

157  
2ej



**Universidad Nacional Autónoma de México**

Facultad de Ingeniería

**SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS**

**Tesis Profesional**

para obtener el título de:

**INGENIERO CIVIL**

P r e s e n t a :

**Fernando Luis Sandoval Miranda**

México, D. F.

1987



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS INDICE GENERAL

- INTRODUCCION
- I. DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA.
  - I.1. COMENTARIOS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DONDE SE IMPLANTARÁ EL SISTEMA.
  - I.2. DIFERENCIAS BÁSICAS.
  - I.3. GENERALIDADES DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL.
  - I.4. SECUENCIAL ANUAL DE ELABORACIÓN DEL SISTEMA.
  - I.5. GENERALIDADES DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.
- II. PRESUPUESTO.
  - II. 1. CUANTIFICACIÓN DE OBRA.
  - II. 2. OBTENCIÓN DEL PRESUPUESTO.
- III. ELABORACION Y ADJUDICACION DE LOS CENTROS DE COSTO.
  - III.1 POLITICAS.
  - III.2 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO EN ZONAS Y ESPECIALIDADES.
  - III.3 CENTROS DE COSTO.

IV. ELABORACION DEL CATALOGO DE CUENTAS Y SUBCUENTAS.

V. FORMATOS DE CONTROL.

VI. INDICES, DETECCION DE SOBRECOSTOS Y ERRORES CONTABLES.

COMENTARIO FINAL

BIBLIOGRAFIA

## SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS

### INTRODUCCION:

EN EL CAMPO DE LA INGENIERÍA CIVIL SE HA PRESENTADO LA NECESIDAD CONSTANTE DE CONSTRUIR OBRAS QUE VAN CREANDO LA INFRAESTRUCTURA DE NUESTRO PAÍS.

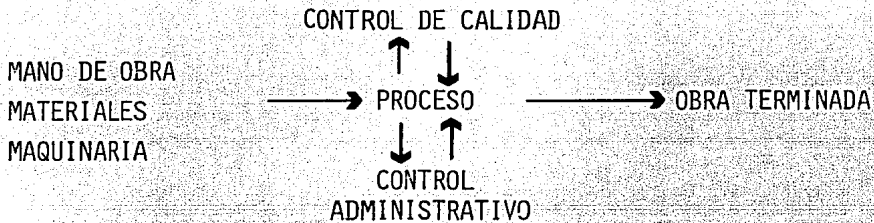
PARA REALIZAR ESTAS OBRAS ES NECESARIO REALIZAR ESTUDIOS PRELIMINARES DE FACTIBILIDAD, EXPLORATORIOS Y POSTERIORMENTE DETALLADOS HASTA LLEGAR AL PROYECTO DEFINITIVO Y PLANTEAR LA OBRA, INICIANDO POSTERIORMENTE LA ETAPA MÁS IMPORTANTE QUE ES LA CONSTRUCCIÓN. ES AQUÍ DONDE EMPEZAMOS EL PROCESO FUNDAMENTAL DE CONTROL.

LA TRANSFORMACIÓN DE LOS MATERIALES, MAQUINARIA Y EL ESFUERZO HUMANO SE MANIFIESTAN EN UN PROCESO, SIENDO EL PRODUCTO LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.

PARA HABLAR DE UN APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS RECURSOS DEBEMOS TENER DOS TIPOS DE CONTROLES:

CONTROL DE CALIDAD DEL TRABAJO Y EL CONTROL ADMINISTRATIVO, POR MEDIO DE ESTANDARES DE MEDICIÓN QUE NOS PERMITAN COMPARAR LOS RESULTADOS CON LAS NORMAS ESTABLECIDAS.

PARA SER MÁS EXPLÍCITO PRESENTO UN MODELO DE LO QUE ES UN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.



COMO PODEMOS OBSERVAR EL CONTROL ES UN PUNTO MUY IMPORTANTE PARA LLEGAR A OBTENER UN RESULTADO IDÓNEO EN LA OBRA TERMINADA, PERO DEBE EXISTIR UN INTERACCIÓN ENTRE EL CONTROL Y EL PROCESO PARA OBTENER LOS MEJORES RESULTADOS.

EN NUESTROS DIAS LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN ESTA PROFUNDAMENTE AFECTADA POR LA CRISIS Y LA INFLACIÓN ES POR ESTO QUE ENFOCAREMOS NUESTRO TRABAJO PRINCIPALMENTE EN EL CONTROL ADMINISTRATIVO Y EN ESPECIAL EN EL CONTROL DE COSTOS EN CONSTRUCCIÓN.

DADA LA IMPORTANCIA EN EL ACTUAL GOBIERNO Y LA MAGNITUD DE LA OBRA ELECTROMECAÁNICA DEL METRO ES NECESARIO LA OBTENCIÓN DE CIERTOS DIAGNÓSTICOS CON PRONTITUD Y EFICIENCIA, POR LO QUE NOS ENFOCAMOS EN UN SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DISEÑADO ESPECIFICAMENTE PARA ELLO.

## I. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

### I.1. COMENTARIOS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DONDE SE IMPLANTARÁ EL SISTEMA.

EN ESTE CASO EL PROYECTO DE CONTROL DE COSTOS SE LLEVARÁ A CABO EN LAS LÍNEAS 6 Y 7 DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO (METRO). LA OBRA POR REALIZAR SERÁ LA COLOCACIÓN E INSTALACIÓN DE LA VÍA, APARATOS DE VÍA (CAMBIOS), CHAROLAS ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES, CABLES Y TODO LO RELACIONADO CON LA OBRA ELECTROMECÁNICA DEL METRO.

EN LA LÍNEA 6 SE UTILIZÓ EL SISTEMA TRADICIONAL DE CONSTRUCCIÓN, ES DECIR A BASE DE CAJÓN A 8 MTS. DE PROFUNDIDAD (PROMEDIO), BALASTO Y DURMIENTES.

EL RECORRIDO DE LA LÍNEA 7 TENÍA PROBLEMAS ESPECÍFICAMENTE DE TRÁNSITO Y MINAS EN LA SUPERFICIE, POR LO QUE FUE NECESARIO RECURRIR A UN SISTEMA NUEVO EN MÉXICO, LA CONSTRUCCIÓN POR TÚNELEO A 20 MTS Y SUSTITUYENDO EL BALASTO Y LOS DURMIENTES POR LOSA DE CONCRETO.

### I.2. DIFERENCIAS BÁSICAS.

MENCIONARÉ LOS CONCEPTOS DE LA OBRA ELECTROMECÁNICA DEL SISTEMA TUNELEO QUE DIFIEREN DEL SISTEMA TRADICIONAL.

- A) LOSAS DE CONCRETO EN LUGAR DE BALASTO, ESTO SIMPLIFICA LA NECESIDAD DE ALINEAR Y NIVELAR QUE EN EL SISTEMA TRADICIONAL ES MUY TEDIOSO, CARO Y TARDADO.

- B) EL RIEL SE FIJA SOBRE LA LOSA ASI COMO LOS AISLADORES, ESTO QUIERE DECIR QUE SE EXCLUYE TAMBIÉN EL USO DE LOS DURMIENTES.

### I.3 GENERALIDADES DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL.

#### I.3.1. EN LO REFERENTE A VÍAS EXPLICARÉ SOMERAMENTE LA SECUENCIA DE INSTALACIÓN DE ESTAS:

- A) COLOCACIÓN DE LA CAPA DE BALASTO, ESTA SE DISTRIBUYE POR MEDIO DE UN TRAXCAVO Y SE COMPACTA CON RODILLOS HASTA LLEGAR A UNA CAPA APROX. DE 45 CMS.
- B) POSTERIORMENTE SE COLOCAN LOS DURMIENTES DE CONCRETO POR UNO DE MADERA, SIENDO LOS DE MADERA LOS QUE VAN A SOPORTAR LOS AISLADORES PARA LA INSTALACIÓN DE BARRA GUÍA.
- C) DESPUÉS COLOCAMOS LA VÍA Y SE PROCEDE A HACER UNA PREALINEACIÓN Y PRENIVELACIÓN.
- D) COLOCAMOS LA 2A. CAPA DE BALASTO, SE NIVELA Y ALINEA HASTA TENER UNA EXACTITUD MILIMÉTRICA.
- E) ANTES DE TERMINAR LA RENIVELACIÓN Y ALINEACIÓN SE COLOCA LA PISTA METÁLICA QUE SERÁ POR DONDE CORRERÁN LOS NEUMATICOS DE LOS CARROS.
- F) AL CONCLUIR LA PISTA, LA NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN DE LA VÍA SE COLOCAN LOS AISLADORES QUE SOPORTAN A SU VEZ LA BARRA GUÍA.
- G) UNA VEZ COLOCADA LA BARRA GUÍA PRÁCTICAMENTE EL TRABAJO DE VÍAS ESTA CONCLUIDO.



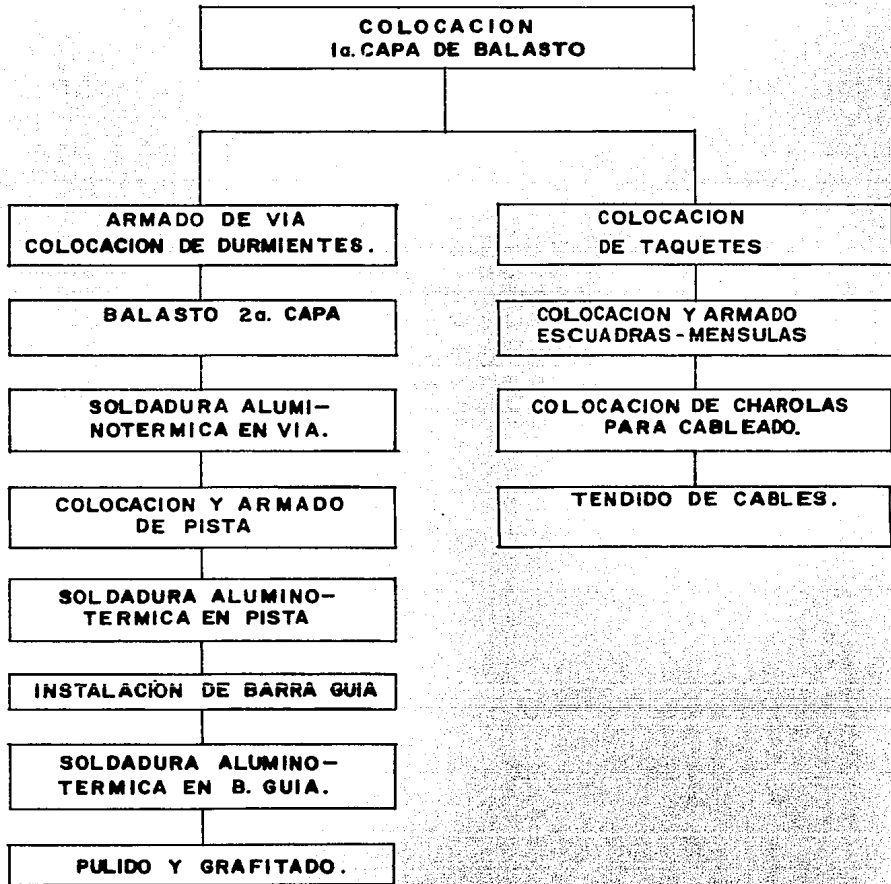
I.3.2. EN LO REFERENTE A LA INSTALACIÓN DE LA OBRA ELECTRICA SÓLO MENCIONARÉ LOS CONCEPTOS MÁS IMPORTANTES A CONTROLAR POR EL COSTO QUE REPRESENTA LA OBRA.

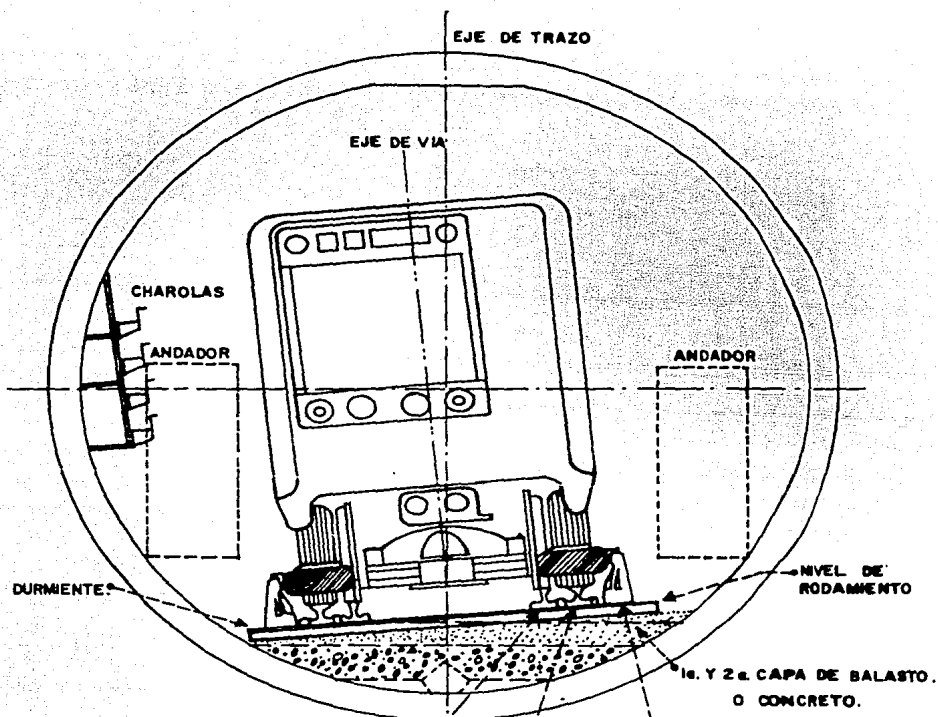
A) COLOCACIÓN DE CHAROLAS ELECTRICAS, LAS CUALES SOPORTAN Y CONDUCCEN LOS CABLES PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA DEL SISTEMA.

B) CABLES ELECTRICOS, EL SISTEMA CUENTA CON UNA VARIEDAD MUY GRANDE DE CALIBRES YA QUE CADA UNO TIENE DIFERENTES FUNCIONES TALES COMO:

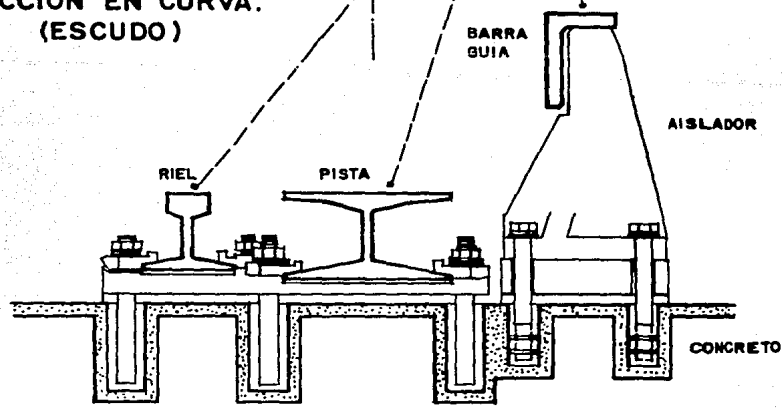
--- TRACCIÓN  
--- ILUMINACIÓN  
--- ENERGÍA  
--- COMUNICACIÓN  
--- SONIDO  
ETC.

# SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE VIA SOBRE BALASTO.



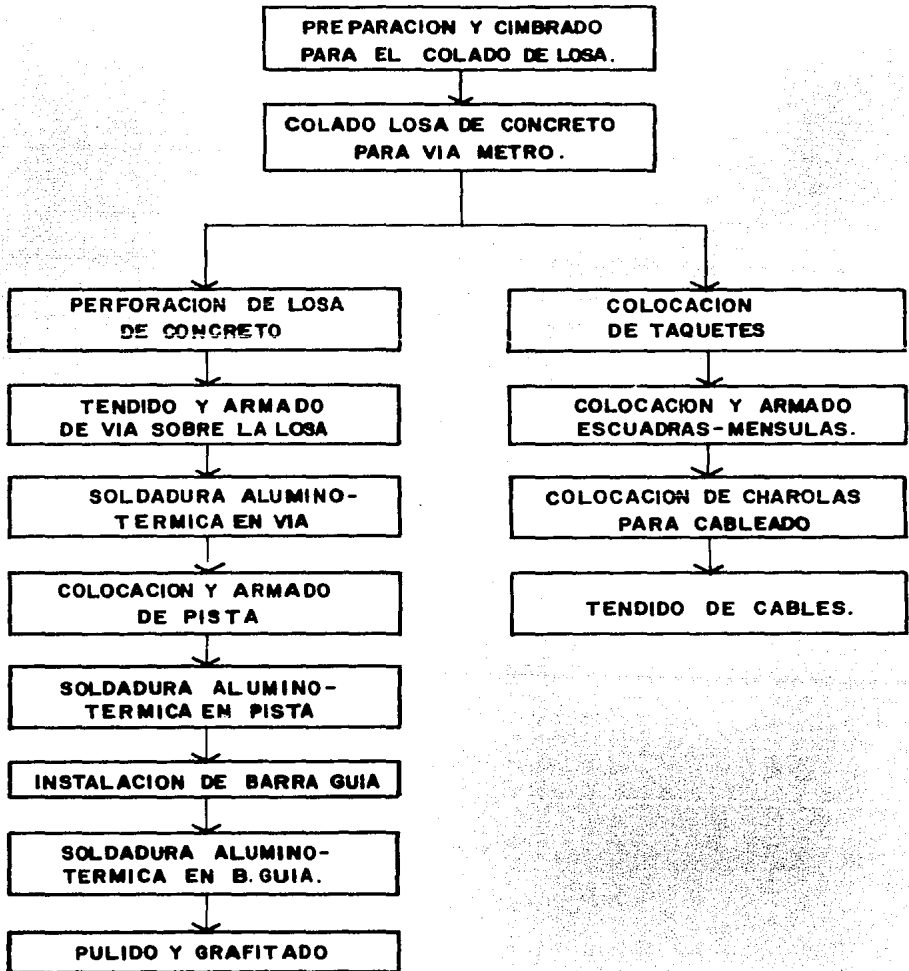


SECCION EN CURVA.  
(ESCUDO)



SECCION TIPO DE UNA FILA DE VIA.

# SECUENCIA DE CONSTRUCCION DE VIA SOBRE CONCRETO.



NOTA : EN LO QUE SE REFIERE A LA INSTALACION ELECTRICA LA SECUENCIA ES LA MISMA QUE LA DE VIA SOBRE BALASTO SOLO QUE EL INICIO SE HARA DESPUES DE QUE EL CONCRETO HA FRAGUADO.

#### 1.4. SECUENCIA GENERAL DE ELABORACIÓN DE SISTEMA.

DEBIDO AL CRECIMIENTO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DEL METRO Y OBSERVANDO QUE NO SE CONTABA CON ALGÚN SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS ADECUADO, POR MEDIO DEL CUAL SE TUVIERA UN -- DIAGNÓSTICO RÁPIDO Y CLARO, SE HIZO UN ESTUDIO COMPLETO DEL -- PROBLEMA: SE DEFINIÓ, SE LOCALIZARÓN LAS NECESIDADES, VALORA-- MOS Y ORGANIZAMOS LOS DATOS Y UNA VEZ OBTENIDA TODA LA INFOR-- MACIÓN LOCALIZAMOS LAS ARMAS CON LAS QUE YA CONTABAMOS PARA -- FACILITAR LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA, AL TENER TODOS ESTOS ELE-- MENTOS SE PROCEDIÓ A DISEÑAR UN SISTEMA POR MEDIO DEL CONTROL DE LOS COSTOS UNITARIOS.

PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE SISTEMA SE TOMARON LOS PRECIOS -- UNITARIOS QUE POR SU IMPORTE GLOBAL REPRESENTABAN MÁS DEL 85 % DEL VALOR DE LA OBRA, SE CATALOGARON POR ESPECIALIDADES, SE -- ESTUDIARON DE ACUERDO AL CATÁLOGO DE CUENTAS DE COSTO Y AVANCE Y SE RELACIONÓ CADA CONCEPTO DE AVANCES CON LOS DE COSTOS.

EJEMPLO:

CONCEPTO: LOSA DE CONCRETO.

#### CUENTAS DE AVANCE

43 01 06 01

43 01 06 02

#### CUENTAS DE COSTO

951111003 MANO DE OBRA

951121003 MATERIALES

951131003 MAQUINARIA

951141003 FLETES Y SUBCONTRATOS

951151003 OTROS

**NOTA:**

EL CATÁLOGO DE CUENTAS DE AVANCE SERÁ EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS DE LA EMPRESA.

YA TENIENDO LA RELACIÓN DE TODOS LOS PRECIOS, SE HIZO EL ESTUDIO A MANO DEL COSTO DE UN MES SACANDO LA INFORMACIÓN DE LAS PÓLIZAS DE CONTABILIDAD QUE EMITEN EN LA OBRA PARA SACAR LOS RESULTADOS, ADECUANDO DE ESTA FORMA LA RELACIÓN DE AVANCES CONTRA COSTOS.

AL TENER LOS RESULTADOS DEL EJEMPLO QUE SE HIZO, SE INICIÓ EL ESTUDIO DEL SISTEMA Y DE LOS PROGRAMAS, AGILIZANDO CONSIDERABLEMENTE LA INFORMACIÓN CON LA QUE SE CONTABA. DESPUÉS DE VARIAS REUNIONES CON LOS SUPERINTENDENTES Y ADMINISTRATIVOS SE DETECTARON TODAS LAS NECESIDADES QUE TENIAN, AFIRMANDO EN CONJUNTO CON LA GENTE DE OBRA Y LOS ADMINISTRATIVOS, SE DISEÑARON CARATULAS CON LOS REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN, Y SUS PRIORIDADES. CON EL DESARROLLO DE TODOS ESTOS ELEMENTOS SE LOGRÓ CONTAR CON UN SISTEMA DE COSTOS MUY COMPLETO YA QUE ADEMÁS DE CONTROLAR EL COSTO UNITARIO PUEDE CONTROLAR LOS COSTOS POR CUENTAS A CUALQUIER NIVEL DE DESGLOCE QUE SE REQUIERA DETECTANDO EL SOBRECOSTO EFICAZMENTE.

UNA VEZ OBTENIDOS LOS RESULTADOS LOS COMPARAREMOS CON LOS PROGRAMAS PONIENDO ATENCIÓN ESPECIAL EN LOS PRECIOS UNITARIOS, YA QUE LOS RESULTADOS DEL SISTEMA SALDRAN A COSTO UNITARIO, PERMITIÉNDONOS DETECTAR IRREGULARIDADES EN ALGUNOS DE LOS ELEMENTOS DE LOS PRECIOS UNITARIOS. UNA VEZ ANALIZADAS LAS CAUSAS DE ESTAS IRREGULARIDADES SE PUEDE TOMAR LAS DECISIONES PARA PROCEDER A LAS ACCIONES CORRECTIVAS CORRESPONDIENTES.

ESTE SISTEMA PUEDE EMITIRSE CON LA FRECUENCIA QUE SE REQUIERA, EN ESTE CASO LO HAREMOS SEMANALMENTE YA QUE DE ESTA FORMA PODRE

MOS DETECTAR LOS PROBLEMAS DE SOBRECOSTO A TIEMPO EVITANDO - -  
PERDIDAS O ESCAPES DE COSTO CONSIDERABLES.

A CONTINUACIÓN ENLISTARÉ COMO MERA INFORMACIÓN LOS CONCEPTOS -  
MÁS REVELANTES QUE SE VAN A CONTROLAR EN EL SISTEMA.

### INSTALACION DE VIA

- - -	BALASTO
- - -	VÍA
- - -	PISTA
- - -	BARRA GUÍA
- - -	SOLDADURA DE RIEL
- - -	SOLDADURA DE PISTA
- - -	SOLDADURA DE BARRA GUÍA
- - -	LOSAS DE CONCRETO

### MUROS PR'S

### INSTALACION ELECTRICA

- - -	CANALIZACIONES
- - -	CONDUCTORES
- - -	SUBESTACIONES
- - -	TABLEROS

### 1.5. GENERALIDADES DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.

LOS PASOS BÁSICOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA SON LOS SIGUIENTES:

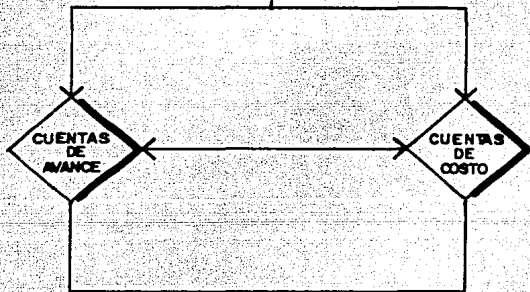
1. SACAR IMPORTES DE CADA UNO DE LOS P.U. POR MANO DE OBRA, MATERIALES, MAQUINARIA, FLETES Y SUBCONTRATOS Y OTROS,
2. ASIGNAR CENTROS DE COSTO DE LA MANERA COMO SE QUIERA - - CONTROLAR LA OBRA (TRAMOS, RESPONSABLES, ESPECIALIDADES, ETC.,),
3. TOMAR EL CATÁLOGO DE CUENTAS DE CONTABILIDAD Y SACAR LAS CUENTAS QUE SE VAN A COMPARAR Y CONTROLAR CONTRA EL PRECIO UNITARIO,
4. TODA ESTA INFORMACIÓN SE VA A INCLUIR EN UN PROGRAMA EL CUAL EXPLOTARÁ EL SISTEMA DE CONTABILIDAD DE LA EMPRESA, ESTE PROGRAMA EXTRAERÁ LA INFORMACIÓN POR CUENTAS Y LO - EMITIRÁ POR CUENTA Y POR CENTRO DE COSTO, UNA VEZ OBTENIDO EL IMPORTE DEL COSTO SE DIVIDIRÁ ENTRE SU VOLUMEN - AVANZADO Y ESTO NOS DARÁ EL COSTO UNITARIO QUE A SU VEZ SE COMPARARÁ CON EL PRECIO UNITARIO A COSTO DIRECTO PARA DETECTAR Y CONTROLAR LAS DESVIACIONES CORRESPONDIENTES.



**SISTEMA  
DE  
CONTROL DE COSTOS**

**PROGRAMA  
Y  
ORGANIZACION DE OBRA**

**CENTROS DE COSTO**



**RESULTADO  
DEL COSTO.**

## II. PRESUPUESTO

## 1. CUANTIFICACIÓN DE OBRA.

POR EXPERIENCIAS DE MUCHOS AÑOS Y CON AYUDA DEL PROYECTO SE SACO LA SIGUIENTE CUBICACION DE LOS CONCEPTOS MÁS IMPORTANTES DE LA OBRA ELECTROMECAÁNICA DEL METRO.

L - 6

CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN
SOLD. ALUMINOTERMICO RIEL	PZA	1080
SOLD. ALUMINOTERMICO PISTA	PZA	1040
SOLD. ALUMINOTERMICO BARRA GUÍA	PZA	1040
CANALIZACIONES	M	41266
CONDUCTORES	M	145438
CIMENTACIÓN	M 3	2800
MUROS 1 Y 2	M 2	1980
MUROS 3 Y 4	M 2	1750

L - 7

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
SOLD. ALUM. RIEL	PZA	1698
SOLD. ALUM. PISTA	PZA	1676
SOLD. ALUM. B. GUÍA	PZA	1676
CANALIZACIONES	M	84634
CONDUCTORES	M	195827
CIMENTACIÓN	M3	3890
MUROS 1 Y 2	M2	3780
MUROS 3 Y 4	M2	2380
LOSA DE CONCRETO	M3	17690

A CONTINUACIÓN MOSTRARÉ LOS ANÁLISIS DE P.U. DE ALGUNOS DE LOS CONCEPTOS ARRIBA MENCIONADOS, ESTO ES CON EL FIN DE DETECTAR EN EL P.U. CUAL DEBE SER EL COSTO DE MATERIALES, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA, FLETES Y SUBCONTRATOS Y OTROS DE LOS P.U. RESPECTIVAMENTE.

SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA DE 80 LB/YD<sup>3</sup>  
 EN LOS RIELES DE LA VÍA PARA LA INSTALACIÓN DEL METRO CD. DE - -  
 MÉXICO.

UNIDAD = JTA

A) CARGA Y DESCARGA DE LOS KITS DE SOLDADURA DE LA FÁBRICA AL -  
 ALMACEN DE LA OBRA.

MANO DE OBRA	U	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
CABO DE VÍA	TNO	0.4	3,285.00	1,314.00
AYUDANTE GENERAL	TNO	4.0	1,828.00	<u>7,312.00</u>
T O T A L				8,626.00
REND. 400 JTS/TNO				<u>21.57</u>

B) CARGA Y DESCARGA DE LOS KITS DE SOLDADURA DEL ALMACEN DE LA  
 OBRA AL SITIO DE COLOCACIÓN.

MANO DE OBRA	U	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
CABO DE VÍA	TNO	0.4	3,285.00	1,314.00
AYUDANTE GENERAL	TNO	4.0	1,828.00	<u>7,312.00</u>
T O T A L				8,626.00
REND. 100 JTS/TNO				<u>86.26</u>

c) EJECUCIÓN DE LA SOLDADURA.

MANO DE OBRA	U	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
SOLDADOR ALUMINOTERMICO	TNO	1	3,084.00	3,084.00
ALINEADOR	TNO	1	2,215.83	2,216.00
MOLDERO	TNO	2	2,720.00	5,440.00
AYUDANTE GENERAL	TNO	1	1,828.00	<u>1,828.00</u>
T O T A L				12,568.00
REND. 10 JTA/TNO				<u>1,256.80</u>

d) ESMERILADO DE JUNTA SOLDADA.

MANO DE OBRA	U	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
CABO DE VÍA	TNO	0.2	3,285.00	657.00
AYUDANTE GENERAL	TNO	2.0	1,828.00	<u>3,656.00</u>
T O T A L				4,313.00
REND. 10 JTA/TNO				<u>431.30</u>

## 2. MATERIALES

	U	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
KIT DE SOLDADURA	JGO	1.0	4,488.00	4,488.00
PASTA FUSAL	KG	0.13	52.00	6.76
GAS BUTANO	KG	0.5	39.00	19.50
CRISOL MAGNESITA	PZA	0.05	6,050.00	302.50
PIEDRA ESMERIL	PZA	0.08	2,201.00	<u>176.08</u>
T O T A L				4,992.84

EQUIPO	U	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
CAMIÓN F-600	HR	0.03	4,580.00	137.40
CAMIONETA 3.5 TON	HR	0.20	2,655.00	531.00
ESMERILADORA	HR	0.60	975.00	585.00
DESBARBADORA	HRA	0.30	885.00	<u>265.50</u>
T O T A L				1,518.90

C. D.                      \$ 8,150.00

SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE DE COBRE SEMIDURO DESNUDO CALIBRE 500 MCM EMPLEADO EN LAS INSTALACIONES ELECTROMECAICAS DE LAS OBRAS RELACIONADAS CON LA CONSTRUCCION DEL METRO.

MATERIALES	U	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
CABLE DE COBRE DESNUDO SEMIDURO CAL. 500 MCM.	ML	1.0	264.00	264.00
CINTA SCOTCH No. 33	PZA	0.0010	259.00	<u>0.26</u>
				264.26
MERMAS Y DESPERDICIOS %		0.0500	264.26	13.21
MANO DE OBRA				
ELECTRICISTA ESP.	JOR	0.0175	3,662.00	64.09
ELECTRICISTA "A"	JOR	0.1400	2,251.00	313.14
AYUDANTE "C"	JOR	0.1400	1,665.00	233.10
PEÓN	JOR	0.1400	1,500.00	<u>210.00</u>
				820.33
COSTO DIRECTO			\$ 1,098.00	
INDIRECTOS	25%		274.50	
UTILIDAD	10.0 %		137.25	
P. U.			1,509.75	

## 2. OBTENCIÓN DEL PRESUPUESTO MEDIANTE LOS P.U.

L - 6

CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	C.D. DE P.U.	IMPORTE
SOLD. ALUM. DE RIEL	PZA	1080	8,150.00 *	8'802,000.00
SOLD. ALUM. DE PISTA	PZA	1040	9,690.00 *	10'077,600.00
SOLD. ALUM. DE B. GUFA	PZA	1040	6,962.00 *	7'240,480.00
CANALIZACIONES	M	41266	1,738.00 *	71'720,308.00
CONDUCTORES	M	145438	1,098.00 *	159'690,924.00
CIMENTACIÓN	M3	2800	32,506.00 *	91'016,800.00
MUROS 1 Y 2	M2	1980	84,809.00 *	167'921,820.00
MURSO 3 Y 4	M2	1750	86,400.00 *	151'200,000.00
IMPORTE TOTAL DEL PRESUPUESTO				667'669,932.00

\* ESTOS COSTOS DIRECTOS SON LOS QUE SE COMPARAN CONTRA EL COSTO UNITARIO



L - 7

CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN	C.D. DEL P.U.	IMPORTE
SOLD. ALUM. DE RIEL	PZA	1698	8,150.00 *	13'838,700.00
SOLD. ALUM. DE PISTA	PZA	1676	9,690.00 *	16'240,440.00
SOLD. ALUM. DE B. GUÍA	PZA	1676	6,380.00 *	10'692,880.00
CANALIZACIONES	M	84634	1,738.00 *	147'093,892.00
CONDUCTORES	M	195827	1,098.00 *	215'018,046.00
CIMENTACIÓN	M 3	3890	32,506.00 *	126'448,340.00
MUROS 1 Y 2	M 2	3780	84,809.00 *	320'578,020.00
MUROS 3 Y 4	M 2	2380	86,400.00 *	205'632,000.00
LOSA DE CONCRETO	M 3	17690	42,380.00 *	749'702,200.00

IMPORTE TOTAL DEL PRESUPUESTO.

1,805'244,518.00

\* ESTOS COSTOS DIRECTOS SON LOS QUE SE  
COMPARAN CONTRA EL COSTO UNITARIO

EL OBJETIVO DE TENER EL PRESUPUESTO ES CON EL FIN DE CONOCER EL  
IMPORTE DE OBRA A CONTROLAR Y POSTERIORMENTE HACER EL PROGRAMA DE  
EROGACIONES MENSUALES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

3. ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE EROGACIONES GENERAL Y PARTICULAR DEL PROYECTO. PARA TENER CIERTO ORDEN DE LOS MONTOS A CONTROLAR DE LAS OBRAS ES NECESARIO ELABORAR LOS PROGRAMAS DE EJECUCIÓN DE LAS MISMAS, PARA A SU VEZ PODER HACER LOS PROGRAMAS PARTICULARES DE EROGACIONES Y COSTOS DE ELLOS.

## PROGRAMA GENERAL LINEA 6

CONCEPTO	IMPORTE	E	F	M	A	M	J	J	A	
VIA		[Redacted]								
ELECTRICIDAD			[Redacted]							

## PROGRAMA GENERAL LINEA 7

CONCEPTO	IMPORTE	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
VIA		[Redacted]									
ELECTRICIDAD			[Redacted]								

PROGRAMA PARTICULAR LINEA 6

CONCEPTO	IMPORTE	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O
SOLD. ALUM. RIEL	8'802	980	1'761	2'651	1'890	1'520					
SOLD. ALUM. PISTA.	10'078	720	2'688	4'230	1'900	540					
SOLD. ALUM. BARRA GUJA	7'240	602	1'290	2'590	1'420	1'338					
CANALIZACIONES.	71'720		8'300	9'390	12'720	14'280	14'100	18'100	2'830		
CONDUCTORES	159'691		10'950	26'310	28'680	38'110	28'310	15'130	12'201		
CIMENTACIÓN	91'017		20'017	59'800	11'100						
MUROS 1 Y 2	167'922				60'106	85'322	22'494				
MUROS 3 Y 4	151'200					58'145	76'200	16'855			
IMPORTE TOTAL	667'670	2'302	45'006	104'971	117'916	199'255	141'104	42'083	15'031		

PROGRAMA PARTICULAR LINEA 7

CONCEPTO	IMPORTE	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
SOLD. ALUM. RIEL	13'839			1'200	5'839	3'800	3'000				
SOLD. ALUM. PISTA	16'240				1'620	6'120	5'970	2'530			
SOLD. ALUM. BARRA GUIA	10'639					1'100	3'953	3'020	2'620		
CANALIZACIONES	147'094		72'130	18'190	21'981	20'210	22'650	18'194	17'998	9'541	
CONDUCTORES	215'018			15'980	30'950	38'998	36.898	31.960	28'310	18'100	13'822
CIMENTACIÓN	126'448			12'210	38'408	38'620	37'210				
MUROS 1 Y 2	320'578			22.100	65'130	92'520	95'680	45'148			
MUROS 3 Y 4	205'632					30'100	66'980	85'100	23'452		
LOSA DE CEMENTO	749'702	56'201	122'198	298'100	178'150	95'053					
IMPORTE TOTAL	1,805'244	56'201	134'328	367'780	342'078	332'521	272'541	185'952	72'380	27'641	13'822

### III. ELABORACION Y ADJUDICACION DE LOS CENTROS DE COSTO.

#### 1. POLITICAS

LA ELABORACIÓN DE CENTROS DE COSTOS ES CON EL FIN DE TENER CONTROLADAS LAS OBRAS POR SECCIONES, TRAMOS, ESPECIALIDADES Y ÁREAS DE TRABAJO, ASÍ COMO, POR RESPONSABLES.

#### 2. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO EN ZONAS Y ESPECIALIDADES.

PARA EFECTOS DE CONTROL EMPEZAREMOS A ORGANIZAR LOS CENTROS DE COSTOS DE LA FORMA MÁS GENERAL A LA PARTICULAR.

EN EL CASO DE LA OBRA DE VÍAS LA ORGANIZACIÓN SERÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

- LÍNEA
- RESPONSABLE GENERAL  
(JEFE DE SUPERINTENDENTES)
- TRAMO DE LA LÍNEA A CONTROLAR

PARA LA OBRA ELECTRICA, SERÁ SIMILAR AL DE VÍAS.

EN EL CASO DE LA LÍNEA 7 LA ORGANIZACIÓN ES LA SIGUIENTE:

SE DIVIDE EN TRES ESPECIALIDADES Y VARIAS INTERESTACIONES.

- ESPECIALIDADES:                    OBRA CIVIL  
    OBRA MECÁNICA  
    OBRA ELECTRICA
  
- INTERESTACIONES:                RECORDEMAN L-7 - L-2  
    ESTACIÓN AUDITORIO  
    AUDITORIO - POLANCO  
    ESTACIÓN POLANCO  
    POLANCO - SAN JOAQUÍN  
    ETC.
  
- RESPONSABLE:

3. A CONTINUACIÓN PRESENTO LOS LISTADOS DE COMPUTADORA DE LA ORGANIZACIÓN DE CENTROS DE COSTO DE TODAS LAS OBRAS, EN - LOS CUALES ESTAN LOS CENTROS DE COSTO QUE SE CONTROLARON EN EL SISTEMA.







#### IV. ELABORACIÓN DEL CATÁLOGO DE CUENTAS Y SUBCUENTAS.

EL CATÁLOGO DE CUENTAS ES EL INSTRUMENTO CONTABLE MEDIANTE EL CUAL SE ORGANIZA LA CONTABILIDAD DE UNA EMPRESA. EN EL CASO DEL SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS QUE SE DESARROLLO, SE UTILIZARON LAS CUENTAS PARA TENER LA INFORMACIÓN CONTABLE EN EL -- CONTROL DEL COSTO Y DE ESTA MANERA OBTENER LA INFORMACIÓN MÁS FIDEDIGNA DEL COSTO DE OBRA.

EXISTEN CUENTAS DE COSTO DIRECTO, CUENTAS DE COSTO INDIRECTO, CUENTAS PARA AVANCES DE OBRA Y CUENTAS PARA OTROS GASTOS; EN ESTE CASO SOLO UTILIZAREMOS LAS CUENTAS DE COSTO DIRECTO YA - QUE EN ELLOS SE ENCUENTRAN LOS COSTOS DE: MANO DE OBRA, MATERIALES, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS, FLETES Y SUBCONTRATOS Y OTROS. LOS CUALES SON LOS CONCEPTOS A CONTROLAR YA QUE COMO SE DIJO ANTERIORMENTE SE COMPARARAN CONTRA SU PRECIO UNITARIO A COSTO DIRECTO.

## CATALOGO DE CUENTAS DE COSTO

EL CATÁLOGO ESTA ORGANIZADO DE LA SIGUIENTE MANERA:

CUENTA	SUBCUENTAS				TITULOS DE LAS CUENTAS Y SUBCONTRATOS
	No.	1º	2º	3º	
000					LOS NÚMEROS DE LAS CUENTAS SON SON PARA MENCIONAR QUE TIPO DE COSTO ES.
	0				EL No. 1 DE LA SUBCUENTA ES PARA DECIR SI ES COSTO DIRECTO, INDIRECTO O CUALQUIER OTRO.
		0			EL No. 2 DE LA SUBCUENTA ES PARA ENLISTAR QUE CONCEPTO DEL COSTO DIRECTO SE TRATA. (MANO DE OBRA, MATERIALES, ETC.,)
			00		EL No. 3 NOS DIRA QUE ESPECIALIDAD TIENE LA OBRA QUE SE CONTROLA.
				00	EL No. 4 DE LA SUBCUENTA CONTROLA EL TIPO DE CONCEPTO DE LA ESPECIALIDAD MENCIONADA EN LA COLUMNA 3.

# CATALOGO DE CUENTAS.

VIGENTE DESDE			Vo. Bo.	HOJA N°
DIA	MES	AÑO		
01	01	83		1/14

CTA. N°	SUBCUENTAS				TITULOS DE LAS CUENTAS Y SUBCUENTAS
	1°	2°	3°	4°	
951					COSTO DE OBRA
	1				DIRECTO
		1			MAHO DE OBRA
		2			MATERIALES
		3			MAQUINARIA (*)
		4			FLETES Y SUBCONTRATOS
		5			OTROS
			01		OBRA ELECTRICA
				01	CANALIZACIONES 03
				02	SOPORTES Y HERRAJES 13
				03	ACCESORIOS ELECTRICOS 06.03.09
				04	CONDUCTORES 04
				05	UNIDAD DE ALUMBRADO 02
				06	TABLEROS 01
				07	EQUIPOS EN ESTACION
				08	CIERRE DE OBRA
				09	
				10	
				11	
				12	
				13	
				14	
				15	
				16	
				17	PRUEBAS ELECTRICAS

OBSERVACIONES: (\*) PARA EFECTO DE APLICACION DEL COSTO DE MAQUINARIA DE AQUEL QUE SEA AUTORIZADA EN LAS LINEAS SE CARGA DIRECTAMENTE AL COSTO PARA EL CUAL SEA UTILIZADO.

# CATALOGO DE CUENTAS.

VIGENTE DES DE			Vo. Bo.	HOJA Nº
DIA	MES	AÑO		
01	01	33		2/14

CTA. Nº	SUBCUENTAS				TITULOS DE LAS CUENTAS Y SUBCUENTAS
	1º	2º	3º	4º	
			02		OBRA DE VIA
				01	BALASTO
				2	COLOCACION DE VIA S/DURMIENTE
				3	SOLDADU. ALUMINIO DE RIEL
				4	COLOCACION DE PISTA S/DURMIENTE
				5	SOLDADU. ALUMINIO DE PISTA
				6	COLOCACION DE BARRA GUIA S/DURMIENTE
				7	SOLDADURA DE ALUMINIO DE BARRA GUIA
				8	COLOCACION DE APARATOS DE VIA
				9	COLOCACION DE VIA EN FOSA
				10	COLOCACION DE PISTA EN FOSA
				11	COLOCACION DE BARRA GUIA EN FOSA
				12	CONCRETO
				13	PERFORACION
				14	COLOCACION DE RIEL S/LOSA
				15	COLOCACION DE PISTA S/LOSA
				16	COLOCACION DE BARRA GUIA S/LOSA
				17	CIERRE DE OBRA
				18	SERVICIO DE TRANSPORTE
				19	SERVICIO DE BALASTO
				20	SERVICIO DE SOLDADURA
			03		INSTALACIONES HIDRAULICAS Y NEUMATICAS
				01	TUBERIAS CONEXIONES Y VALVULAS
				02	CHAROLAS PLUVIALES

OBSERVACIONES:

# CATALOGO DE CUENTAS.

VIGENTE DES DE			Vo. Bo.	HOJA Nº
DIA	MES	AÑO		3/14

CTA. Nº	SUBCUENTAS				TITULOS DE LAS CUENTAS Y SUBCUENTAS
	1º	2º	3º	4º	
				03	VENTILACION Y AIRE ACONDICIONADO
				04	EQUIPO HIDRAULICOS Y NEUMATICOS
				05	CIERRE DE OBRA
			04		TRABAJOS POR ADMINISTRACION
				01	ORDENES DE TRABAJO
				02	HONORARIOS
				03	TRABAJOS POR ADMON.
				04	BASICOS MANO DE OBRA
				05	BASICOS MAQUINARIA
				06	MANIOBRAS
			05		COSTOS
				01	P.C.C.
				02	SERIALIZACION
				03	PR'S
				04	TELEFONIA DIRECTA
				05	TELEFONIA DE TRENES
			06		TALLERES ZARAGOZA
				01	MAQUINADO
				02	ROLADO DE BARRA GIJA
				03	ENZOCLADO DE DURMIENTES
			07		STC
				01	CHAROLAS

OBSERVACIONES:

# CATALOGO DE CUENTAS.

VIGENTE DES DE			Vo. Bo.	HOJA Nº
DIA	MES	AÑO		
01	01	81		4/14

CTA. Nº	SUBCUENTAS				TITULOS DE LAS CUENTAS Y SUBCUENTAS.
	1º	2º	3º	4º	
			08		COSTO PR'S CIVIL
				01	CIMENTACIONES
				02	FIRMES Y TRINCHERAS
				03	MUROS 1ª Y 2ª PARTE
				04	MUROS 3ª PARTE Y LOSA
				05	ALBAÑILERIA
				06	ACABADOS, HERRERIA Y PLOMERIA
				07	DEMOLICIONES
				08	EXTERIORES
				09	DUCTOS
				10	
			09		COSTO PR'S ELECTRICO
				01	TABLEROS
				02	LAMPARAS
				03	CONDUIT
				04	CABLES
				05	MISCELANEOS ELECTRICOS
				06	SUBSTACION DE RECTIFICACION
				07	BOMBAS
				08	
				09	
				10	
				11	

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

## V. FORMATOS DE CONTROL

DENTRO DE TODO LO QUE HEMOS HABLADO SOBRE EL SISTEMA, LOS -  
 FORMATOS DE CONTROL SON EL RESULTADO DE UN ANÁLISIS MUY --  
 COMPLETO DE LAS NECESIDADES TANTO TÉCNICAS COMO ADMINISTRATI-  
 VAS, ESTOS FORMATOS TIENEN QUE CUMPLIR CON VARIOS REQUISIT  
 TOS.

- TENER LA INFORMACIÓN COMPLETA
- SER FÁCILES DE COMPRENDER POR CUALQUIER PERSONA
- SU MANEJO SEA PARA LOS FINES EN QUE ESTA PENSADO
- Y SOBRE TODO PRÁCTICO (SIN TENER DEMASIADA INFORMACIÓN).

EL SISTEMA TENDRÁ PRIMERAMENTE DOS FORMATOS LOS CUALES VERE  
 MOS A CONTINUACIÓN:

### FORMATO "A"

- RESPONSABLE DE LA OBRA
- TIPO DE ACTIVIDAD
- A QUE OBRA O TRAMO SE REFIERE
- COSTO DE MANO DE OBRA, MATERIALES, MAQUINARIA,  
 FLETES Y SUBCONTRATOS Y OTROS POR CADA CUENTA  
 QUE LE CORRESPONDA
- IMPORTE TOTAL
- AVANCE DE OBRA (VOLUMEN EJECUTADO)
- COSTO UNITARIO POR OBRA
- COSTOS UNITARIOS PROMEDIO DEL RESPONSABLE  
 Y POR ACTIVIDAD
- TODA ESTA INFORMACIÓN LA TENDREMOS POR MES,  
 ACUMULADO ANTERIOR Y ACUMULADO ACTUAL



DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

METROD04  
22/FEB/85  
11:35:05

PAG: 1

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES,  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

RESPONSABLE / ACTIVIDAD	DESCRIPCION	951 11 0803	951 12 0803	951 13 0803	951 14 0803	951 15 0803	IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
CENTRO DE COSTO		ANTERIOR MES	ACTUAL						
82	PR'S R SN. JOAQUIN	527,276	16,181	0	0	0	543,457	43.49	12,496.13
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		527,276	16,181	0	0	0	543,457	43.49	12,496.13
83	PR'S POLANCO	2,131,009	520,345	0	4,522,818	0	7,174,172	84.40	85,002.03
		0	54,580	0	566,672	0	621,252	0.00	0.00
		2,131,009	574,925	0	5,089,490	0	7,795,424	84.40	92,362.84
84	PR'S AUDITORIO	1,090,055	1,235,079	0	2,016,679	0	4,339,813	120.00	36,165.10
		0	33,937	0	288,766	0	322,703	0.00	0.00
		1,090,055	1,269,016	0	2,305,445	0	4,662,516	120.00	38,854.30
85	PR'S CONSTITUYENTES	49,545	236,118	0	1,206,197	0	1,491,860	4.63	322,215.98
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		49,545	236,118	0	1,206,197	0	1,491,860	4.63	322,215.98
86	PR'S TACUBAYA	381,405	2,402,207	0	2,402,313	0	5,185,925	0.00	0.00
		-37,894	210,823	0	123,884	0	296,813	0.00	0.00
		343,511	2,612,830	0	2,526,197	0	5,482,538	0.00	0.00
87	PR'S PEDRO DE LOS PINO	282,408	1,017,106	0	3,965,305	0	5,264,819	0.00	0.00
		0	85,118	0	462,997	0	528,115	0.00	0.00
		282,408	1,102,224	0	4,408,302	0	5,792,934	0.00	0.00
89	PR'S MIXCOAC	420,151	232,343	0	1,121,731	0	1,774,225	27.34	64,894.84
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		420,151	232,343	0	1,121,731	0	1,774,225	27.34	64,894.84
92	PR'S BARRANCA D MUERTO	312,388	1,182,131	0	1,926,726	3,305	3,424,550	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		312,388	1,182,131	0	1,926,726	3,305	3,424,550	0.00	0.00
T O T A L E S		5,194,237	6,841,510	0	17,159,769	3,305	29,198,821	279.86	104,333.67
		-37,894	334,218	0	1,428,319	0	1,768,683	0.00	0.00
		5,156,343	7,225,768	0	18,582,088	3,305	30,967,504	279.86	110,653.55

1 M O  
2 MAT  
3 MAQ  
4 FLET Y SUBC.  
5 OTROS.

ESTOS DATOS SE COMPARAN  
CONTRA RU. A COSTO DIRECTO

FORMATO "A"

DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES,  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

PAG: 1

METROD04  
22/FEB/85  
11:35:05

RESPONSABLE :  
ACTIVIDAD : SOLD. RIEL

CENTRO DE COSTO	DESCRIPCION	951 11 0203	951 12 0203	951 13 0203	951 14 0203	951 15 0203	IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
		ANTERIOR MES							
		ACTUAL							
120111	INTER TAC-PANT EST PAN	1.131.224	922.946	0	0	117.735	2.171.905	185.00	11.740.02
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		1.131.224	922.946	0	0	117.735	2.171.905	185.00	11.740.02
120112	INTER PANT-4CAM-4CAMIN	1.792.461	1.180.332	1.173	0	46.210	3.020.176	169.00	17.870.86
		0	3.396	0	0	0	3.396	0.00	0.00
		1.792.461	1.176.936	1.173	0	46.210	3.016.780	169.00	17.850.76
120113	COLA 4 CAMINOS	119.749	1.603.044	0	0	4.887	1.727.680	178.00	9.706.06
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		119.749	1.603.044	0	0	4.887	1.727.680	178.00	9.706.06
120114	PEINE DE DEPOSITO	17.376	1.825.711	0	0	95.483	1.938.570	160.00	12.116.06
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		17.376	1.825.711	0	0	95.483	1.938.570	160.00	12.116.06
120115	HAVE DEPOSITO VIA ORTE	229.295	434.053	0	0	2.173	665.521	192.00	3.466.25
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		229.295	434.053	0	0	2.173	665.521	192.00	3.466.25
120116	HAVE DEPOSITO VIA FOSA	150.170	603.655	0	0	0	753.825	146.00	5.163.18
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		150.170	603.655	0	0	0	753.825	146.00	5.163.18
120117	HAVE DEPOSITO VIAS PTE	299.349	141.571	0	0	0	440.920	67.00	6.580.89
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		299.349	141.571	0	0	0	440.920	67.00	6.580.89
120118	ENLACE L2-L7	200.462	32.714	0	0	0	233.176	92.00	2.534.52
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		200.462	32.714	0	0	0	233.176	92.00	2.534.52
120119	REP EST 4 C VIAS	687.786	231.328	1.737	0	0	920.851	19.00	48.465.84
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		687.786	231.328	1.737	0	0	920.851	19.00	48.465.84
120211	EST PANTEONES	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00

FORMATO " A "

DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

PAG: 1 METROD04  
22/FEB/85  
11:35:05

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES,  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

RESPONSABLE : ACTIVIDAD :	SOLD. RIEL						IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
CENTRO DE COSTO	DESCRIPCION	951 11 0203 MES ANTERIOR ACTUAL	951 12 0203	951 13 0203	951 14 0203	951 15 0203			
1101	ZARAGOZA-PANTITLAN	0	0	0	0	0	0	8.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	8.00	0.00
1102	COLA-PANTITLAN	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
1103	ESTACION PANTITLAN	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
1104	ZARAGOZA-PANTITLAN VIA	1,310,667	2,002,133	79,120	39,600	291,665	3,723,185	290.00	12,838.56
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		1,310,667	2,002,133	79,120	39,600	291,665	3,723,185	290.00	12,838.56
1105	COLA-PANTITLAN VIAS	1,571,332	1,204,694	1,146	0	474,034	3,251,206	358.00	9,081.58
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		1,571,332	1,204,694	1,146	0	474,034	3,251,206	358.00	9,081.58
1106	ESTACION PANTITLAN VIA	340,104	336,798	720	0	6,619	684,241	173.00	3,955.15
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		340,104	336,798	720	0	6,619	684,241	173.00	3,955.15
T O T A L E S		3,222,103	3,543,625	80,986	39,600	772,318	7,658,632	829.00	9,238.39
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		3,222,103	3,543,625	80,986	39,600	772,318	7,658,632	829.00	9,238.39

FORMATO "A"

DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES,  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

PAG: 1

METRODD4  
22/FEB/85  
11:55:05

RESPONSABLE : ACTIVIDAD :	SOLD. PISTA						IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
CENTRO DE COSTO	DESCRIPCION	951 11 0205 ANTERIOR MES ACTUAL	951 12 0205	951 13 0205	951 14 0205	951 15 0205			
107110	RECORDEMAN L7-L2 O.C.	0	0	870	0	0	870	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	870	0	0	870	0.00	0.00
10717	INTER SAN JOAQ TAC O.C	0	0	1,435	0	0	1,435	24.00	59.79
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	1,435	0	0	1,435	24.00	59.79
10719	COLA TACUBA O.C.	0	0	0	0	0	0	16.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	16.00	0.00
1072	SUPTTE MECANICA	0	630	0	0	0	630	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	630	0	0	0	630	0.00	0.00
10721	COLA AUDITORIO O.M.	458,244	476,666	0	0	2,918	937,828	101.00	9,285.42
		543,452	2,803	0	0	0	546,255	54.00	10,115.83
		1,001,696	479,469	0	0	2,918	1,484,083	155.00	9,374.72
107210	RECORDEMAN L7-L2 O.M	318,044	383,463	0	0	74,066	775,573	75.00	10,340.97
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		318,044	383,463	0	0	74,066	775,573	75.00	10,340.97
107211	RECORDEMAN L7-L2 O.M	0	0	0	0	0	0	75.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	75.00	0.00
10722	EST AUDITORIO O.M	0	0	0	0	0	0	32.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	32.00	0.00
10723	INT AUD POLANCO O.M.	557,078	1,201,936	0	0	187,220	1,946,234	175.00	11,121.33
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		557,078	1,201,936	0	0	187,220	1,946,234	175.00	11,121.33
10724	EST POLANCO O.M.	14,683	8,616	0	0	0	23,299	28.00	832.10
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		14,683	8,616	0	0	0	23,299	28.00	832.10

FORMATO " A "

DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES,  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

PAG: 2

METRODD04  
22/FEB/85  
11:35:05

RESPONSABLE : SOLD. PISTA  
ACTIVIDAD :

CENTRO DE COSTO	DESCRIPCION	951 11 0205	951 12 0205	951 13 0205	951 14 0205	951 15 0205	IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
		ANTERIOR MES		ACTUAL					
10725	INT POL.S JOAQ O.M.	1,553,373	1,011,958	2,088	0	139,816	2,707,235	231.00	11,719.63
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		1,553,373	1,011,958	2,088	0	139,816	2,707,235	231.00	11,719.63
10726	EST SAN JOAQUIN O.M	116,826	13,095	0	0	0	129,921	22.00	5,905.50
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		116,826	13,095	0	0	0	129,921	22.00	5,905.50
10727	INT.S JOAQ TACUBA O.M	489,914	431,919	13,231	0	106,330	1,041,394	220.00	4,733.60
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		489,914	431,919	13,231	0	106,330	1,041,394	220.00	4,733.60
10728	EST TACUBA O.M	0	170,863	0	0	0	170,863	46.00	3,714.41
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	170,863	0	0	0	170,863	46.00	3,714.41
10729	COLA TACUBA O.M.	504,898	882,330	3,478	0	68,793	1,459,499	178.00	8,199.43
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		504,898	882,330	3,478	0	68,793	1,459,499	178.00	8,199.43
T O T A L E S		4,013,060	4,581,476	21,102	0	579,143	9,194,781	1,223.00	7,518.21
		543,452	2,803	0	0	0	346,255	54.00	10,115.83
		4,556,512	4,584,279	21,102	0	579,143	9,741,036	1,277.00	7,628.06

FORMATO "A"

DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES,  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

PAG: 2

METROD04  
22/FEB/85  
11:35:05

RESPONSABLE :  
ACTIVIDAD : SOLD. B. GUIA

CENTRO DE COSTO	DESCRIPCION	951 11 0207 ANTERIOR MES ACTUAL	951 12 0207	951 13 0207	951 14 0207	951 15 0207	IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
10724	EST POLANCO O.M.	0	0	0	0	0	0	29.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	29.00	0.00
10725	INT PDL S JOAQ O.M.	306,199	299,009	0	0	0	605,208	185.00	3,271.39
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		306,199	299,009	0	0	0	605,208	185.00	3,271.39
10726	EST SAN JOAQUIN O.M	0	70,134	0	0	0	70,134	32.00	2,191.68
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	70,134	0	0	0	70,134	32.00	2,191.68
10727	INT S JOAQ TACUBA O.M	785,073	124,672	133,773	0	0	1,043,518	326.00	3,200.97
		0	0	15,026	0	0	15,026	0.00	0.00
		785,073	124,672	148,799	0	0	1,058,544	326.00	3,247.06
10728	EST TACUBA O.M	0	0	0	0	0	0	32.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	32.00	0.00
10729	COLA TACUBA O.M.	558,177	413,427	16	0	5,648	977,268	217.00	4,503.53
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		558,177	413,427	16	0	5,648	977,268	217.00	4,503.53
T O T A L E S		4,108,251	1,958,059	133,880	0	44,673	6,244,893	1,298.00	4,811.16
		54,058	1,912	15,026	0	0	70,996	0.00	0.00
		4,162,309	1,960,001	148,906	0	44,673	6,315,889	1,298.00	4,865.86

FORMATO "A"

DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

METROD04  
22/FEB/85  
11:35:05

PAG: 2

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES,  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

RESPONSABLE : ACTIVIDAD : CONDUCTORES		951 11 0104	951 12 0104	951 13 0104	951 14 0104	951 15 0104	IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
CENTRO DE COSTO	DESCRIPCION	ANTERIOR MES ACTUAL							
10734	EST POLANCO O.E	2,604,306	14,814,731	387,859	0	101,825	17,908,721	24,207.00	739.81
		530,649	912,952	75,693	0	0	1,517,294	6,354.50	238.77
		3,134,955	15,727,683	461,552	0	101,825	19,426,015	30,561.50	635.63
10735	INT POL. S JOAQ. O.E	3,163,985	12,984,690	505,674	0	103,981	16,758,330	52,736.35	317.77
		229,034	85,464	6,088	0	0	290,584	576.54	504.01
		3,393,019	13,040,154	511,760	0	103,981	17,048,914	53,312.89	319.78
10736	EST SAN JOAQUIN O.E	3,971,108	12,811,672	580,854	0	11,900	17,375,234	23,427.00	761.67
		808,445	1,135,707	117,081	0	0	2,061,233	3,626.00	568.45
		4,779,553	13,947,379	697,635	0	11,900	19,436,467	27,053.00	718.45
10737	INT S JOAQ TACUBA O.E	5,106,569	25,071,010	1,625,164	0	284,700	32,087,443	62,893.62	510.18
		453,996	235,283	4,000	0	143,344	836,623	613.04	1,364.71
		5,560,565	25,306,293	1,629,164	0	428,044	32,924,066	63,506.66	518.43
10738	EST TACUBA O.E.	2,732,501	8,702,313	31,671	0	13,849	11,480,334	29,029.01	477.76
		409,236	1,757,919	4,069	0	0	2,171,224	3,505.00	619.46
		3,141,737	10,460,232	35,740	0	13,849	13,651,558	27,534.01	495.80
10739	COLA TACUBA O.E.	4,255,181	22,953,372	536,016	0	67,219	27,811,788	54,473.96	510.55
		612,498	75,000	3,385	0	0	691,463	969.20	713.43
		4,867,679	23,028,372	539,981	0	67,219	28,503,251	55,443.16	516.09
1075	PLANEACION	8,568	0	0	0	0	8,568	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		8,568	0	0	0	0	8,568	0.00	0.00
1076	CONTROL DE CALIDAD	6,196	0	0	0	0	6,196	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		6,196	0	0	0	0	6,196	0.00	0.00
T O T A L E S		28,485,317	37,887,689	5,611,717	0	704,747	172,689,470	328,051.24	526.41
		4,536,127	4,951,496	505,256	0	143,437	10,136,316	25,088.57	404.02
		33,021,444	42,839,185	6,116,973	0	848,184	182,825,786	353,139.81	517.71

FORMATO "A"

DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

PAG: 1 METRODD04  
22/FEB/85  
11:35:05

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES.  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

RESPONSABLE :  
ACTIVIDAD : SOLD. B. GUIA

CENTRO DE COSTO	DESCRIPCION	951 11 0207	951 12 0207	951 13 0207	951 14 0207	951 15 0207	IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
		ANTERIOR MES	ACTUAL						
107	LINEA 7	0	0	31	0	0	31	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	31	0	0	31	0.00	0.00
107111	RECORDEMAN L7-L2 O.C.	4,790	0	0	0	0	4,790	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		4,790	0	0	0	0	4,790	0.00	0.00
10717	INTER SAN JOAQ TAC O.C.	0	0	0	0	0	0	16.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	16.00	0.00
10719	COLA TACUBA O.C.	0	0	0	0	0	0	16.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	16.00	0.00
1072	SUPTYE MECANICA	0	2,847	0	0	0	2,847	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	2,847	0	0	0	2,847	0.00	0.00
10721	COLA AUDITORIO O.M.	902,683	470,633	0	0	5,339	1,378,655	219.00	6,295.22
		76,820	1,912	0	0	0	78,732	0.00	0.00
		979,503	472,545	0	0	5,339	1,457,387	219.00	6,654.73
107210	RECORDEMAN L7-L2 O.M	337,366	130,565	0	0	0	467,931	36.00	12,998.08
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		337,366	130,565	0	0	0	467,931	36.00	12,998.08
107211	RECORDEMAN L7-L2 O.M	0	0	0	0	0	0	18.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	18.00	0.00
10722	EST AUDITORIO O.M	119,250	152,427	0	0	0	271,677	15.00	18,111.80
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		119,250	152,427	0	0	0	271,677	15.00	18,111.80
10723	INT AUD POLANCO O.M.	1,094,713	294,375	0	0	33,686	1,422,834	157.00	9,062.63
		-22,762	0	0	0	0	-22,762	0.00	0.00
		1,071,951	294,375	0	0	33,686	1,400,072	157.00	8,917.65

FORMATO "A"



DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES,  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

PAG: 1

METRODD04  
22/FEB/85  
11:35:05

RESPONSABLE : ACTIVIDAD :	CIMENTACION PR.5	951 11	0801 951 12	0801 951 13	0801 951 14	0801 951 15	0801	IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
CENTRO DE COSTO	DESCRIPCION	ANTERIOR MES ACTUAL								
78	PR'S SANCTORUM	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
79	PR'S PANTEONES	0	0	0	71,422	0	0	71,422	54.08	1,320.67
		0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	71,422	0	0	71,422	54.08	1,320.67
80	PR'S TRANSMISIONES	0	0	0	0	0	0	0	67.20	0.00
		0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0	67.20	0.00
81	PR'S LINEA 2 PTE CI	627,413	634,302	0	1,472,502	0	0	2,734,217	34.80	78,569.45
		0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		627,413	634,302	0	1,472,502	0	0	2,734,217	34.80	78,569.45
		0	0	0	0	0	0	0	156.08	17,975.64
		0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
	T O T A L E S	627,413	634,302	0	1,543,924	0	0	2,805,639	156.08	17,975.64
		0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		627,413	634,302	0	1,543,924	0	0	2,805,639	156.08	17,975.64

FORMATO "A"

DEPARTAMENTO DE PLANEACION  
COSTOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD

ESTE SISTEMA CALCULA EL COSTO UNITARIO QUE  
TOMA DEL ARCHIVO DE CONTABILIDAD LOS COSTOS Y DE AVANCES,  
LOS VOLUMENES POR CC Y RESPONSABLE

PAG: 1

METROD04  
22/FEB/85  
11:35:05

RESPONSABLE ACTIVIDAD	MUROS 1 Y 2 PR.S	951 11 0803	951 12 0803	951 13 0803	951 14 0803	951 15 0803	IMP. TOTAL	AVANCE	COSTO UNITARIO
CENTRO DE COSTO	DESCRIPCION	ANTERIOR MES ACTUAL							
78	PR'S SANCTORUM	0	2,400	0	0	0	2,400	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	2,400	0	0	0	2,400	0.00	0.00
79	PR'S PANTEONES	0	20,687	0	0	0	20,687	26.24	788.37
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	20,687	0	0	0	20,687	26.24	788.37
80	PR'S TRANSMISIONES	0	0	0	4,427	0	4,427	0.00	0.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		0	0	0	4,427	0	4,427	0.00	0.00
81	PR'S LINEA 2 PTE CI	334,708	491,607	0	1,633,370	0	2,459,685	3.00	819,895.00
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		334,708	491,607	0	1,633,370	0	2,459,685	3.00	819,895.00
T O T A L E S		334,708	514,694	0	1,637,797	0	2,487,199	29.24	85,061.52
		0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
		334,708	514,694	0	1,637,797	0	2,487,199	29.24	85,061.52

FORMATO "A"

ESTA HOJA DE RESULTADOS NOS PERMITE CONOCER EL COSTO UNITARIO POR OBRA Y POR ACTIVIDAD, VERIFICAR SI LOS CARGOS DE COSTO EN LAS CUENTAS CORRESPONDIENTES ESTAN CORRECTAS Y REVISAR EL -- AVANCE (VOLUMEN DE OBRA) EJECUTADO; AL COMPARAR EL COSTO UNITARIOS CONTRA EL PRECIO UNITARIO SABREMOS SI:

- LA OBRA VA BIEN
- DONDE ESTA EL SOBRECOSTO
- SI HAY ERROR DE CARGOS CONTABLES
- O SI EXISTE UNA BAJA DE PRODUCCIÓN

#### FORMATO "B"

EL FORMATO "B" ES UN COMPARATIVO COSTO CONTRA AVANCE EN EL -- CUAL SE TENDRA COMO RESULTADO UN INDICE QUE SALE DE DIVIDIR -- AVANCE ENTRE COSTO CUANDO EL INDICE SEA MENOR QUE UNO QUERRA DECIR QUE HAY MÁS COSTO QUE AVANCE.

25/06/84

REPORTE COMPARATIVO DE COSTOS Y AVANCES POR OBRA DEL PERIODO 05				PAG. 1
OBRAS LINEA 6 RESPONSABLE :				CTRO COSTO
	SALDO ANTERIOR	MOVIMIENTO DEL MES	SALDO ACTUAL	
C O S T O	0.00	0.00	0.00	CC 70
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	LINEA 6 PRUEBA
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	3,789,955.32	462,894.25	4,252,849.57	CC 8
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	LINEA 6
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	0.00	39,213.86	39,213.86	CC 8111
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	EL ROSARIO TEZOZOMOC
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	188,151.83	0.00	188,151.83	CC 8112
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	VIA SOBRE CONCRETO
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	17,237.29	0.00	17,237.29	CC 8121
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	INT. TEZOZOMOC FERRERIA
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	0.00	0.00	0.00	CC 8122
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	INT. FERRERIA VALLEJO
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	0.00	0.00	0.00	CC 8123
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	INT. VALLEJO-COLA IMP R
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	23,307,218.96	5,621,687.41	28,928,906.35	CC 8211
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	ROSARIO-TEZOZ-ATZCAPOT
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	3,345,872.33	474,689.14	3,820,561.47	CC 8212
A V A N C E	0.00	360,938.35	360,938.35	INTEREST. PONIENTE
I N D I C E	0.00	31.81	958.50	
C O S T O	4,247,509.72	166,257.88	4,413,767.60	CC 8221
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	FERR-NTE45-VALL-IMP
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	3,071,666.83	65,138.91	3,136,805.74	CC 8222
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	INTEREST. C-RECORDEMAN
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
TOTAL DE COSTO	37,591,308.60	6,829,881.45	44,421,190.05	
TOTAL DE AVANCE	0.00	360,938.35	360,938.35	
TOTAL DE INDICE	0.00	1,792.25	12,207.14	

FORMATO " B "

25/06/84

REPORTE COMPARATIVO DE COSTOS Y AVANCES POR OBRAS DEL PERIODO 05  
 OBRAS LINEA 7 RESPONSABLE :

PAG. 1

	SALDO ANTERIOR	MOVIMIENTO DEL MES	SALDO ACTUAL	CTRO COSTO
COSTO	47,592,525.17	9,570,708.49	57,163,233.66	CC 107 LINEA 7
AVANCE	0.00	0.00	0.00	
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	2,126,991.66	2,603,188.78	10,730,180.44	CC 1071
AVANCE	2,977,231.91	0.00	2,977,231.91	SUPTTE OBRA CIVIL
INDICE	172.97	0.00	260.40	
COSTO	1,566,872.40	0.00	1,566,872.40	CC 107111
AVANCE	0.00	0.00	0.00	COLA AUDITDRIO O.C.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	10,344,844.83	90,778.38	10,435,623.21	CC 107110
AVANCE	17,777,125.34	0.00	17,777,125.34	RECORDEMAN L7-L2 O.C.
INDICE	41.86	0.00	41.29	
COSTO	138,924.20	0.00	138,924.20	CC 107111
AVANCE	0.00	0.00	0.00	RECORDEMAN L7-L2 O.C.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	9,165.31	0.00	9,165.31	CC 10712
AVANCE	0.00	0.00	0.00	EST. AUDITORIO O. C.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	69,004.14	735,796.78	804,800.92	CC 10713
AVANCE	275,258.17	3,383,324.70	3,658,582.87	INT. AUD. POLANCO O.C.
INDICE	74.93	75.25	78.00	
COSTO	70,857.59	6,085,548.24	6,156,405.83	CC 10715
AVANCE	0.00	27,197,805.00	27,197,835.00	INT. POL. S JDAQ. O.C.
INDICE	0.00	77.62	77.36	
COSTO	7,887.11	307,894.93	315,782.04	CC 10716
AVANCE	0.00	0.00	0.00	EST. SAN JOAQUIN O.C.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	35,269,504.04	11,984,902.50	47,254,406.54	CC 10717
AVANCE	79,745,503.40	72,691.33	79,818,194.73	INTER. SAN JDAQ TAC O.C.
INDICE	55.77	16,387.30	43.79	
COSTO	126,186.06	2,198,859.67	2,325,045.73	CC 10718
AVANCE	0.00	7,348,659.00	7,348,651.60	EST. TACUBA O. C.
INDICE	0.00	70.07	62.36	
COSTO	0.00	65,861.03	65,861.03	CC 10719
AVANCE	0.00	0.00	0.00	COLA TACUBA O. C.
INDICE	0.00	0.00	0.00	

FORMATO " B "

25/06/84

REPORTE COMPARATIVO DE COSTOS Y AVANCES POR OBRA DEL PERIODO 05  
RESPONSABLE :  
OBRAS LINEA 7

PAG. 2

	SALDO ANTERIOR	MOVIMIENTO DEL MES	SALDO ACTUAL	CTRO COSTO
COSTO	6,108,962.21	2,747,091.59	8,856,053.80	CC 1072
AVANCE	7,492,138.96	0.00	7,492,138.96	SUPTTE MECANICA
INDICE	18.46	0.00	18.20	
COSTO	88,253.21	9,240.01	97,493.22	CC 10721
AVANCE	0.00	0.00	0.00	COLA AUDITORIO O.M.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	11,019,499.05	4,092,480.56	15,111,979.61	CC 107210
AVANCE	12,350,110.81	6,615,077.61	18,965,188.42	RECORDENAN L7-L2 O.M.
INDICE	10.77	58.13	20.31	
COSTO	1,216,447.21	697,521.18	1,913,968.39	CC 107211
AVANCE	0.00	18,575,848.07	18,575,848.07	RECORDENAN L7-L2 O.M.
INDICE	0.00	96.24	89.69	
COSTO	3,634.78	1,544.82	2,089.96	CC 10723
AVANCE	0.00	0.00	0.00	INT. AUD. POLANCO O.M.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	0.00	0.00	0.00	CC 10724
AVANCE	0.00	0.00	0.00	EST. POLANCO O.M.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	0.00	121,316.49	121,316.49	CC 10725
AVANCE	0.00	0.00	0.00	INT. POL. S JOAQ. O.M.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	0.00	262,713.45	262,713.45	CC 10725
AVANCE	0.00	0.00	0.00	EST. SAN JOAQUIN O.M.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	0.00	0.00	43,009,144.89	CC 10727
AVANCE	0.00	21,104,765.72	23,042,743.01	INTER.SAN JOAQ TAC O.M
INDICE	0.00	10,807,000.93	86.64	
COSTO	21,904,379.17	95.23	21,904,474.40	CC 10728
AVANCE	12,235,742.08	244,756.81	1,368,055.77	EST. TACUDA O. M.
INDICE	1,123,298.96	0.00	0.00	
COSTO	0.00	5,215.00	532,373.26	CC 10729
AVANCE	0.00	0.00	0.00	COLA TACUDA O. M.
INDICE	0.00	0.00	0.00	
COSTO	5,810,216.96	2,376,411.19	6,186,628.15	CC 1073
AVANCE	0.00	0.00	0.00	SUPTTE ELECTRICA
INDICE	0.00	0.00	0.00	

FORMATO "B"

25/06/84

REPORTE COMPARATIVO DE COSTOS Y AVANCES POR OBRA DEL PERIODO 05  
OBRAS LINEA 7 RESPONSABLE :

PAG. 3

	SALDO ANTERIOR	MOVIMIENTO DEL MES	SALDO ACTUAL	CTRO COSTO
C O S T O	4,627.36	82,202.73	86,830.09	CC 10731
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	COLA AUDITORIO O.E.
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	8,971,535.25	2,600,423.16	11,571,958.41	CC 107310
A V A N C E	26,705,397.05	1,155,943.44	27,861,340.49	RECORDEMAN L7-L2 O.E.
I N D I C E	66.40	124.96	58.46	
C O S T O	647,571.92	25,700.00	673,271.92	CC 107311
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	RECORDEMAN L7-L2 O.E.
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	181,362.32	375,076.33	556,438.65	CC 10732
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	EST. AUDITORIO O. E.
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	0.00	1,256,138.66	1,256,138.66	CC 10733
A V A N C E	0.00	1,894,973.10	1,894,973.10	INT. AUD. POLANCO O.E.
I N D I C E	0.00	33.71	33.71	
C O S T O	0.00	630,377.04	630,377.04	CC 10734
A V A N C E	0.00	391,231.55	391,231.55	EST. POLANCO O.E.
I N D I C E	0.00	61.12	61.12	
C O S T O	1,946,239.58	1,505,820.23	3,452,059.81	CC 10735
A V A N C E	6,134,164.21	6,422,687.60	12,556,851.81	INT. POL. S JOAO O.E.
I N D I C E	68.27	76.55	72.50	
C O S T O	105,620.43	1,013,436.86	1,119,056.29	CC 10736
A V A N C E	0.00	956,444.42	956,444.42	EST. SAN JOAQUIN O.E.
I N D I C E	0.00	5.95	17.00	
C O S T O	12,520,133.08	18,482,341.10	31,010,474.18	CC 10737
A V A N C E	39,649,190.61	39,377,194.85	79,026,385.46	INTER. SAN JOAO TAC O.E.
I N D I C E	68.40	83.76	61.05	
C O S T O	892,273.04	30,317,499.87	31,209,772.61	CC 10738
A V A N C E	4,950,009.54	1,409,828.01	6,359,557.55	EST. TACUBA O. E.
I N D I C E	81.97	2,057.01	391.06	
C O S T O	15,930.85	2,383,499.93	2,399,430.78	CC 10739
A V A N C E	0.00	8,198,891.22	8,198,891.22	COLA TACUBA O. E.
I N D I C E	0.00	70.92	70.73	
C O S T O	3,350,068.70	1,637,471.82	4,987,540.52	CC 1074
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	MAQUINARIA
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	

FORMATO " B "

25/06/84

REPORTE COMPARATIVO DE COSTOS Y AVANCES POR OBRA DEL PERIODO 05  
 OBRAS LINEA 7 RESPONSABLE :

PAG. 4

	SALDO ANTERIOR	MOVIMIENTO DEL MES	SALDO ACTUAL	CTRO COSTO
C O S T O	3,165,517.67	1,303,131.06	4,468,648.73	CC 1075
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	PLANEACION
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	946,597.97	299,819.69	1,241,417.66	CC 1076
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	CONTROL DE CALIDAD
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
C O S T O	13,656,986.79	3,628,477.16	17,285,463.95	CC 1077
A V A N C E	0.00	0.00	0.00	ADMINISTRACION
I N D I C E	0.00	0.00	0.00	
TOTAL DE COSTO	195,537,085.28	130,839,921.32	326,377,006.60	
TOTAL DE AVANCE	210,291,872.08	134,403,493.63	344,695,365.71	
TOTAL DE INDICE	7.01	2.65	5.31	

FORMATO "B"



## VI. INDICES, DETECCION DE SOBRECOSTOS Y ERRORES CONTABLES.

PARA LLEVAR A CABO UNA DETECCIÓN EFICIENTE DE SOBRECOSTOS PRIMERO SE TIENE QUE REVISAR SI NO EXISTIERON ERRORES -- CONTABLES ( DE CAPTURA, DE CRITERIO) POR MEDIO DEL ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS FIJAS Y ESTRICTAS, SIENDO EL PERSONAL ADMINISTRATIVO EL RESPONSABLE DE SUPERVISAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE ESTAS. AL SABER QUE NO EXISTEN ERRORES O QUE ÉSTOS SON MÍNIMOS, SERÁ SENCILLA LA DETECCIÓN DEL SOBRECOSTO, YA QUE COMPARAREMOS LOS COSTOS UNITARIOS CONTRA LOS PRECIOS UNITARIOS (COSTO DIRECTO).

DE EXISTIR ALGUNA DIFERENCIA IMPORTANTE REVISAREMOS EL SOBRECOSTO DETERMINANDO SI ES PRODUCTO DE LOS COSTOS O DE LA BAJA PRODUCCIÓN DE ESTA FORMA TAN SENCILLA LLEGAREMOS A LA DETECCIÓN SUPERFICIAL DEL SOBRECOSTO PUDIENDO PROFUNDIZAR HASTA DONDE SE REQUIERA EN LA REVISIÓN.

POSTERIORMENTE TRABAJAREMOS CON LOS ÍNDICES QUE RESULTAN DE DIVIDIR EL AVANCE ENTRE EL COSTO. AQUELLOS ÍNDICES QUE MÁS SE ALEJEN DEL VALOR 1 (UNO) SERÁN AQUELLOS QUE TENDREMOS QUE REVISAR CON MAYOR INTERÉS.

ES MUY IMPORTANTE TOMAR EN CUENTA LA RÁPIDEZ DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS. SI SE ESTÁ EJECUTANDO MAL UN TRABAJO, MIENTRAS MÁS PRONTO SE INFORME ACERCA DE ÉL Y SE CORRIJA MENOR DAÑO CAUSARÁ. ADEMÁS, SI NO ES EVIDENTE LA CAUSA DE UNA DIFICULTAD, ES PROBABLE QUE LA INVESTIGACIÓN RÁPIDA REVELE LAS CAUSAS VERDADERAS.

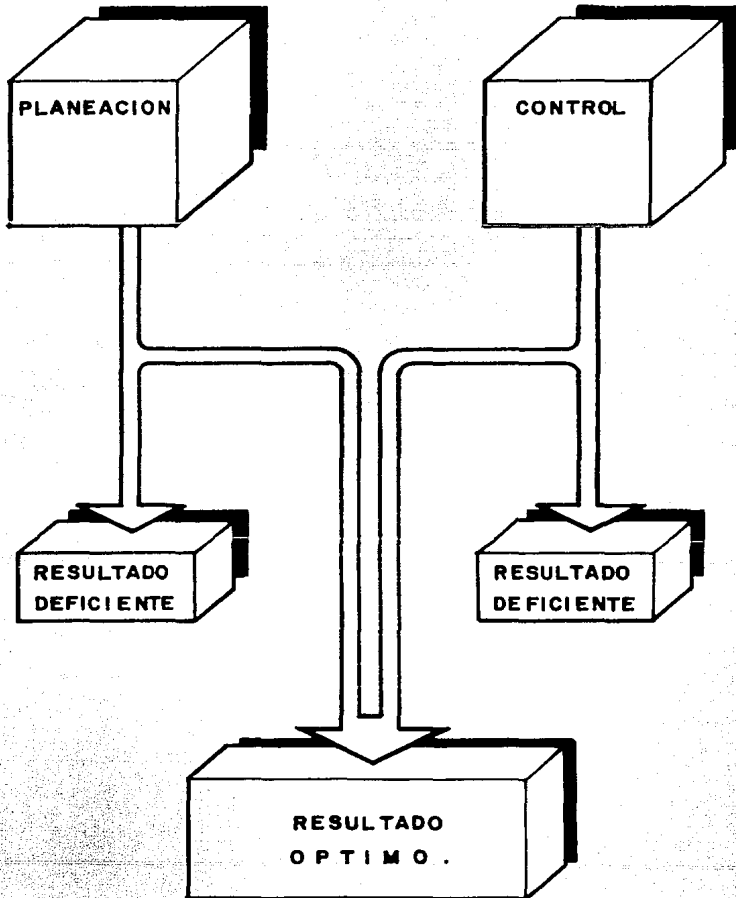
PROGRAMA PARTICULAR LINEA 6

VOLUMENES A EJECUTAR

CONCEPTO	U	VOLUMEN	E	F	M	A	M	J	J	A	S
SOLD. ALUM. RIEL	PZA	1080	120	216	325	232	187				
SOLD. ALUM. PISTA	PZA	1040	74	277	437	196	56				
SOLD. ALUM. BARRA GUÍA	PZA	1040	86	185	372	204	193				
CANALIZACIONES	M	41266		4776	5403	7319	8216	8113	5811	1628	
CONDUCTORES	M	145448		9973	23961	26120	34709	25783	13780	11112	
CIMENTACIÓN	M3	2800		616	1840	344					
MUROS 1 Y 2	M2	1980				709	1006	265			
MUROS 3 Y 4	M2	1750					673	882	195		
IMPORTE TOTAL											

NOTA: ESTE PROGRAMA NOS SERVIRA PARA DETECTAR SOBRECOSTOS POR BAJA DE PRODUCCION.

# INTEGRACION PLANEACION - CONTROL.



## COMENTARIO FINAL

CONTROLAR, COMO SUCEDE EN MUCHOS OTROS ASPECTOS DE LA ADMINISTRACIÓN, ES COSA SENCILLA POR LO QUE RESPECTA A LOS ELEMENTOS BÁSICOS, SIN EMBARGO LA APLICACIÓN DEL CONTROL EXIGE INVENTIVA Y DESTREZA.

LA FORMULACIÓN DE ESTANDARES DE CONTROL EN PUNTOS ESTRATEGICOS EL MUESTREO Y LA VALORIZACIÓN DE LOS RESULTADOS CUALITATIVOS, EL EQUILIBRIO ADECUADO ENTRE LA OPORTUNIDAD Y LA EXACTITUD DE LOS INFORMES, LA APLICACIÓN DE ÉSTOS A LA FORMA DE ACTUAR PARA CORREGIR DEFICIENCIAS, SON EJEMPLOS DE LA MULTITUD DE CUESTIONES FUNDAMENTALES QUE TENEMOS QUE RESOLVER HABILMENTE PARA -- QUE EL SISTEMA DE CONTROL TENGA LA EFECTIVIDAD REQUERIDA.

LOS INFORMES DE CONTROL LLAMAN LA ATENCIÓN HACIA LAS DESVIA-- CIONES DEL RENDIMIENTO RESPECTO DE LOS PLANES PERO SÓLO DAN LA SEÑAL DE ALARMA. LA INVESTIGACIÓN DE CONTROL DEBE ORIENTAR AL ESTUDIO DE LAS DIFICULTADES PARA DECIDIR OPORTUNAMENTE LA FORMA DE VENCERLAS Y REAJUSTAR EN SEGUIDA LAS OPERACIONES.

POR CONVENIENCIA HABLAMOS DE "MEDIDAS CORRECTIVAS" CUANDO LOS PLANES QUEDAN SUSTANCIALMENTE SIN MODIFICAR Y SI SEGUIMOS ESFORZÁNDONOS POR LLEGAR AL MISMO RESULTADO FINAL. SI LA VALO-- RIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS DEL MOMENTO INDICA QUE CONVIENE -- HACER CAMBIOS IMPORTANTES EN LA PLANEACIÓN O EN LOS OBJETIVOS

ENTONCES DEBEMOS VOLVER A FORMULAR PLANES. DE CUALQUIER FORMA LOS DATOS DE LA VALORIZACIÓN SIRVEN DE RETROALIMENTACIÓN A LOS EJECUTIVOS QUE MODIFICAN SUS OPERACIONES.

QUIERO HACER INCAPÍE EN QUE EL CONTROL DE COSTOS NO ES MÁS QUE UNA HERRAMIENTA A NUESTRO SERVICIO, SU UTILIZACIÓN ADECUADA Y OPORTUNA PERMITIRÁ LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RESULTADOS EN LAS OBRAS.

POR ÚLTIMO MIENTRAS EXISTAN BUENOS "SISTEMAS DE CONTROL" TENDREMOS MEJORES RESULTADOS.

## B I B L I O G R A F I A

- - - APUNTES CURSO DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OBRAS -  
(DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA F.I. UNAM).
- - - COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN ( ING. CARLOS SUÁREZ  
SALAZAR).
- - - APUNTES CURSO DE PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE OBRAS  
(DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA F.I. UNAM).
- - - CONFERENCIA TIEMPOS Y MOVIMIENTOS ( ING. GABINO - -  
GARCÍA CAMPILLO).
- - - APUNTES CURSO ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN --  
( ING. SALVADOR DÍAZ DÍAZ).