

72-25-L34

13. 72.02



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

INFORME DE PROGRESO No. 34

FEBRERO DE 1972

CALI - COLOMBIA


**ACRES**  
INTERNATIONAL LTD.

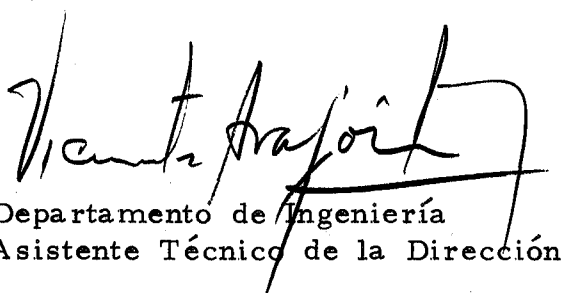
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

INFORME DE PROGRESO No. 34

FEBRERO DE 1972

  
Acres International Ltd.  
Resident Manager

  
Departamento de Ingeniería  
Asistente Técnico de la Dirección

Cali, marzo 17 de 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

Ingeniería

En las oficinas de Niagara Falls, se terminó el análisis de esfuerzos de cuatro de los puentes principales de carretera Simón Bolívar entre Buenaventura y el sitio, y los resultados se remitieron a Cali.

Se despacharon dibujos de construcción para la ataguía de aguas abajo y la de desviación, y se están preparando los dibujos para la ataguía principal.

Se obtuvieron del computador los resultados iniciales del análisis de las losas de articulación de la pantalla de concreto de la presa contigua a los estribos. Se está ampliando el análisis para evaluar los efectos que mayores deformaciones del relleno pueden tener sobre los esfuerzos transmitidos a estas losas de articulación y también la influencia que la de la compresibilidad variable del relleno tenga en estos esfuerzos.

Se están revisando los dibujos de excavación para el estribo derecho de la presa con vista a reducir el volumen de la excavación.

Se revisaron y devolvieron a Cali los dibujos para las galerías de alivio de presión y de inyecciones. El diseño de las estructuras del Rebosadero sigue en proceso.

El diseño y dibujos para el área de las instalaciones eléctricas está prosiguiendo. Se hicieron modificaciones menores en el área de control para una mejor utilización del espacio. Se revisaron los dibujos correspondientes, informándose al respecto al Contratista de los equipos de servicio electromecánicos, Canada Eléctric. Actualmente se están haciendo enmiendas de los dibujos de concreto y de refuerzo como consecuencia de la relocalización de los transformadores de servicio.

Los dibujos de excavación para el túnel de cables están casi terminados. Sigue el diseño de las fundaciones del patio de conexiones del Alto Anchicayá y se iniciaron los dibujos de excavación y relleno. Actualmente se está modificando el edificio de control de la Subestación de

Pance teniendo en cuenta las dimensiones del equipo, suministradas por los proponentes para el Contrato AA-27.

Se revisaron los dibujos y cálculos de los fabricantes de los generadores, turbinas, compuertas, transformadores, y válvulas de la tubería de presión. Se despacharon a Canada Electric dibujos revisados del Contrato y de información. Se celebraron reuniones con Canada Electric en las cuales se discutieron exhaustivamente los procedimientos, los programas y los cambios propuestos.

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

En la oficina de Cali, se adelantaron las revisiones de los dibujos de refuerzo para las obras de entrada y salida del Túnel de Desviación. Actualmente se están enmendando los dibujos de la bocatoma para adaptarlo a la propuesta de ICA de utilizar la bocatoma como un frente adicional del Túnel de Carga y también teniendo en cuenta la nueva localización de la estructura. Los dibujos para la disposición general revisada de la captación Murrupal están en marcha.

#### Túnel de Desviación

En el curso del mes se inició gradualmente la colocación de concreto. Realizados ya tres vaciados para el revestimiento del túnel, existen indicios alentadores de que las cuadrillas se están ya capacitando para desarrollar las operaciones en ciclos regulares.

En la sección inferior del túnel, más de la mitad del peinado lateral de la excavación está terminado y el rendimiento en la colocación de concreto en los sardineles ha mejorado.

En el ramal inclinado no se ha vaciado concreto aunque se han colocado buena parte del acero de refuerzo.

En el pozo de compuertas, un derrumbe de roca paralizó las obras el 19 de febrero. Los trabajos para remediar ésto, consistentes en colocación de concreto, pernos de roca y soportes de acero aún están en proceso. Se teme que la continuación de la excavación del pozo pueda demorarse hasta mediados de marzo y que los próximos 4 metros por lo menos tendrán que excavar-se muy cautelosamente.

En la estructura de salida, la excavación de la fundación para la aleta de aguas arriba, está bastante adelantada y el avance de la colocación de concreto en la aleta de aguas abajo ha sido satisfactoria.

#### Túnel de Desagüe

La excavación desde aguas arriba terminó en 8 de febrero en abcisa 0 + 132 y el contratista trasladó sus cuadrillas al portal aguas abajo donde se estableció acceso y se excavó el portal hasta la elevación 535.

#### Galerías de Inyección

En la margen derecha, el avance promedio era de 2.0 metros por día de trabajo. En la margen izquierda, se terminó el portal aguas arriba. Durante la segunda mitad del mes, el rendimiento igualó el de la margen derecha.

#### Presa - Estribos

La reconformación del estribo izquierdo empezó lentamente entre L 1 y L 6, puesto que el Contratista no quería arriesgar un bulldozer encima de la zona del derrumbe que ocurrió en enero. Una vez terminado este corte a mano y con draga de arrastre, se recalizó la carretera y los trabajos se continuaron con un bulldozer D-8. En la segunda mitad del mes se excavaron más de 15.000 metros cúbicos, por lo cual parece que la conformación del estribo izquierdo quedará terminada antes del desvío del río.

La reconformación del estribo derecho avanzó razonablemente, dentro de circunstancias difíciles. El Contratista ha terminado de remover la roca mediante una serie de cortes de poca profundidad, así que en el momento la cara se ve muy desigual.

#### Rebosadero

Los únicos trabajos en el Rebosadero eran de barrenación para la

próxima voladura de banqueo por debajo de la elevación 650.

El 28 de febrero ocurrió un derrumbe en el filo a lo largo de la carretera entre el Rebosadero y la Presa, que bloqueó el acceso a ésta, por cerca de dos días. El derrumbe ocurrió prácticamente encima de la entrada al túnel de desagüe, la cual quedó bloqueada con escombros. Actualmente se están elaborando planes para la estabilización del corte de la carretera en esta zona y se necesitará trabajo adicional.

#### Bocatoma

Al principio del mes, se estableció el eje definitivo de la bocatomía, 15 metros aguas abajo del eje original. La excavación de la nueva localización ha avanzado sin problemas aunque lentamente y la calidad de la roca es mucho mejor que en la localización original.

#### Túnel de Carga

Se reinició la excavación del frente No. 1 el 7 de febrero manteniéndose un progreso satisfactorio en éste como en el frente No. 2.

Las condiciones de la roca en el Frente No. 3 continuaron pobres resultando una fuerte sobre-excavación en los esquistos blandos que se encontraron. En la mayoría de los 50 metros fué necesaria la colocación anticipada de soportes. Se colocaron 35 soportes durante el mes. El rendimiento en este frente mejoró hacia el final del mes, pero todavía es demasiado bajo. Es posible que las condiciones actuales de la roca persistan por unos 1.000 metros más.

Se terminó el Frente No. 4 el 9 de febrero. Desde entonces se han hecho algunos trabajos iniciales para el túnel de conexión al pozo de la Almenara.

#### Casa de Máquinas

En este frente hubo cambios considerables. Se terminó la excava-

ción en la Casa de Máquinas salvo algunos desbastos finales e instalación de pernos. Se comenzó la colocación de concreto en las áreas de servicio y de control y se introdujo el primer blindaje en el distribuidor No. 1 de la Tubería de Presión.

El Contratista no pudo iniciar la colocación de concreto en el Tubo de Aspiración No. 1 que ahora está dos semanas atrasado con respecto al programa de recuperación.

Los trabajos en los pozos de barras Nos. 2 y 3 también se atrasaron con respecto al programa de recuperación, y a menos que se pueda evitar la caída de rocas al Tubo de Aspiración No. 1, ésto podría ser crítico para el programa.

Se instaló el Alimak en la Galería de Transformadores para excavar hacia arriba el pozo piloto al tanque de extinción de incendios.

En el pozo de compuertas de los Tubos de Aspiración, se llevó a cabo la barrenación usando perforadores de oruga y una perforadora de diamante. Sin embargo, después de 18 metros, la roca se desmoronó considerablemente en la unidad No. 1 del colector, y hubo que rellenar en concreto algunos huecos. Finalmente se perforaron totalmente dos huecos, pero se decidió abandonar este método de excavación. Entonces el Contratista trató de excavar hacia arriba el pozo de compuertas iniciando con un pozo piloto desde el tubo de aspiración. La primera voladura causó una sobre-excavación masiva y actualmente se están instalando pernos en la roca adyacente, después de lo cual se hará un segundo intento de excavar hacia arriba. La falla encontrada, pasa por todos los tres pozos de compuertas y es la misma que produjo grandes afluencias de agua durante la perforación del túnel de acceso al túnel de Fuga.

En el portal del túnel de Fuga, se comenzó la excavación a tajo abierto.



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

6.-

Precipitación diaria en milímetros en el mes de febrero de 1972

<u>DIA</u>	<u>GUADUALITO</u>	<u>LA FLORESTA</u>	<u>PRADOS</u>	<u>LADRILLEROS</u>
1	11	3	5	12
2	2	0	0	1
3	3	1	5	
4	4	5	7	
5	7	11	10	
6	10	10	12	
7	64	45	68	71 <sup>v</sup>
8	2	1	14	15
9	7	10	4	6
10	7	7	9	8
11	7	10	10	30
12	16	3	9	15
13	0	0	0	0
14	0	0	0	1
15	11	1	4	2
16	2	0	2	6
17	18	9	10	24
18	0	4	0	1
19	0	1	1	0
20	0	0	0	0
21	2	0	2	0
22	0	1	0	5
23	0	0	0	0
24	0	0	0	0
25	0	0	0	0
26	0	0	4	0
27	2	0	0	13
28	0	0	2	3
29	-	0	1	9
Total	(175)	122	179	(222)

- NOTA : 1. El guión representa ausencia del dato.  
2. El total entre paréntesis significa un dato incompleto  
3. ↓ significa acumulado

## PERSONAL EN EL SITIO AL FINAL DEL MES

DE FEBRERO DE 1972

	Técnico	Administración	Servicios Generales	Construcción	Taller	Seguridad	Total
<u>INTERVENTORIA</u>							
C.V.C.	16	11	39	82	5	-	153
ACRES	3	-	-	-	-	-	3
Total Interventoría	19	11	39	82	5	-	156
<u>CONTRATISTA GENERAL</u>							
I. C. A	47	137	190	1180	240	9	1803
<u>Subcontratistas</u>							
Massa & Cía	-	-	-	115	-	-	115
Aquimín Camacho	-	-	-	34	-	-	34
José Ma. Mosquera	-	-	-	25	-	-	25
Daniel Isaza	-	-	-	12	-	-	12
Gustavo López	-	-	-	28	-	-	28
Ignacio Delgado	-	-	-	22	-	-	22
Manuel Riascos	-	-	-	11	-	-	11
Total Contratistas Gral.	47	137	190	1427	240	9	2050
<u>Otros Contratistas</u>							
Schrader Camargo	1	1	3	6	1	-	12
T O T A L	67	149	232	1515	246	9	2218

I N F O R M E M E D I C O

Número de Consultas atendidas  
durante el mes de Febrero de 1972

Con repetición aproximada del 15% 1.250

Número de personas con lesiones que  
implicaron incapacidad en el mes de  
febrero de 1972

Por accidente	180
Por enfermedad	202
Lesiones serias en el mes	1 muerto
Hospitalizadas en Mirandéños	21
Enviadas a otros médicos	11
Hospitalizadas en otros sitios	6
Consultas familiares	43
Vacunaciones	19

MAQUINARIA Y VEHICULOS EN EL  
SITIO AL FINAL DEL MES DE FEBRERO DE 1971

<u>CVC</u>	<u>ENERO</u>	<u>FEBRERO</u>
<u>Vehículos :</u>		
Camionetas	11	11
Jeeps	6	6
Camiones	2	2
Volquetas	1	1
<u>Maquinaria:</u>		
Bulldozer CAT D8H	1	2
Cargador CAT 950	2	2
Compresor Atlas Copco	1	1
<u>ICA</u>		
<u>Maquinaria :</u>		
Compresores rotatorios Gardner Denver SP600	8	8
Compresores estacionarios Gardner Denver	12	12
Compresores portátiles marca Cyclo B	2	2
Perforadores de orugas Gardner Denver	8	8
Perforadoras de pierna	57	49
Perforadoras de cielo	5	5
Perforadoras Stenuick	2	2
Trepador de tiros	2	2
Martillos perforadores	3	3
Perforadoras de piso S-58	49	49
Motorperforadoras de piso	3	3
Perforadoras para túnel GD	4	4
Taladros de columna	1	1
Rompepavimentos	4	4
Jumbos	3	3
Bulldozer D8H	5	5
Bulldozer D-4	1	1

	ENERO	FEBRERO
Equipo para perforación Atlas Copco	-	1
Perforadoras diamante Long Year	-	1
Motoniveladora CAT No. 12	2	2
Cargadores (Transloader) marca JOY de 2.25 yda <sup>3</sup>	5	5
Cargadores 995 k, 977 k	3	4
Rezadores EIMCO 632 y 22	3	3
Cargadores Terex	4	4
Cargadores MICHIGAN de 1½ yda <sup>3</sup>	2	2
6" Barnes - 100 CCG	1	1
6" Barnes - 100 CCD	1	1
6" Barnes - 105 CU	1	1
Bombas STANG de 4"	8	9
Bombas centrífugas horizontales	12	12
Motobombas MOYNO	2	2
Bombas centrífuga LINITEX	-	1
Nivelador neumático KOTHRING	-	4
Afiladora Universal Gardner Denver	6	6
Vibradores de chicote	23	20
Vibradores para concreto	20	20
Vibrador Eléctrico Remington	-	3
Soldadores Hobert 300 Amp.	3	3
Soldadora Westinghouse	1	1
Soldadora marca P.H. WMG-300	1	1
Planta Soldadora Eléctrica Hobert	-	1
Planta Diesel Caterpillar 219 kw	2	2
Planta Diesel Caterpillar 55 kw	3	3
Camión engrasador Alemite	1	1
Volquetas Euclid 238 H.P. 95 FD	7	7
Volquetas Ford LT-9000	8	8
Volquetas Ford F-600, 8 ton	7	7
Volquetas Ford F-6000	1	1
Camionetas Ford 100	-	17
Camión F-350	-	1
Chasis Ford F-6000	1	1
Volquetas Euclid de 35 ton	6	6
Semi-remolques para cemento	3	4
Tractores Diesel autocar	4	4
Grúas excavadoras Link-Belt	3	3
Grúas de 4 ton para camión	1	1
Grúas para elevar vagonetas	1	1

	ENERO	FEBRERO
Transformador IESA 45 kv	1	1
Transformador Delmatex 50 kv	1	1
Transformador Continental 15 kv	7	7
Transformador IESA 15 kv	1	1
Transformador de 37 kv	1	1
Transformador de distribución de 315 kv	2	4
Transformador de distribución de 10 kv	9	9
Transformador de 50 kv	-	1
Transformador de 315 kv	-	2
Ventilador JOY de 16.740 p.c.m.	9	9
Ventilador JOY de 95.040 p.c.m.	1	1
Ventilador JOY de 44.160 p.c.m.	1	1
Ventilador (sopladores) JOY 800 p.c.m.	6	6
Lanzadores de concreto BSM	4	4
Revolvedoras de concreto MIPSAs	2	6
Mezcladoras operadas a mano	-	2
Bombas Whiteman	-	2
Cubo metálico IH	-	1
Cubos metálicos IH de 2 yda3	-	2
Mezcladoras de trompo de 6m3 sobre chasis	6	6
Revolvedora de lechada HECHIZO	1	1
Escarpas de mina	2	2
Malacates neumáticos	5	5
Malacates de cadena	2	2
Malacates Vulcan-Denver	1	1
Torno paralelo Universal 5 c.v.	1	1
Máquinas roladoras y cortadoras	1	1
Máquina copiadora (heliográfica)	1	1
Telsmith y Barber Green	2	2
Calculadoras electrónicas Canon	3	3
Formaletas metálicas túnel desvío	1	1
Máquinas para ensamblar y cortar manguera	1	1
Locomotoras Plymouth con 8 vagonetas c/u	2	2
Máquinas para tubos	-	1
<u>Vehículos:</u>		
Camionetas Ford F-100	17	17
Camión Ford F-350	1	1
Camiones de 1.5 ton	3	3
Ambulancia	1	1
Microbús	1	1
Jeeps	9	9
<u>OTROS CONTRATISTAS</u>		
Jeep	1	1

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

Para las Obras Civiles

Brocas para barrenación	20 piezas
Zancos para barrenación	0 piezas
Barrenos de acero integral	1.385 piezas
Coples para anclas	0 piezas
Mallas eslabonadas	0 piezas
Anclas para mallas	0 piezas
Conchas para anclas	0 piezas
Coples para acero barrenación	0 piezas

CANTIDADES PRINCIPALES PAGADAS CON EL ACTA  
DEL MES DE FEBRERO DE 1972

Item	Unid.	Cantidad	Pesos	US\$ dólares
<u>Túnel de Desviación</u>				
Excavación en roca:				
Subterránea	m3	6.110.00	378.000.00	46.300.000
A tajo abierto	m3	360.00	5.378.40	821.520
Concreto	m3.	662.00	78.731.04	5.078.957
<u>Túnel de Carga</u>				
Excavación en roca	m3	8.598.17	791.222.12	79.206.489
Instalación soportes de acero	kg.	14.613.84	70.438.71	1.402.929
<u>Casa de Máquinas</u>				
Excavación en roca	m3.	1.205.89	133.594.54	5.163.795
Acero de refuerzo	kg.	12.474.95	13.847.19	4.590.782
Concreto	m3.	307.00	46.792.35	2.225.150
<u>Presa</u>				
Excavación en roca subterránea	m3.	823.00	50.836.71	6.226.995
Excavación en roca a cielo abierto	m3.	7.568.00	197.470.73	21.929.170
Perfiles de Acero	kg.	69.644.65	644.213.01	40.463.542
Excavación común	m3.	13.338.00	148.051.80	7.749.378
<u>Bocatoma</u>				
Excavación en roca	m3.	278.20	49.181.74	6.997.764
<u>Tubería de Presión</u>				
Excavación en roca	m3.	1.306.33	151.855.32	8.611.595
Concreto	m3.	31.78	6.597.85	349.548
<u>Túnel de Fuga</u>				
Excavación en roca	m3.	1.741.64	174.860.65	13.659.438
<u>Edificio de Control</u>				
Concreto	m3.	203.50	49.124.60	2.683.418



## RELACIONES PUBLICAS

Las siguientes personas visitaron el Sitio del Poyecto durante el mes de Febrero de 1972.

El día Sábado 19 todos procedentes de La Asociación Palmirana de Ingenieros y Arquitectos:

Ing. Aquileo Arana Cobo  
 Arq. Oscar Hidalgo López  
 Ing. Alfredo García Becerra  
 Ing. Hernán Hurtado Cuadros  
 Ing. Oscar Medina Rivera  
 Ing. Danilo Plata Hurtado  
 Ing. Julián González González

El día Miércoles 9 :

Dr. Hernán Borrero	Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá ( E.E.B.B.)
Dr. José María Piedrahita	Interconexión Eléctrica S. A. (ISA)
Dr. Gustavo Calderón	" " " "
Dr. Germán Jaramillo	" " " "
Dr. Jorge Méndez	" " " "
Dr. Alvaro Villegas	Empresas Públicas de Medellín
Dr. Josué Ortiz	" " " "
Dr. Alvaro Herrera	Instituto Colombiano de Electrificación ( ICEL)

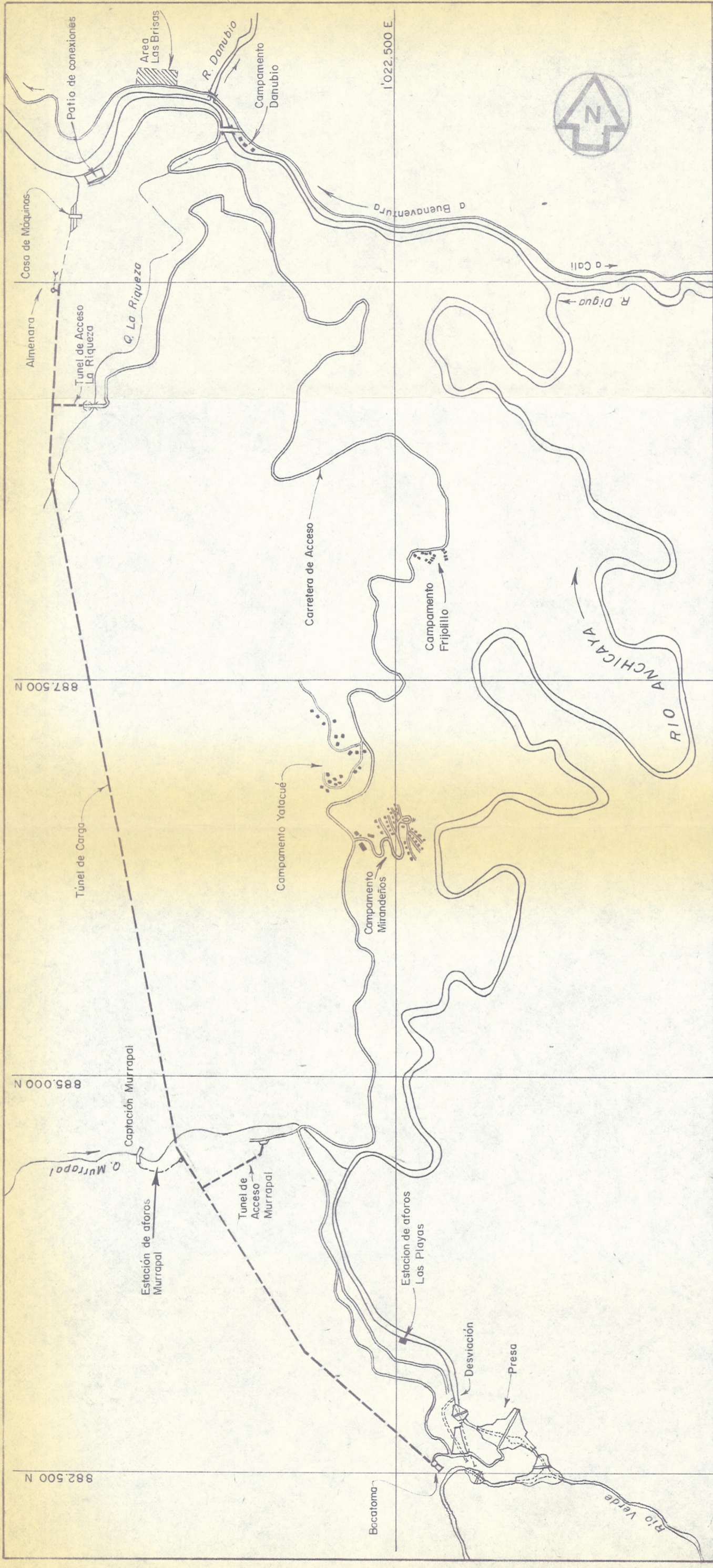
El día Jueves 3, las siguientes personas procedentes de la Universidad del Valle - División de Ingeniería - Departamento de Ingeniería Civil:

Profesores:

Ing. Espiritusanto Potes  
 Ing. Erhard Gestner

Alumnos del 5o. Año de Ingeniería Civil:

Fortunato Carvajal  
Alfaro Jaramillo  
Hildolfo Satizábal  
Nelson Flórez  
Víctor Concha  
Guillermo Morales  
Diego Olave  
Guillermo Sinisterra



- INDICE GENERAL DE GRAFICOS**
1. PRESA
    - 1-1 Presa y Ataguías
    - 1-2 Galería inyecciones y alivió
  2. TUNEL DE DESVIACION
    - 2-1 T. Desv. entrada
    - 2-2 T. Desv. excavación
    - 2-3 T. Desv. concreto
  3. TUNEL DE DESAGUE
  4. REBOSADERO
  5. BOCATOMA
  6. TUNEL DE CARGA
  7. CAPTACION MURRAPAL
  8. ALMENARA
  9. TUBERIA DE PRESTON  
(Acceso Gráfico 10-1)

10. CASA DE MAQUINAS
  - 10-1 Accesos Area casa máquinas
  - 10-2 Casa máquinas excavación
  - 10-3 Casa máquinas concreto
11. EDIFICIO DE CONTROL  
(Acceso Gráfico 10-1)
12. TUNEL DE FUGA
  - 12-1 T. de fuga-excavación
  - 12-2 T. de fuga-concreto
13. PATIO DE CONEXIONES
14. LINEA DE TRANSMISION A CALI
15. AMPLIACION SYST. TRANS. 110 KV
16. PROGRAMA CONSTRUCCION
  - 16-1 Carreteras
  - 16-2 Campamentos
  - 16-2-1 Yatacué
  - 16-2-2 Mirandefios
  - 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**

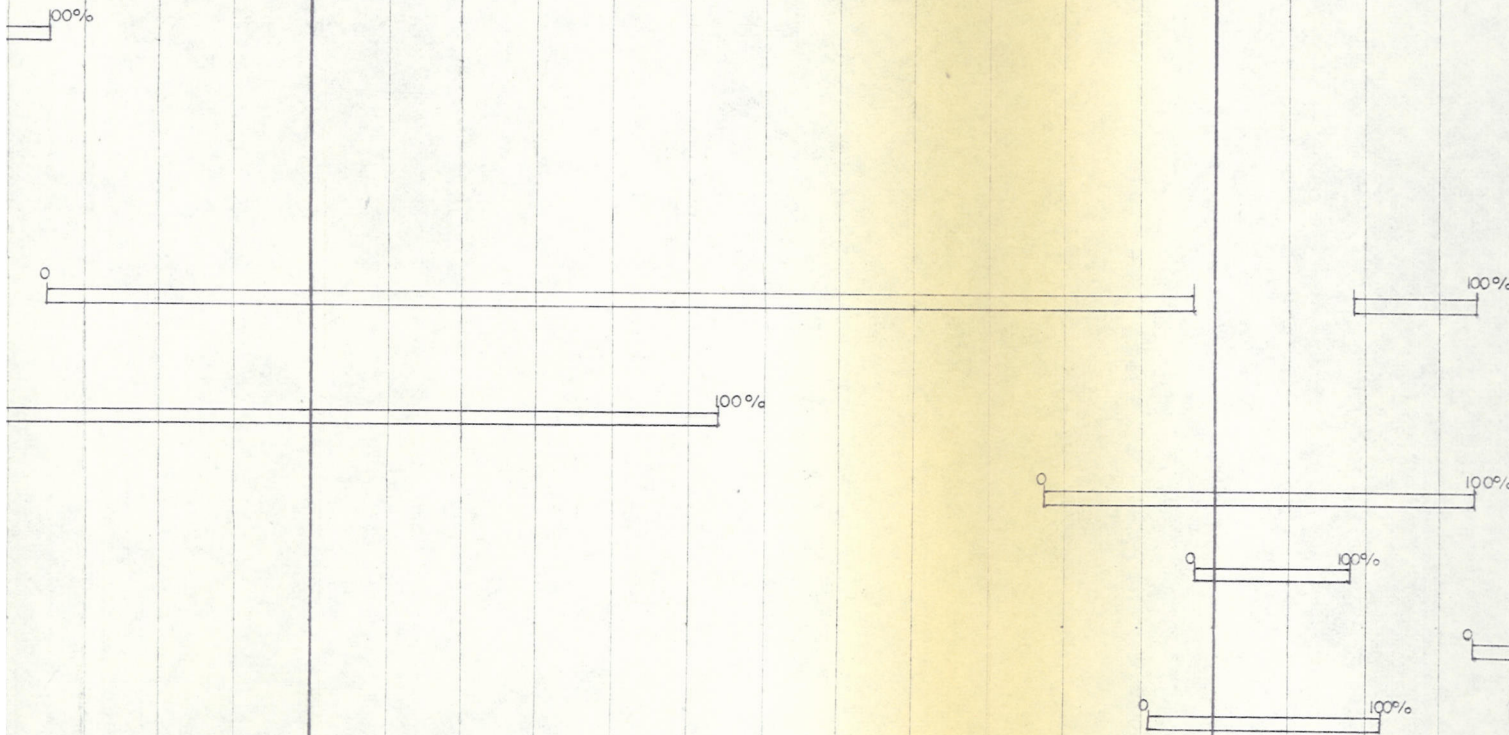
FECHA	PRESENTADO	APROB	DIBUJO	FIG
1971-1974	E.S. O'B	D.W.H		0



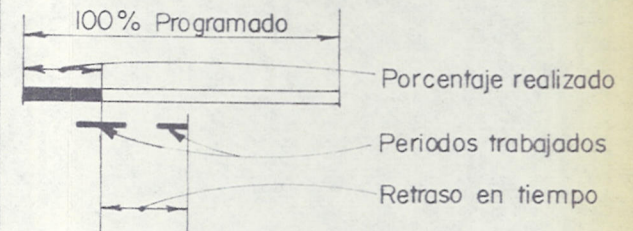
1973

1974

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

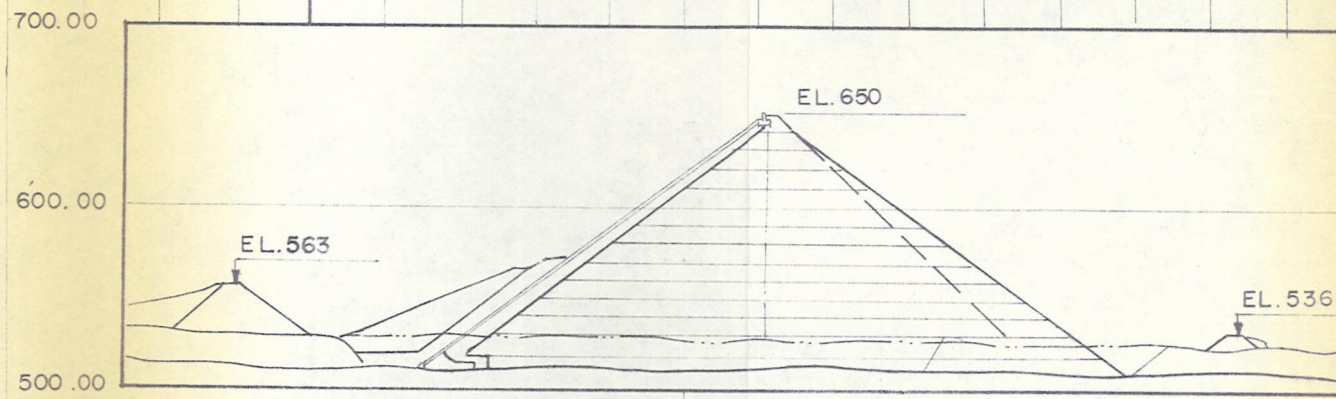
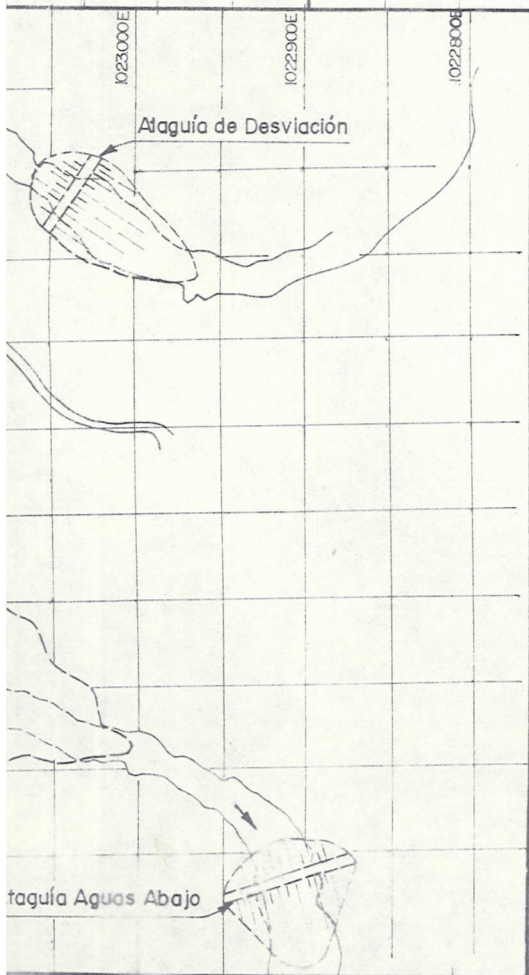


CONVENCIONES DEL GRAFICO



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

PRESA Y ATAGUIAS

FECHA	PRESENTADO	APROB	DIBUJO	FIG
FEB 1972	ESOB	DWH	ELF	1-1

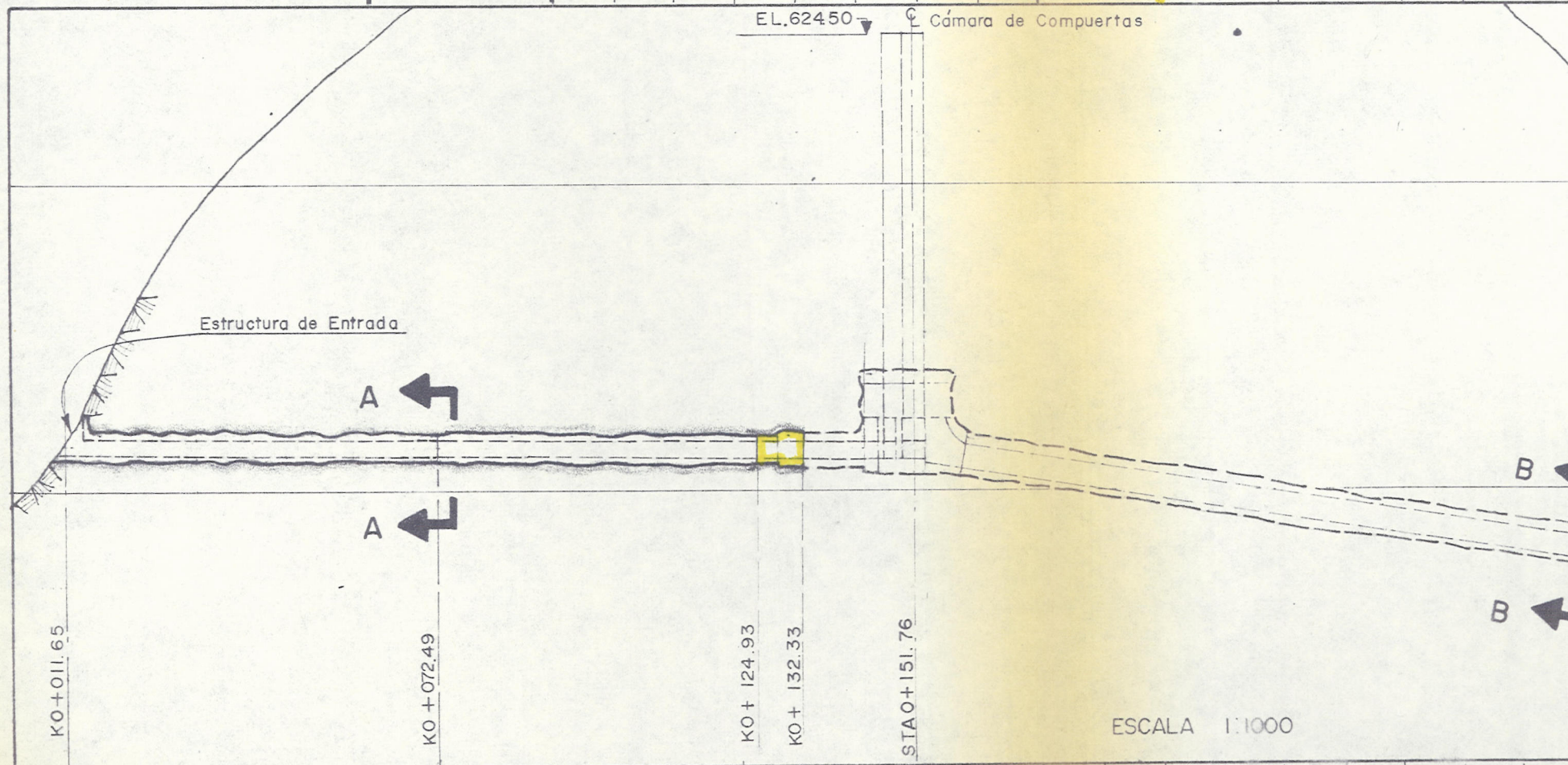








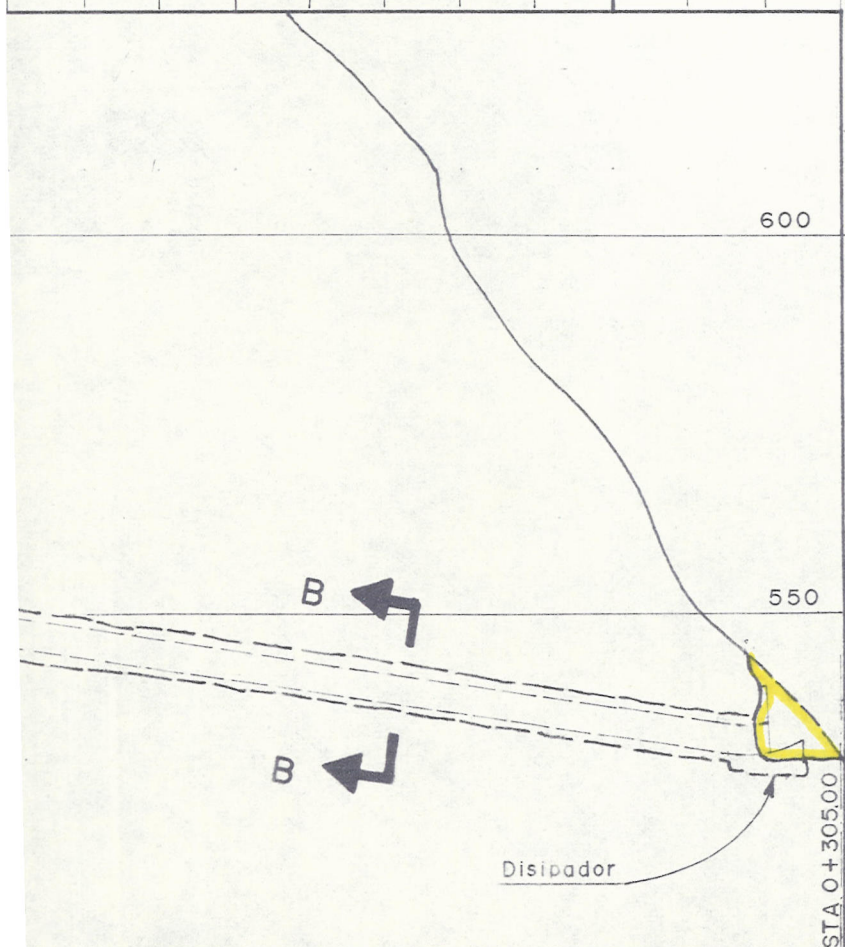
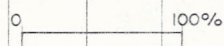
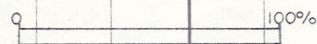
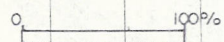
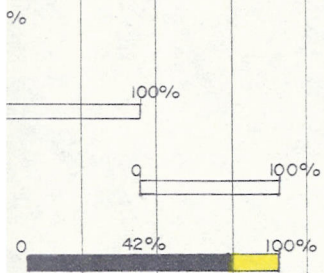
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971						1972													
		May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.			
<u>Excavacion</u>																					
Camino de acceso y portal		0	100%																		
De salida a cámara de compuertas	155 m.					0	100%														
Cámara de compuertas										0	100%										
Pozo piloto en pozo de acceso												0	100%								
Terminacion del pozo de acceso													0	100%							
De entrada a camara de compuertas	133.00 m													0	42%		100%				
<u>Concreto</u>																					
De entrada a camara de compuertas																					
De cámara de compuertas a salida																					
Cámara de compuertas																					
<u>Montaje</u>																					
Montaje de compuertas																					



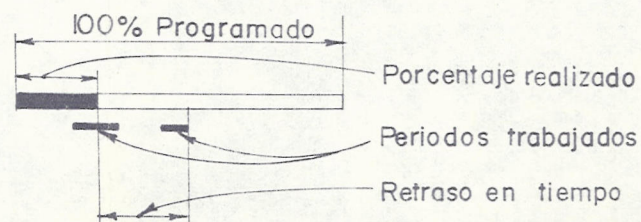
1972

1973

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

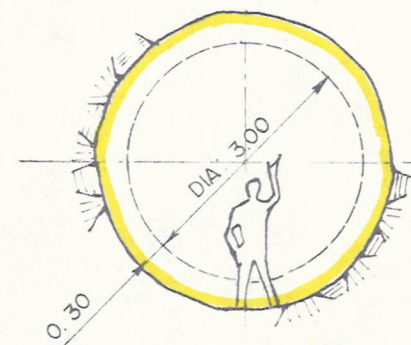
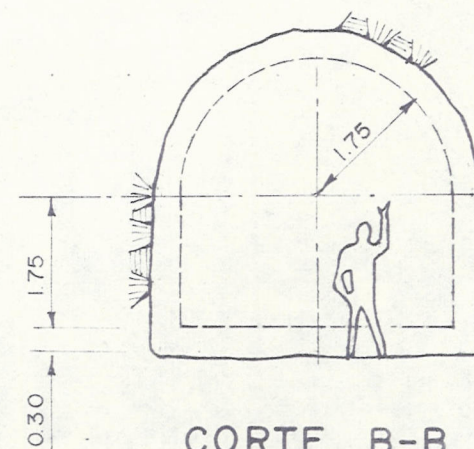


## CONVENCIONES DEL GRAFICO



## 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

FECHA FEB - 1972	PRESENTADO ESOB	APROB DWH	APROB/CVC ELF	FIG 3
---------------------	--------------------	--------------	------------------	----------

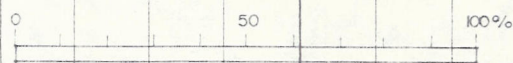
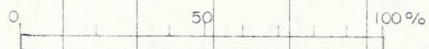
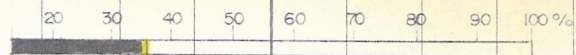


1972

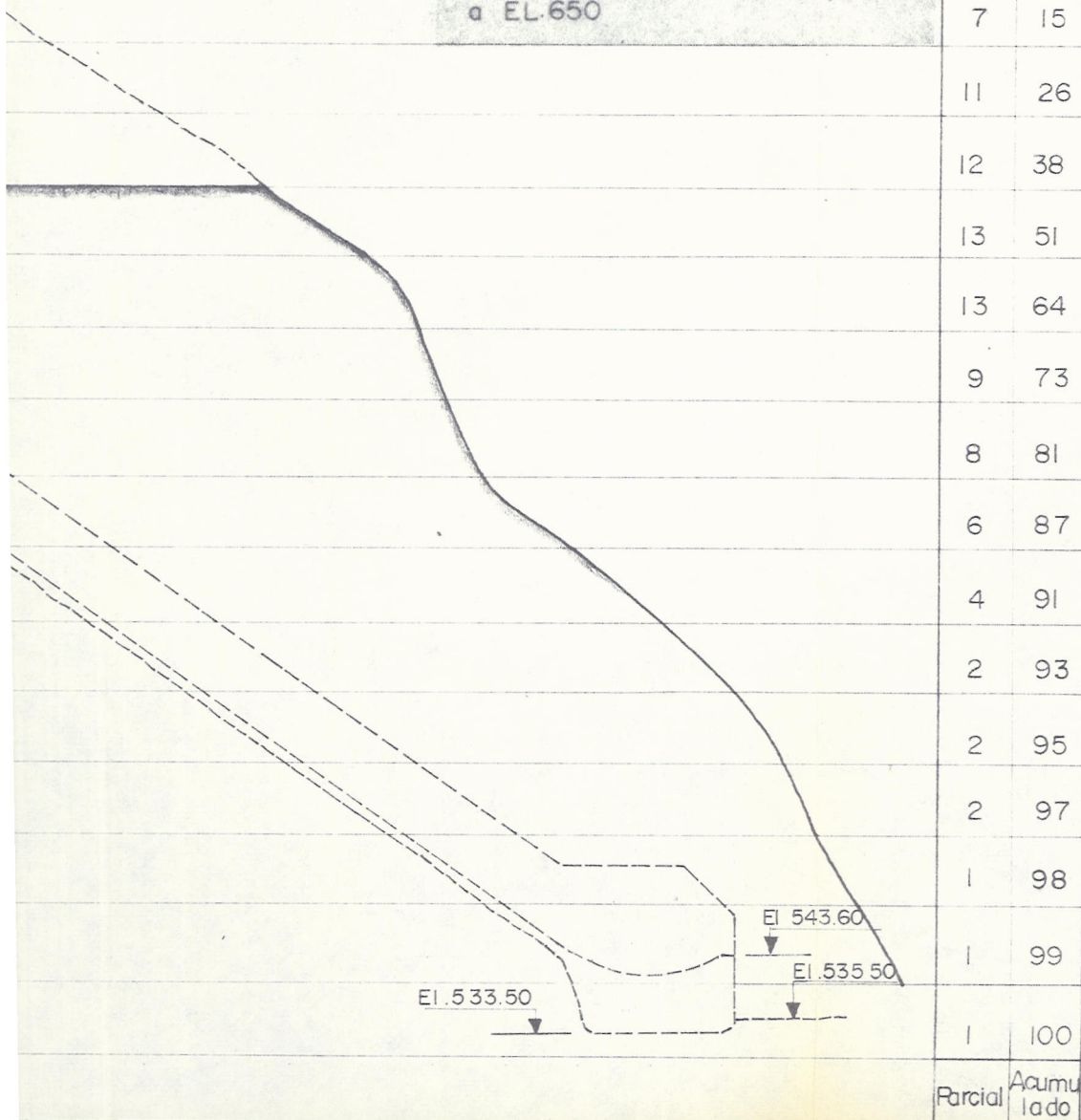
1973

1974

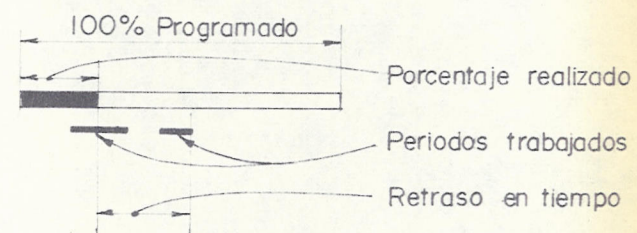
May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**NOTA:**

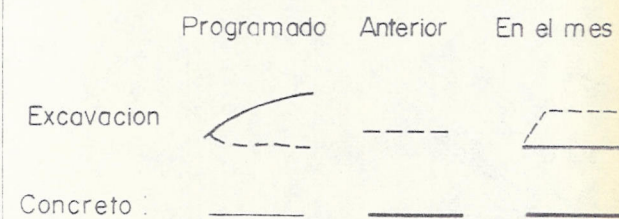
Febrero: se completaron banquetes a EL-650



## CONVENCIONES DEL GRAFICO



## CONVENCIONES DEL DIBUJO



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

REBOSADERO

FECHA  
FEB - 1972

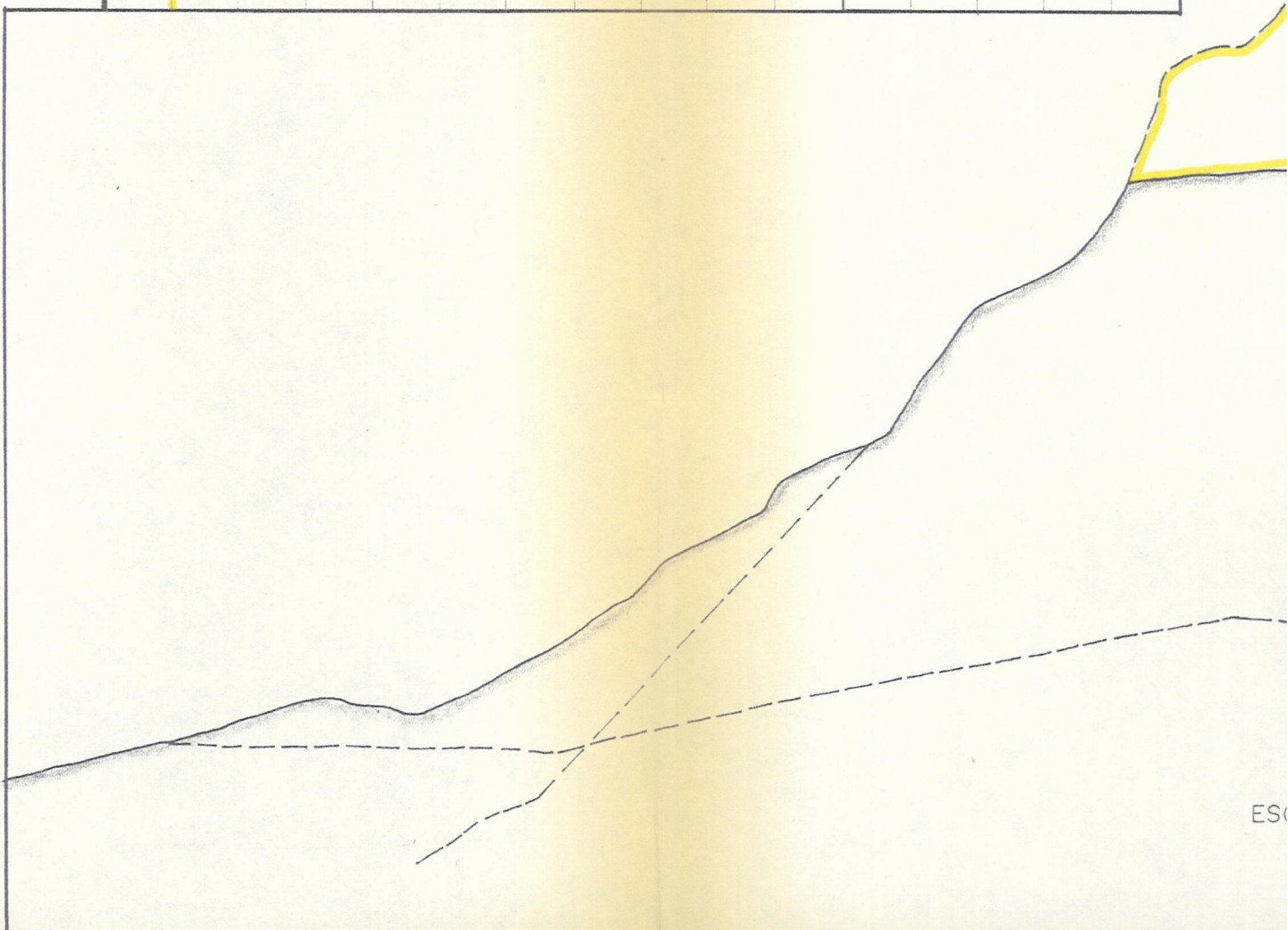
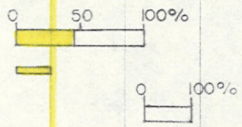
PRESENTADO:  
ESOB

APROB.  
DWH

DIBUJO  
ELF

FIG  
4

DESCRIPCION	CANTIDAD	1972												1973				
		Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
Excavacion																		
A tajo abierto																		
Portal																		

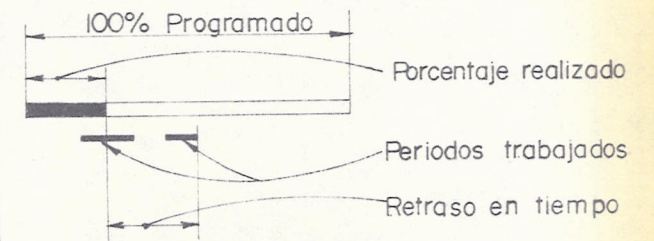


ES

1973

Ene Feb Mar Abr May

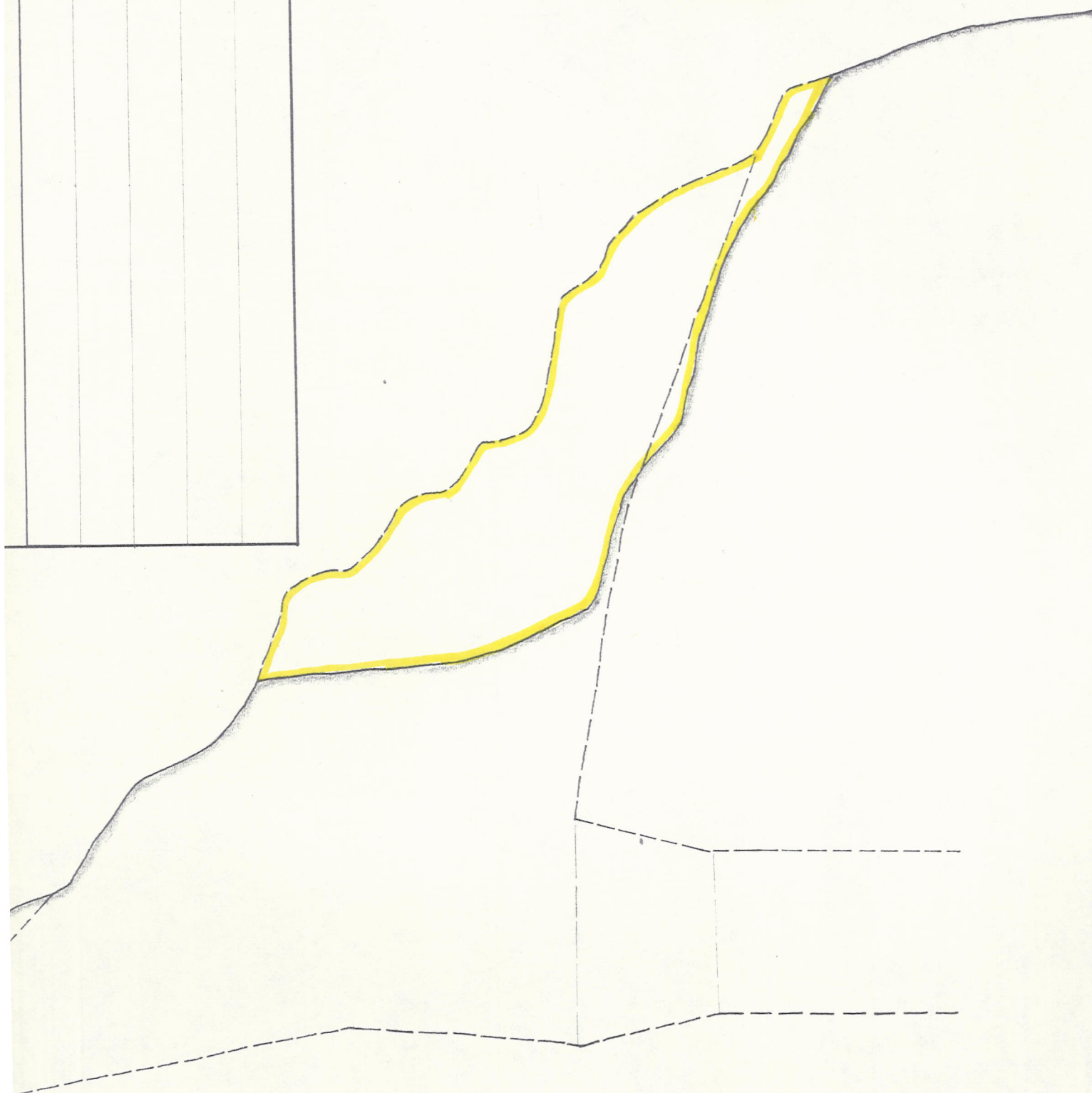
CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

Programado Anterior En el mes

Excavacion :



ESC : 1 : 200



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

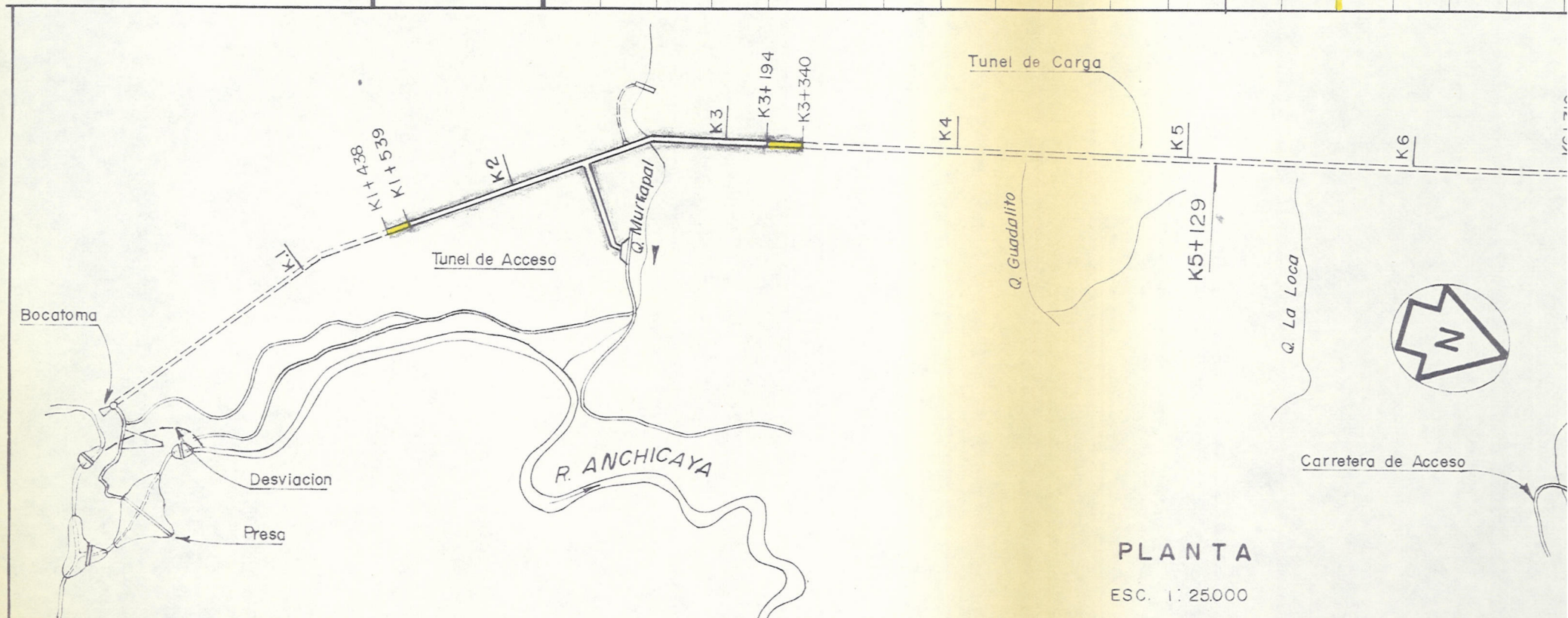
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

BOCATOMA  
EXCAVACION

PROGRAMA DE RELOCALIZACION

FECHA FEB 1972	PRESENTADO: ESO'B	APROB. DWH	DIBUJO: EL F	FIG 5
-------------------	----------------------	---------------	-----------------	----------

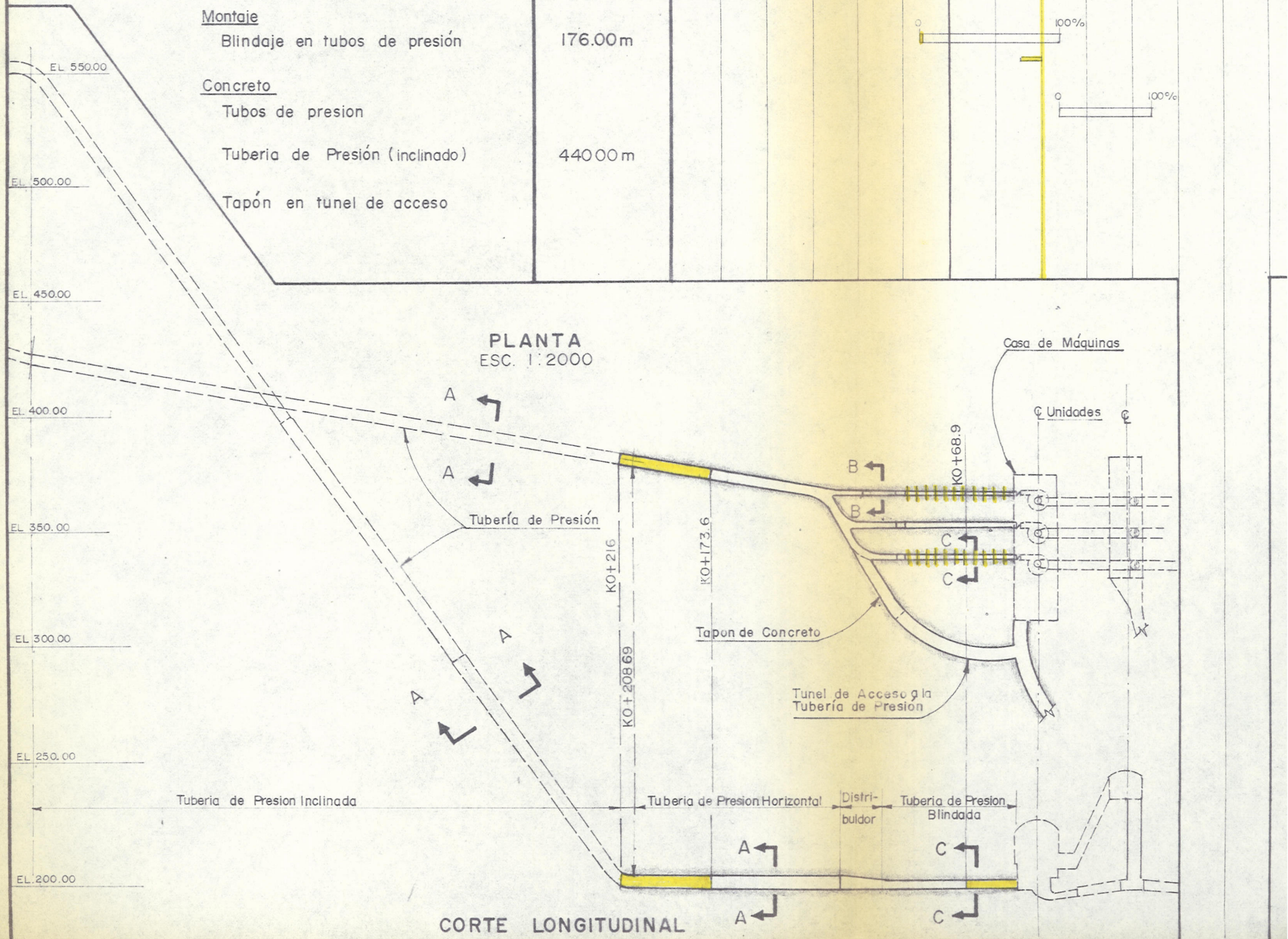
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971												1972						
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
<u>Tunel de Acceso Murrupal</u>																				
Excavacion:																				
Del portal	2 000 m <sup>3</sup>		0	100%																
Del tunel	472 m		0		50		100%													
<u>Tunel de Acceso La Riqueza</u>																				
Excavacion																				
Del portal	1 640 m <sup>3</sup>				0	50	100													
Del tunel	280 m						0	50	100%											
<u>Tunel de Carga</u>																				
Excavacion																				
Desde Murrupal	4 967 m						0	10	14	20	30	40	50	60	70					
Desde La Riqueza	3 036 m									0	10	20	30	40	45	50	60			
Desde la bocatoma	100 m											0	100%							
<u>Concreto</u>																				
Revestimiento	8 103 m																			
Inyecciones y alivio de presion	8 103 m																			







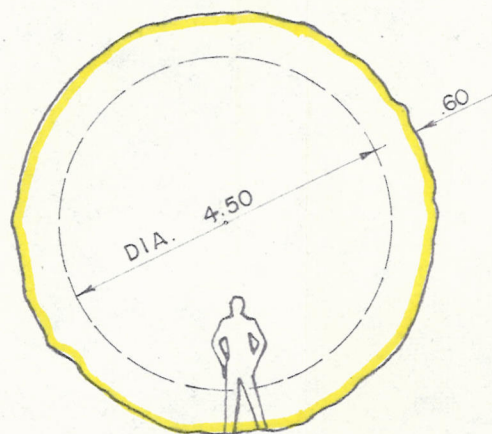
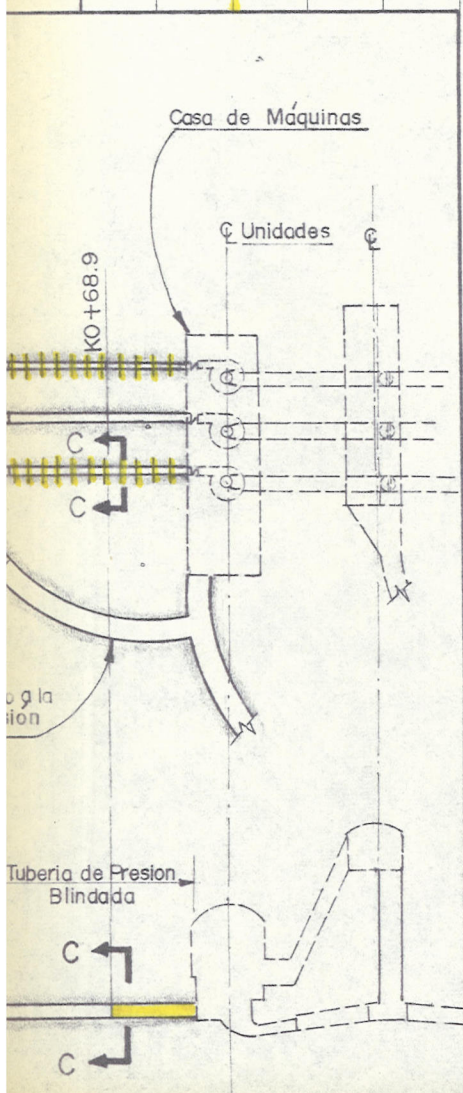
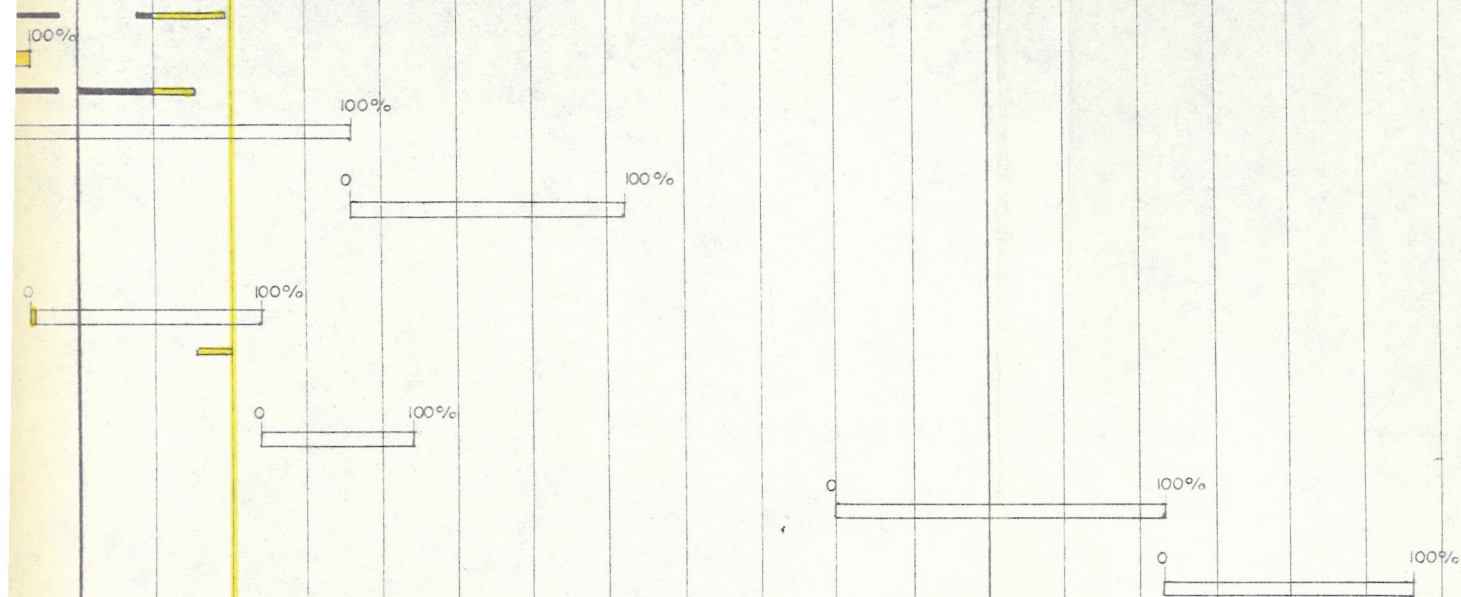
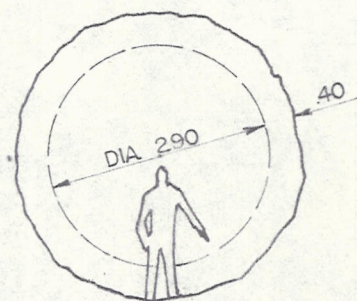
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971						1972							
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag
<u>Excavacion</u>															
Distribuidor y rama horizontal	126.65 m	0	100%												
Tubos de presion	217.13 m	0		100%											
Pozo piloto en rama inclinada	249.00 m	0										100%			
Banqueo en rama inclinada	249.00m												100%		
<u>Montaje</u>															
Blindaje en tubos de presión	176.00m							100%							
<u>Concreto</u>															
Tubos de presion												100%			
Tubería de Presión (inclinado)	44000 m														
Tapón en tunel de acceso															



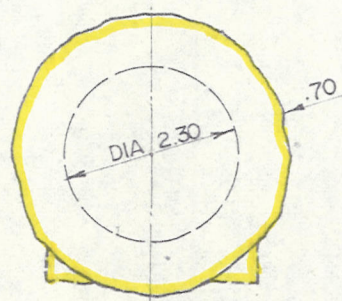
1972

1974

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

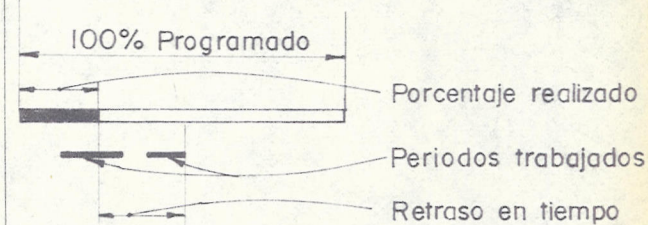
CORTE A-A  
ESC: 1: 00

CORTE B-B



CORTE C-C

## CONVENCIONES DEL GRAFICO



## CONVENCIONES DEL DIBUJO

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

CVC

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

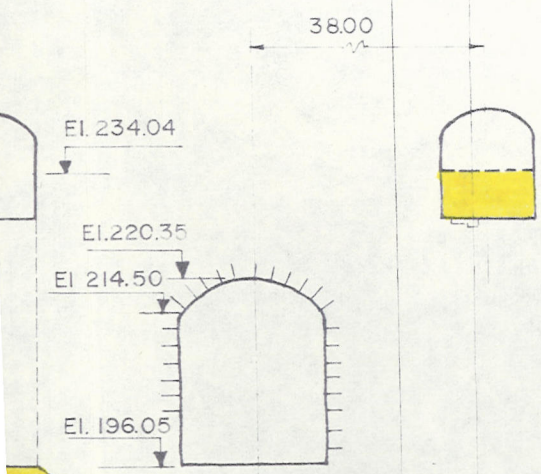
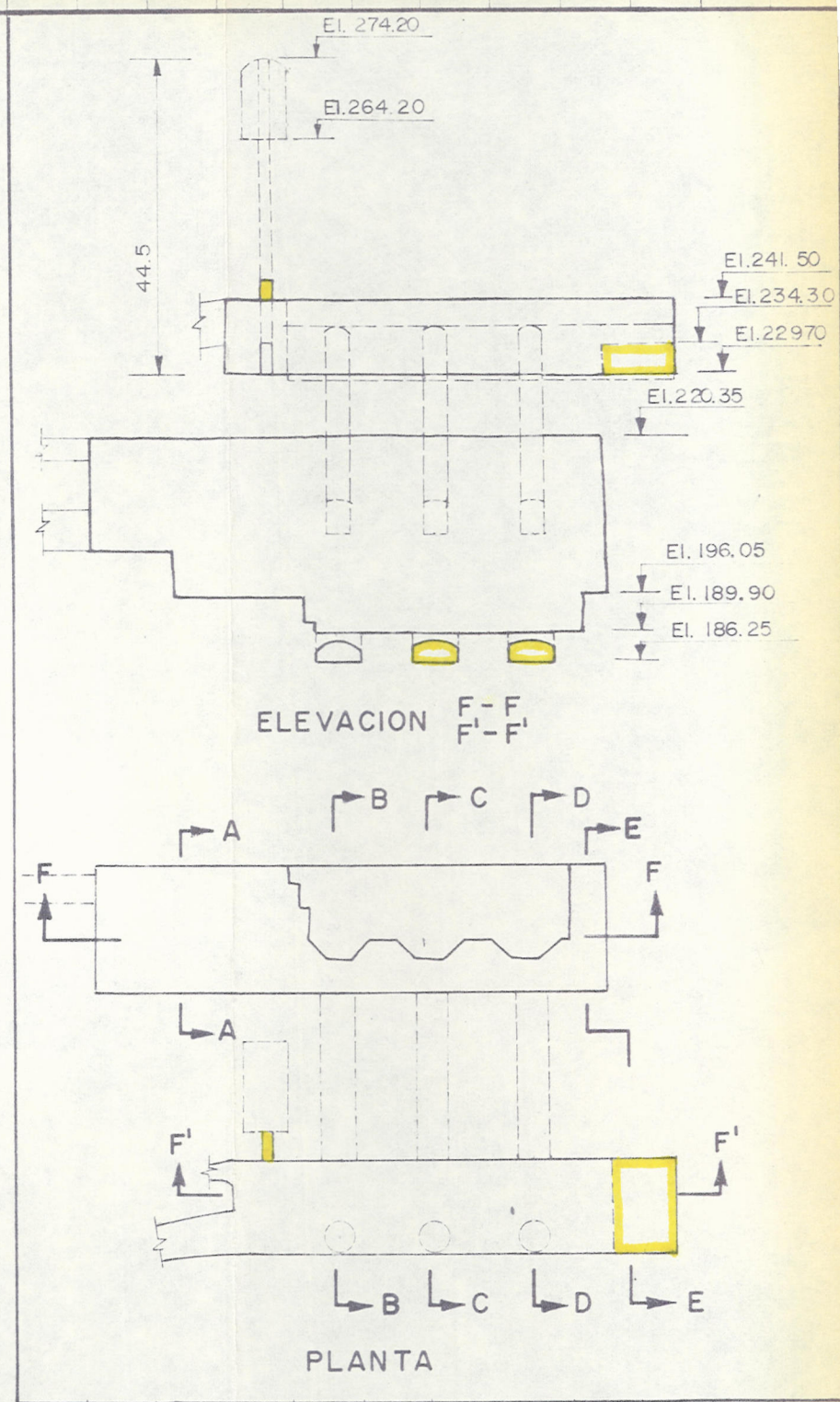
## TUBERIA DE PRESION

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

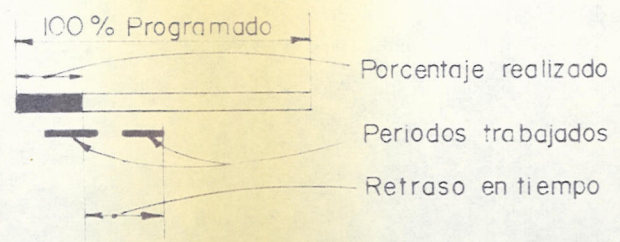


1972

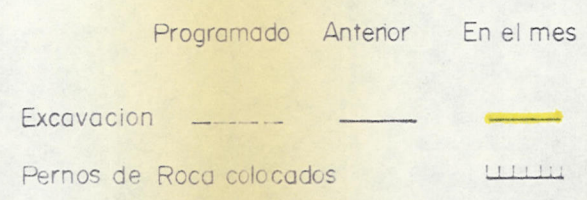
y Jun Jul Ago Sep Oct Nov Dic



CONVENCIONES DEL GRAFICO



CONVENCIONES DEL DIBUJO

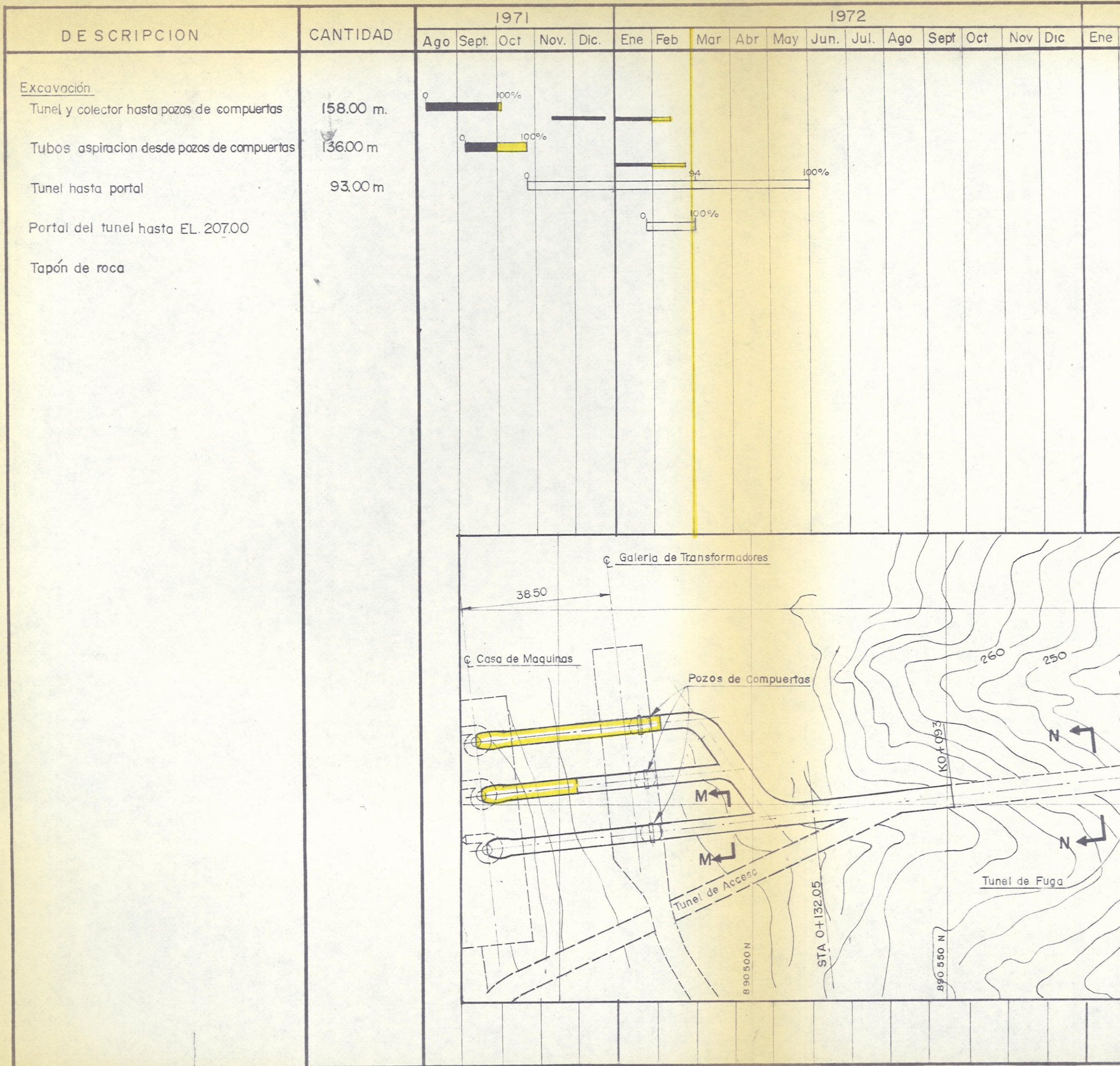


CORTE E-E

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

CASA DE MAQUINAS Y  
 GALERIA DE TRANSFORMADORES  
 EXCAVACION

FECHA FEB - 1972	PRESENTADO ESOB	APROB. DWH	DIBUJO ELF	FIG 10-2
---------------------	--------------------	---------------	---------------	-------------



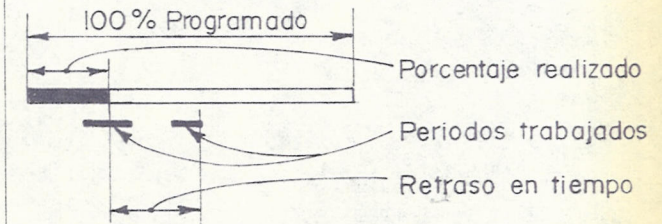
1972

1973

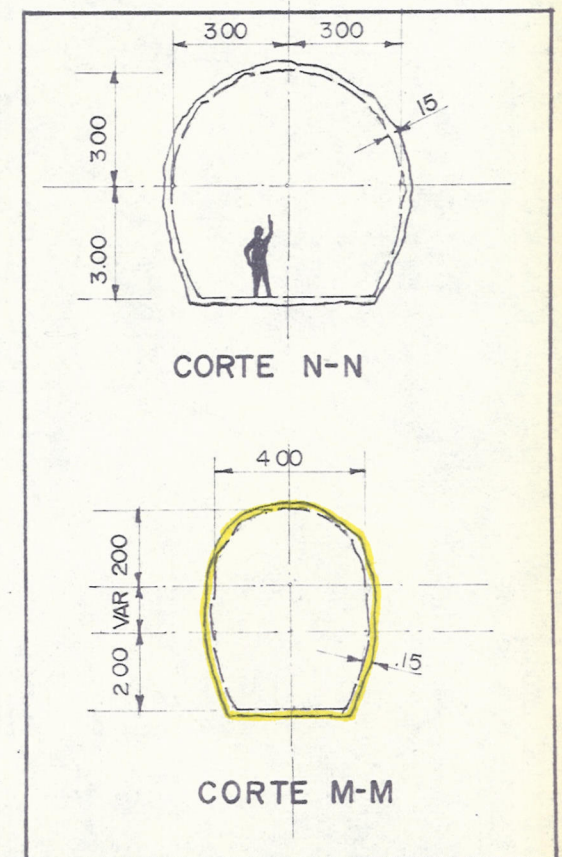
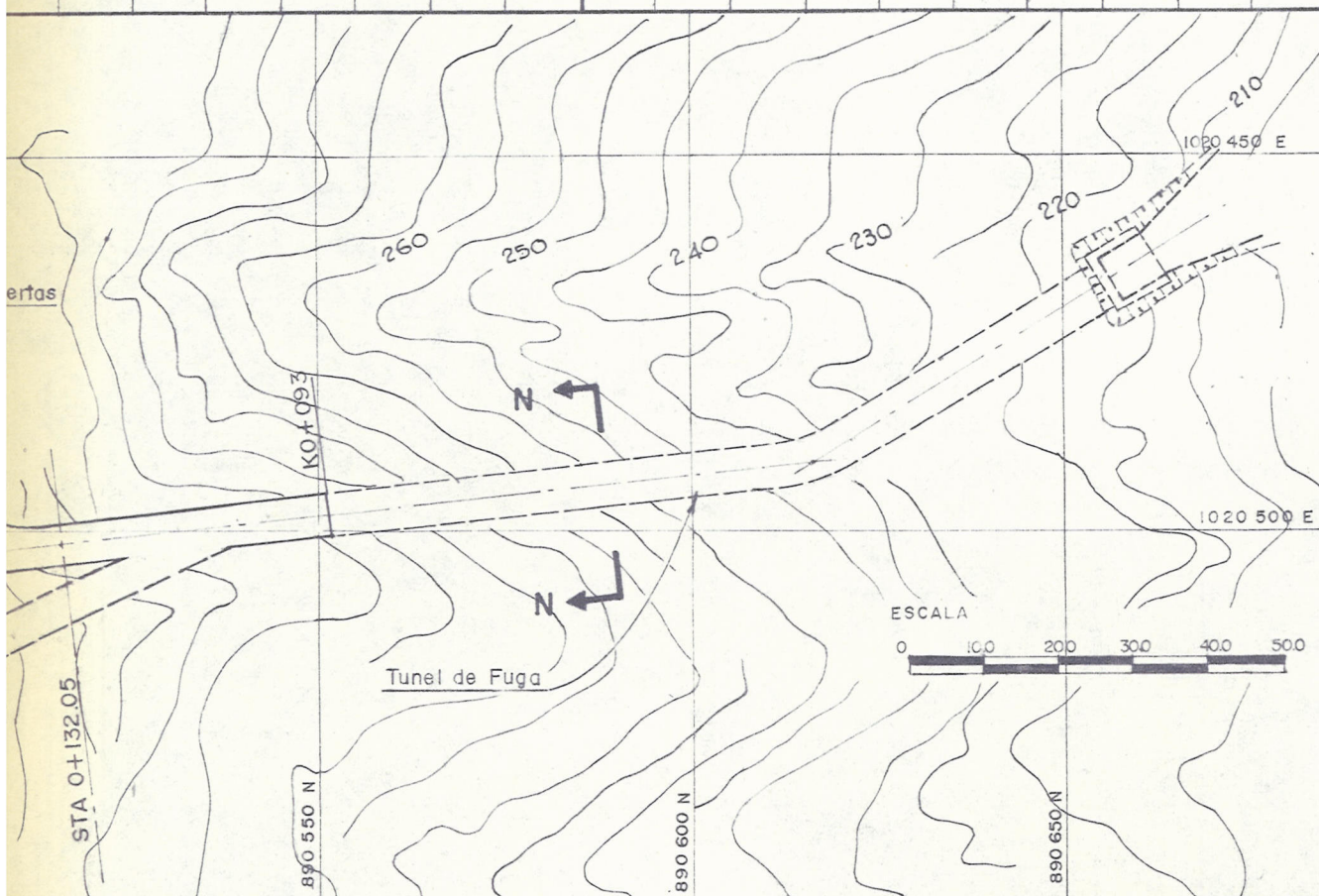
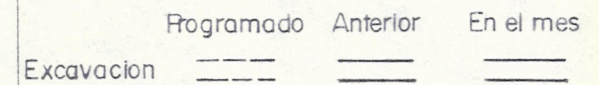
May	Jun.	Jul.	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
-----	------	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----

100%

## CONVENCIONES DEL GRAFICO



## CONVENCIONES DEL DIBUJO



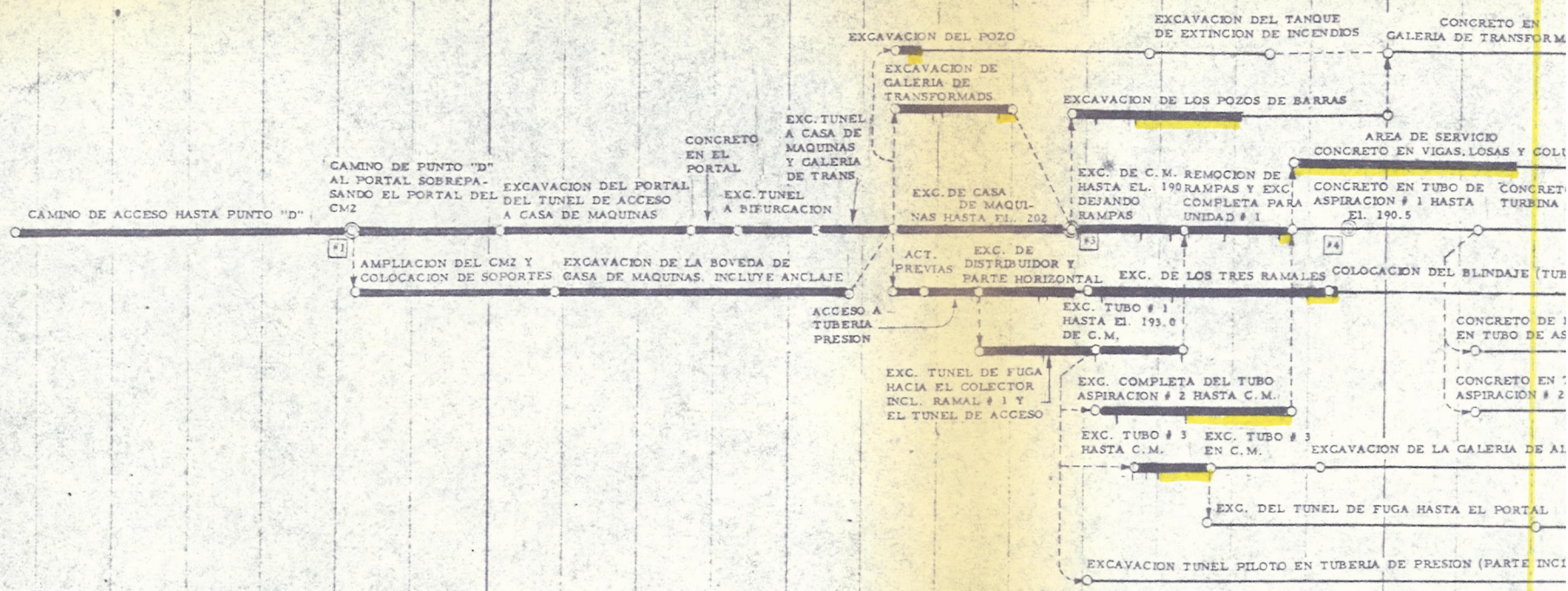
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

COLECTOR-TUNEL DE FUGA  
Y TUBOS DE ASPIRACION  
EXCAVACION

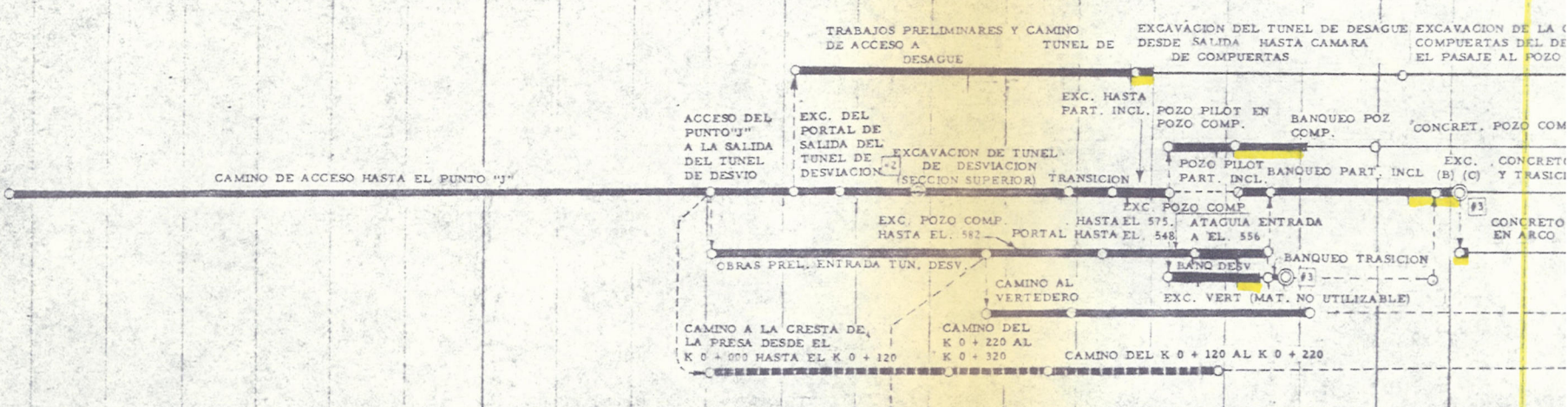
FECHA FEB- 1972	PRESENTADO: ESO'B	APROB DWH	DIBUJO ELF	FIG 12
--------------------	----------------------	--------------	---------------	-----------

JUN 11 JUL 42 AGO 73 SEP 103 OCT 134 NOV 144 DIC 195 ENE 226 FEB 254 MAR 285 ABR 315 MAY 346 JUN 376 JUL 407 AGO 438 SEP 468 OCT 499 NOV 529 DIC 560 ENE 591 FEB 620

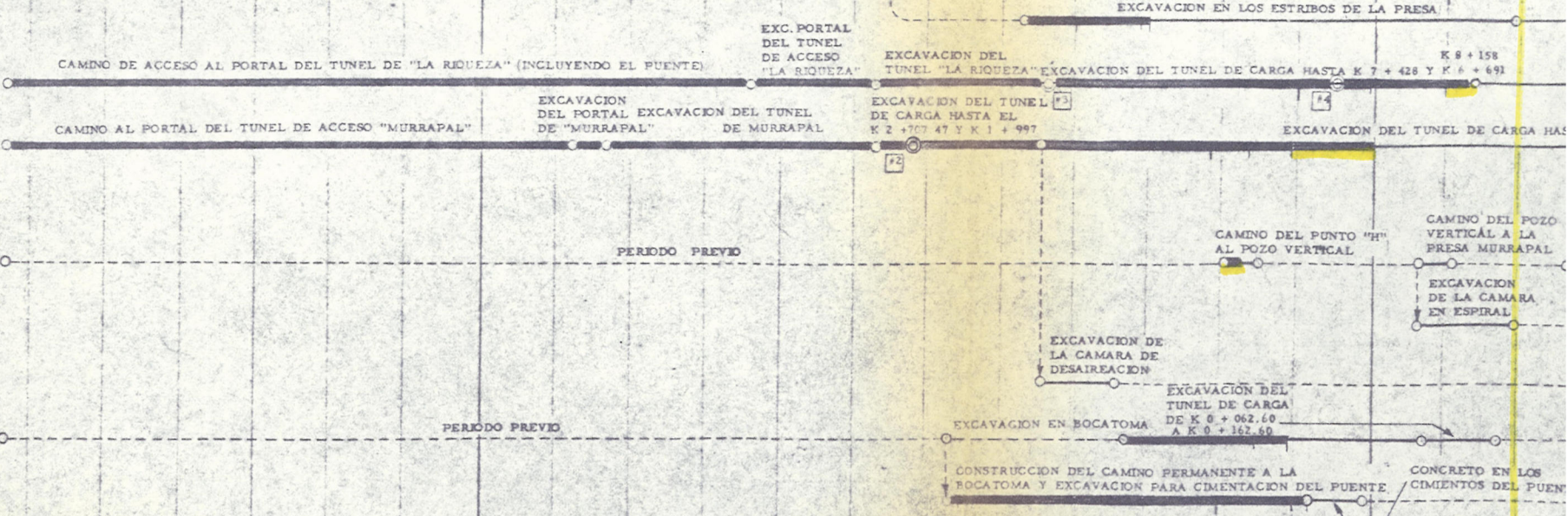
AREA DE CASA DE MAQUINAS



PRESA Y VERTEDERO

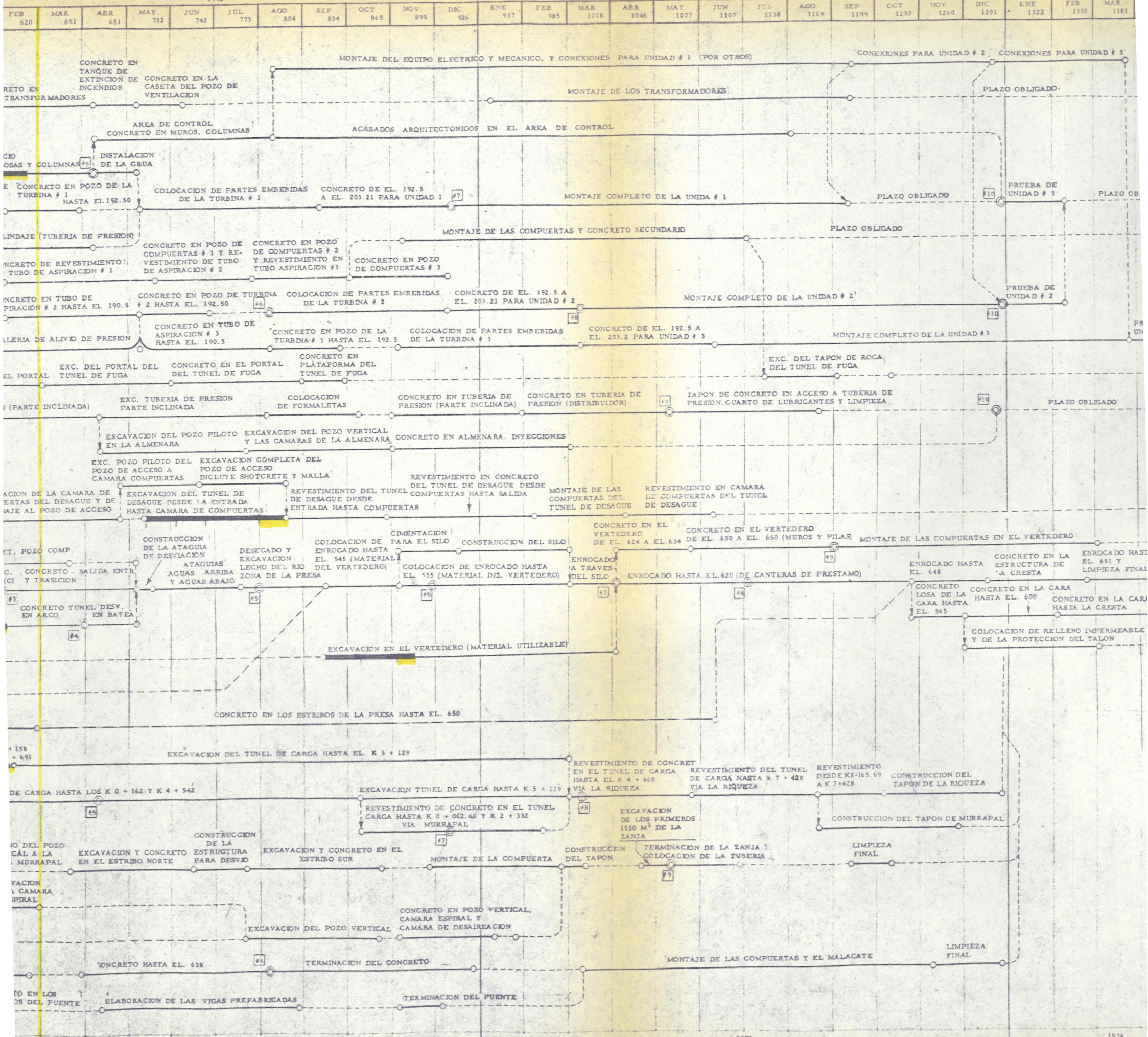


TUNEL DE CARGA Y TUNELES DE ACCESO AL TUNEL DE CARGA



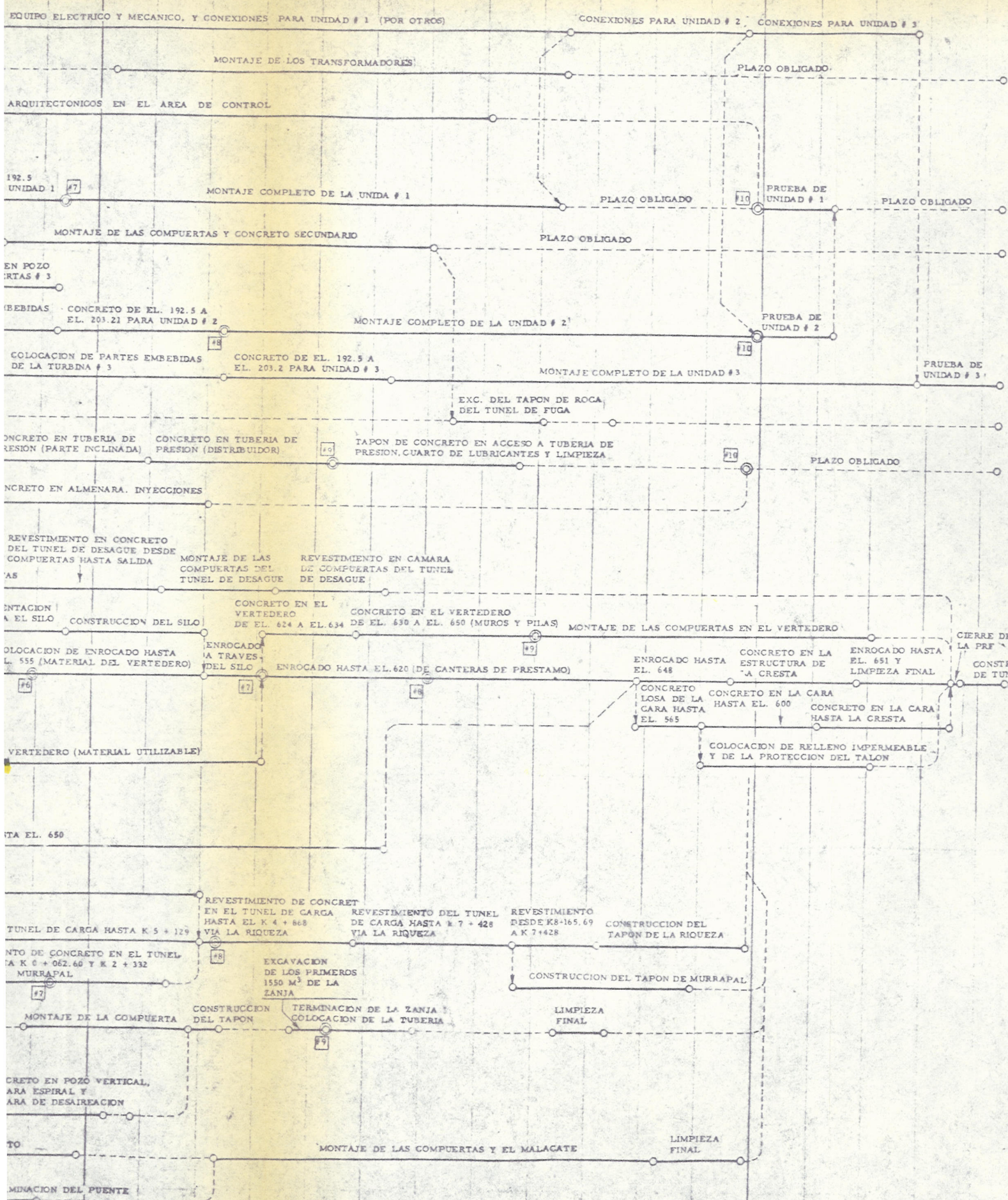
CAPTACION MURRAPAL

BOCATOMA



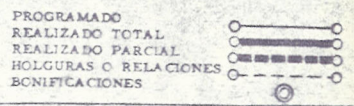


NOV 895	DIC 926	ENE 957	FEB 985	MAR 1018	ABR 1046	MAY 1077	JUN 1107	JUL 1138	AGO 1169	SEP 1199	OCT 1230	NOV 1260	DIC 1291	ENE 1322	FEB 1350	MAR 1381	ABR 1411	MAY 1442
---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



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.	3	1973
9	MAY	10	1973
	SPT.	1	1973
10	DIC.	23	1973

**CONVENCIONES**



12/0/72	Mocatoma prog. revisado	△	B.S.O.B.	
XI-3/71	Túnel Desviación-Pressa-Bonific.	△	B.S.O.B.	
VIII-1971	Se agregó tabla fechas bonificaciones	△	B.S.O.B.	
VIII-27/71	Se agregaron nudos de Bonificaciones	△	B.S.O.B.	
FECHA	REVISION	REV.	CHED	APRO



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
CALI-COLOMBIA

CONTRATO AA-03  
PROGRAMA GENERAL  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICATA

PRESENTADO	M.V.C.	DISEÑADO:	E.S.O.B.
APROBACION	V.A.A.	DEBUDADO:	
RECOMENDADA:	D.W.H.A.	REV. POR:	
APROBADO:			







1. TUNEL DE DESVIACION EN EL AREA DE LA PRESA.  
Colocación de la Formaleta



2. TUNEL DE DESVIACION.

Excavación del Pozo de Compuertas vista desde arriba.



3. CASA DE MAQUINAS. COLOCACION DE CONCRETO.



4. GALERIA DE TRANSFORMADORES.  
Area de Casa de Máquinas



5. AREA CASA DE MAQUINAS.

Zona de almacenamiento y espacio para contratistas de equipo.

Tubería de presión suministrada por Dominion Bridge Contrato AA-29





6.- AREA DE LA PRESA.

Excavación del Estribo Izquierdo.

Vista desde aguas abajo



7. EXCAVACION PARA LA BOCATOMA  
Vista desde El Rebosadero