

72-25-433

13. 72. 01



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA**

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

INFORME DE PROGRESO No. 33

ENERO DE 1972

CALI - COLOMBIA

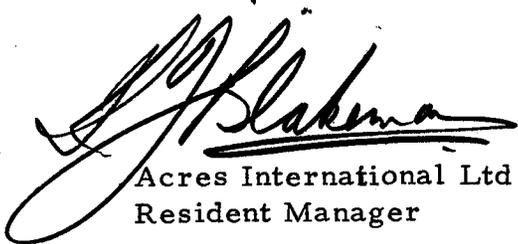
ACRES  
INTERNATIONAL LTD.

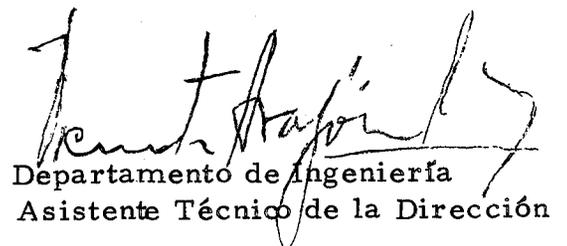
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

INFORME DE PROGRESO No. 33

ENERO DE 1972

  
Acres International Ltd  
Resident Manager

  
Departamento de Ingeniería  
Asistente Técnico de la Dirección

Cali, Febrero 22, 1972

## C O N T E N I D O

Informe Mensual

Climatología

Personal en el Sitio

Informe Médico

Maquinaria y Vehículos en el Sitio

Llegada de Materiales

Cantidades Principales

Relaciones Públicas

Gráficas

Fotografías

## I N F O R M E      M E N S U A L

Ingeniería

En las oficinas de Niagara Falls, se continuó el análisis estático para cuatro de los puentes principales de la carretera Simón Bolívar, entre Buenaventura y el sitio. En el análisis se utilizaron los últimos datos sobre el peso de los transformadores principales.

Se iniciaron el diseño y el dibujo de las ataguías principales y se preparó un esquema alternativo que se mandó a Cali para comentarios.

Se inició de nuevo el diseño de la losa de concreto de la Presa, utilizando técnicas de computador para evaluar los esfuerzos transmitidos a las losas de articulación contiguas a los estribos, que pudieren producirse por deformaciones del relleno.

Se revisaron los dibujos para los sistemas de alivio de presión y de inyecciones de la presa, a la luz de los comentarios del personal de campo y de la Junta de Consultores. Se comenzó el diseño final del Rebosadero.

Se logró un progreso satisfactorio en el diseño definitivo para la colocación de concreto y acero de refuerzo en la Casa de Máquinas, el Area de Control, la Galería de Transformadores, y la salida del Túnel de Desagüe. Se hicieron unas pequeñas correcciones en ciertos dibujos entregados previamente para construcción y se despacharon éstos a Cali. Después de investigar el peligro de incendio por la colocación de los cambiadores de tap a base de aceite en el piso de los generadores, se concluyó que existía demasiado riesgo. En consecuencia, se recomendó relocalizar los transformadores para energía de servicio y los cambiadores de taps, trasladándolos a la Galería de Transformadores.

Se iniciaron el diseño final y el dibujo del túnel de cables, las fundaciones para el Patio de Conexiones y las obras civiles para la Subestación de Pance.

Se continuó con la revisión de los dibujos y cálculos de los fabricantes de los generadores, turbinas, transformadores, válvulas principa

les y compuertas.

Se continuó con la inspección de los equipos que se están fabricando en Canadá y en Europa, y los informes al respecto fueron revisados y enviados a Cali.

En la oficina de Cali, se concluyeron los dibujos de construcción para el túnel de desviación y los dibujos para el túnel de desagüe quedaron casi terminados. El diseño y dibujo continuaron para la Bocato ma y la Captación Murrupal.

### Túnel de Desviación

El avance de los trabajos en el portal de entrada y en el ramal inclinado mejoró considerablemente, y una vez montado el cuarto soporte de acero, el resto de la excavación de la bóveda se terminó con una rapidez sorprendente. El hecho de que las condiciones de la roca fueron mejores que las anticipadas ayudó al progreso de los trabajos y no tuvieron que instalarse más soportes después del cuarto. Además, se encontró que era posible eliminar algunos de los pernos de roca de la bóveda y del paramento lateral. Para acelerar la colocación de los pernos tipo A en la batea, los pernos fueron sustituidos por barras de acero de refuerzo con ganchos. Esto permitió que el Contratista usara perforadores de orugas para perforar los 5 metros de los huecos y facilitó la instalación de los anclajes.

Al fin del mes se había terminado toda la excavación del ramal inclinado con la excepción de una voladura para afinar. Faltaron setenta de los anclajes de tipo de barra por ser instalados en el piso y la inyección de algunos pernos de roca en la bóveda.

Mientras tanto, se terminó la perforación del pozo oiloto para el pozo de compuerta, pero no se pudo empezar la excavación del mismo, debido a los trabajos que se proseguían en la zona vecina.

En el túnel propiamente, se terminó el banqueo de la mitad inferior desde K 0 + 160 hasta el ramal inclinado, y se empezó la excavación faltante de ésta, desde el portal de salida.

Se comenzó la colocación del concreto en los sardineles, pero hubo que suspenderla para permitir que el tráfico de extracción desde el ramal inclinado, pasara sin obstáculos.

En la estructura de salida se terminó la excavación para el muro de contención y se comenzó la instalación de los pernos.

#### Túnel de Desagüe

El avance continuó sin problemas especiales.

#### Galerías de Inyección

Se excavó el túnel de acceso desde la margen derecha hasta Sta. 0 + 047, con un avance de 30 metros.

En la margen izquierda, se comenzó el túnel piloto del túnel de acceso en la parte aguas arriba.

#### Presa - Conformación de los Estribos

El día 8 de enero, en la margen derecha y por encima del corte superior, se observó la formación de grietas, que determinaron se suspendieran los trabajos en esta parte, limitándose a continuarlos en el corte inferior entre R 9 y R 10. Sin embargo, el 11 de enero una fuerte lluvia causó un derrumbe que ocasionó la muerte de un trabajador y lesionó a dos más. Por consiguiente, se suspendieron todas las labores en esta parte mientras se trazaban los cortes para la reconformación. Igualmente, se suspendieron los trabajos en el estribo de la margen izquierda a excepción de algunos en la zona de horsteno. El 27 de enero se reanudaron los trabajos en la margen izquierda, persiguiéndose reconformar a 1:1 todos los taludes de este lado, en la zona esquitosa.

#### Rebosadero

En el lado este del rebosadero, se continuaron los trabajos de excavación, de modo que el banqueo entre las elevaciones 664 y 650, está ya casi terminado. Toda la roca extraída fué depositada en Las Playas.

#### Bocatoma

Las condiciones de la roca han resultado bastante peores que las pre

vistas, particularmente en el lado aguas arriba de la excavación. Dos suspensiones parciales del trabajo se hicieron necesarias, a fin de ajustar los límites de la excavación lo más favorablemente posible. Estas suspensiones fueron de poca duración, pero la dificultad de encontrar roca de calidad apropiada para la instalación de los pernos, podría llegar a hacer necesaria una cantidad de excavación en roca mayor que la estimada, y posiblemente cambios en la localización de la estructura de la compuerta.

### Túnel de Carga

Aunque el progreso en el túnel de carga ha sido errático durante el mes, el promedio requerido por el programa de recuperación se ha mantenido en todos los frentes.

Durante la tercera semana, en el frente No. 2 se atravesó una zona de mayor afluencia de agua. Al mismo tiempo se presentaron averías en los transloaders que se encontraban trabajando en La Riqueza. En general, en los dos frentes de La Riqueza se continuaban los trabajos en roca sólida, pero al final del mes en el frente No. 3 se encontró una zona de esquistó débil, sumamente plegada que necesitó soportes de acero.

### Casa de Máquinas

La excavación de los tubos de aspiración y de los pozos de barras se atrasó con respecto al programa de recuperación, pero las consecuencias de esto en las demás excavaciones se aminoraron, merced a utilizarse las tuberías de presión 1 y 2 para la extracción del material hasta la elevación 190. Sin embargo, se prevé que la fecha programada para iniciar la colocación del concreto en el tubo de aspiración No. 1 tenga que ser aplazada, aun cuando todavía puede ser posible recuperar alguna parte de este atraso, acortando el tiempo de ejecución de los subsiguientes vaciados de concreto.

Durante el mes se conectaron los dos extremos en las tuberías de presión No. 1 y No. 2. En estas tuberías todavía falta por completarse la instalación de algunos pernos de roca, la cual debe estar terminada a tiempo para el comienzo del montaje de los blindajes en el mes entrante. El contratista ensayó el método por el propuesto, para introducir los blindajes de la tubería de presión. Estos ensayos indicaron que se requerirá alguna modificación en el método propuesto, la cual está en estudio.

Con respecto al banqueo en la Casa de Máquinas, éste se terminó hasta la elevación 189.90 y en las áreas de control y de servicio hasta el nivel final. En el piso de la entrada a la Casa de Máquinas se hizo un vaciado de concreto para rellenar la sobre-excavación efectuada para fines de construcción.

En cuanto a los tubos de aspiración, la infiltración de agua fué causa parcial del lento avance registrado, si bien ella disminuyó considerablemente durante las últimas dos semanas.

Está en proceso el levantamiento de los planos geológicos finales, que permitan definir la colocación más adecuada de los blindajes.

## C L I M A T O L O G I A

Precipitación diaria en milímetros durante el mes de Enero de 1972.

<u>Día</u>	<u>Guadualito</u>	<u>La Floresta</u>	<u>Prados</u>	<u>Ladrilleros</u>
1	2.0	3.0	2.0	8.0
2	2.0	7.0	7.0	0.0
3	18.0	10.0	6.0	21.0
4	14.0	6.0	8.0	13.0
5	61.0	45.0	60.0	42.0
6	3.0	3.0	2.0	8.0
7	0.0	1.0	4.0	5.0
8	38.0	24.0	31.0	39.0
9	4.0	10.0	7.0	8.0
10	13.0	1.0	2.0	3.0
11	21.0	34.0	35.0	7.0
12	15.0	11.0	24.0	58.0
13	20.0	2.0	3.0	3.0
14	43.0	10.0	32.0	37.0
15	29.0	10.0	12.0	6.0
16	22.0	1.0	20.0	25.0
17	0.0	7.0	1.0	0.0
18	2.0	4.0	1.0	2.0
19	0.0	6.0	2.0	7.0
20	0.0	9.0	3.0	5.0
21	4.0	4.0	0.0	1.0
22	3.0	6.0	5.0	3.0
23	10.0	5.0	2.0	1.0
24	7.0	1.0	6.0	5.0
25	6.0	19.0	17.0	26.0
26	18.0	4.0	8.0	---
27	9.0	32.0	45.0	---
28	38.0	0.0	1.0	---
29	0.0	1.0	1.0	---
30	3.0	3.0	3.0	---
31	2.0	---	2.0	---
Total	407.0	(279.0)	352.0	(333)

## Notas:

- 1.- El guión representa ausencia de datos
- 2.- El total entre paréntesis significa un dato incompleto.

## PERSONAL EN EL SITIO AL FINAL DEL

MES DE ENERO DE 1972

<u>INTERVENTORIA</u>	Técnico	Administración	Servicios Generales	Construcción	Taller	Seguridad	Total
C.V.C.	15	10	40	79	5	--	149
ACRES	3	--	--	--	--	--	3
Total Interventoría	18	10	40	79	5	--	152
<u>CONTRATISTA GRAL.</u>							
I. C. A.	47	134	192	1,162	233	12	1,780
<u>Subcontratistas</u>							
Massa & Cía	--	--	--	76	--	--	76
Aquimín Camacho	--	--	--	27	--	--	27
José Ma. Mosquera	--	--	--	8	--	--	8
Daniel Isaza	--	--	--	9	--	--	9
Gustavo López	--	--	--	21	--	--	21
Ignacio Delgado	--	--	--	24	--	--	24
Total Contratista Gral.	47	134	192	1,327	233	12	1,945
TOTAL	65	144	232	1,406	238	12	2,097

## INFORME MEDICO

Número de Consultas atendidas  
durante el mes de Enero de 1972

Con repetición aproximada del 15% 1.735

Número de personas con lesiones  
que implicaron incapacidad en el  
mes

Por accidentes	140
Por enfermedad	75
Lesiones serias en el mes	1 muerto
Hospitalizadas en Mirandinos	18
Enviadas a otros médicos	10
Hospitalizadas en otros sitios	6
Consultas familiares	45
Vacunaciones	15

## MAQUINARIA Y VEHICULOS EN EL SITIO AL FINAL

DEL MES DE ENERO DE 1972

<u>C.V.C.</u>	CANTIDAD
<u>Vehículos:</u>	
Camionetas	11
Jeeps	6
Camiones	2
Volquetas	1
<u>Maquinaria:</u>	
Bulldozer CAT D8H	1
Cargador CAT 950	2
Compresor Atlas Copco	1
<u>I.C.A.</u>	
<u>Maquinaria:</u>	
Compresores rotatorios Gardner Denver SP-600	8
Compresores estacionarios Gardner Denver	12
Compresor portátil marca Cyclo B	2
Perforadoras de orugas Gardner Denver	8
Perforadoras de pierna	57
Perforadoras de cielo	5
Perforadors Stenuick	2
Trepador de tiros	2
Martillos perforadores	3
Perforadoras de piso S-58	49
Motoperforadoras de piso	3
Perforadoras para túnel G. D.	4
Taladro de columna	1
Rompepavimentos	4
Jumbos	3
Bulldozer D8H	5
Bulldozer D-4	1

I. C. A.	CANTIDAD
Motoniveladora CAT No. 12	2
Cargadores 995 k, 977 k	3
Cargadores (Transloader) marca JOY de 2.25 yda <sup>3</sup>	5
Rezadores EIMCO 632 y 22	3
Cargadores Terex	4
Cargadores MICHIGAN de 1½ yda <sup>3</sup>	2
6" Barnes - 100 CCG	1
6" Barnes - 100 CCD	1
6" Barnes - 105 CU	1
Bombas STANG de 4"	8
Bombas centrífugas horizontales	12
Motobombas MOYNO	2
Afiladora Universal Gardner Denver	6
Vibradores con chicote	23
Vibradores para concreto	20
Soldadores Hobert 300 Amp.	3
Soldadora WESTINGHOUSE	1
Soldadora marca P.H. WMG-300	1
Planta Diesel Caterpillar 219 kw	2
Plantas Diesel Caterpillar 55 kw	3
Camión engrasador ALEMITE	1
Volquetas EUCLID 238 H.P. 95 F.D.	7
Volquetas FORD LT-9000	8
Volquetas FORD F-600, 8 ton	7
Volquetas FORD F-6000	8
Chasis FORD F-6000	1
Volquetas EUCLID de 35 ton	6
Semi-remolques para cemento	3
Tractores Diesel autocar	4
Grúas excavadoras Link-Belt	3
Grúas de 4 ton para camión	1
Grúas para elevar vagonetas	1
Transformador IESA 45 kv	1
Transformador DELTAMEX 50 kv	1
Transformador CONTINENTAL 15 kv	7
Transformador IESA 15 kv	1
Transformador de 37 kv	1
Transformador de distribución de 315 kv	1
Transformador de distribución de 10 kv	2
Ventilador JOY de 16.740 p.c.m.	9
Ventilador JOY de 95.040 p.c.m.	1

Ventilador JOY de 44.160 p.c.m.	1
Ventilador (sopladores) JOY 800 p.c.m.	6
Lanzadoras de concreto BSM	4
Revolvedoras de concreto MIPSA	2
Mezcladoras de trompo de 6 M3 sobre chasis	6
Revolvedora de lechada marca HECHIZO	1
Escarpas de mina	2
Malacates neumáticos	5
Malacates de cadena	2
Malacates Vulcan-Denver	1
Torno paralelo Universal 5 c.v.	1
Máquinas roladoras y cortadoras	1
Máquina copiadora (heliográfica)	1
Telsmith y Barber Green	2
Calculadoras electrónicas Canon	3
Formaletas metálicas túnel desvío	1
Máquinas para ensamblar y cortar manguera	1
Locomotoras Plymouth con 8 vagonetas c/u	2

#### Vehículos

Camionetas FORD F-100	17
Camión FORD F-350	1
Camiones de 1.5 ton	3
Ambulancia	1
Microbús	1
Jeeps	9

#### OTROS CONTRATISTAS

Jeep	1
------	---

LLEGADA DE MATERIALES Y EQUIPO PERMANENTE  
DURANTE EL MES DE ENERO DE 1972

Para las Obras Civiles

Brocas para barrenación	355 piezas
Zancos para barrenación	86 piezas
Barrenas de acero integral	25 piezas
Coples para acero barrenación	754 piezas

## CANTIDADES PRINCIPALES PAGADAS CON EL ACTA

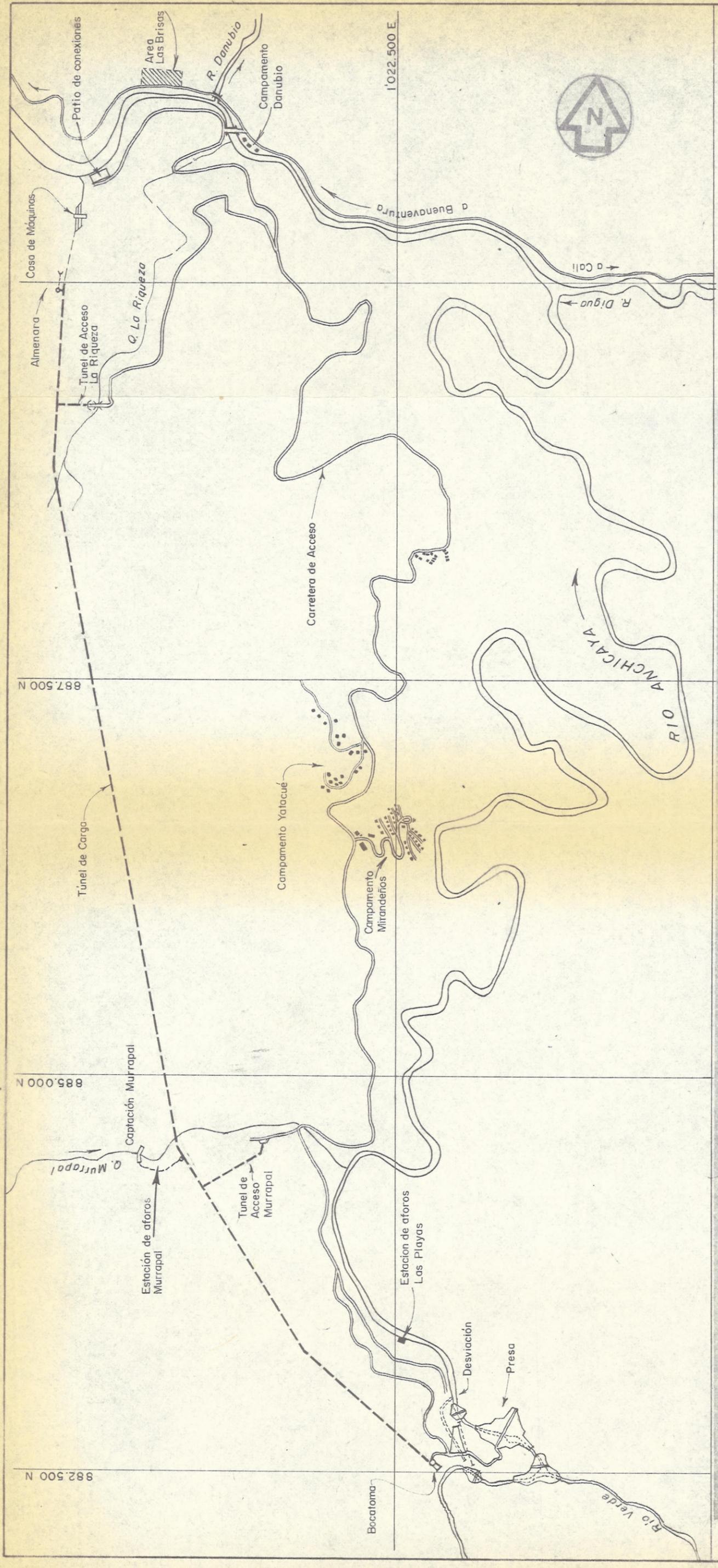
DEL MES DE ENERO DE 1972

<u>Item</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pesos</u>	<u>US\$ Dolares</u>
<u>Túnel de Desviación</u>				
Excavación en roca:				
		6 110.00	398,000.00	46,300.00
Subterránea	m3	7,146.72	441,452.89	54,064.937
A tajo abierto	m3	100.00	1,494.00	228.200
<del>Suministro de perfiles</del>				
<del>de Acero</del>	<del>kg.</del>	<del>4,484.67</del>	<del>41,483.20</del>	<del>2,766.555</del>
Concreto	Ton.	42.66	4,587.30	420.439
	m <sup>3</sup>	662.00	48,431.04	5,078.954
<u>Rebosadero</u>				
<del>Excavación en roca</del>	<del>m3.</del>	<del>53,100.00</del>	<del>113,634.00</del>	<del>20,124.900</del>
<u>Túnel de Carga</u>				
Excavación en roca	m3.	8,598.17	491,222.12	59,206.489
Instalación Soportes de Acero	Kg.	11,313.73	1,047,651.40	104,357.845
Casa de Máquinas		14,613.84	70,438.71	1,402.929
Excavación en roca	m3.	1,205.89	133,594.54	5,163.195
Acero de refuerzo	Kg.	2,896.17	251,956.42	13,729.198
Concreto	m <sup>3</sup>	12,474.95	13,847.19	4,590.782
Presa		307.00	46,792.35	2,225.150
Excavación en roca subterránea	m3.	4,130.12	113,220.82	13,209.526
Perfiles de Acero	kg.	69,644.85	644,243.91	40,463.542
Excavación común	m3.	13,338.00	6,518.71	421,548
		112.88	1,252.97	65,583
<u>Bocatoma</u>				
<del>Excavación común</del>	<del>m3.</del>	<del>715.80</del>	<del>7,372.74</del>	<del>458.112</del>
Excavación en roca	m3.	3,767.20	66,641.77	9,482.042
		2,78.20	49,181.74	6,997,164
<u>Galería de Transformadores</u>				
<del>Excavación en roca</del>	<del>m3.</del>	<del>4,639.32</del>	<del>247,048.54</del>	<del>24,091.212</del>
<u>Tubería de Presión</u>				
Excavación en roca	m3.	1,306.33	151,855.32	8,611.595
Concreto	m <sup>3</sup>	1,561.96	156,820.78	10,607.270
		31.78	6,597.85	349,548
<u>Túnel de Fuga</u>				
Excavación en roca	m3.	2,399.53	240,912.81	16,295.208
		1,741.64	174,860.65	13,659,438

## RELACIONES PUBLICAS

Las siguientes personas visitaron el sitio del Proyecto durante el mes de Enero de 1972

Raymond Benson,	Jefe del Dpto Geotécnico de Acres International Ltd.	Enero 13 al 16
Barry Cooke	Consultor de Acres International Ltd	Enero 28
Angus Y Gordon	Vice Presidente de Acres International Ltd	Enero 14
Dr. Juan Iguita		Enero 20
Dr. Manuel Escobar		Enero 20



INDICE GENERAL DE GRAFICOS

- 1. PRESA
  - 1-1 Presa y Ateguías
  - 1-2 Galería inyecciones y alivio de presión
- 2. TUNEL DE DESVIACION
  - 2-1 T. lev. entrada
  - 2-2 T. lev. salida
- 3. TUNEL DE DESAGUE
- 4. VERTEDERO
- 5. ECATOMA
- 6. TUNEL DE CARGA
- 7. CAPTACION MURRAPAL
- 8. ALMENARA
- 9. TUBERIA DE PRESTION (Acceso Gráfico 10-1)

10. CASA DE MAQUINAS

- 10-1 Accesos áreas casa máquinas
  - 10-2 Casa máquinas excavación
  - 10-3 Casa máquinas concretos
11. EDIFICIO DE CONTROL (Acceso Gráfico 10-1)
12. TUNEL DE FUGA (Acceso Gráfico 10-1)
13. PATIO DE CONEXIONES
14. LINEA DE TRANSMISION A CALI
15. AMPLIACION SIST. TRANS. 110 KV
16. PROGRAMA CONSTRUCCION
- 16-1 Carreteras
  - 16-2 Campamentos
    - 16-2-1 Yatacú
    - 16-2-2 Mirandinos
    - 16-2-3 Frijolillo

CONVENCIONES

- Gráficos en este informe
- Gráficos en informes anteriores

Escala: 1:25.000

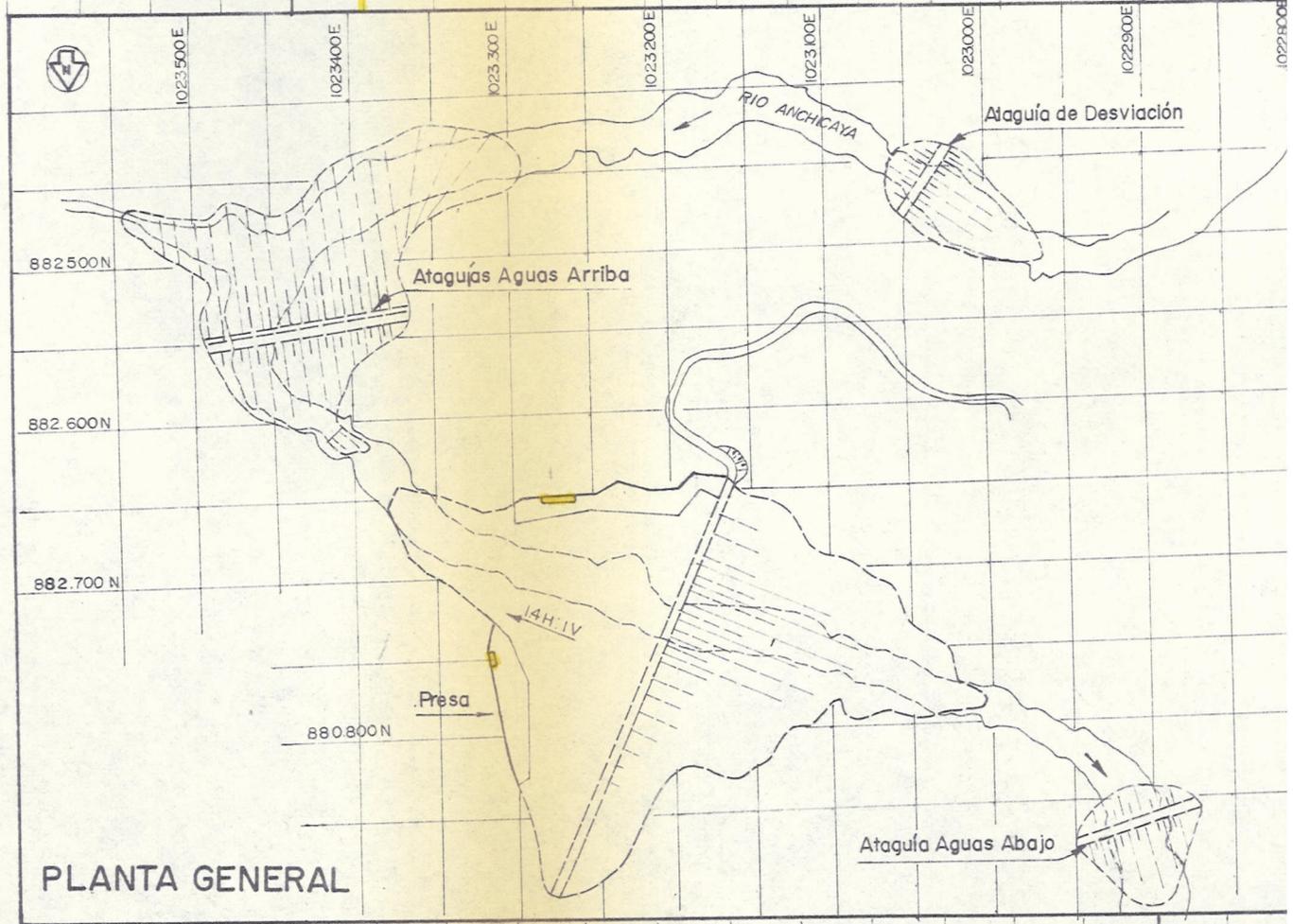


CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

DISPOSICION GENERAL

FECHA	PRESENTADO	APROB	DIBUJO	FIG
1971 - 1974	E.S. O'B	D.W.H		0

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971					1972														
		Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marz	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	
<u>Excavaciones</u>																					
Estribos de la presa	195.000 m <sup>3</sup>																				
En el lecho del rio	25.000 m <sup>3</sup>																				
<u>Ataguías</u>																					
De desviación	8.500 m <sup>3</sup>																				
Aguas arriba y abajo	145.100 m <sup>3</sup>																				
<u>Enrocado hasta EL. 651</u>	2'313.000 m <sup>3</sup>																				
<u>Concreto</u>																					
Estribos hasta EL. 650																					
Losa cara hasta cresta																					
Estructura cresta																					
<u>Cierre presa y tapón T.D.</u>																					
<u>Relleno Imperm. y protec. talón</u>	54.000 m <sup>3</sup>																				

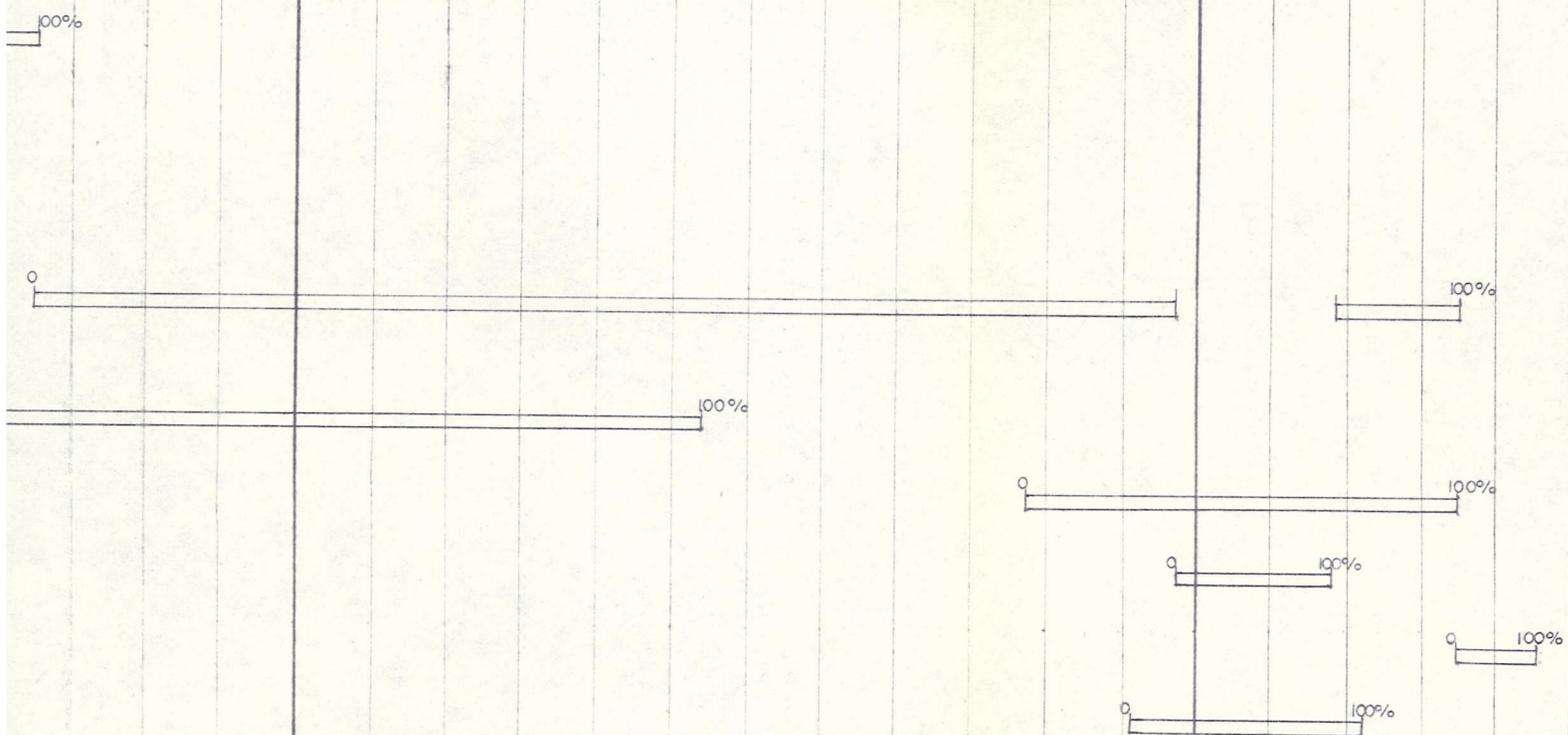


PLANTA GENERAL

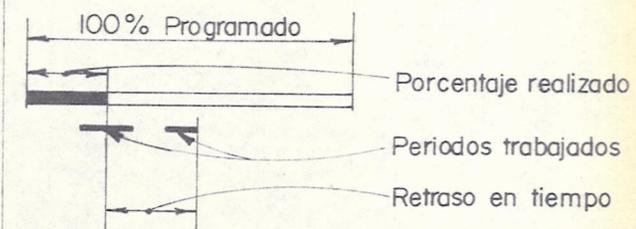
1973

1974

Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep. Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May

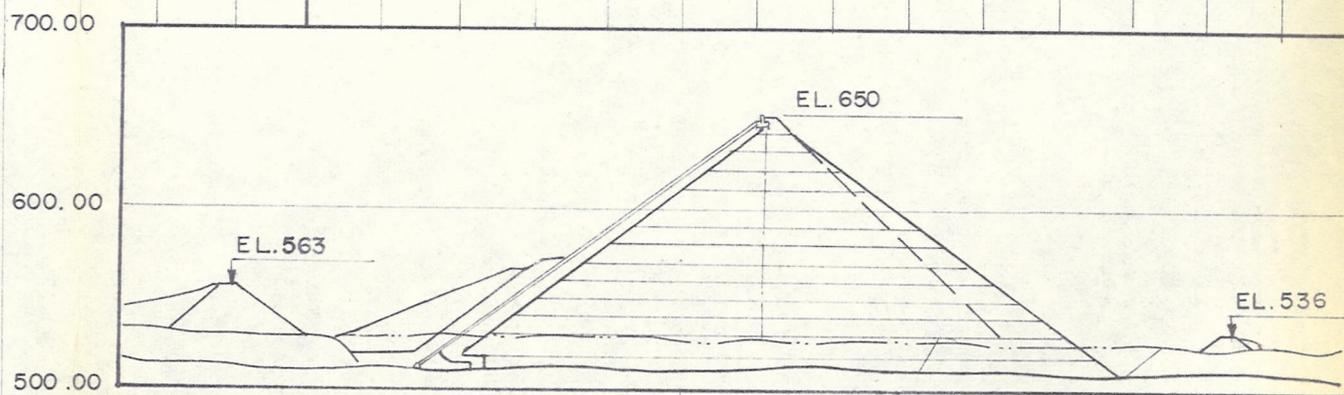
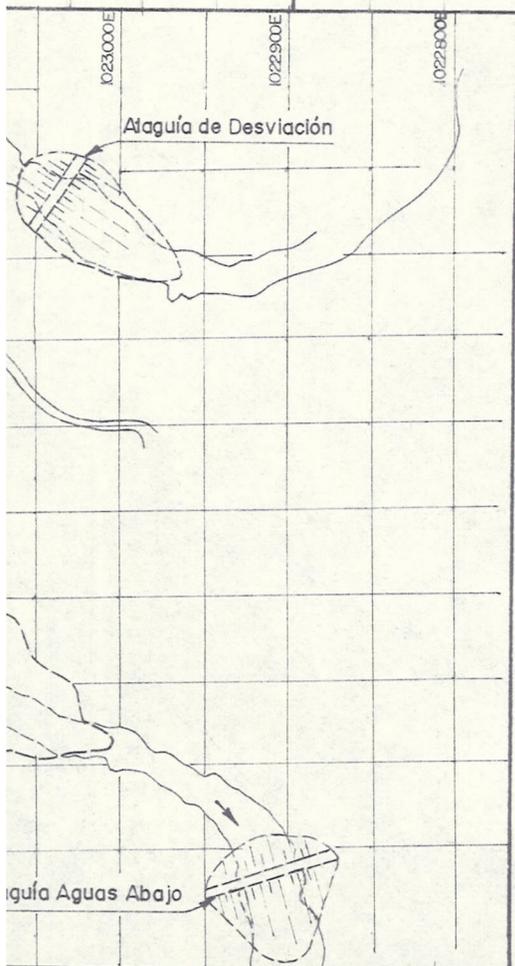


CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

	Area de Trabajo:		
	Proyectada	Anterior	En el mes
Excavación:	-----		
Enrocado:	-----		
Concreto:	-----	-----	-----

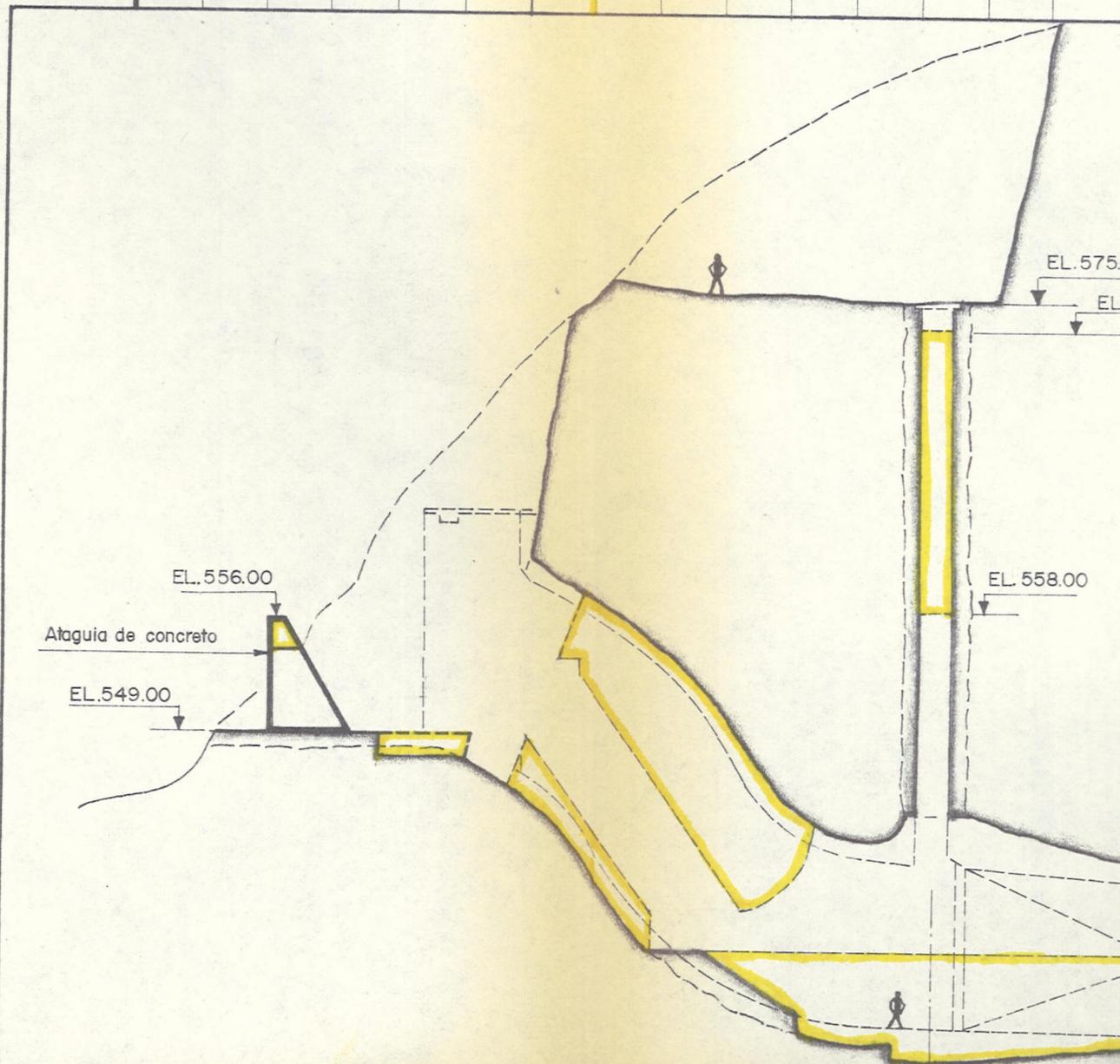


CORTE DE LA PRESA

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA			
	PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA			
<b>PRESA Y ATAGUIAS</b>				

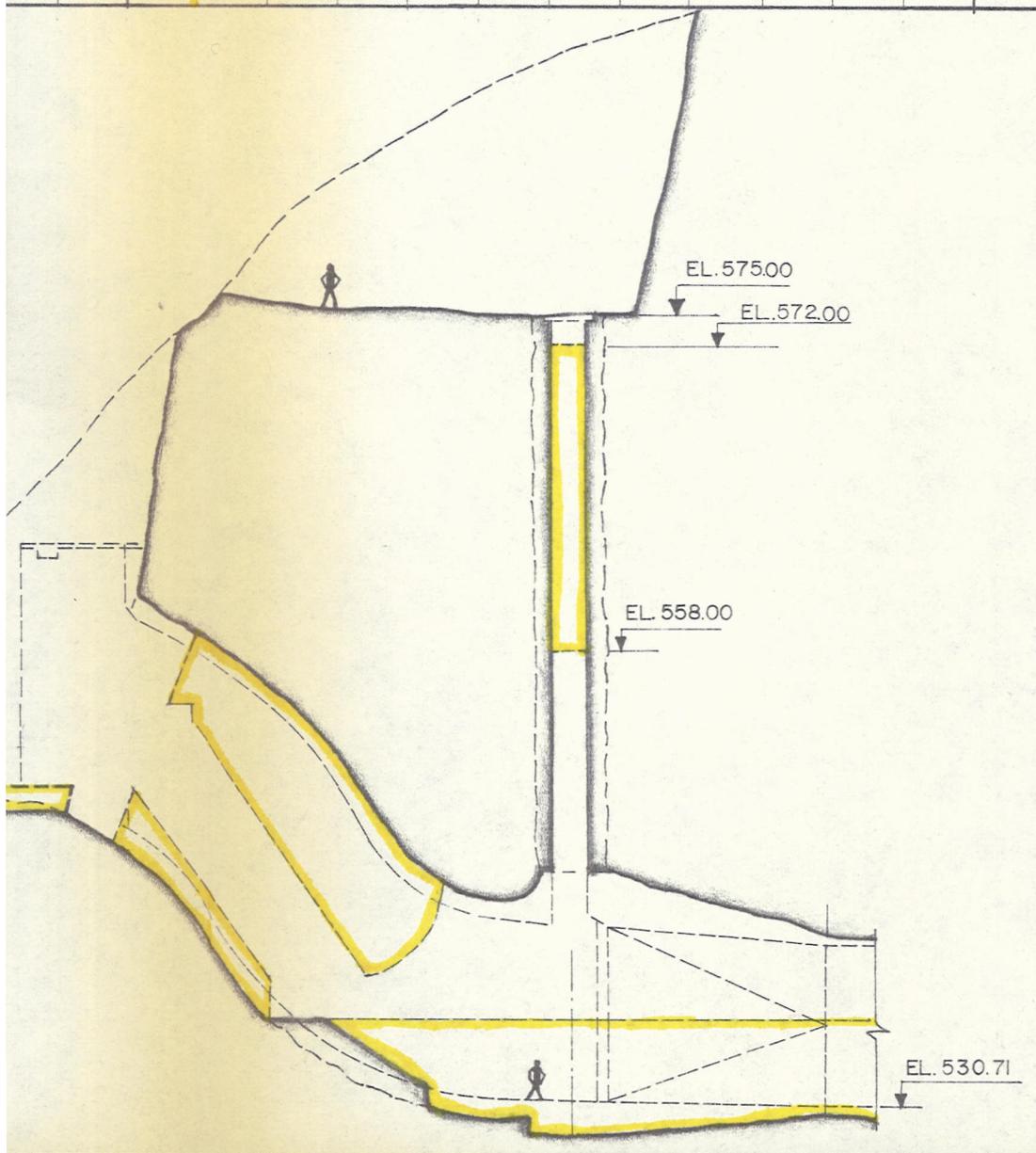
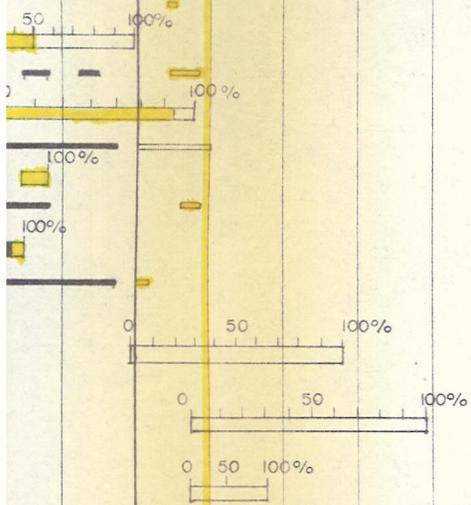
FECHA	PRESENTADO	APROB.	DIBUJO	FIG.
ENE - 1972	ESO'B	DWH	ELF	1-1

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971						1972									
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	
<u>Excavacion</u>																	
A tajo abierto	7500 m <sup>3</sup>																
Pozo de compuerta	35 m																
Entrada inclinada	3.350 m <sup>3</sup>																
Transición	2.139 m <sup>3</sup>																
<u>Ataguía</u>																	
<u>Concreto</u>																	
Pozo de compuerta	35 m																
Entrada inclinada																	
Transicion	550 m <sup>3</sup>																

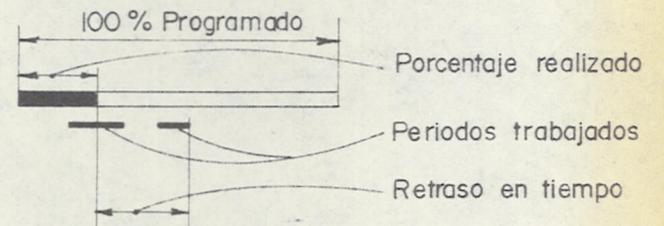


1972

Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

	Programado	Anterior	En el mes
Excavacion tajo abierto			
Excav. tunel			
Concreto			



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAJCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

TUNEL DE DESVIACION  
ENTRADA

FECHA ENE.- 1972	PRESENTADO. ESOB/ MMC	APROB. D. W. H.	DIBUJO ELF	FIG 2-1
---------------------	--------------------------	--------------------	---------------	------------



1971

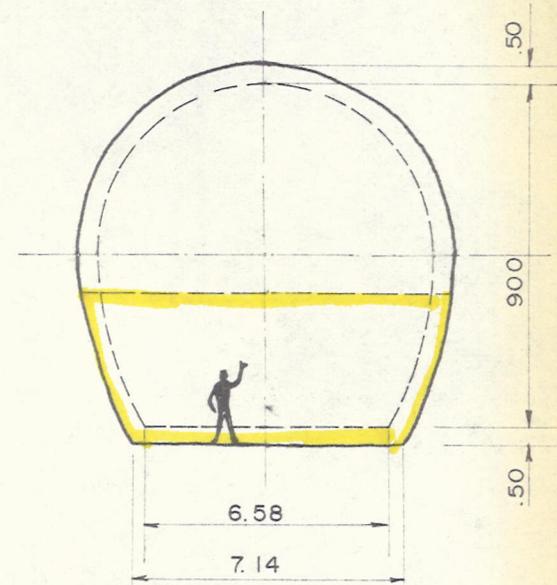
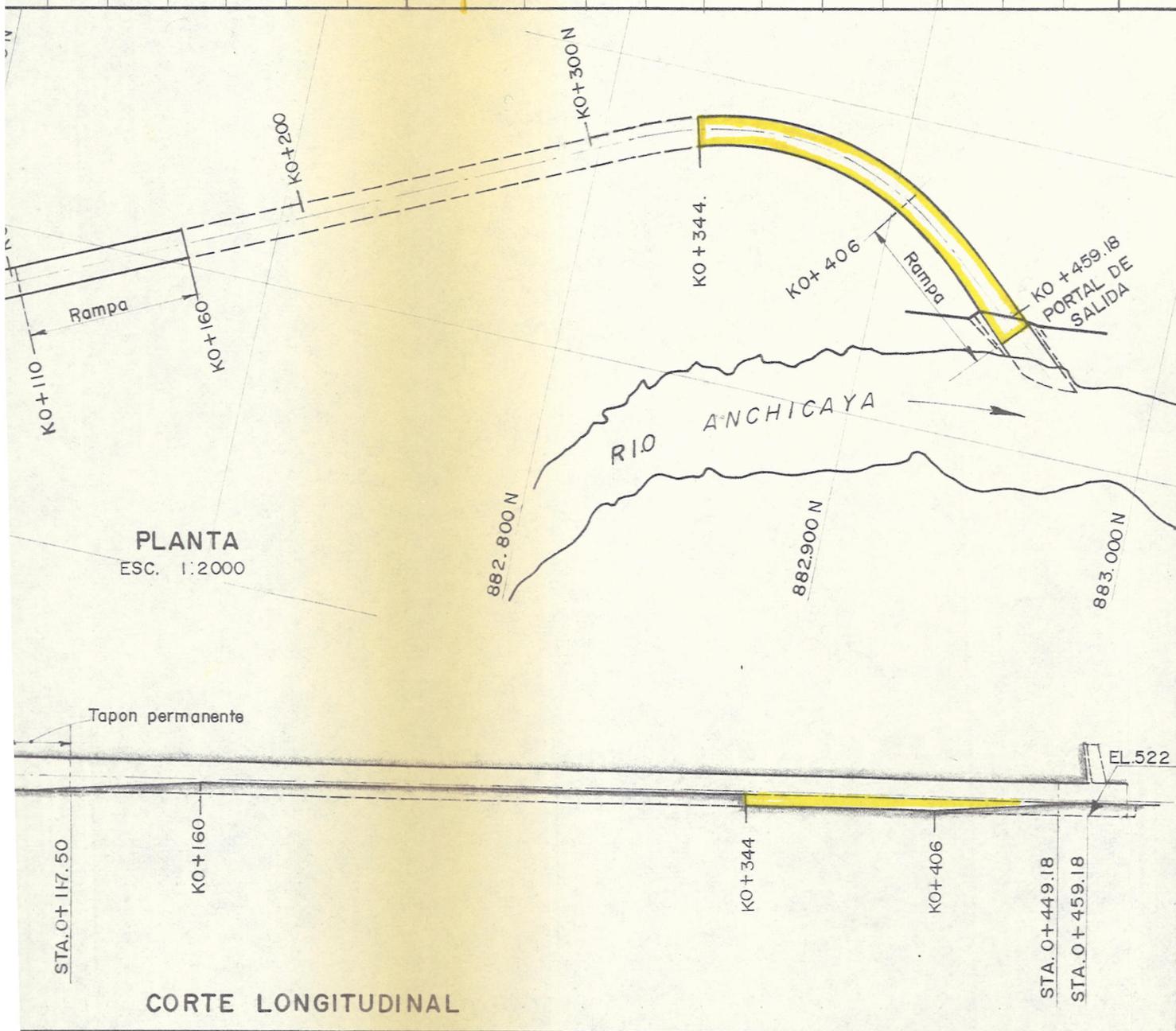
1972

un Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic

%

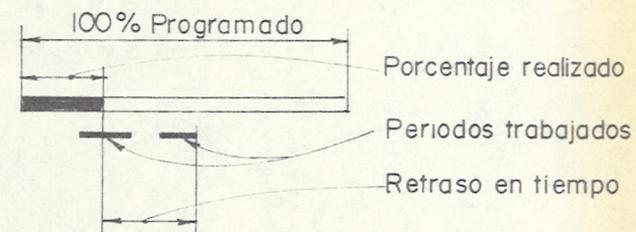
20 50 100%

0 100%



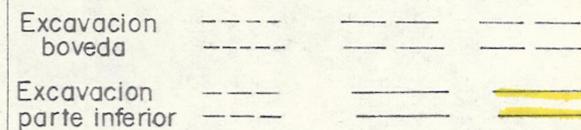
**CORTE TÍPICO**  
ESC. 1:200

CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

Programado Anterior En el mes

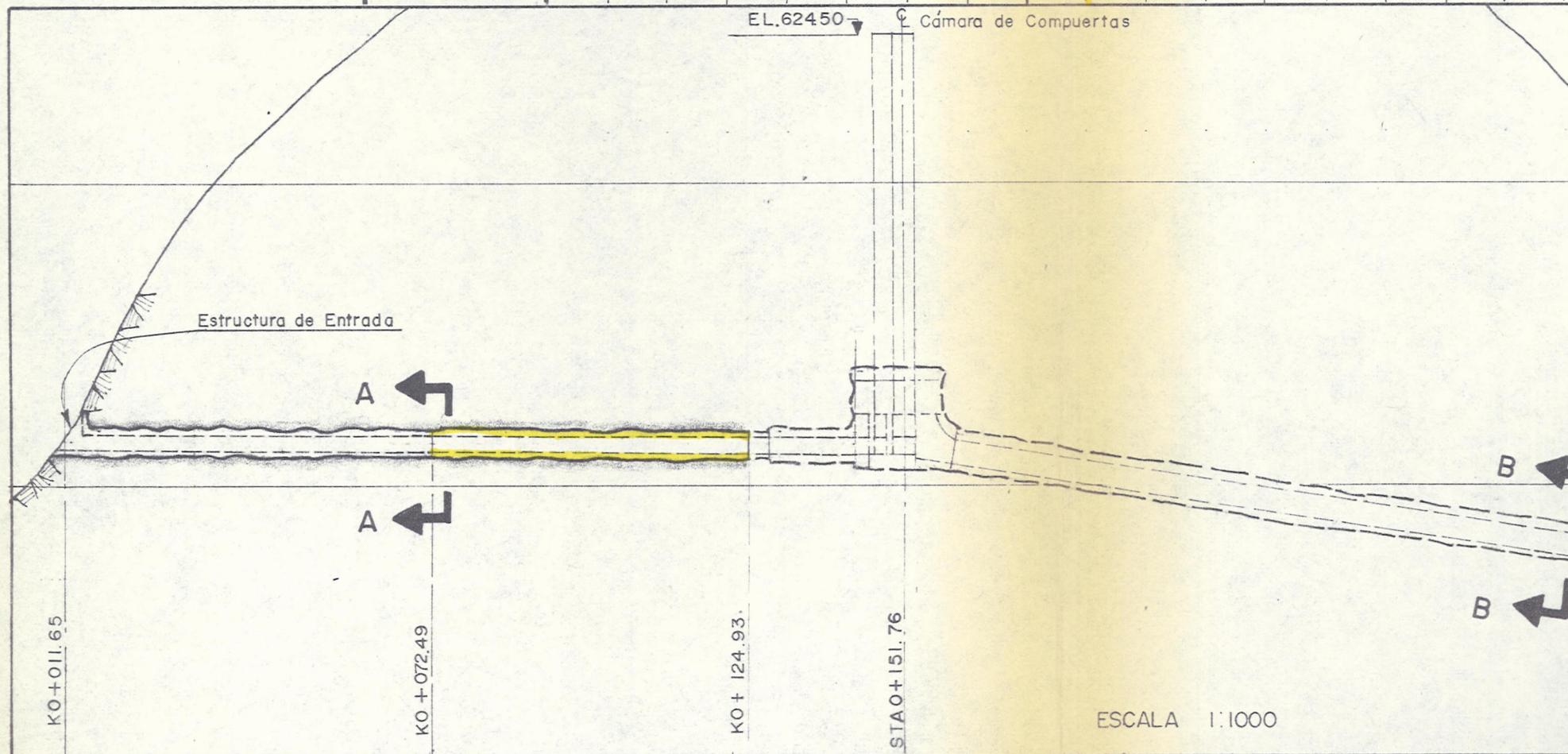


CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**TUNEL DE DESVIACION  
EXCAVACION**

FECHA ENE - 1972 PRESENTADO: ESQB APROB: DWH DIBUJO: ELF FIG: 2-2

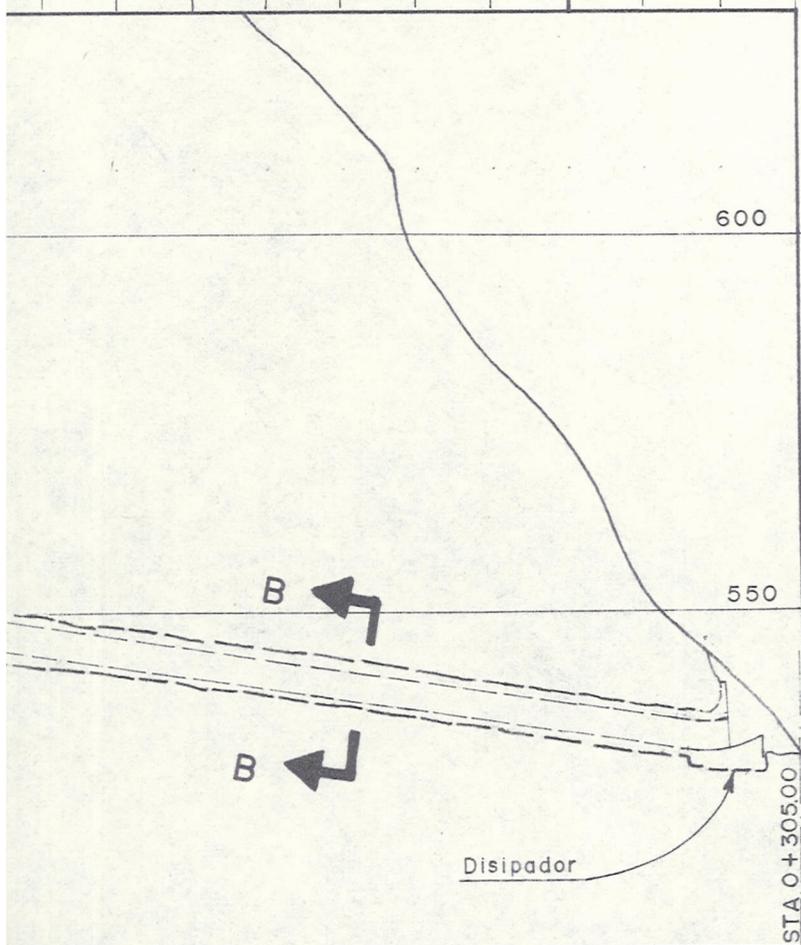
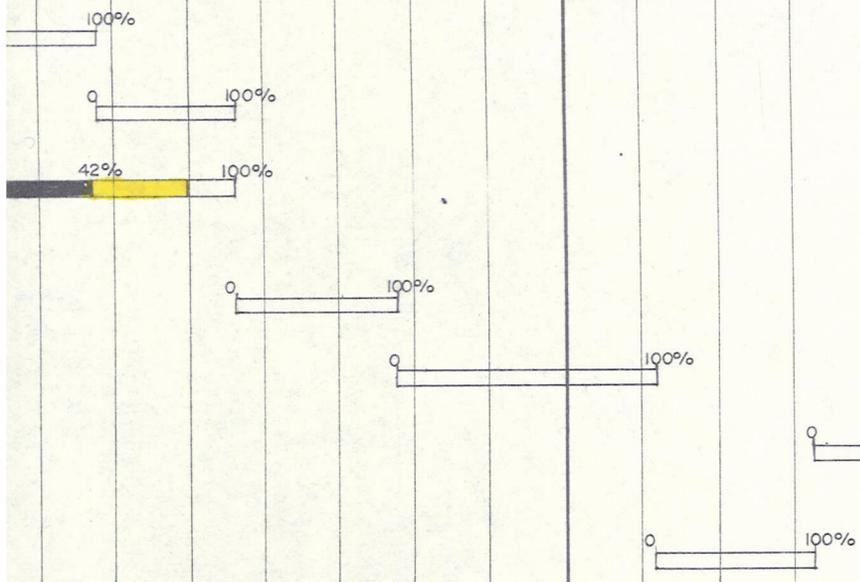
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971												1972				
		May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Aga.	Sep.
<u>Excavacion</u>																		
Camino de acceso y portal		[Bar chart: 0% to 100% in May 1971]																
De salida a cámara de compuertas																		
Cámara de compuertas																		
Pozo piloto en pozo de acceso																		
Terminacion del pozo de acceso																		
De entrada a camara de compuertas	133.00 m.																	
<u>Concreto</u>																		
De entrada a camara de compuertas																		
De cámara de compuertas a salida																		
Cámara de compuertas																		
<u>Montaje</u>																		
Montaje de compuertas																		



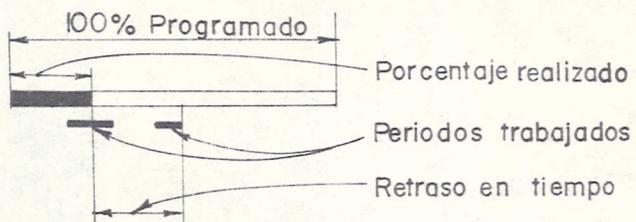
1972

1973

y. Jun. Jul. Aga Sep. Oct. Nov. Dic. Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ago. Sep. Oct. Nov. Dic.

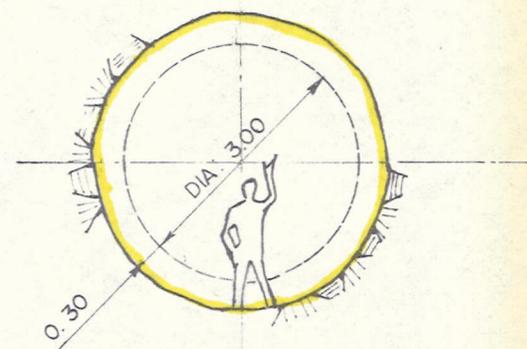


CONVENCIONES DEL GRAFICO

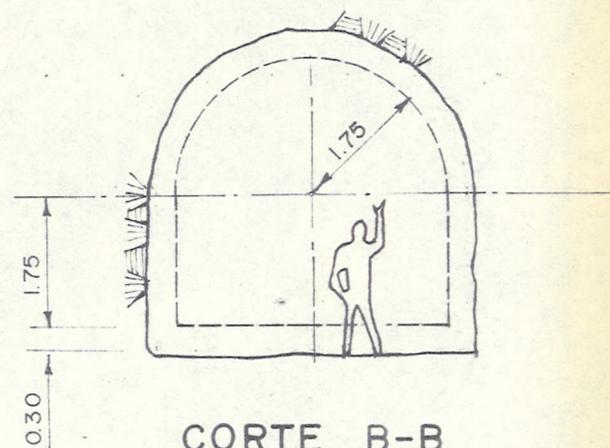


CONVENCIONES DEL DIBUJO

	Programado	anterior	En el mes
Excavacion	----	====	=====
Concreto	----	====	=====
Montaje	----	====	=====



CORTE A-A  
ESCALA 1:100



CORTE B-B



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

TUNEL DE DESAGUE  
DE FONDO

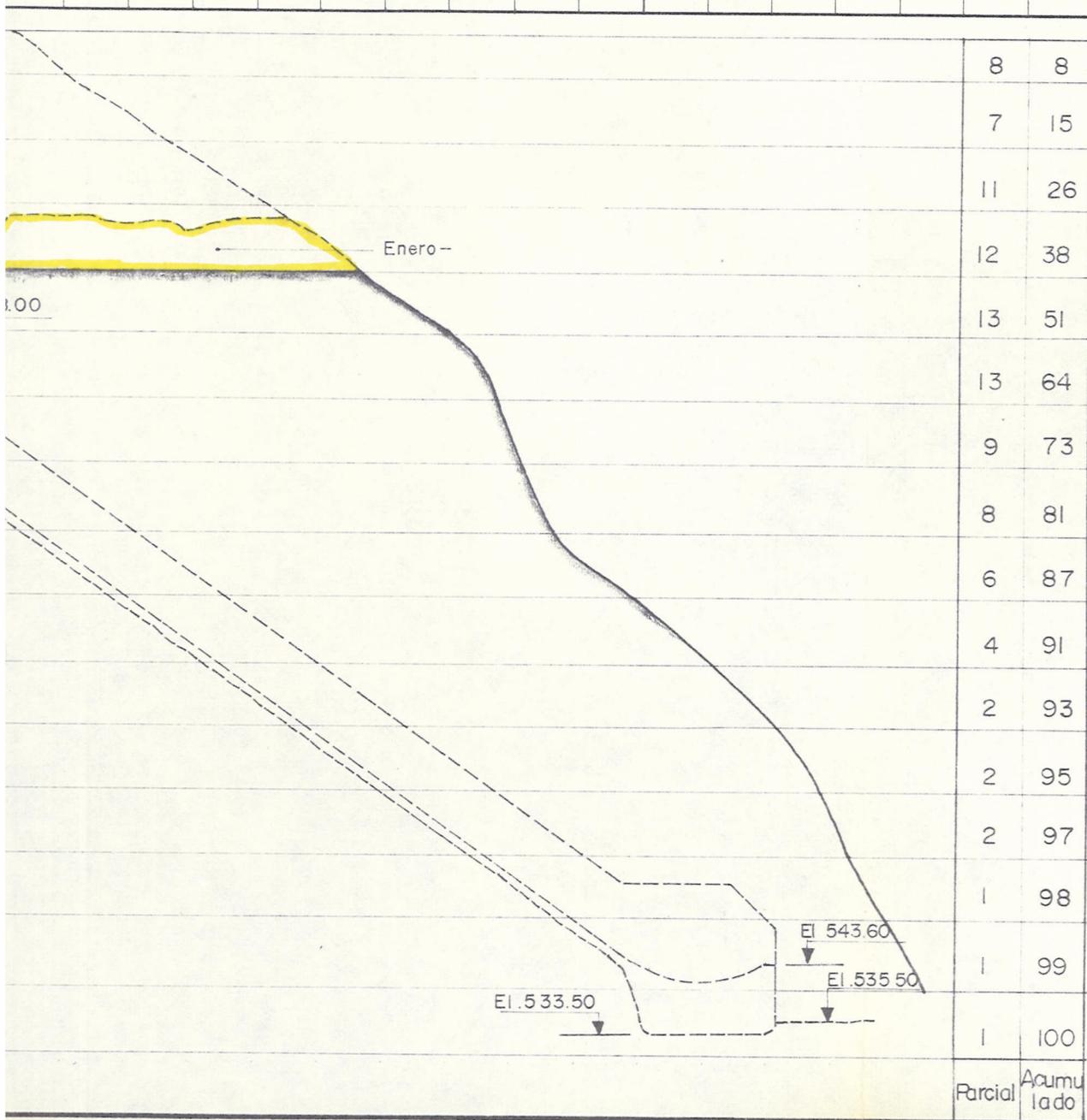
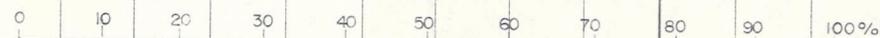
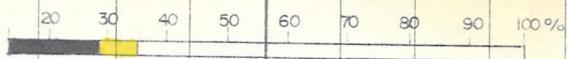


1972

1973

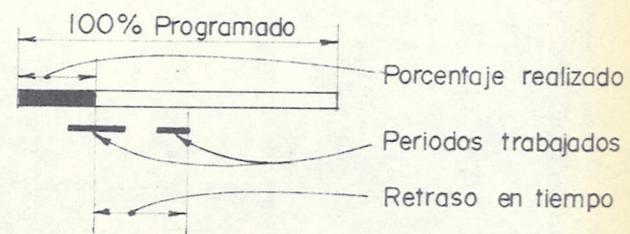
1974

Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

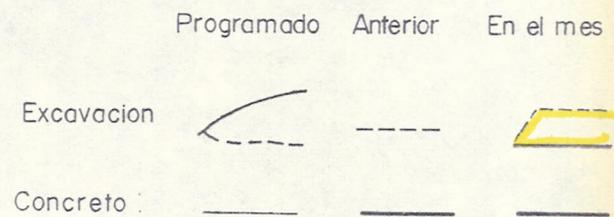


% APROXIMADOS DE EXCAVACION POR ELEVACIONES

### CONVENCIONES DEL GRAFICO



### CONVENCIONES DEL DIBUJO

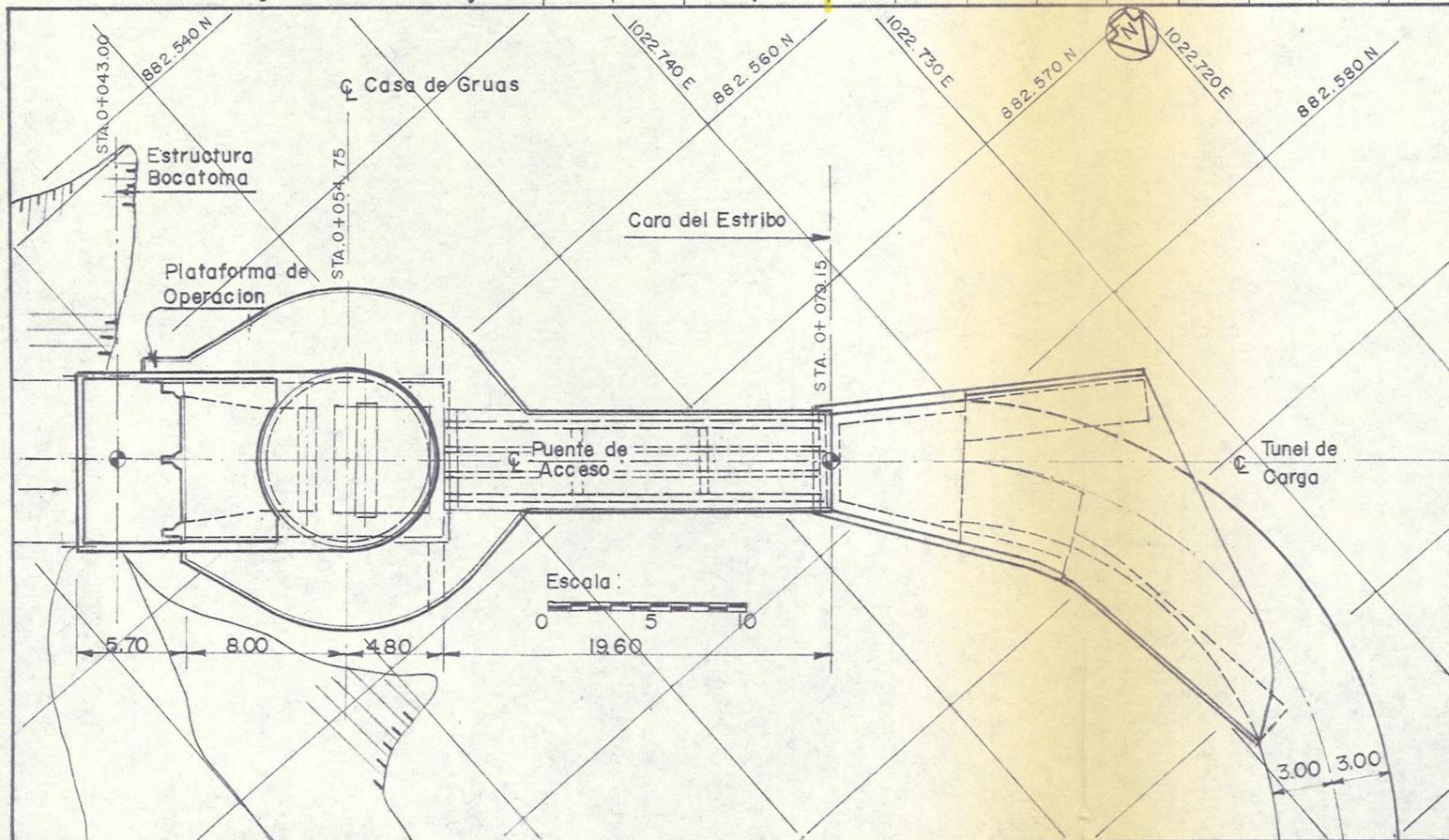


CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

## REBOSADERO

FECHA ENE - 1972	PRESENTADO: ESOB	APROB. DWH	DIBUJO ELF	FIG 4
---------------------	---------------------	---------------	---------------	----------

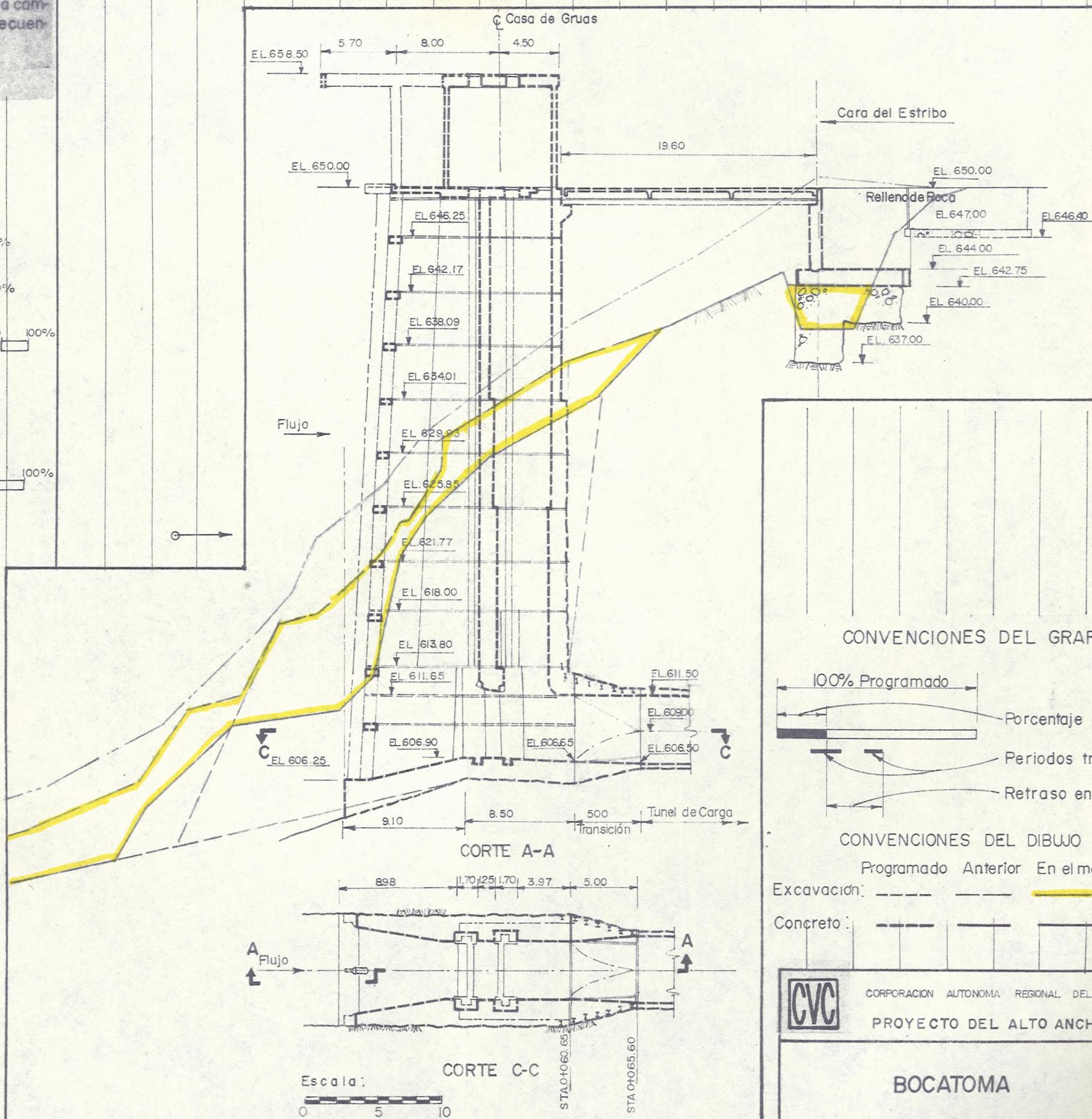
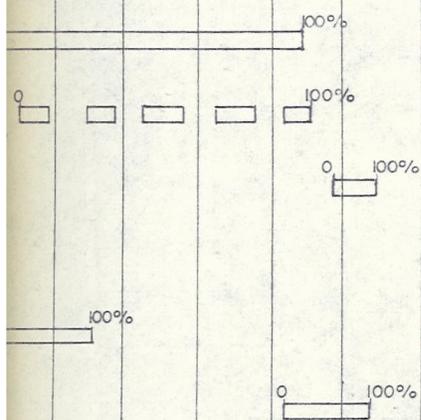
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971					1972												197	
		Sep	Oct	Nov.	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun.	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	M
<u>Excavacion</u>		<p><b>NOTA</b></p> <p>Condiciones geológicas imprevistas obligaron a cambiar la localización de la Bocatoma. En consecuencia este grafico sera remplazado por otro</p>																		
Comun a tajo abierto	23.500 m <sup>3</sup>																			
Base del estribo	250 m <sup>3</sup>																			
Roca a tajo abierto	5.600 m <sup>3</sup>																			
Zona marcos portal																				
<u>Concreto</u>																				
Plantilla bajo EL. 606.65	262 m <sup>3</sup>																			
Transicion y hasta EL. 658.50	2.488 m <sup>3</sup>																			
Columnas y trabes desde EL. 613.80																				
Columnas y trabes desde EL. 605.25																				
Estribos del puente																				
Vigas prefabricadas																				
Terminación puente																				
<u>Montaje (iniciación)</u>																				



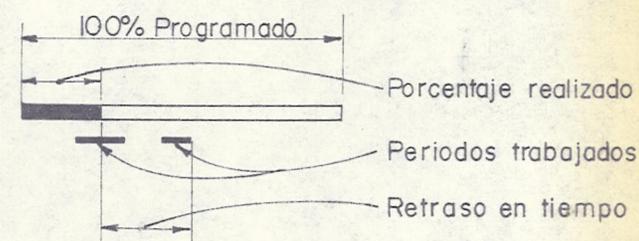
1973

Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr

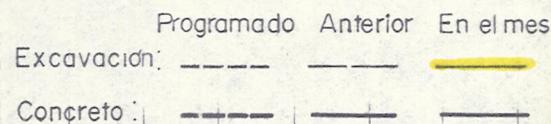
gicas imprevistas obligaron a cam-  
n de la Bocatoma. En consecuen-  
sera remplazado por otro



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

BOCATOMA

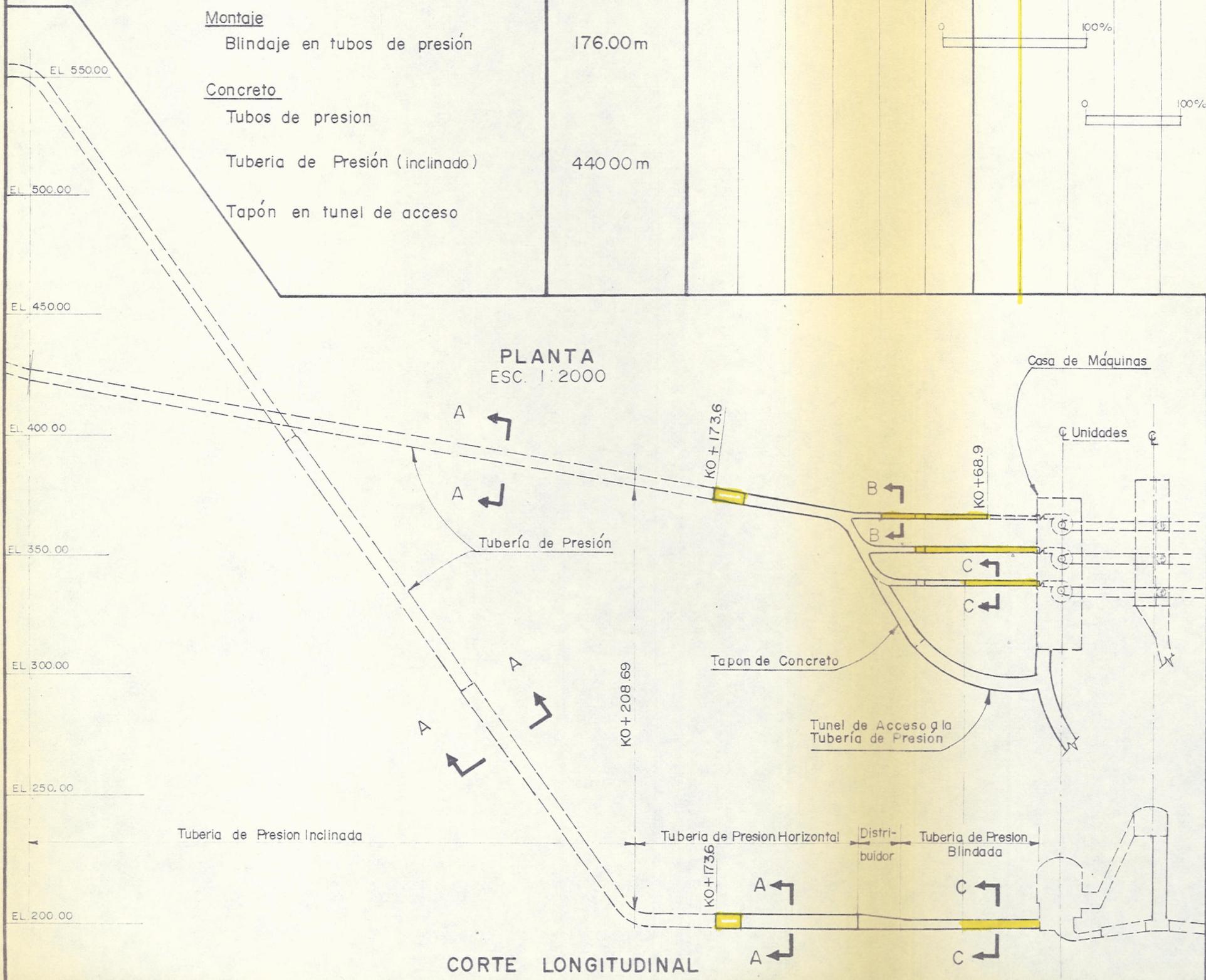
FECHA ENE 1972	PRESENTADO ESDR	APROB D.W.H	DIBUJO E.L.F	FIG. 5
-------------------	--------------------	----------------	-----------------	-----------







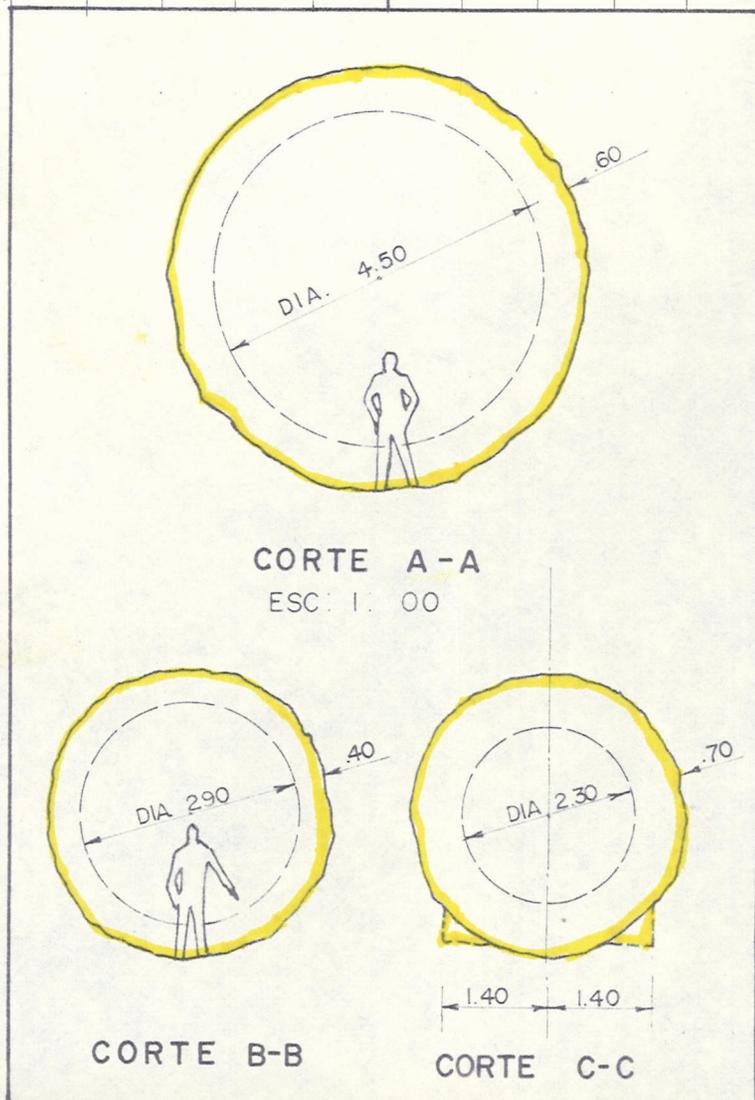
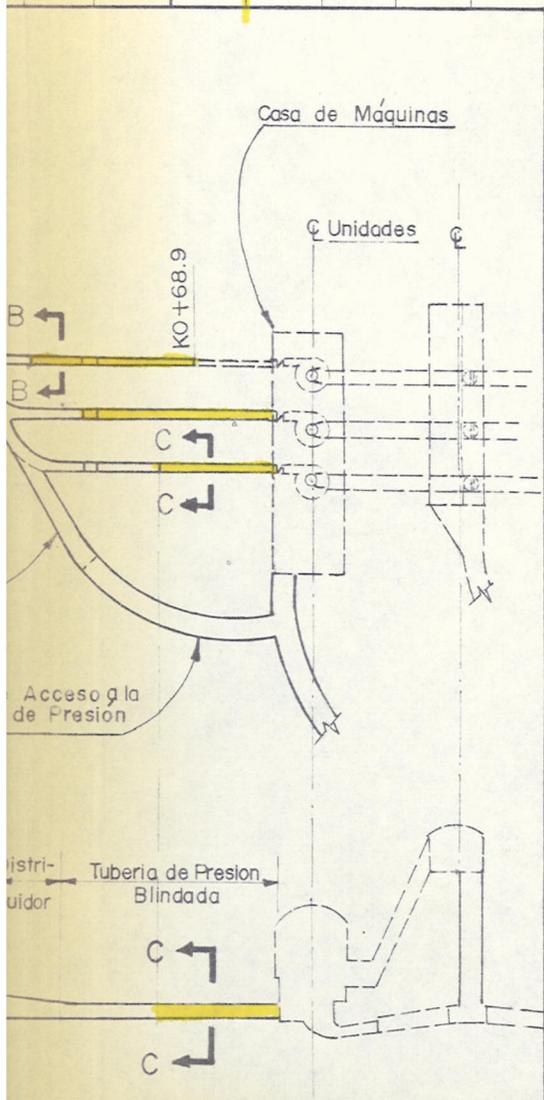
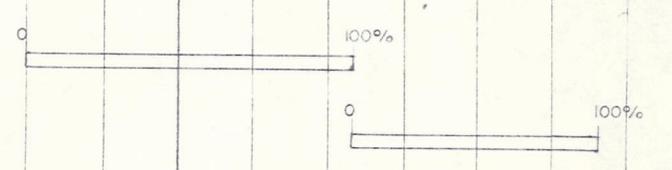
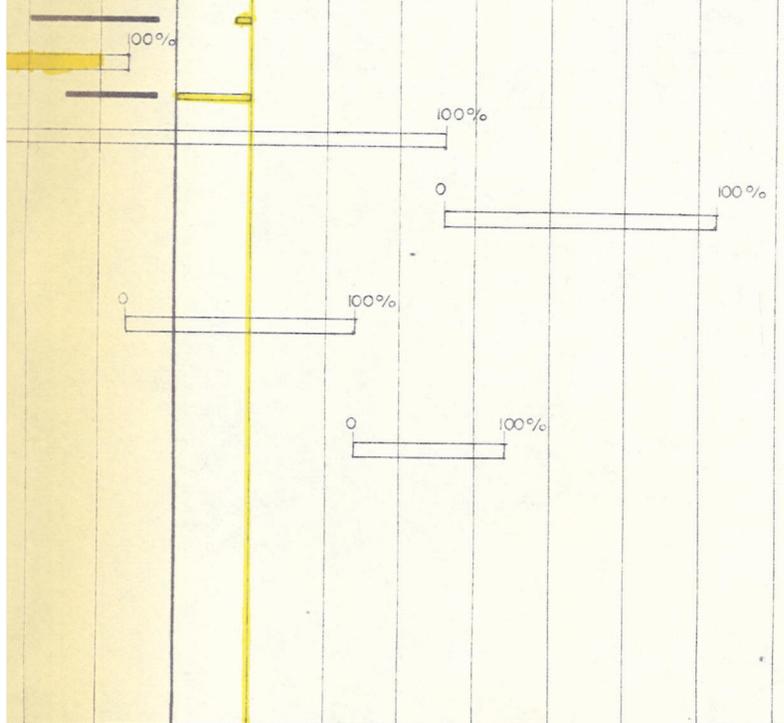
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971						1972							
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	
<u>Excavacion</u>															
Distribuidor y rama horizontal	126.65 m														
Tubos de presion	217.13 m														
Pozo piloto en rama inclinada	249.00 m														
Banqueo en rama inclinada	249.00m														
<u>Montaje</u>															
Blindaje en tubos de presión	176.00m														
<u>Concreto</u>															
Tubos de presion															
Tuberia de Presión (inclinado)	440.00 m														
Tapón en tunel de acceso															



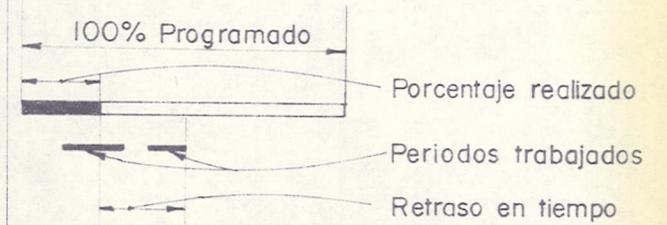
1972

1974

Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

	Programado	Anterior	En el mes
Excavacion	----	====	=====
Concreto	====	====	====
Montaje	====	=====	====

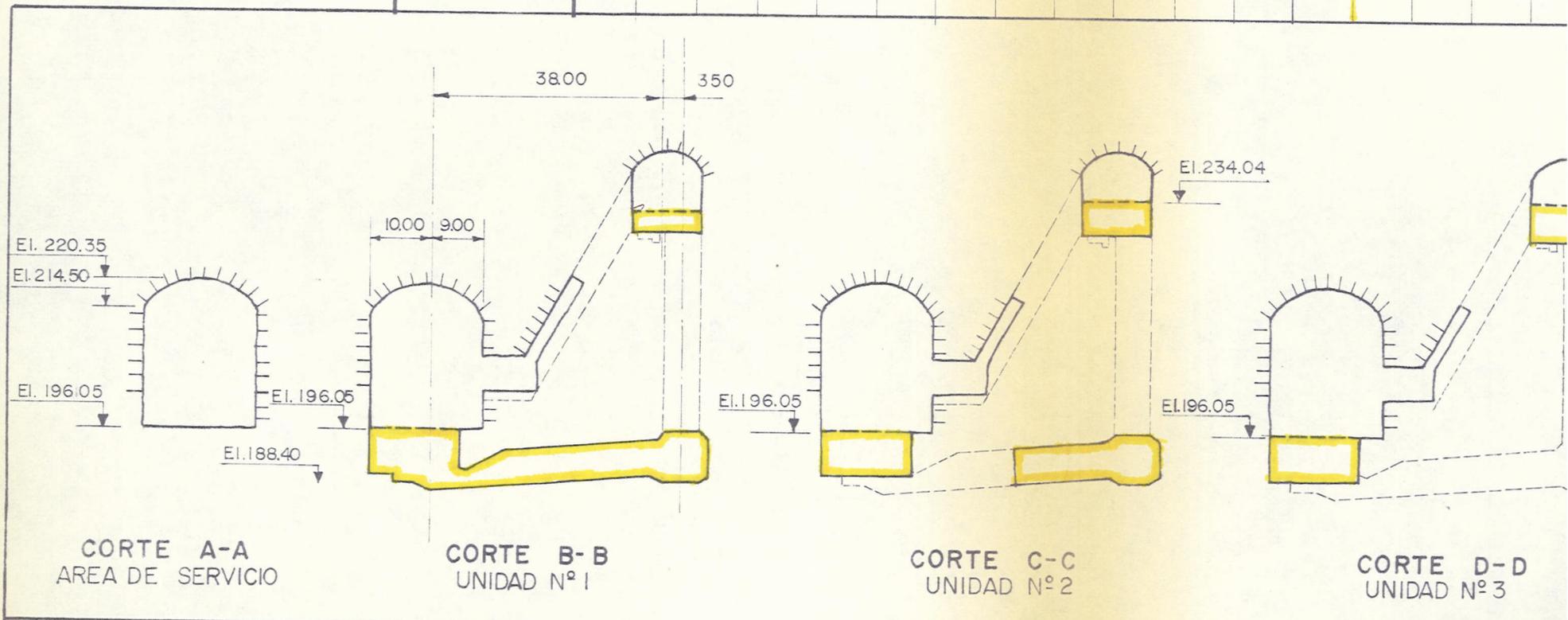


CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

TUBERIA DE PRESION

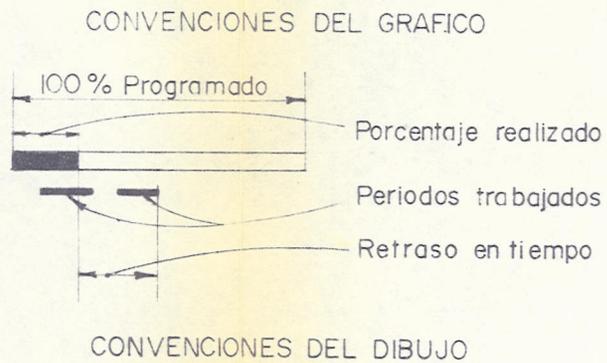
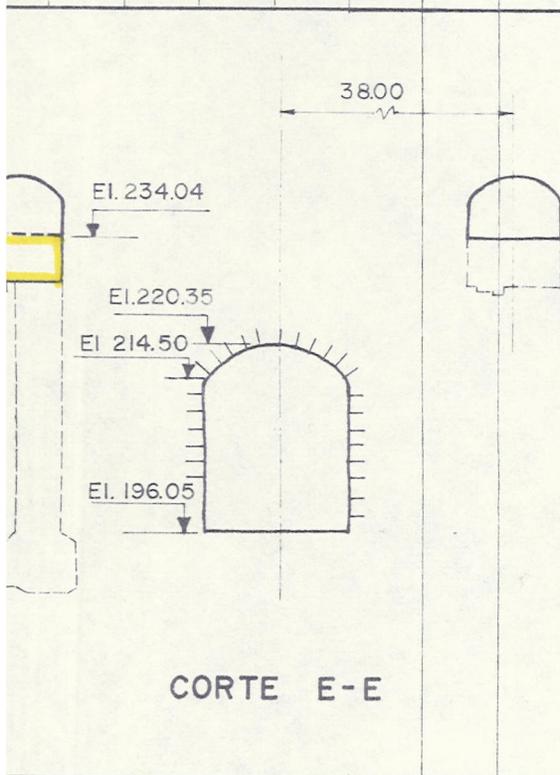
FECHA ENE - 1972	PRESENTADO ESC/B	APROB D W H	DIBUJO ELF	FIG 9
---------------------	---------------------	----------------	---------------	----------

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971												Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic												
Excavacion																									
Bóveda	4 200 m <sup>3</sup>		0	50	100%																				
Bajando hasta El. 202.89	17 735 m <sup>3</sup>									0	50	100%													
Bajando hasta El. 188.00	13.000 m <sup>3</sup>												0	70	80	90	100%								
Pozos de barras aisladas	123 m <sup>3</sup>																0	50	100%						
Galería de transformadores	9250 m <sup>3</sup>									0	50	100%													
Tubos de Aspiracion	3039 m <sup>3</sup>												0	50	100%										
Pozos de Compuertas	3039 m <sup>3</sup>																0	30	30	100%					
Tanque y Pozo	1065 m <sup>3</sup>																0	50	100%						



1972

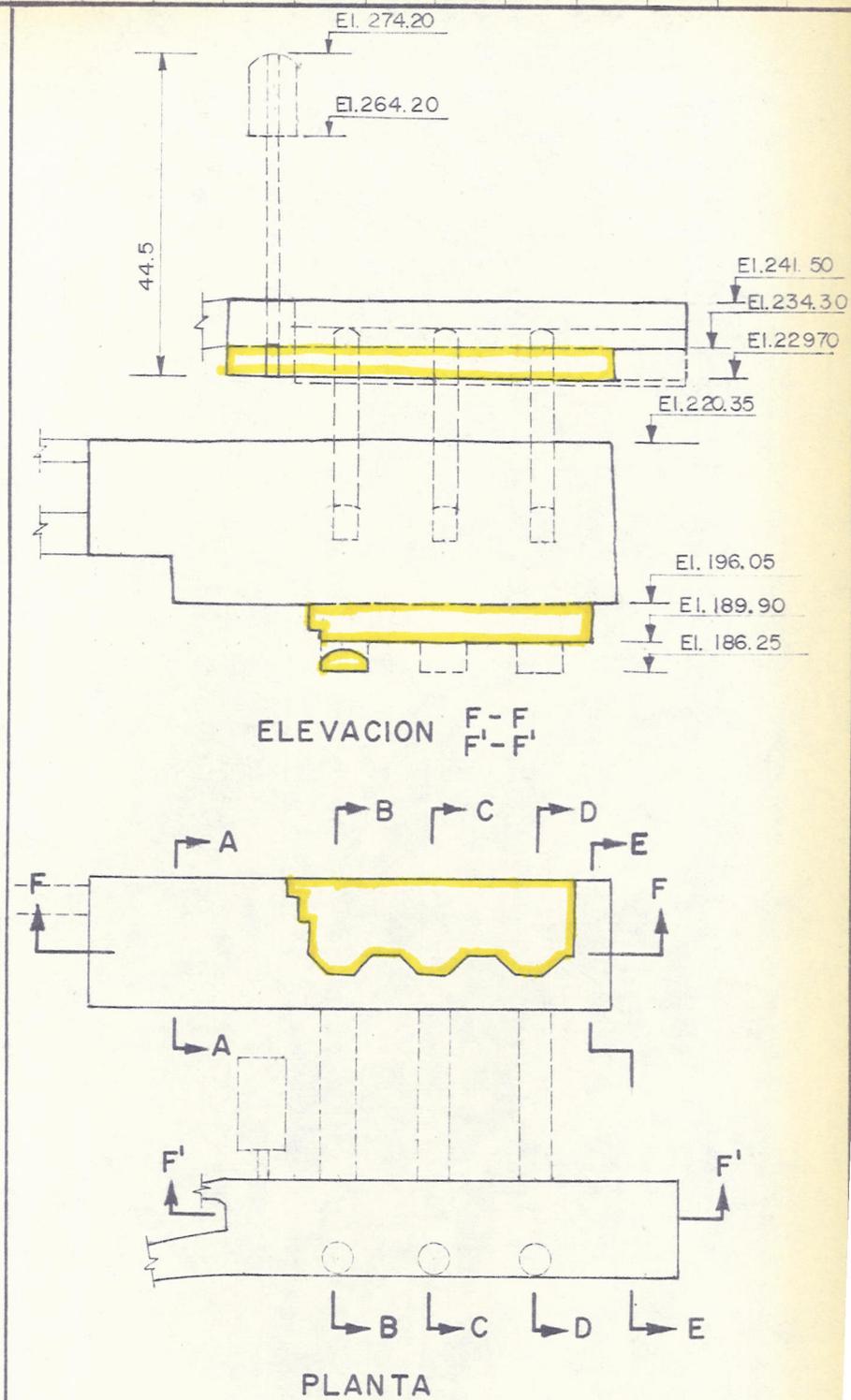
Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



Programado Anterior En el mes

Excavacion

Pernos de Roca colocados



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

CASA DE MAQUINAS Y  
GALERIA DE TRANSFORMADORES  
EXCAVACION

FECHA  
ENE - 1972

PRESENTADO  
ESOB

APROB.  
DWH

DIBUJO  
ELF

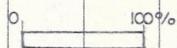
FIG 10-2



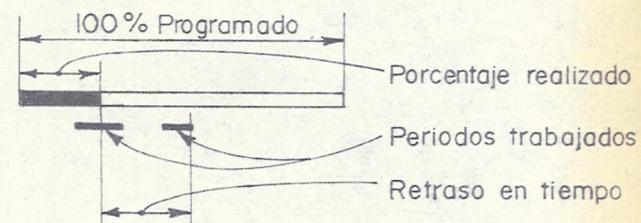
1972

1973

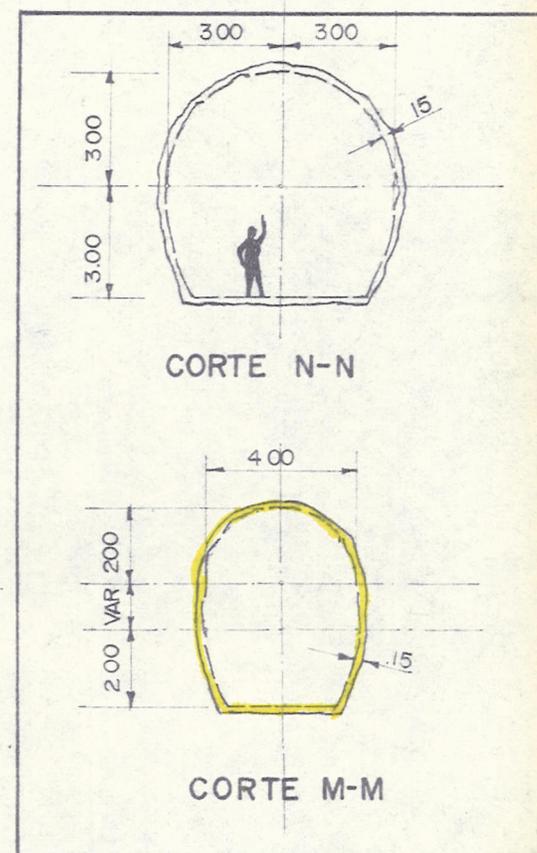
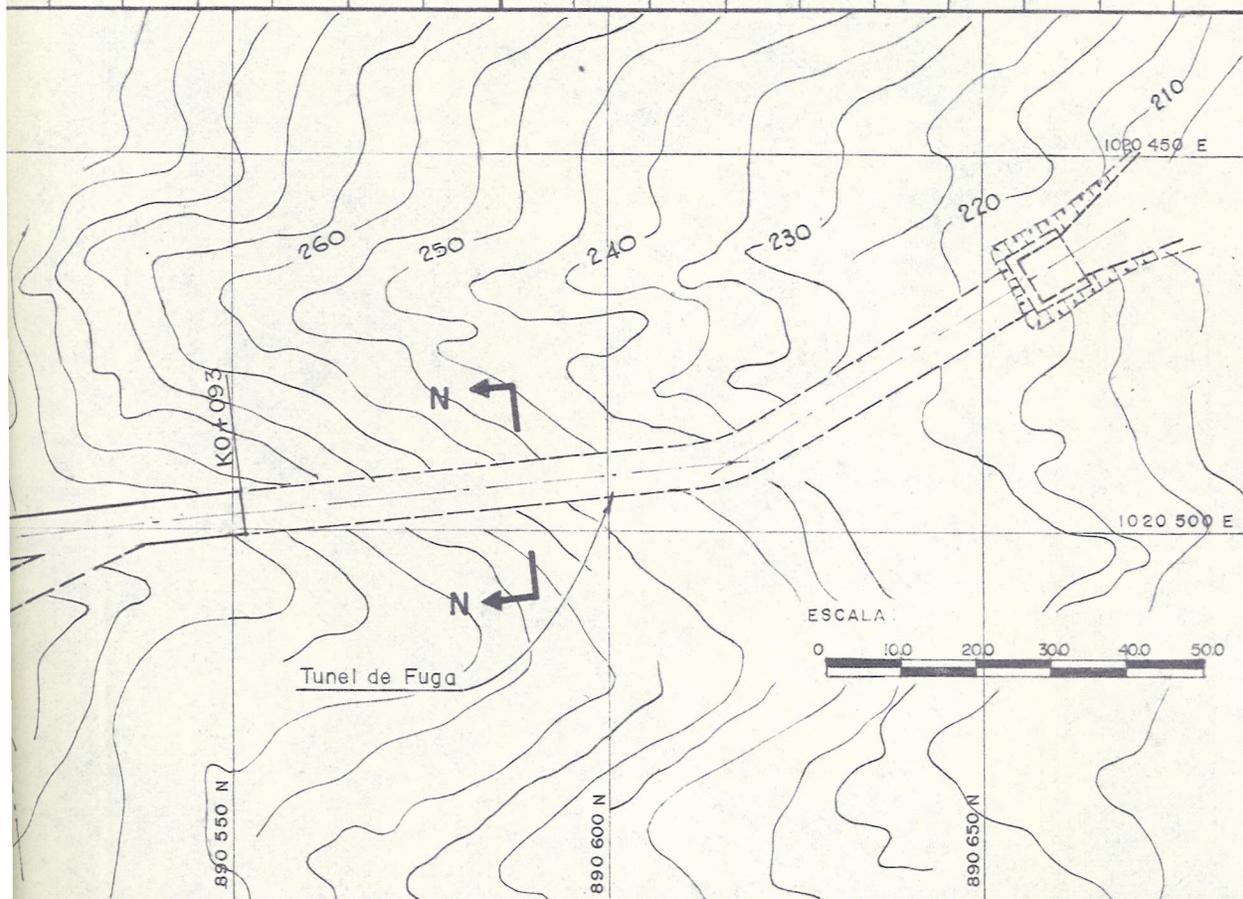
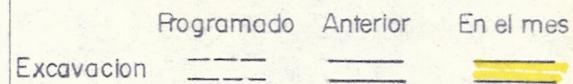
Jan.	Jul.	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
------	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----



## CONVENCIONES DEL GRAFICO



## CONVENCIONES DEL DIBUJO

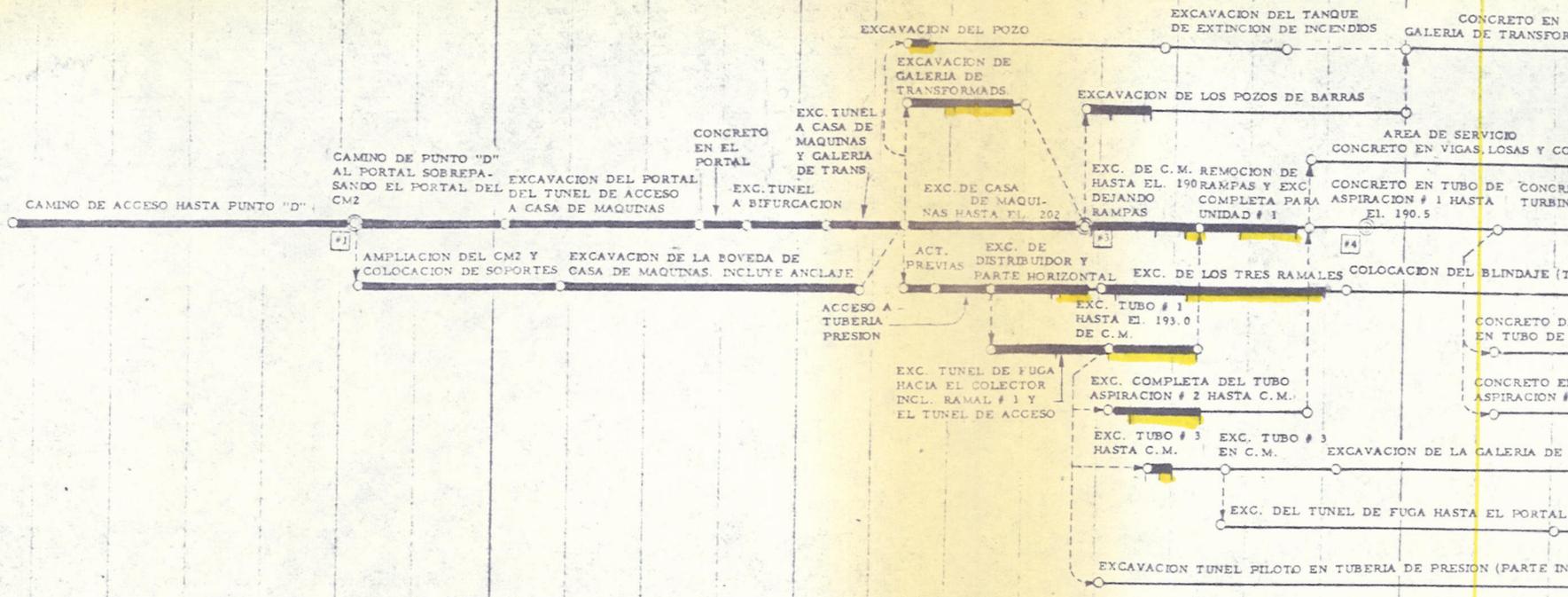


**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYÁ

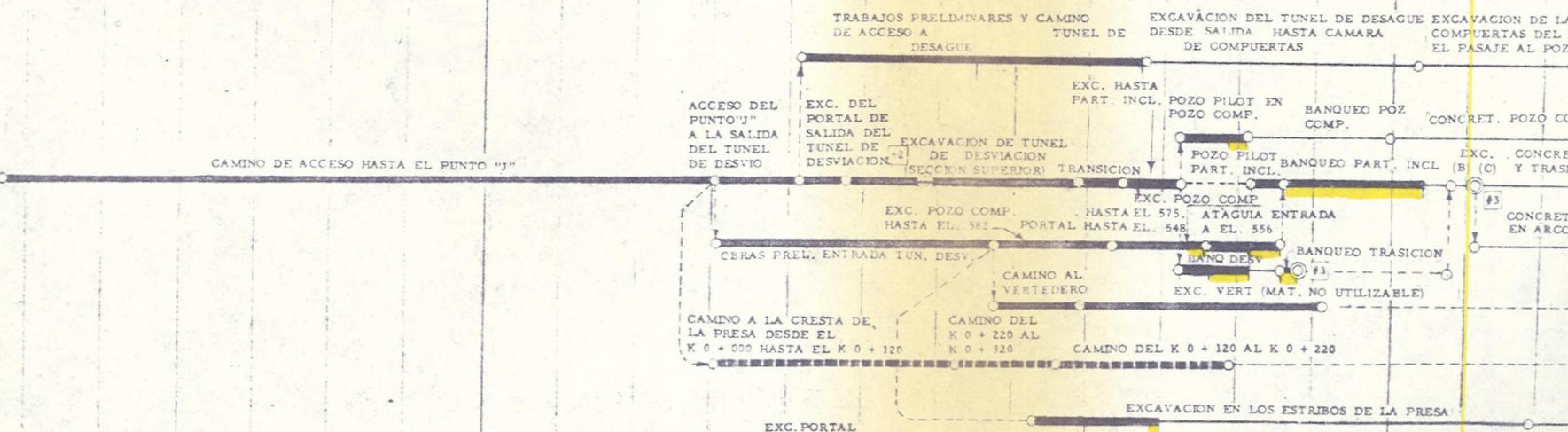
**COLECTOR Y  
 TUNEL DE FUGA  
 EXCAVACION**

FECHA ENE- 1972	PRESENTADO: ESO'B	APROB DWH	DIBUJO ELF	FIG 12
--------------------	----------------------	--------------	---------------	-----------

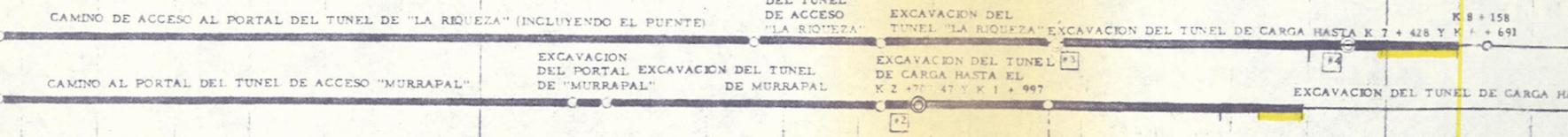
AREA DE CASA DE MAQUINAS



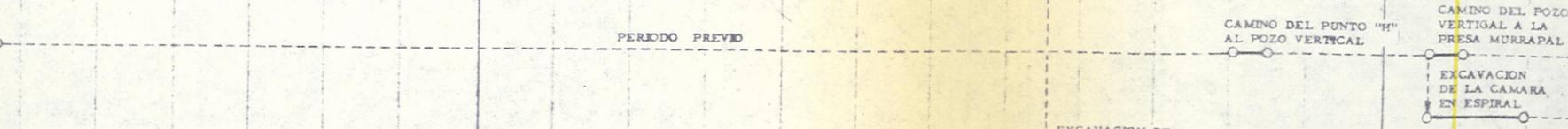
PRESA Y VERTEDERO



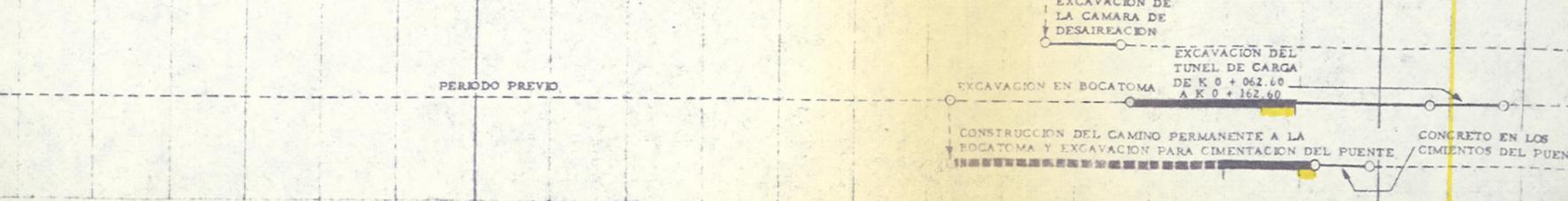
TUNEL DE CARGA Y TUNELES DE ACCESO AL TUNEL DE CARGA



CAPTACION MURRAPAL

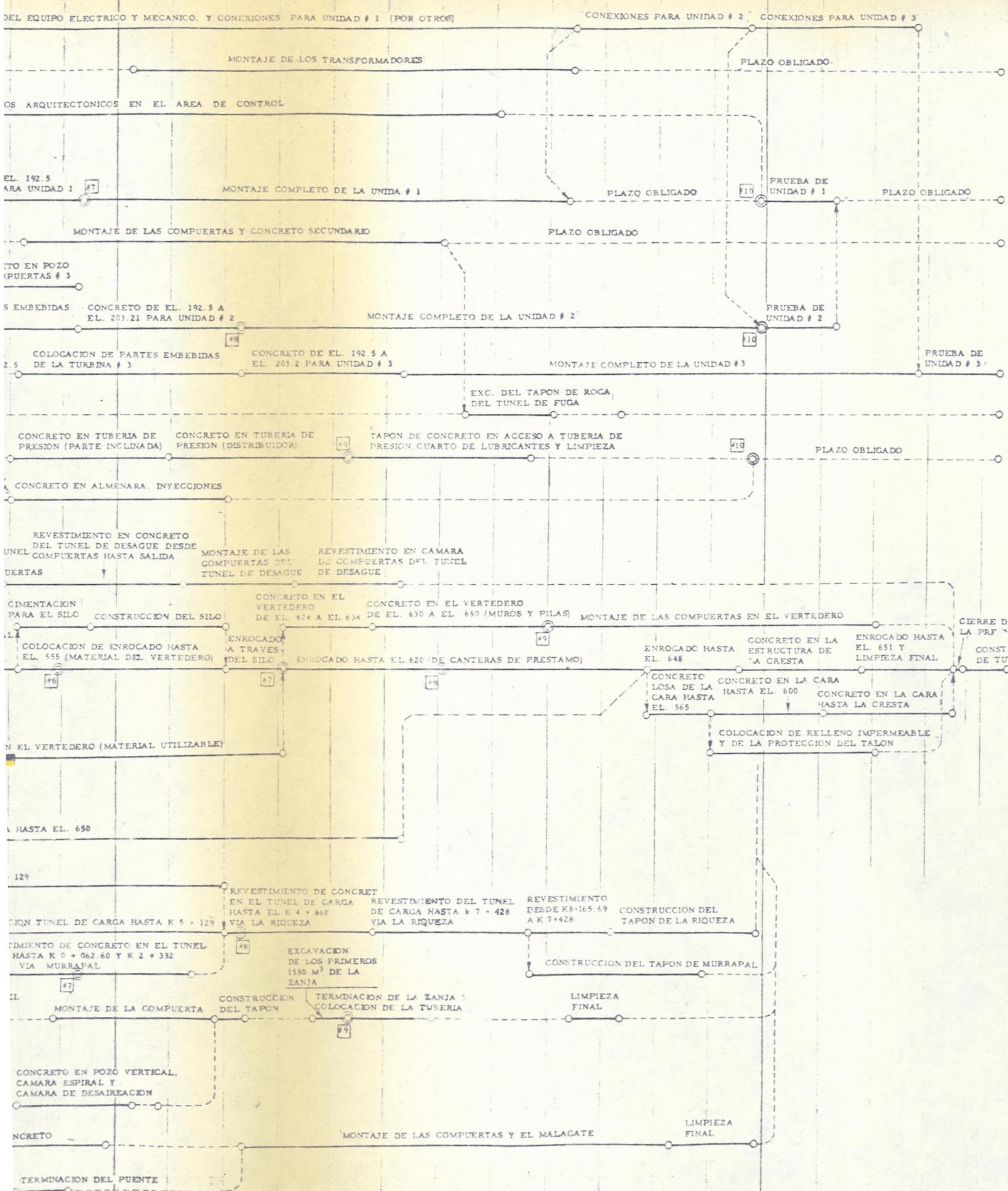


BOCATOMA



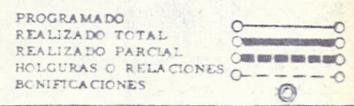


1973										1974								
NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
855	926	957	985	1018	1046	1077	1107	1138	1169	1199	1230	1260	1291	1322	1350	1381	1411	1442



1	NOV.	10	1970
2	JUN.	24	1971
3	AGO.	25	1971
	NOV.	24	1971
	FEB.	2	1972
4	DIC.	15	1971
	ABR.	7	1972
5	ABR.	8	1972
	JUL.	3	1972
6	AGO.	7	1972
	NOV.	29	1972
7	DIC.	12	1972
	ABR.	5	1973
8	MAR.	11	1973
	JUL.	13	1973
9	MAY.	10	1973
	SPT.	1	1973
10	DIC.	23	1973

**CONVENCIONES**



1-10/72	Bocatoma prog. revisado	ESCB
XI-3/71	Túnel Desviación-Prea-Bonific.	ESCB
VIII-19/71	Se agregó tabla fechas bonificaciones	ESCB
VIII-20/71	Se agregaron nodos de Bonificaciones	ESCB
FECHA	REVISION	REV CHEO APRO

**CVC** CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
CALI-COLOMBIA

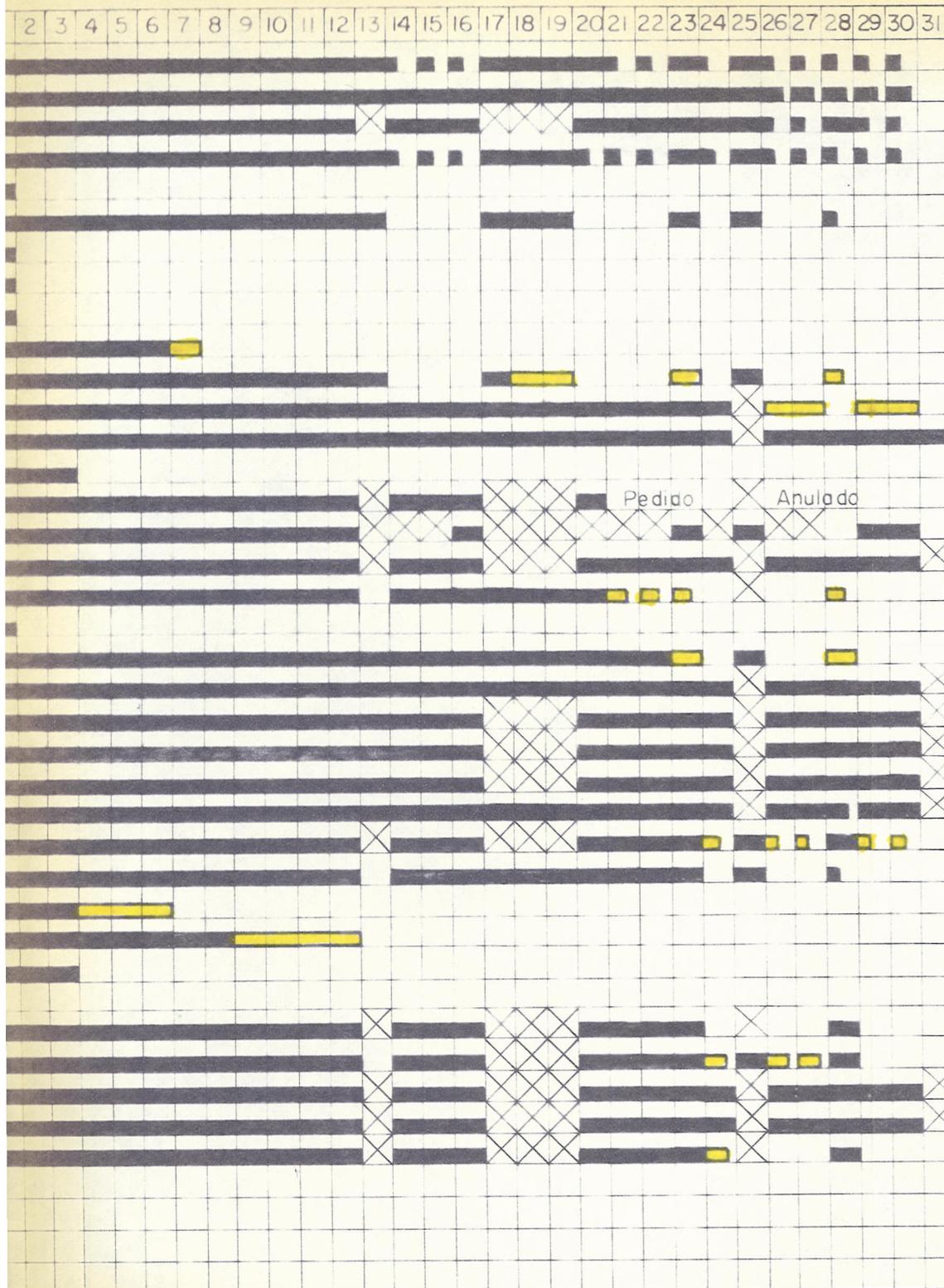
CONTRATO AA-03  
PROGRAMA GENERAL  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PRESENTADO:	DISEÑADO: E.S.O.B.
APROBACION:	REVISADO:
RECOMENDADA:	
APROBADO:	
HOJA	DIBUJO Nº



E T A P A S

DESCRIPCION DE ETAPAS



1. Estudios-Diseños-Especificaciones Técnicas.
2. Aprobación BID-Documentos de Licitación
3. Apertura licitación
4. Cierre Licitación
5. Recibo de ofertas - Garantía de propuestas.
6. Estudio de propuestas
7. Recomendaciones y análisis
8. Adjudicación - Consejo Directivo
9. Notificación BID.
10. Aprobación BID
11. Carta de Intención.
12. Aceptación Proveedor
13. Garantía de Cumplimiento
14. Proformas
15. Corrección Proforma
16. Orden de pedido - Envío Proformas.
17. Preparación contrato.
18. Aprobación contrato BID.
19. Firma del contrato.
20. Solicitud licencia.
21. Aprobación licencias.
22. Envío licencias al proveedor.
23. Producción
24. Embarque
25. Sujeto a embarques parciales
26. Garantía-Transp. -Estab. -Documentos embar.
27. Llegada al Puerto de destino.
28. Pagos al proveedor.
29. Llegada al sitio
30. Entrega al contratista (ICA o Almacén)
31. Pago por reajuste.

ado (Presupuesto de Octubre/69)

le adjudicación

en presupuesto original.

	Ejecutado meses ants.
	Ejecutado este mes.
	No requerido.



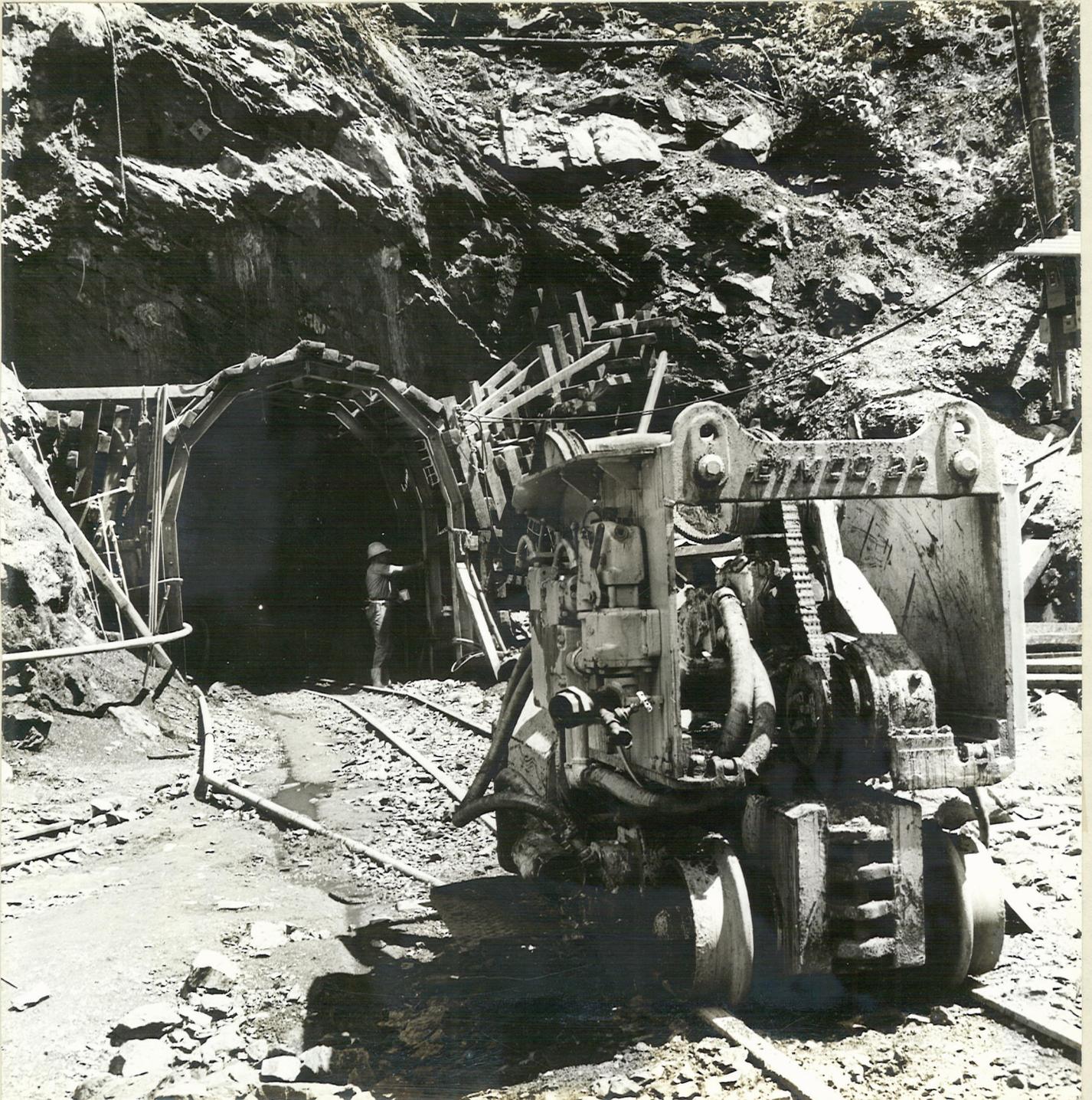
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PROGRESO DE CONTRATOS  
EQUIPOS

FECHA	PRESENTADO	APROB	APROB CVC	FIG
NOV.- 1971	F.H.G.	H.M.		12



1.- TUNEL DE DESVIACION  
Vista hacia la Rama Inclinada



2.- PORTAL DE LA GALERIA DE INYECCION NO. 1  
EN EL AREA DE LA PRESA

En frente un cargador tipo EIMCO 22



3.- GALERIA DE INYECCION NO. 1 EN EL  
AREA DE LA PRESA

Area del Portal Visto desde su interior



4.- TUNEL DE FUGA

Vista del Túnel de Acceso hacia Aguas Abajo



5.- PLANTA DE AGREGADOS "LAS BRISAS"



6.- PLANTA MEZCLADORA DE CONCRETO  
"LAS BRISAS".