detiene nos conviene tener por diferencia de márgenes mayor provisiones respecto a los activos porque significa que hemos ejecutado las partidas que tienen mayor margen. En este cuadro además podemos observar el margen de cada fase y la desviación respecto al promedio. Si en una fase tenemos un bajo margen pueden ocurrir dos cosas o está mal presupuestado o se está ejecutando mal la partida y se debe corregir el procedimiento. Además aquí se observa qué fases aportan mayor margen al proyecto y por lo tanto deben controlarse con mayor cuidado.

d. Contingencia

Es un dinero ganado o perdido en el acumulado (margen). Es una medida que refleja la consistencia del margen estimado para el final de la obra al momento del análisis.

Se calcula como Resultado Pendiente – Activos + Provisiones. El resultado será un margen a favor o en contra sobre el acumulado del proyecto, según sea negativo o positivo respectivamente. Esto significa que, si se para la obra en ese momento, el margen que se obtiene es el margen acumulado menos la contingencia (porque el signo menos significa margen a favor). De otro lado, si se tiene una contingencia a favor (signo menos), significa que en el saldo de obra programado se piensa ganar menos de lo que se está ganado actualmente. Este hecho debe llamar siempre la atención, porque en la mayoría de los casos se pueden tomar acciones a fin de corregir el uso de recursos y mejorar así

el margen final del proyecto, evitando la pérdida del margen que se tiene en la contingencia.

Como regla general, las obras con contingencia grande están mal programadas o mal analizadas, de ahí que se debe seguir analizando. Sin embargo, esto no significa que se debe “inventar” activos o pasivos con el objeto de reducir la contingencia y “justificar” el resultado pendiente. Si esta contingencia alta es en contra (con signo más) significa que la obra perderá en la proyección parte de esa contingencia y deben programarse mayores recursos.

Otras Herramientas utilizadas para el Control de Costos:

3.2.5 Control de Avance: Las Curvas “S”.

El control del avance se facilita cuando se elaboran curvas “S”. En este apartado, veremos los formatos de Curvas S que utiliza el sistema del Resultado Operativo.

a. La Curva “S” de Avance Físico

El programa de actividades determina el tiempo necesario para terminar el proyecto, pero no permite cuantificar el avance que se requiere para llevarlo a cabo. La curva “S” de avance físico conjuga la producción y los plazos, y a través de unos coeficientes llamados incidencias, mide el avance que representa ejecutar las actividades programadas. De este modo, con esta curva “S” programamos y controlamos el porcentaje de avance físico mensual.

El control del avance físico requiere establecer un criterio común para integrar los avances parciales de las actividades, que suelen ser de naturaleza diversa, cuantificando el esfuerzo que ellas representan (definiendo sus incidencias). Para definir las incidencias (% de peso) de cada sub-fase existen varios criterios:

- Proporcionalmente a la venta total de cada sub-fase del proyecto.
- Proporcionalmente al costo de cada sub-fase sin incluir el costo de materiales ni de equipos incorporados.
- Proporcionalmente a las horas hombre a trabajar en cada sub-fase. Esto es adecuado en proyectos donde se usan pocos equipos.
- Proporcionalmente a las horas-hombre más las horas-máquinas de cada sub-fase. Esta opción es útil cuando se trata de proyectos donde el uso de equipos es intensivo.
- Asignar pesos en porcentaje indistintamente según la experiencia del programador o del Jefe de Obra o residente. Esta opción es muy subjetiva, pero puede ser necesaria en actividades importantes donde, por ejemplo, las horas-hombre no son representativas.

El formato utilizado es el formato RO-03-01 (Ver Fig. 3.11). En este formato observamos un sistema de barras Gantt que representan la duración de cada sub-fase, el volumen a ejecutar y el porcentaje de avance físico. La curva S se elabora por cada fase y todas se consolidan en la Curva S del total del proyecto.

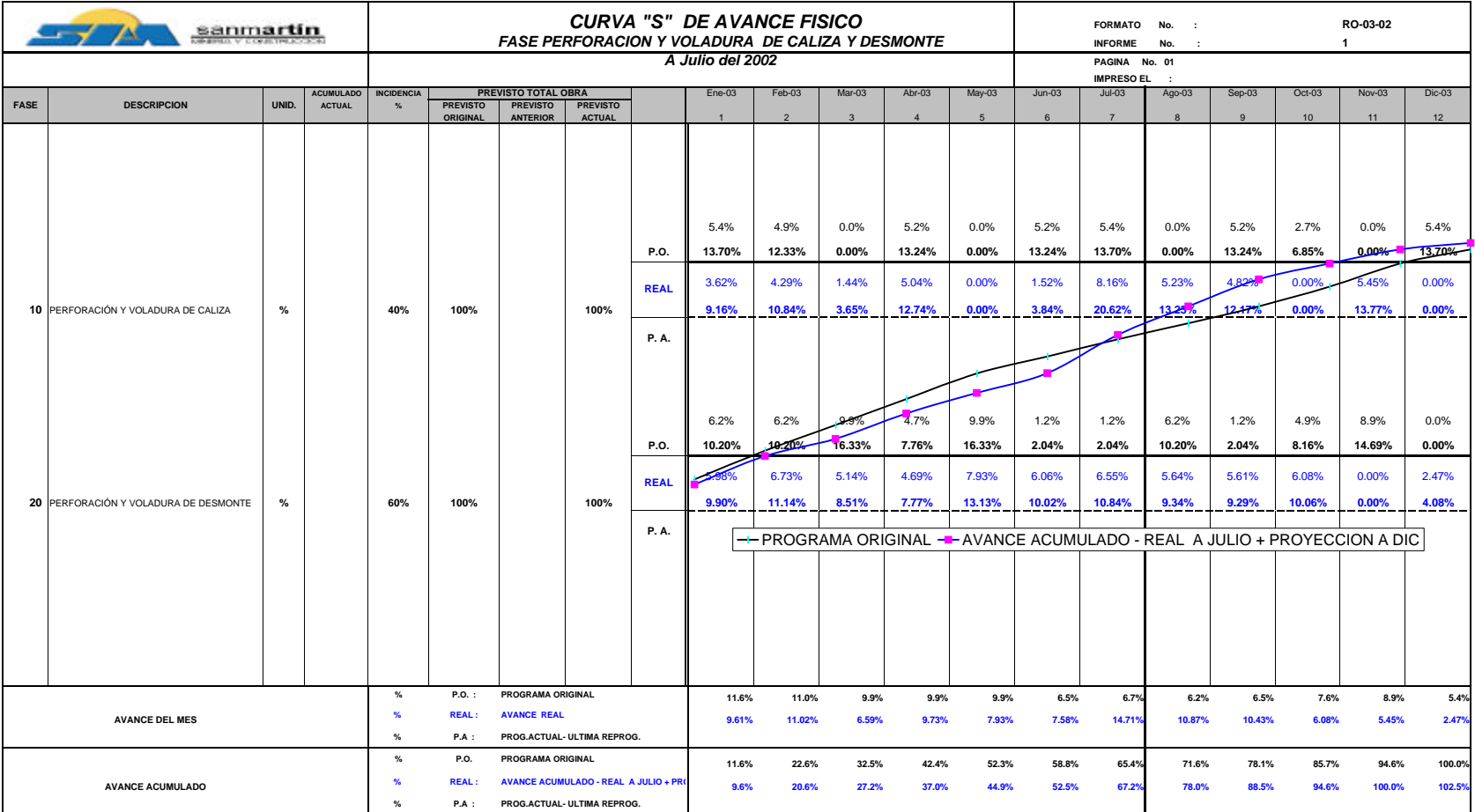


Fig. 3.11 Formato para Representación de Curva "S" de Avance Físico

La curva "S" grafica los porcentajes acumulados de avance físico. Se grafica el programa original, el avance real (producto de los volúmenes realmente ejecutados), y el programa actual (última reprogramación). La curva "S" se suele desarrollar sobre una hoja de cálculo, como Excel.

La curva de avance físico sirve para medir constantemente el desarrollo del proyecto y comparar los avances físicos reales con los avances programados. El avance físico real debe ser lo que se valoriza. En estos reportes se puede comparar el avance físico con el avance en venta y costo, verificando si existen valorizaciones adelantadas o valorizaciones atrasadas.

En la Fig. 3.11, se ha representado la Curva S en función a la producción, es decir al avance de producción. Como se agrupa por criterios comunes, se ha agrupado las Perforaciones de Desmonte y Caliza, las cuales tienen el mismo precio. Se ha calculado su incidencia con respecto al tonelaje de producción anual, los cuales serían 40% para Perforación Desmonte y 60 % para Perforación Caliza. Para poder graficar el avance de las dos perforaciones, esta incidencia se multiplica por el factor de la producción en el mes con respecto a la producción anual, los cuales serían 5.4% y 1.2% para el mes de Julio en el programa original , 8.16% y 6.55% en el real; se suman los porcentajes resultando 6.7% en el original y 14.71% en el real, este procedimiento es el mismo en todos los meses y para poder representarlo se acumulan los porcentajes resultando 65.4% en el original

y 67.2% en el real, concluyendo que en la fase de las Perforaciones el avance real es mayor que el programado.

3.2.6 Informes de Producción

Los informes de producción son el examen semanal del proyecto. Alertan constantemente sobre la marcha del proyecto y muestran las pautas dónde se debe mejorar. A continuación explicaremos en detalle el uso de los informes semanales de producción de horas hombre y de equipos.

a. Informe Semanal de Producción H-h

Son informes semanales y se les conoce como ISP (Informe Semanal de Producción). Generalmente los elabora la oficina técnica, pero también los puede hacer la oficina de planeamiento y control. Deben estar listos los primeros días de la semana siguiente para proporcionar nuevos datos para el planeamiento y tomar medidas correctivas cuando se necesariio. Como dijimos en el capítulo I, el Informe Semanal de Producción sirve para controlar y programar las metas de producción y rendimientos. Por tanto tiene dos partes, una real (Histórico) y la proyección (programación).

Los datos reales del presente mes (datos históricos) se obtienen de los Partes Diarios de Horas Hombre que controla la oficina del área técnica y de los tonelajes de avance. La información de Horas Hombre recopilada se confronta semanalmente con la cantidad de horas pagadas por la administración en las planillas. La información de rendimientos reales retroalimenta para la reprogramación del proyecto (programa de


			INFORME SEMANAL DE PRODUCCIÓN - HH													FORMATO No. : RO-04-02				
																INFORME R.O.No. : 07				
OBRA : EXPLORACIÓN DE CANTERA ATOCONGO																ELABORADO POR : MZ				
CLIENTE : CELIMA																IMPRESION : 04/08/02				
FASE	DESCRIPCION	UNID.	PREVISTO TOTAL OBRA			PRESENTE MES		% AVANCE	REAL. Presente Mes				PROYECCIONES							
			ORIGINAL	ANTERIOR	ACTUAL	PREVISTO	REAL Jun-02		Semana 27 01-07/07	Semana 28 08-14/07	Semana 29 15-21/07	Semana 30 22-31/07	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	
10 Perforación y Voladura de Caliza																				
10.00 Resumen																				
Producción del Periodo	Tm					190,000	267,237		113,801	60,414	93,022	-	-	150,000	133,063		220,869			
Producción Acumulada	Tm	1,708,936	1,685,411	1,549,672	916,348	993,585		892,304	952,718	1,045,740	1,045,740	1,045,740	1,195,740	1,328,803	1,328,803	1,549,672	1,549,672	1,549,672	1,549,672	
H-H del Periodo T	HH					1,275	1,103		118	214	467	304		856	871		1,820			
H-H Acumuladas	HH	8,044	7,718	8,250	4,875	4,703		3,718	3,932	4,399	4,703	4,703	5,559	6,430	6,430	8,250	8,250	8,250	8,250	
Rendimiento del Periodo	Tm/HH					149	242		964	282	199			175	153		121			
Rendimiento Acumulado	Tm/HH					188	211		240	242	238	222	222	215	207	207	188	188	188	
10.10 Perforación																				
Producción del Periodo	m					3,800	3,913		176	1,184	1,746	807	-	3,000	2,661		4,417			
Producción Acumulada	m	313,445	316,236	311,428	301,237	301,350		297,613	298,797	300,543	301,350	301,350	304,350	307,011	307,011	311,428	311,428	311,428	311,428	
H-H del Periodo	HH					637	666		24	116	381	145	-	428	436		910			
H-H Acumuladas	HH	4,480	4,713	5,163	3,361	3,390		2,748	2,864	3,245	3,390	3,390	3,818	4,253	4,253	5,163	5,163	5,163	5,163	
Rendimiento del Periodo	m/HH					6	6		7	10	5	6		7	6		5			
Rendimiento Acumulado	m/HH					90	89		108	104	93	89	89	80	72	72	60	60	60	
10.20 Carga y Amarre de Taladros																				
Producción del Periodo	Tm					190,000	267,237		113,801	60,414	93,022	-	-	150,000	133,063		220,869			
Producción Acumulada	Tm	1,708,936	1,685,411	1,549,672	916,348	993,585		892,304	952,718	1,045,740	1,045,740	1,045,740	1,195,740	1,328,803	1,328,803	1,549,672	1,549,672	1,549,672	1,549,672	
H-H del Periodo	HH					637	437		94	98	86	159	-	428	436		910			
H-H Acumuladas	HH	3,565	3,005	3,086	1,513	1,313		970	1,068	1,154	1,313	1,313	1,741	2,176	2,176	3,086	3,086	3,086	3,086	
Rendimiento del Periodo	Tm/HH					298	612		1,211	616	1,082			351	305		243			
Rendimiento Acumulado	Tm/HH					605	757		920	892	906	796	796	687	611	611	502	502	502	
20 Perforación y Voladura - Desmante																				
20.00 Resumen																				
Producción del Periodo	Tm					120,000	152,876		40,981	60,435	51,460	-	-	214,656	184,656	174,656		100,000		
Producción Acumulada	Tm	2,324,190	1,798,159	1,924,518	1,217,674	1,250,550		1,138,655	1,199,090	1,250,550	1,250,550	1,250,550	1,465,206	1,649,862	1,824,518	1,824,518	1,924,518	1,924,518	1,924,518	
H-H del Periodo T	HH					805	1,405		400	334	164	507		1,224	1,209	2,080		1,040		
H-H Acumuladas	HH	13,143	10,758	14,198	6,638	8,645		7,640	7,974	8,138	8,645	8,645	9,869	11,078	13,158	13,158	14,198	14,198	14,198	
Rendimiento del Periodo	Tm/HH					149	109		103	181	314			175	153	84		96		
Rendimiento Acumulado	Tm/HH					183	145		149	150	154	145	145	148	149	139	139	136	136	
20.10 Perforación																				
Producción del Periodo	m					2,400	4,817		1,123	576	1,305	1,813	-	4,293	3,693	3,493		2,000		
Producción Acumulada	m	168,190	155,722	160,300	144,404	146,821		143,127	143,703	145,008	146,821	146,821	151,114	154,807	158,300	158,300	160,300	160,300	160,300	
H-H del Periodo	HH					403	1,200		362	259	120	459	-	612	604	1,040		520		
H-H Acumuladas	HH	7,132	6,448	8,881	4,388	6,105		5,267	5,526	5,646	6,105	6,105	6,717	7,321	8,361	8,361	8,881	8,881	8,881	
Rendimiento del Periodo	Tm/HH					6	4		3	2	11	4		7	6	3		4		
Rendimiento Acumulado	Tm/HH					33	24		27	26	26	24	24	22	21	19	19	18	18	
20.20 Carga y Amarre de Taladros																				
Producción del Periodo	Tm					120,000	152,876		40,981	60,435	51,460	-	-	214,656	184,656	174,656		100,000		
Producción Acumulada	Tm	2,324,190	1,797,070	1,923,430	1,216,586	1,249,462		1,137,567	1,198,002	1,249,462	1,249,462	1,249,462	1,464,118	1,648,774	1,823,430	1,823,430	1,923,430	1,923,430	1,923,430	
H-H del Periodo	HH					403	205		38	75	44	48	-	612	604	1,040		520		
H-H Acumuladas	HH	6,012	4,311	5,317	2,251	2,541		2,374	2,449	2,493	2,541	2,541	3,153	3,757	4,797	4,797	5,317	5,317	5,317	
Rendimiento del Periodo	Tm/HH					298	748		1,093	806	1,170			351	305	168		192		
Rendimiento Acumulado	Tm/HH					541	492		479	489	501	492	492	464	439	380	380	362	362	
30 Cargui o y Transporte de Caliza																				

Fig. 3.12 Formato para Informe Semanal de Producción de Horas Hombre

FASE	DESCRIPCION	UNID.	PREVISTO TOTAL OBRA			PRESENTE MES		% AVANCE	REAL Presente Mes				PROYECCIONES							
			ORIGINAL	ANTERIOR	ACTUAL	PREVISTO	REAL Jun-02		Semana 27 01-07/07	Semana 28 08-14/07	Semana 29 15-21/07	Semana 30 22-31/07	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	
30.00 Resumen																				
	Producción del Periodo	Tm				190,000	396,178		90,453	127,526	91,300	86,899	-	150,000	133,063		265,225			
	Producción Acumulada	Tm	1,635,163	1,600,099	1,647,831	893,365	1,042,647		793,818	921,344	1,012,644	1,099,543	1,099,543	1,249,543	1,382,606	1,382,606	1,647,831	1,647,831	1,647,831	1,647,831
	H-H del Periodo T	H-H				2,371	3,688		901	1,130	750	907		1,571	2,023		4,787			
	H-H Acumuladas	H-H	24,985	24,678	19,490	9,754	11,110		8,323	9,453	10,203	11,110	11,110	12,681	14,703	14,703	19,490	19,490	19,490	19,490
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				80	107		100	113	122	96		96	66		55			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				92	94		95	97	99	99	99	99	94	94	85	85	85	85
30.10 Carguio																				
	Producción del Periodo	TM				190,000	396,178		90,453	127,526	91,300	86,899	-	150,000	133,063		265,225			
	Producción Acumulada	TM	1,635,163	1,600,099	1,647,831	893,365	1,042,647		793,818	921,344	1,012,644	1,099,543	1,099,543	1,249,543	1,382,606	1,382,606	1,647,831	1,647,831	1,647,831	1,647,831
	H-H del Periodo	H-H				593	1,009		262	312	224	211	-	393	506		1,197			
	H-H Acumuladas	H-H	6,243	6,437	5,234	2,706	3,139		2,392	2,704	2,928	3,139	3,139	3,532	4,037	4,037	5,234	5,234	5,234	5,234
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321	393		345	409	408	412		382	263		222			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				330	332		332	341	346	350	350	354	342	342	315	315	315	315
30.20 Transporte																				
	Producción del Periodo	TM				190,000	396,178		90,453	127,526	91,300	86,899	-	150,000	133,063		265,225			
	Producción Acumulada	TM	1,635,163	1,600,099	1,647,831	893,365	1,042,647		793,818	921,344	1,012,644	1,099,543	1,099,543	1,249,543	1,382,606	1,382,606	1,647,831	1,647,831	1,647,831	1,647,831
	H-H del Periodo	H-H				593	2,113		549	614	470	480	-	393	506		1,197			
	H-H Acumuladas	H-H	6,869	8,113	8,019	4,382	5,924		4,360	4,974	5,444	5,924	5,924	6,317	6,822	6,822	8,019	8,019	8,019	8,019
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321	187		165	208	194	181		382	263		222			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				204	176		182	185	186	186	186	198	203	203	205	205	205	205
30.30 Tractoreo																				
	Producción del Periodo	TM				190,000	396,178		90,453	127,526	91,300	86,899	-	150,000	133,063		265,225			
	Producción Acumulada	TM	1,635,163	1,502,014	548,288	190,000	542,951		-	-	-	-	-	150,000	283,063	283,063	548,288	548,288	548,288	548,288
	H-H del Periodo	H-H				593	220		32	72	36	80	-	393	506		1,197			
	H-H Acumuladas	H-H	5,804	4,660	2,651	929	556		368	440	476	556	556	949	1,454	1,454	2,651	2,651	2,651	2,651
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321								382	263		222			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				205	977							158	195	195	207	207	207	207
30.40 Mantenimiento de Canteras																				
	Producción del Periodo	TM				190,000	396,178		90,453	127,526	91,300	86,899	-	150,000	133,063		265,225			
	Producción Acumulada	TM	1,635,163	1,502,014	548,288	190,000	542,951		-	-	-	-	-	150,000	283,063	283,063	548,288	548,288	548,288	548,288
	H-H del Periodo	H-H				593	346		58	132	20	136	-	393	506		1,197			
	H-H Acumuladas	H-H	6,070	5,469	3,586	1,738	1,491		1,203	1,335	1,355	1,491	1,491	1,884	2,389	2,389	3,586	3,586	3,586	3,586
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321								382	263		222			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				109	364							80	118	118	153	153	153	153
35 Carguio y Transporte de Caliza - Pucará (Calcita)																				
35.00 Resumen																				
	Producción del Periodo	Tm				140,000	56,605		2,001	1,900	16,004	36,700	-	151,738	31,738	141,623	45,950			
	Producción Acumulada	Tm	1,086,412.0	865,909.4	988,697	701,043	606,563		563,044	564,944	580,948	617,648	617,648	769,386	801,124	942,747	988,697	988,697	988,697	988,697
	H-H del Periodo T	H-H				1,747	186		22	6	60	98		1,589	482	2,365	829			
	H-H Acumuladas	H-H	15,919.2	11,094.9	9,452	5,295	4,186		4,022	4,028	4,088	4,186	4,186	5,775	6,257	8,623	9,452	9,452	9,452	9,452
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				80	304		91	317	267	374		96	66	60	55			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				132	145		140	140	142	148	148	133	128	109	105	105	105	105
35.10 Carguio																				
	Producción del Periodo	TM				140,000	56,605		2,001	1,900	16,004	36,700	-	151,738	31,738	141,623	45,950			
	Producción Acumulada	TM	1,086,412.0	865,909.4	988,697	701,043	606,563		563,044	564,944	580,948	617,648	617,648	769,386	801,124	942,747	988,697	988,697	988,697	988,697
	H-H del Periodo	H-H				437	79		2	2	24	51	-	397	121	591	207			
	H-H Acumuladas	H-H	4,037.3	3,235.7	2,907	1,786	1,590		1,513	1,515	1,539	1,590	1,590	1,987	2,108	2,699	2,907	2,907	2,907	2,907
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321	717		1,001	950	667	720		382	263	239	222			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				393	381		372	373	377	388	388	387	380	349	340	340	340	340

Fig. 3.12 Formato para Informe Semanal de Producción de Horas Hombre

FASE	DESCRIPCION	UNID.	PREVISTO TOTAL OBRA			PRESENTE MES		% AVANCE	REAL Presente Mes				PROYECCIONES							
			ORIGINAL	ANTERIOR	ACTUAL	PREVISTO	REAL Jun-02		Semana 27 01-07/07	Semana 28 08-14/07	Semana 29 15-21/07	Semana 30 22-31/07	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	
35.20 Transporte																				
	Producción del Periodo	TM				140,000	56,605		2,001	1,900	16,004	36,700	-	151,738	31,738	141,623	45,950			
	Producción Acumulada	TM	1,086,412.0	865,909.4	988,697	701,043	606,563		563,044	564,944	580,948	617,648	617,648	769,386	801,124	942,747	988,697	988,697	988,697	988,697
	H-H del Periodo	H-H				437	79		4	4	24	47	-	397	121	591	207			
	H-H Acumuladas	H-H	4,061.3	3,881.7	3,681	2,432	2,364		2,289	2,293	2,317	2,364	2,364	2,761	2,882	3,473	3,681	3,681	3,681	3,681
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321	717		500	475	667	781		382	263	239	222			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				288	257		246	246	251	261	261	279	278	271	269	269	269	269
35.30 Tractoreo																				
	Producción del Periodo	TM				140,000								151,738	31,738	141,623	45,950			
	Producción Acumulada	TM	1,026,978.0	408,577.0	371,049	140,000			-	-	-	-	-	151,738	183,476	325,099	371,049	371,049	371,049	371,049
	H-H del Periodo	H-H				437			-	-	-	-	-	397	121	591	207			
	H-H Acumuladas	H-H	3,900.3	1,902.7	1,333	453	16		16	16	16	16	16	413	534	1,125	1,333	1,333	1,333	1,333
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321								382	263	239	222			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				309								367	344	289	278	278	278	278
35.40 Mantenimiento de Canteras																				
	Producción del Periodo	TM				140,000								151,738	31,738	141,623	45,950			
	Producción Acumulada	TM	1,086,412.0	408,577.0	371,049	140,000	59,434						-	151,738	183,476	325,099	371,049	371,049	371,049	371,049
	H-H del Periodo	H-H				437	28		16	-	12	-	-	397	121	591	207			
	H-H Acumuladas	H-H	3,920.3	2,074.7	1,533	625	216		204	204	216	216	216	613	734	1,325	1,533	1,533	1,533	1,533
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321								382	263	239	222			
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				224	275							247	250	245	242	242	242	242
40 Cargu o y Transporte de Desmote																				
40.00 Resumen																				
	Producción del Periodo	Tm				120,000	334,294		51,366	84,246	95,902	102,780	-	234,618	204,618	194,617		100,000		
	Producción Acumulada	Tm	2,501,677	2,302,198	2,765,716	1,817,569	2,009,935		1,748,935	1,833,181	1,929,083	2,031,863	2,031,863	2,266,481	2,471,099	2,665,716	2,665,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716
	H-H del Periodo T	H-H				1,498	2,546		491	512	774	769		2,457	3,111	3,251		2,808		
	H-H Acumuladas	H-H	41,014	32,690	33,110	16,910	21,484		19,429	19,941	20,715	21,484	21,484	23,941	27,051	30,302	30,302	33,110	33,110	33,110
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				80	131		105	165	124	134		96	66	60		36		
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				107	94		90	92	93	95	95	95	91	88	88	84	84	84
40.10 Cargu o																				
	Producción del Periodo	TM				120,000	334,294		51,366	84,246	95,902	102,780	-	234,618	204,618	194,617		100,000		
	Producción Acumulada	TM	2,501,677	2,302,198	2,765,716	1,817,569	2,009,935		1,748,935	1,833,181	1,929,083	2,031,863	2,031,863	2,266,481	2,471,099	2,665,716	2,665,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716
	H-H del Periodo	H-H				374	530		68	120	148	194	-	614	778	813		702		
	H-H Acumuladas	H-H	10,072	7,724	7,767	3,779	4,861		4,399	4,519	4,667	4,861	4,861	5,475	6,253	7,065	7,065	7,767	7,767	7,767
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321	631		755	702	648	530		382	263	239		142		
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				481	413		398	406	413	418	418	414	395	377	377	356	356	356
40.20 Transporte																				
	Producción del Periodo	TM				120,000	334,294		51,366	84,246	95,902	102,780	-	234,618	204,618	194,617		100,000		
	Producción Acumulada	TM	2,501,677	2,302,198	2,765,716	1,817,569	2,009,935		1,748,935	1,833,181	1,929,083	2,031,863	2,031,863	2,266,481	2,471,099	2,665,716	2,665,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716
	H-H del Periodo	H-H				374	1,238		195	240	390	413	-	614	778	813		702		
	H-H Acumuladas	H-H	10,967	11,394	12,703	7,449	9,797		8,754	8,994	9,384	9,797	9,797	10,411	11,189	12,001	12,001	12,703	12,703	12,703
	Rendimiento del Periodo	TmH-H				321	270		263	351	246	249		382	263	239		142		
	Rendimiento Acumulado	TmH-H				244	205		200	204	206	207	207	218	221	222	222	218	218	218
40.30 Tractoreo																				
	Producción del Periodo	TM				120,000	334,294		51,366	84,246	95,902	102,780	-	234,618	204,618	194,617		100,000		
	Producción Acumulada	TM	2,501,677	2,302,198	2,765,716	1,817,569	2,009,935		1,748,935	1,833,181	1,929,083	2,031,863	2,031,863	2,266,481	2,471,099	2,665,716	2,665,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716
	H-H del Periodo	H-H				374	258		48	80	64	66	-	614	778	813		702		
	H-H Acumuladas	H-H	9,718	5,729	4,890	1,784	1,984		1,774	1,854	1,918	1,984	1,984	2,598	3,376	4,188	4,188	4,890	4,890	4,890

Fig. 3.12 Formato para Informe Semanal de Producción de Horas Hombre

FASE	DESCRIPCION	UNID.	PREVISTO TOTAL OBRA			PRESENTE MES		% AVANCE	REAL. Presente Mes				PROYECCIONES							
			ORIGINAL	ANTERIOR	ACTUAL	PREVISTO	REAL Jun-02		Semana 27 01-07/07	Semana 28 08-14/07	Semana 29 15-21/07	Semana 30 22-31/07	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA	
	Rendimiento del Periodo	TmHH				321	1,296		1,070	1,053	1,498	1,557		382	263	239		142		
	Rendimiento Acumulado	TmHH				1,019	1,013		986	989	1,006	1,024	1,024	872	732	636	636	566	566	566
40.40	Mantenimiento de Canteras																			
	Producción del Periodo	TM				120,000	334,294		51,366	84,246	95,902	102,780	-	234,618	204,618	194,617		100,000		
	Producción Acumulada	TM	2,501,677	2,302,198	2,765,716	1,817,569	2,009,935		1,748,935	1,833,181	1,929,083	2,031,863	2,031,863	2,266,481	2,471,099	2,665,716	2,665,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716
	H-H del Periodo	HH				374	520		180	72	172	96	-	614	778	813		702		
	H-H Acumuladas	HH	10,257	7,841	7,748	3,896	4,842		4,502	4,574	4,746	4,842	4,842	5,456	6,234	7,046	7,046	7,748	7,748	7,748
	Rendimiento del Periodo	TmHH				321	643		285	1,170	558	1,071		382	263	239		142		
	Rendimiento Acumulado	TmHH				466	415		388	401	406	420	420	415	396	378	378	357	357	357
50	Trabajos en Planta y Alquiler de Equipos																			
50.00	Resumen																			
	H-H del Periodo T	HH				1,040	988		178	176	150	484		1,040	1,040	1,040	1,040			
	H-H Acumuladas	HH	13,215	15,992	18,319	14,211	14,159		13,349	13,525	13,675	14,159	14,159	15,199	16,239	17,279	18,319	18,319	18,319	18,319
50.10	Trabajos en Planta y Alquiler de Equipos																			
	Producción del Periodo	TM				15,000	26,280		2,568	5,400	4,848	13,464	-	15,000	15,000	15,000	15,000			
	Producción Acumulada	TM	171,993	558,085	668,533	597,253	608,533		584,821	590,221	595,069	608,533	608,533	623,533	638,533	653,533	668,533	668,533	668,533	668,533
	H-H del Periodo	HH				1,040	988		178	176	150	484	-	1,040	1,040	1,040	1,040			
	H-H Acumuladas	HH	13,215	15,992	18,319	14,211	14,159		13,349	13,525	13,675	14,159	14,159	15,199	16,239	17,279	18,319	18,319	18,319	18,319
	Rendimiento del Periodo	TmHH				14	27		14	31	32	28		14	14	14	14			
	Rendimiento Acumulado	TmHH				42	43		44	44	44	43	43	41	39	38	36	36	36	36
60	Indirectos																			
60.00	Resumen																			
	H-H del Periodo T	HH				2,340	4,330		849	1,042	1,040	1,400	-	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340		
	H-H Acumuladas	HH	30,716	31,972	36,982	23,292	25,282		21,800	22,842	23,882	25,282	25,282	27,622	29,962	32,302	34,642	36,982	36,982	36,982
TOTAL OBRA																				
	H-H del Periodo T	HH				11,076	14,246		2,958	3,414	3,405	4,469		11,076	11,076	11,076	10,816	6,188		
	H-H Acumuladas		147,036	134,903	139,801	86,399	89,569		78,281	81,695	85,100	89,569	89,569	100,645	111,721	122,797	133,613	139,801	139,801	139,801
	Can. l. de Personal Obrero																			
	Cant. Máxima de Pers. Obr.																			

14,246

Fig. 3.12 Formato para Informe Semanal de Producción de Horas Hombre

actividades y Curva S). Por ejemplo, se controlarán las unidades TM/HH, etc. En la columna “% de Avance” se pueden leer el avance de producción y de horas-hombre, en porcentaje respecto al total previsto del proyecto, tanto para el presente mes como para el acumulado hasta el mismo.

Las proyecciones (datos proyectados) provienen de colocar en la fila “Producción del Período” la producción prevista en la Curva S de avance físico y prever un rendimiento (Rendimiento del Período), para calcular las horas a utilizar. El rendimiento previsto puede ser el último rendimiento obtenido, el rendimiento acumulado o el rendimiento que más se ha repetido. En las filas de acumulados podemos leer la producción y las horas-hombre acumuladas a distintas fechas.

Al inicio de cada fase se encuentra un “Resumen” que totaliza la producción y rendimientos de todas sus sub-fases. Estos resúmenes calculan ratios globales por fase. Esta representada en el RO-04-00-ISP (Ver Fig. 3.12).

b. Informe Semanal de Producción de Equipos.

Es un informe semanal conocido como ISP de Equipos. Los elabora generalmente la oficina técnica, aunque también puede hacerlo la oficina de planeamiento y control, al igual que el ISP horas-hombre. Suele tener la misma estructura de fases que el informe de Horas Hombre. También tiene dos partes, una real (Histórico) y la proyección: El presente mes real se elabora con los Partes Diarios de Equipos que controla la oficina


			INFORME SEMANAL DE PRODUCCIÓN - HM											FORMATO No. : RO-04-02 INFORME R.O.No. : 07					
OBRA : EXPLOTACIÓN DE CANTERA ATOCONGO CLIENTE : CELIMA			ELABORADO POR : MZ IMPRESION : 04/08/02																
FASE	DESCRIPCION	UNID.	PREVISTO TOTAL OBRA			PRESENTE MES		%	REAL Presente Mes				PROYECCIONES						
			ORIGINAL	ANTERIOR	ACTUAL	PREVISTO	REAL Jul-02		Semana 27 01-07/07	Semana 28 08-14/07	Semana 29 15-21/07	Semana 30 22-31/07	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	SALDO DE OBRA
10 Perforación y Voladura de Caliza																			
10.00 Resumen																			
	Producción del Periodo	Tm				190,000	327,327.3		113,801	60,414	93,022	60,091		150,000	133,063		220,869		
	Producción Acumulada	Tm	1,708,936	1,685,411	1,609,762	916,348	1,053,675.5	65%	892,304	952,718	1,045,740	1,105,830	1,105,830	1,255,830	1,388,893	1,388,893	1,609,762	1,609,762	1,609,762
	H-M del Periodo	HM				262	376.3		22	154	118	83		41	37		61		
	H-M Acumuladas	HM	2,657	2,471	2,249	1,996	2,110.0	94%	1,756	1,910	2,027	2,110	2,110	2,151	2,188	2,188	2,249	2,249	2,249
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				725	870		5,173	392	792			3,627	3,627		3,627		
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				459	499		508	499	516	496	496	584	635	635	716	716	716
10.10 Perforación																			
	Producción del Periodo	m				3,800	3,912.5		176	1,184	1,746	807		3,000	2,661		4,417		
	Producción Acumulada	m	33,929	36,719	31,912	21,721	21,833.1	68%	18,097	19,281	21,026	21,833	21,833	24,833	27,494	27,494	31,912	31,912	31,912
	H-M del Periodo - DM45 / EP-13	HM				52.4	18.8							41	37		61		
	H-M del Periodo - TRACKDRILL/ EP-02	HM																	
	H-M del Periodo - TRACKDRILL/ EP-07	HM				210	139.0		11	77	23	28							
	H-M del Periodo - COMPRESORA CO-20-21	HM																	
	H-M del Periodo - COMPRESORA CO-03	HM					139.0		11	77	23	28							
	H-M del Periodo - D245S / EP-14	HM					79.5				72	8							
	Total HM Periodo	HM				262	296.8		22	154	118	83		41	37		61		
	Total HM Acumulado	HM	2,657	2,471	1,171	979	673.1	57%	678	832	949	1,032	1,032	1,073	1,110	1,110	1,171	1,171	1,171
	Rendimiento del Periodo	mH-M				15	6		8	8	15	10		73	73		73		
	Rendimiento Acumulado	mH-M				22	32		27	23	22	21		23	25	25	27	27	27
10.20 Carga y Amarre de Taladros																			
	Producción del Periodo	Tm				190,000	327,327.3		113,801	60,414	93,022	60,091		150,000	133,063		220,869		
	Producción Acumulada	Tm	1,708,936	1,685,411	1,609,762	916,348	327,327.4	20%	892,304	952,718	1,045,740	1,105,830	1,105,830	1,255,830	1,388,893	1,388,893	1,609,762	1,609,762	1,609,762
	H-M del Periodo - TV-08	HM				1	0.3		0.1	0.1				1	1		1		
	Total HM Acumulado	HM	12	3	3	2	0.3	8%	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				0	0		0.0	0.0				0.0	0.0		0.0		
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				0	0		0.0	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20 Perforación y Voladura - Desmote																			
20.00 Resumen																			
	Producción del Periodo	Tm				120,000	208,092.0		40,981	60,435	51,460	55,216		214,656	184,656	174,656		100,000	
	Producción Acumulada	Tm	2,324,190	2,138,468	1,979,734	1,217,674	208,489.4	11%	1,138,655	1,199,090	1,250,550	1,305,766	1,305,766	1,520,422	1,705,078	1,879,734	1,879,734	1,979,734	1,979,734
	H-M del Periodo	HM				165	459.7		143	19	94	204		143	123	116		67	
	H-M Acumuladas	HM	2,441	2,554	3,356	2,612	1,047.6	31%	2,589	2,609	2,702	2,906	2,906	3,049	3,172	3,289	3,289	3,356	3,356
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				725	453		287	3,115	550			1,500	1,500	1,500		1,500	
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				466	199		440	460	463	430	430	499	537	572	572	590	590
20.10 Perforación																			
	Producción del Periodo	m				2,400	4,816.5		1,123	576	1,305	1,813		4,293	3,693	3,493		2,000	
	Producción Acumulada	m	48,875	36,407	40,985	25,089	5,173.9	13%	23,812	24,388	25,693	27,506	27,506	31,799	35,492	38,985	38,985	40,985	40,985
	H-M del Periodo - DM45 / EP-13	HM				132	322.3		91	19	76	136		143	123	116		67	
	H-M del Periodo - TRACKDRILL/ EP-06	HM																	
	H-M del Periodo - TRACKDRILL/ EP-07	HM				33	26.0		26										
	H-M del Periodo - COMPRESORA CO-20-21	HM																	
	H-M del Periodo - TRACKDRILL/ EP-02	HM																	
	H-M del Periodo - COMPRESORA CO-03	HM					26.0		26										
	H-M del Periodo - D245S / EP-14	HM					63.4				17	46							
	Total HM Periodo	HM				165	374.3		143	19	76	136		143	123	116		67	
	Total HM Acumulado	HM	2,441	2,554	3,288	2,612	383.6	12%	2,589	2,609	2,702	2,838	2,838	2,981	3,104	3,221	3,221	3,288	3,288
	Rendimiento del Periodo	mH-M				15	13		8	30	17	13		30	30	30		30	
	Rendimiento Acumulado	mH-M				10	13		9	9	10	10	10	11	11	12	12	12	12
20.20 Carga y Amarre de Taladros																			
	Producción del Periodo	Tm				120,000	208,092.0		40,981	60,435	51,460	55,216		214,656	184,656	174,656		100,000	
	Producción Acumulada	Tm	2,324,190	2,138,468	1,979,734	1,290,043	208,096.4	11%	1,138,655	1,199,090	1,250,550	1,305,766	1,305,766	1,520,422	1,705,078	1,879,734	1,879,734	1,979,734	1,979,734

Fig. 3.13 Formato para Informe Semanal de Producción de Horas Máquina

FASE	DESCRIPCION	UNID.	PREVISTO TOTAL OBRA			PRESENTE MES		% AVANCE	REAL Presente Mes				PROYECCIONES					SALDO DE OBRA	
			ORIGINAL	ANTERIOR	ACTUAL	PREVISTO	REAL Jul-02		Semana 27 01-07/07	Semana 28 08-14/07	Semana 29 15-21/07	Semana 30 22-31/07	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02		Mes 13 Ene-03
	H-M del Periodo - TV-08	HM				1	0.38			0.3	0.1			1	1	1	1		
	Total HM Acumulado	HM	13	8	8	4	0.38	5%		4.6	4.7	4.7	4.7	5	6	7	8	8	8
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				0	0.00			0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				0	0.00			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30 Cargui o y Transporte de Caliza																			
30.00 Resumen																			
	Producción del Periodo	TM				190,000	396,178.0			90,453	127,526	91,300	86,899	150,000	133,063		265,225		
	Producción Acumulada	TM	1,635,163	1,600,099	1,647,831	893,365	1,042,647.0	63%		793,818	921,344	1,012,644	1,099,543	1,249,543	1,382,606	1,382,606	1,647,831	1,647,831	1,647,831
	H-M del Periodo	HM				1,081	2,931.2			670	851	638	772	1,232	1,237		3,533		
	H-M Acumuladas	HM	13,602	14,022	14,060	6,208	8,057.9	57%		5,796	6,648	7,286	8,058	8,058	9,290	10,527	10,527	14,060	14,060
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				176	135			135	150	143	113	122	108		75		
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				144	129			137	139	139	136	136	131	131	117	117	117
30.10 Cargui o																			
	Producción del Periodo	TM				190,000	396,178.0			90,453	127,526	91,300	86,899	150,000	133,063		265,225		
	Producción Acumulada	TM	1,635,163	1,600,099	1,647,831	893,365	1,042,647.0	63%		793,818	921,344	1,012,644	1,099,543	1,249,543	1,382,606	1,382,606	1,647,831	1,647,831	1,647,831
	H-M del Periodo - 992/C-25	HM				155	340.7			90	115	71	64	135	155		564		
	H-M del Periodo - 992/C-26	HM				155	419.6			66	128	92	135	135					
	H-M del Periodo - OYK	HM																	
	H-M del Periodo - 988/C-28	HM																	
	H-M del Periodo - 988	HM												155			564		
	H-M del Periodo - 980/C-30	HM					28.8			24	5								
	H-M del Periodo - L330/C-31	HM																	
	H-M del Periodo	HM				310	789.1			181	247	163	199	271	311		1,128		
	Total HM Acumulado	HM	3,972	3,971	3,933	1,746	1,157.1	29%		1,616	1,863	2,026	2,225	2,495	2,806	2,806	3,933	3,933	3,933
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				612	502			501	515	561	438	554	428		235		
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				512	901			491	494	500	494	501	493	493	419	419	419
30.20 Transporte																			
	Producción del Periodo	TM				190,000	396,178.0			90,453	127,526	91,300	86,899	150,000	133,063		265,225		
	Producción Acumulada	TM	1,635,163	1,600,099	1,647,831	893,365	396,178.0	24%		793,818	921,344	1,012,644	1,099,543	1,249,543	1,382,606	1,382,606	1,647,831	1,647,831	1,647,831
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC11	HM				155	363.6			88	102	74	99	135	155		564		
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC-13	HM				155								135	155		564		
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC14	HM					86.9				7	39	42						
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC-15	HM					341.8			43	112	80	106	135	155		564		
	H-M del Periodo - HAULLPACK	HM					380.5			85	118	73	104				564		
	H-M del Periodo - CAT 777/FC-21	HM				155	108.3			65	15	13	15	135	155				
	H-M del Periodo - CAT 777/FC-22	HM				155	224.1			56	109	41	18	135	155				
	H-M del Periodo - CAT 777/FC-23	HM					142.7			52	32	31	28	135					
	Total HM Periodo	HM				621	1,647.9			390	495	351	412	812	777		2,255		
	Total HM Acumulado	HM	8,209	8,339	8,164	3,294	1,839.6	23%		3,063	3,558	3,909	4,321	4,321	5,132	5,909	5,909	8,164	8,164
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				306	240			232	257	260	211	185	171		118		
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				271	215			259	259	259	254	243	234	234	202	202	202
30.30 Tractoro y Mantenikiento de vías																			
	Producción del Periodo	TM																	
	Producción Acumulada	TM																	
	H-M del Periodo - T-14	HM																	
	H-M del Periodo - T-16	HM																	
	H-M del Periodo - T-18	HM				100	54.4			9		19	27	100	100		100		
	H-M del Periodo - MO-05	HM																	
	H-M del Periodo - MO-04	HM				50	296.6			59	77	68	93	50	50		50		
	H-M del Periodo - CI-04	HM					143.2			32	32	38	42						
	H-M del Periodo -	HM																	
	H-M del Periodo -	HM																	
	Total HM Periodo	HM				150	494.2			99	109	125	162	150	150		150		
	Total HM Acumulado	HM	1,421	1,712	1,963	1,162	1,512.9	77%		1,118	1,227	1,351	1,513	1,513	1,663	1,813	1,813	1,963	1,963
	Rendimiento del Periodo	H-M/TM																	
	Rendimiento Acumulado	H-M/TM																	

Fig. 3.13 Formato para Informe Semanal de Producción de Horas Máquina

FASE	DESCRIPCION	UNID.	PREVISTO TOTAL OBRA			PRESENTE MES		% AVANCE	REAL Presente Mes				PROYECCIONES						SALDO DE OBRA
			ORIGINAL	ANTERIOR	ACTUAL	PREVISTO	REAL Jul-02		Semana 27 01-07/07	Semana 28 08-14/07	Semana 29 15-21/07	Semana 30 22-31/07	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02	Mes 13 Ene-03	
35 Cargui o y Transporte de Caliza - Pucará (calcita)																			
35.00 Resumen																			
	Producción del Periodo	TM				140,000	56,605.0		2,001	1,900	16,004	36,700		151,738	31,738	141,623	45,950		
	Producción Acumulada	TM	1,086,412	865,909	988,697	701,043	606,563.4	61%	563,044	564,944	580,948	617,648	617,648	769,386	801,124	942,747	988,697	988,697	988,697
	H-M del Periodo	HM				604	1,307.3		284	298	313	413		1,543	630	1,686	912		
	H-M Acumuladas	HM	8,895	7,915	9,287	3,814	4,517.0	49%	3,493	3,791	4,104	4,517	4,517	6,060	6,690	8,376	9,287	9,287	9,287
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				232	43		7	6	51	89		98	50	84	50		
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				184	134		161	149	142	137	137	127	120	113	106	106	106
35.10 Cargui o																			
	Producción del Periodo	TM				140,000	56,605.0		2,001	1,900	16,004	36,700		151,738	31,738	141,623	45,950		
	Producción Acumulada	TM	1,086,412	865,909	988,697	701,043	606,563.4	61%	563,044	564,944	580,948	617,648	617,648	769,386	801,124	942,747	988,697	988,697	988,697
	H-M del Periodo - 992/C-25	HM				69	108.9			9	27	72		114					
	H-M del Periodo - 992/C-26	HM					18.0		2		6	10							
	H-M del Periodo - OYK	HM																	
	H-M del Periodo - 988/C-28	HM																	
	H-M del Periodo - 988	HM														281			
	H-M del Periodo - 980/C-30	HM																	
	H-M del Periodo - L330/C-31	HM				95								315	315		456		
	H-M del Periodo	HM				164	126.9		2	9	34	82		429	315	281	456		
	Total HM Acumulado	HM	3,183	2,940	2,497	1,054	953.0	38%	892	901	935	1,017	1,017	1,446	1,760	2,041	2,497	2,497	2,497
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				853	446		1,001	202	478	448		354	101	504	101		
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				665	636		631	627	622	608	608	532	455	462	396	396	396
35.20 Transporte																			
	Producción del Periodo	TM				140,000	56,605.0		2,001	1,900	16,004	36,700		151,738	31,738	141,623	45,950		
	Producción Acumulada	TM	1,086,412	865,909	988,697	701,043	56,605.0	6%	563,044	564,944	580,948	617,648	617,648	769,386	801,124	942,747	988,697	988,697	988,697
	H-M del Periodo -	HM																	
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC11	HM				69	9.1				2	7		114		281			
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC-13	HM				69								114		281			
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC14	HM				164	2.5					3		429	315	281	456		
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC-15	HM					9.4				2	8		114		281			
	H-M del Periodo - HAULLPACK	HM					16.8		2			9				281			
	H-M del Periodo - CAT 777/FC-21	HM				69	16.5		2		1	14		114					
	H-M del Periodo - CAT 777/FC-22	HM				69	68.2		2	4	22	40		114					
	H-M del Periodo - CAT 777/FC-23	HM					38.9				7	32		114					
	Total HM Periodo	HM				440	161.4		5	4	40	112		1,114	315	1,405	456		
	Total HM Acumulado	HM	5,648	4,491	5,114	2,103	486.7	10%	1,668	1,673	1,712	1,825	1,825	2,939	3,254	4,658	5,114	5,114	5,114
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				318	351		400	452	401	327		136	101	101	101		
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				333	116		1,407	338	339	338	338	262	246	202	193	193	193
35.30 Tractoreo y Mantenimiento de vías																			
	Producción del Periodo	TM																	
	Producción Acumulada	TM																	
	H-M del Periodo - T-14	HM																	
	H-M del Periodo - T-16	HM																	
	H-M del Periodo - T-18	HM																	
	H-M del Periodo - MO-04	HM					12.0		8	2	1	2							
	H-M del Periodo - MO-05	HM																	
	H-M del Periodo - CI-03	HM																	
	H-M del Periodo - 988/C-28	HM					29.7					30							
	H-M del Periodo - L330/C-31	HM																	
	H-M del Periodo - 966F/C-19	HM					120.2		32	50	35	4							
	H-M del Periodo - HL-770/C-22	HM							9										
	H-M del Periodo - 966F/C-17	HM																	
	H-M del Periodo - 966F/C-33	HM																	
	H-M del Periodo - 980G/C-30	HM								1	12	11							
	H-M del Periodo - V-51	HM							71	79	82	76							

Fig. 3.13 Formato para Informe Semanal de Producción de Horas Máquina

FASE	DESCRIPCION	UNID.	PREVISTO TOTAL OBRA			PRESENTE MES		% AVANCE	REAL Presente Mes				PROYECCIONES					SALDO DE OBRA								
			ORIGINAL	ANTERIOR	ACTUAL	PREVISTO	REAL Jul-02		Semana 27 01-07/07	Semana 28 08-14/07	Semana 29 15-21/07	Semana 30 22-31/07	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02		Mes 13 Ene-03							
	H-M del Periodo - V-54	HM							71	77	77	42														
	H-M del Periodo - V-57	HM					249.4		86	77	33	53														
	Total HM Periodo	HM					1,019.0		277	285	240	218														
	Total HM Acumulado	HM	65	484	1,676	657	#REF!		933	1,218	1,458	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	1,676	
	Rendimiento del Periodo	H-M/TM																								
	Rendimiento Acumulado	H-M/TM																								
40 Cargui o y Transporte de Desmorte																										
40.00 Resumen																										
	Producción del Periodo	TM				120,000	334,294.0		51,366	84,246	95,902	102,780		234,618	204,618	194,617		100,000								
	Producción Acumulada	TM	2,501,677	2,302,198	2,765,716	1,817,569	2,009,935.0	73%	1,748,935	1,833,181	1,929,083	2,031,863	2,031,863	2,266,481	2,471,099	2,665,716	2,665,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716
	H-M del Periodo	HM				733	1,716.5		278	334	506	599		1,219	1,460	2,077	250	1,386								
	H-M Acumuladas	HM	20,480	18,115	20,305	12,930	13,913.5	69%	12,475	12,809	13,315	13,914	13,914	15,133	16,593	18,669	18,919	20,305	20,305	20,305	20,305	20,305	20,305	20,305	20,305	20,305
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				164	195		185	253	190	172		192	140	94		72								
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				141	144		140	143	145	146	146	150	149	143	141	136	136	136	136	136	136	136	136	136
40.10 Cargui o																										
	Producción del Periodo	TM				120,000	334,294.0		51,366	84,246	95,902	102,780		234,618	204,618	194,617		100,000								
	Producción Acumulada	TM	2,501,677	2,302,198	2,765,716	1,817,569	2,009,935.0	73%	1,748,935	1,833,181	1,929,083	2,031,863	2,031,863	2,266,481	2,471,099	2,665,716	2,665,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716
	H-M del Periodo - 992/C-25	HM				69	26.6		8		6	13				233		189								
	H-M del Periodo - 992/C-26	HM					50.0		25		20	5														
	H-M del Periodo - OYK	HM				69	337.0		38	95	87	117		138	151	197		189								
	H-M del Periodo - 988/C-28	HM																								
	H-M del Periodo - 988	HM													151	233		189								
	H-M del Periodo - 980/C-30	HM					26.2		9	5	9	4														
	H-M del Periodo - L330/C-31	HM																								
	H-M del Periodo	HM				138	439.8		79	100	122	139		138	303	663		568								
	H-M Acumuladas	HM	4,863	4,096	4,805	2,329	1,075.1	22%	2,773	2,873	2,995	3,134	3,134	3,272	3,575	4,237	4,237	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805	4,805
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				870	760		647	846	787	739		1,695	676	294		176								
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				780	1,870		631	638	644	648	648	693	691	629	629	576	576	576	576	576	576	576	576	576
40.20 Transporte																										
	Producción del Periodo	TM				120,000	334,294.0		51,366	84,246	95,902	102,780		234,618	204,618	194,617		100,000								
	Producción Acumulada	TM	2,501,677	2,302,198	2,765,716	1,817,569	334,404.4	12%	1,748,935	1,833,181	1,929,083	2,031,863	2,031,863	2,266,481	2,471,099	2,665,716	2,665,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716	2,765,716
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC11	HM				69	49.5		16		21	13		138	151	233		189								
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC-13	HM				69								138	151	233		189								
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC14	HM				69	116.0			6.30	45	65		138	151	233		189								
	H-M del Periodo - HAULLPACK/FC-15	HM					60.0		3	1	28	28		138	151	233		189								
	H-M del Periodo - HAULLPACK	HM					74.7		22		29	24				233										
	H-M del Periodo - CAT 777/FC-21	HM				69	306.8		36	91	81	99		138	151											
	H-M del Periodo - CAT 777/FC-22	HM				69	184.8		48	12	48	77		138	151											
	H-M del Periodo - CAT 777/FC-23	HM					247.2		32	81	61	73														
	H-M del Periodo	HM				345	1,039.0		157	192	312	379		830.6	907.5	1,164.0	-	568.2	-							
	H-M Acumuladas	HM	12,209	9,702	10,588	5,263	1,329.7	13%	6,235	6,427	6,739	7,118	7,118	7,948	8,856	10,020	10,020	10,588	10,588	10,588	10,588	10,588	10,588	10,588	10,588	10,588
	Rendimiento del Periodo	TmH-M				348	322		328	439	308	271		282	225	167		176								
	Rendimiento Acumulado	TmH-M				345	251		280	285	286	285	285	285	279	266	266	261	261	261	261	261	261	261	261	261
40.30 Tractoreo y Mantenimiento de Vias																										
	Producción del Periodo	TM																								
	Producción Acumulada	TM																								
	H-M del Periodo - T-14	HM																								
	H-M del Periodo - T-16	HM																								
	H-M del Periodo - T-18	HM				150	51.0		8	14	9	20		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	H-M del Periodo - MO-05	HM																								
	H-M del Periodo - MO-04	HM				100	24.1		12		13			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	H-M del Periodo - CI-05	HM					0.4					0														
	H-M del Periodo - HL-770/C-22	HM					10.0		10																	
	H-M del Periodo - 966F/C-17	HM																								
	H-M del Periodo - 966F/C-19	HM					19.9		5	2	14															
	H-M del Periodo - 988/C-28	HM																								
	H-M del Periodo - L330/C-31	HM																								

Fig. 3.13 Formato para Informe Semanal de Producción de Horas Máquina

FASE	DESCRIPCION	UNID.	PREVISTO TOTAL OBRA			PRESENTE MES		%	REAL Presente Mes				PROYECCIONES					SALDO DE OBRA			
			ORIGINAL	ANTERIOR	ACTUAL	PREVISTO	REAL Jul-02		Semana 27 01-07/07	Semana 28 08-14/07	Semana 29 15-21/07	Semana 30 22-31/07	Mes 08 Ago-02	Mes 09 Sep-02	Mes 10 Oct-02	Mes 11 Nov-02	Mes 12 Dic-02		Mes 13 Ene-03		
	H-M del Periodo - 966F/C-33	H-M																			
	H-M del Periodo - 980G/C-30	H-M					132.3		8	27	38	60									
	H-M del Periodo	H-M				250	237.7		42	42	73	81		250	250	250	250	250			
	H-M Acumuladas	H-M	3,408	4,317	4,912	3,067	237.7	5%	3,467	3,509	3,582	3,662	3,662	3,912	4,162	4,412	4,662	4,912	4,912		4,912
	Rendimiento del Periodo	H-M/MTM																			
	Rendimiento Acumulado	H-M/MTM																			
50 Trabajos Varios																					
50.00 Resumen																					
a	H-M del Periodo	H-M				660	689.1		153	140	110	287		1,200	660	900	660				
	H-M Acumuladas	H-M	9,868	11,409	13,790	10,341	121,821.1	883%	9,834	9,973	10,083	10,370	10,370	11,570	12,230	13,130	13,790	13,790	13,790		13,790
50.10 Trabajos en Planta y Alquiler Equipos																					
	Producción del Periodo	TM				15,000	26,280.0		2,568	5,400	4,848	13,464		15,000	15,000	15,000	15,000				
	Producción Acumulada	TM	171,993	558,085	673,130	597,253	27,050.4	4%	589,418	594,818	599,666	613,130	613,130	628,130	643,130	658,130	673,130	673,130	673,130		673,130
	H-M del Periodo - 988/C-28	H-M				220	172.7		73			100		300	220	300	220				
	H-M del Periodo - L330/C-31	H-M																			
	H-M del Periodo - L-150/C-33	H-M																			
	H-M del Periodo - 966F/C-17	H-M																			
	H-M del Periodo - 966F/C-19	H-M					128.3		16	51	37	24									
	H-M del Periodo - HL-770/C-22	H-M																			
	H-M del Periodo - 980G/C-30	H-M					0.9					1									
	H-M del Periodo V-26	H-M																			
	H-M del Periodo V-27	H-M																			
	H-M del Periodo V-57	H-M				220	109.6		17	27	17	50		300	220	300	220				
	H-M del Periodo V-54	H-M				220	130.1		18	31	24	57		300	220	300	220				
	H-M del Periodo V-41	H-M																			
	H-M del Periodo V-51	H-M					138.3		28	27	27	56		300							
	H-M del Periodo V-66	H-M																			
	H-M del Periodo V-59	H-M																			
	H-M del Periodo V-62	H-M																			
	H-M del Periodo V-63	H-M																			
	H-M del Periodo - ET-12/ET-10	H-M																			
	H-M del Periodo - T-14	H-M																			
	H-M del Periodo - T-16	H-M																			
	H-M del Periodo - T-18	H-M																			
	H-M del Periodo - MO-04	H-M					9.2		1	4	5										
	H-M del Periodo - CI-03	H-M																			
	H-M del Periodo	H-M				660	689.1		153	140	110	287		1,200	660	900	660				
	H-M Acumuladas	H-M	9,868	11,409	13,790	10,341	10,370.1	75%	9,834	9,973	10,083	10,370	10,370	11,570	12,230	13,130	13,790	13,790	13,790		13,790
	Rendimiento del Periodo	H-M/MTM				23	38		17	39	44	47		13	23	17	23				
	Rendimiento Acumulado	H-M/MTM				58	3		60	60	59	59	59	54	53	50	49	49	49		49
TOTAL OBRA																					
a	Horas -Maquina	H-M				3,506	7,480		1,549	1,796	1,779	2,357		5,379	4,147	4,779	5,416	1,453			
	H-H Acumuladas		57,943	56,486	63,047	37,900	41,874.7	66%	35,943	37,740	39,518	41,875	41,875	47,253	51,400	56,179	61,595	63,047	63,047		63,047

Fig. 3.13 Formato para Informe Semanal de Producción de Horas Máquina

de Equipos y los Tonelajes de avance de producción que elabora la oficina técnica (que son los mismos que utiliza el informe de producción HH). En la proyección se prevén los equipos necesarios para cumplir con la producción prevista en la curva “S” de avance físico.

La unidad principal para el control de los equipos es generalmente las horas-máquina (HM). Por ejemplo, se controlarán las unidades TM/HM, HM/M3, etc. (Ver Fig. 3.13).

CAPITULO IV VENTAJAS COMPARATIVAS

Según las figuras 2.7 y 3.4, donde se calcula el Costo por tonelada para cada uno de los métodos, se obtiene lo siguiente:

Método Anterior	Método Actual
3.23	3.02

Como vemos los resultados, para el Método anterior se presentaban los gastos por cuentas contables, de esta forma no se podía realizar un control de costos, en cambio con el Método del RO se presentan los gastos por Fases u operación unitaria, calculando su margen de utilidad y llevando un acumulado y un total anual de los costos y de la venta.

Las principales ventajas son:

- **El Resultado Operativo es elaborado por el Dpto. de Control de Costos en la Obra**, para poder obtener los datos reales y en el momento oportuno y revisado por el Jefe de la Obra antes de remitir a Gerencia.
- **Se trabaja sobre costos ejecutados en el mes**, ya que si por gestión del área de Almacén o de Administración no se registraron costos en su momento o el área de operaciones no reportó algún alquiler, no se tendría la información real, así se pague a 60 días.
- **Se analizan rendimientos y se ajustan proyecciones**; con los informes de producción mensuales podemos medir los rendimientos, saber en que actividad no

se mejoró o se encontraron problemas para solucionarlos y cambiar las proyecciones, ya sea de costos o producción.

- **Se incluyen los materiales en stock y se analizan los Activos y Pasivos**, el área de Almacén entrega los Reportes de Egresos e ingresos y el Balance, donde incluye los materiales en Stock para actualizar las planillas de recursos, también se analizan los trabajos realizados en el mes y no valorizados así como los trabajos valorizados en el mes y no realizados para proyectar también en las planillas.
- **Se conoce los Resultados de la Operación en todo momento**, hasta el final del año o del Contrato, ya que en todos los formatos de este Sistema se presenta el Ejecutado en el mes, el Ejecutado acumulado y las proyecciones hasta el final del año o del Contrato, mostrando los márgenes en todo momento.
- **Se involucran a todas las áreas para obtener el Resultado Operativo**, ya que este Sistema se elabora con la información de estas áreas, las cuales son revisadas por el jefe de la operación y luego se compara con los reportes de contabilidad.
- **No se incluyen los Gastos administrativos de la Sede Central**, ya que estos gastos pertenecen a los costos de toda la empresa, en todo caso se elabora también un Resultado para Gastos de la Sede central para poder también controlarlos.
- La información se genera en base a **hechos reales** y fundamentados en **documentación real** (contratos, pedido de materiales, facturas, guías, etc) y es conciliada con el registro de las transacciones (contabilidad).
- El Resultado Operativo nos permite saber si estamos adelantados o atrasados respecto al tiempo, saber si estamos haciendo un óptimo uso de nuestros recursos, saber si estamos ganando o perdiendo y porqué.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La aplicación adecuada de técnicas de planificación y control es fundamental para la eficiente Gerencia de Proyectos. Estas técnicas cobran aún mayor importancia en la medida que los proyectos se tornan más complejos y requieren mayores recursos. Sin embargo, actualmente el uso efectivo de las herramientas de planificación y control se hace solo a nivel de obras grandes debido a la falta de experiencia en el uso de dichas técnicas y la falta de conocimientos sobre su beneficio.
- La planificación se entiende como un proceso continuo que incluye el control y la toma de acciones correctivas, con el objeto de corregir los errores en las estimaciones iniciales (rendimientos y cantidades de recursos) y lograr cumplir con las metas propuestas en cuanto a plazos, costos y calidad.
- La planificación y control deben proporcionar los niveles de detalle adecuados de información, confiable y oportuna, según la necesidad de los distintos usuarios.
- La medición del avance físico del proyecto requiere establecer criterios comunes (incidencias) para integrar los avances parciales de actividades de naturaleza muy diversa. Estos criterios deben ser coherentes, aceptados y utilizados por todos lo que intervienen en el proceso de control.
- El control de costos es una parte del proceso de planeamiento y control del proyecto. Su utilidad debe ir más allá del simple número. Así por ejemplo, debe permitir detectar problemas de planeamiento.

- El uso de la planificación a corto plazo es una herramienta que facilita la coordinación de actividades y permite prever fácilmente la necesidad de recursos y detalles de ingeniería.
- El Resultado Operativo es un sistema de planeamiento y control de proyectos efectivo pues conjuga una grana variedad de aspectos, como: avance físico, producción, rendimientos, resultado económico (control de costos), resultado financiero (control de flujo de caja).

5.2 RECOMENDACIONES

- Documentar los sistemas de planeamiento y control de la empresa, de tal manera de hacer más fácil el seguimiento de la técnica y lograr identificar los logros.
- Conviene cuantificar las mejora de resultados en procesos donde se prepararon instrucciones técnicas de obra versus los que no. Esto permitirá analizar el costo-beneficio del planeamiento.

BIBLIOGRAFIA

- Jorge Cárdenas (Junio-2001)
"CURSO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS", Universidad de Ciencias Aplicadas" UPC.
- Ochoa Alescanthe " Análisis económico y financiero con ingeniería económica y proyectos Edit. San Marcos Perú. 2da edición.
- Julio Diaz (Agosto – 2001)
"Planeamiento en Cía. Minera Yanacocha", Universidad Nacional de Ingeniería", Curso Internacional de Planeamiento de Minado – Lima.
- Polemi, Fabossi, Adelberg.(1999)
"Contabilidad de Costos" Mc. Graw-Hill México - tercera edición.
- Leland Blank, Anthony Tarquin.(1999)
"Ingeniería Económica" Mc. Graw-Hill México - Cuarta edición.