

72-25-132



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Mapas de Referencia

Cartas de Principales

Objeto **PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA**

Objeto **INFORME DE PROGRESO No. 32**

Objeto **DICIEMBRE DE 1971**

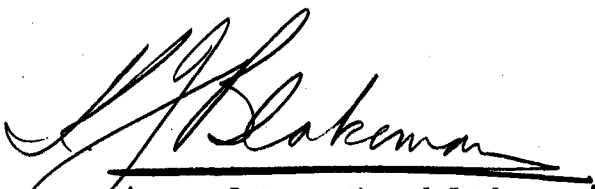
CALI - COLOMBIA

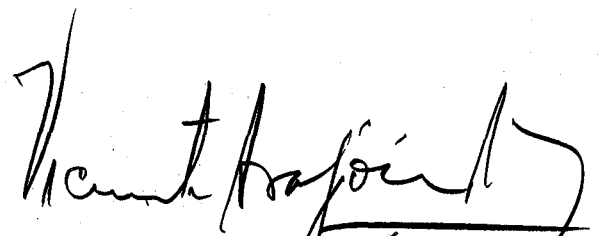
CORPORACION AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

INFORME DE PROGRESO No. 32

DICIEMBRE DE 1971


Acres International Ltd
Resident Manager


Departamento de Ingeniería
Asistente Técnico de la Dirección

Cali, Enero 14, 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 Materials

Cantidades Principales

Relaciones Públicas

Gráficas

Fotografías

INFORME MENSUAL

Ingeniería

En las oficinas de Niágara Falls se estudiaron las conclusiones a que llegó la Junta de Consultores, durante su reunión celebrada en el sitio en Noviembre, y se preparó un resumen de ellas.

Se llevaron a cabo estudios adicionales sobre el transporte de equipo pesado.

Se revisaron los dibujos de construcción para la estructura de entrada del túnel de desviación y para la bocatoma, preparados en Cali.

Se inició el diseño de la estructura de concreto del rebosadero, así como el diseño del túnel de cables.

Se despachó un total de 43 dibujos para construcción, para la Casa de Máquinas, el área de control y la galería de transformadores. Igualmente, se adelantaron los diseños y dibujos de otras partes de la casa de máquinas y se revisaron y despacharon además otros que previamente habían sido entregados al contratista para construcción.

Se revisaron los dibujos y cálculos de los fabricantes de los generadores, turbinas, transformadores, válvulas principales y compuertas.

Se han preparado algunos memorandos sobre cambios de diseño para los contratos AA-03 y AA-21.

Se terminó la evaluación de las propuestas recibidas para equipo de subestaciones, Contrato AA-27 y se prepararon las recomendaciones al respecto a la CVC.

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 continuó con la preparación de los dibujos de construcción para las estructuras del túnel de desviación, túnel de desagüe y la bocatoma, y se inició una revisión general de la disposición de la captación Murrupal.

Túnel de Desviación

El trabajo en el portal de entrada ha sido muy lento. Se terminó la colocación de tres soportes de acero pero la excavación de la roca no alcanzó un progreso que permitiera establecer definitivamente cuántos soportes más se necesitarán. En general, la calidad de la roca muestra mejoramiento desde la superficie hacia adentro y por lo tanto se prevé que posiblemente pueda reducirse el número de soportes de acero y de pernos de roca con el avance de los trabajos.

La construcción de la ataguía provisional, frente al portal de entrada, se continuó y está terminada en un 85%.

El 3 de diciembre se excavó un pozo piloto, conectando el frente del túnel con el área de la estructura de entrada, en el lado aguas arriba, y posteriormente se ensanchó este pozo con el objeto de que el material excavado pudiera bajarse y rezagarse a través del portal de salida.

Desde la fecha en la cual se terminó esta conexión se ha podido trabajar sin ventilación artificial y, en Diciembre 10, se inició el banqueo de la mitad inferior del túnel, construyendo primero una rampa que empieza en la estación 0+160. El Contratista eligió comenzar con la rampa en este punto con el objeto de ganar tiempo para el montaje de la formaleta del túnel, mientras continúa con el resto del banqueo desde el portal de salida. El banqueo hasta la estación 0+059 ya ha sido terminado.

En el pozo de la compuerta se hicieron cuatro voladoras. Después de ésto, el cable para la canastilla se atascó en el hueco y tuvo que suspenderse el trabajo hasta que se perforara otro hueco desde la banca en la elevación 575. Esto ya ha sido terminado y en diciembre 22 se continuó el pozo piloto con la canastilla.

Seis soportes de acero de 12 pulgadas han sido colocados en el codo de la rama inclinada, aguas arriba del pozo de la compuerta.

Se dió comienzo a la excavación para los muros de contención en el área del portal de salida, pero al fin del año se había logrado muy poco avance.

Túnel de Desagüe

El túnel de desagüe se avanzó 61 metros desde el lado aguas arriba hasta la estación 0+72.5. Los trabajos no se iniciaron por la salida, como estaba programado, sino por la entrada, debido a que el acceso es mejor en este punto.

Galerías de Inyecciones en el área de la Presa

Se terminó el portal inferior en la margen derecha y se instaló un escudo de 6 soportes de acero. Igualmente se excavaron 7 metros del túnel piloto.

Presa

La excavación de los dos estribos se continuó a lo largo del mes. En la margen derecha se concentró el trabajo entre los puntos R6 y R10. Este trabajo ha resultado extremadamente difícil y peligroso.

En la margen izquierda el trabajo se extiende entre los puntos L5 y L11. Los esquistos en esta área son intensamente meteorizados y en Diciembre 18 ocurrió un deslizamiento entre los puntos L4 y L6. Aunque las juntas de roca principales son orientadas en una dirección favorable, en lo que se refiere al posible deslizamiento a lo largo de las juntas, en este caso el material de soporte no resistió y la falla ocurrió más o menos con un movimiento vertical. El descapote adicional y la limpieza de las bermas y cortes existentes están en progreso para determinar si hay necesidad de modificar las pendientes.

Rebosadero

Se continuó con el banqueo entre las elevaciones 661 y 650. Toda la roca fué clasificada como utilizable en la construcción de la presa y por lo tanto fué almacenada en el área de Las Playas.

Túnel de Carga

Frente Murrupal

Se continuaron las mejoras al piso en el ramal No. 2 hasta diciembre 14, cuando se reinició la excavación. En este mismo período se inyectaron dos fisuras de roca donde infiltraba agua, una con éxito total y otra sólo con éxito parcial. Cuando se reinició la excavación en el ramal No. 2, la cuadrilla de inyecciones se trasladó al ramal No. 1 y se logró detener la infiltración de agua en un lugar de este ramal. En vista del relativo éxito de las inyecciones, se continuará este trabajo con el objeto de tratar de reducir al mínimo las infiltraciones en los dos ramales.

Mientras se hicieron las mejoras en el piso del ramal No. 2, se mantuvo un progreso en el ramal No. 1 de aproximadamente seis metros por día calendario. En el ramal No. 2 se logró un avance de 5.4 metros por día calendario, bajo condiciones similares.

Frente La Riqueza

Se mantuvo un buen progreso en ambos ramales y en el ramal No. 4 se logró la meta para la bonificación de Diciembre 15, en Diciembre 8, y en el ramal No. 3, en Diciembre 13.

Aunque el Contratista ganó la bonificación de Diciembre 15 para esta parte del trabajo, al final del mes estaba atrasado en dos días con respecto al programa aprobado.

Bocatoma

El descapote por monitor se terminó en este mes y se hicieron dos voladuras en la excavación de la roca a tajo abierto.

Casa de Máquinas

El progreso en todos los frentes del área de la casa de máquinas se vio seriamente afectado por un accidente ocurrido el 8 de diciembre en el túnel de fuga, en el cual murieron 4 hombres. Este hecho, unido al pago anticipado de la bonificación de Navidad, hizo descender la asistencia del personal de trabajo a la mitad de lo normal.

La excavación de la banca entre las elevaciones 202.89 y 196.00 se terminó en Diciembre 10, con una ligera ventaja sobre el último programa de recuperación. Los trabajos de colocación de pernos de roca en las paredes están un poco atrasados en relación con el programa de recuperación. El Contratista falló en iniciar las perforaciones de línea en las áreas de las unidades y la instalación de pernos de roca, colocados con anterioridad y ésto probablemente causará demoras después del período de vacaciones.

Todas las caras exteriores fueron excavadas con pre-resquebrajamiento y esto dá un mejor acabado en comparación con los banqueos superiores. Varias partes de la pared norte son excelentes y muestran en un 100% los huecos perforados.

Las condiciones de trabajo continúan mal debido al problema de la ventilación y alumbrado, lo cual está por debajo del estandard requerido.

Pozos de Barras Aisladas

Ya se instaló el equipo Alimak en el pozo No. 1 pero hasta ahora no ha sido puesto en funcionamiento. Fuera de preparar las partes horizontales para permitir la caída libre de los desperdicios, no se ha hecho ningún progreso en los pozos.

Túnel de Fuga

Se continuó la excavación de los ramales que conectan los tubos de aspiración con el túnel de fuga, con un avance total de 25 metros. En el tubo de aspiración No. 1 se excavaron 35 metros y en el tubo de aspiración No. 2 se comenzó la excavación del túnel piloto.

En el tubo de aspiración No. 1 se encontró una fisura de roca con infiltración de agua.

El progreso en este frente ha sido muy irregular, debido en parte al accidente, pero se espera desarrollar un ciclo regular de progreso, con el objeto de marchar de acuerdo al programa.

Galería de Transformadores

Se terminó la excavación del arco y se han instalado los pernos en un 90%. En la transición, el techo ha sido reexcavado, hasta la línea final, y se ha comenzado ya la instalación de pernos de roca.

Tubería de Presión

La excavación de los túneles para la tubería de presión de continuó durante el mes, con tasas de avance muy lentas.

Programa de Construcción

Por la especial importancia que, tanto para la CVC como para el sistema interconectado, tiene la más pronta entrada en producción de la Central del Alto Anchicayá, el aspecto de la programación de las obras y suministros de equipo ha venido siendo materia del más riguroso control por parte de la Interventoría, y de preocupación por parte de la CVC. El programa aprobado vigente en la actualidad prevé la terminación de las unidades 1 y 2, listas para iniciación de pruebas para el 9 de Febrero de 1974 y para la tercera unidad el 28 de Marzo de 1974, si bien los problemas geológicos surgidos en relación con el túnel de desviación, que han exigido la modificación substancial de su diseño, han obligado a ampliar el plazo para la terminación de la presa e iniciación del llenado del embalse, de modo que las pruebas de carga de las tres unidades sólo podrán ser iniciadas en Abril de 1974, de manera de que la entrada en servicio de la planta pueda ejecutarse hacia el 15 de Mayo del mismo año.

En la actualidad, la mayor parte de los frentes de trabajo presentan diversos retrasos, que de no corregirse incidirán en una postergación de por lo menos dos meses en la iniciación de la producción comercial de la planta, por cuyo motivo, al presente se adelantan intensas gestiones entre el Contratista y la CVC para efecto de acordar un programa de recuperación a base del aumento de los equipos y del personal clave, que permita subsanar esta situación.

CLIMATOLOGIA

Precipitación diaria en milímetros durante el mes de Diciembre de 1971

<u>Día</u>	<u>Guadualito</u>	<u>Ladrilleros</u>	<u>Prados</u>	<u>La Floresta</u>
1	46.0	40.0	9.0	
2	4.0	10.0	34.0	
3	2.0	0	1.0	
4	1.0	4.0	2.0	
5	0	0	1.0	
6	7.0	0	5.0	
7	12.0	5.0	4.0	
8	19.0	20.0	5.0	47.0
9	13.0	10.0	18.0	
10	7.0	9.0	20.0	
11	0	20.0	6.0	
12	2.0	4.0	1.0	
13	0	5.0	0	
14	9.0	9.0	14.0	
15	0	10.0	2.0	20.0
16	15.0	40.0	6.0	
17	19.0	11.0	16.0	
18	37.0	12.0	26.0	
19	6.0	5.0	3.0	
20	6.0	10.0	7.0	
21	1.0	2.0	2.0	
22	49.0	44.0	42.0	70.0
23	6.0	6.0	9.0	
24	0	6.0	35.0	
25	6.0	4.0	10.0	
26	2.0	2.0	3.0	
27	3.0	3.0	5.0	
28	5.0	5.0	15.0	
29	34.0	43.0	27.0	104.0
30	3.0	5.0	2.0	80.0
31	-	-	4.0	-
Total	(314.0)	(344.0)	334.0	(321.0)

Notas:

- 1 - Un guión representa ausencia del dato.
- 2 - El total entre paréntesis significa un dato incompleto
- 3 - La flecha vertical significa un total acumulado.

CLIMATOLOGIA

Datos meteorológicos en la estación meteorológica de Alto Anchicayá durante el mes de Diciembre de 1971.

Día	Lluvia en mm	Temperatura Promedia dia ria en °C	Humedad Relativa %	Evaporación en mm.	Velocidad del viento m/seg
1	5.0	21.0	93	.75	.06
2	31.0	21.5	91	1.25	.11
3	6.0	21.0	89	2.18	.13
4	1.0	21.4	91	1.72	.09
5	1.0	21.8	89	1.90	.13
6	2.0	22.0	88	2.92	.09
7	1.0	22.4	89	2.92	.11
8	1.0	22.6	89	2.78	.15
9	0	22.5	91	1.22	.04
10	7.0	22.6	91	1.48	.10
11	14.0	22.2	91	1.16	.15
12	4.0	22.4	86	1.40	.16
13	3.0	22.6	85	1.62	.14
14	7.0	23.0	88	2.28	.14
15	0	23.6	87	3.00	.25
16	7.0	22.1	87	2.26	.10
17	10.0	21.4	88	1.55	.07
18	53.0	21.2	86	1.65	.24
19	6.0	21.3	84	3.10	.14
20	4.0	21.8	87	2.34	.10
21	0	20.9	91	2.06	.11
22	35.0	21.2	89	2.04	.09
23	8.0	20.6	93	1.68	.10
24	0	21.7	86	1.47	.08
25	0	21.4	88	2.15	.07
26	0	20.8	86	1.88	.08
27	2.0	20.0	90	.52	.08
28	11.0	21.0	90	1.30	.11
29	15.0	22.0	88	2.37	.14
30	11.0	22.0	88	2.37	.10
31	4.0	21.1	89	2.22	.07
Total	249.0			59.54	
Prom		21.7	89	1.92	.11

PERSONAL EN EL SITIO AL FINAL DEL
MES DE DICIEMBRE DE 1971

	Técnico	Administración	Servicios Generales	Construcción	Taller	Seguridad	Total
<u>INTERVENTORIA</u>							
C.V.C.	17	11	41	75	5	--	149
ACRES	3	--	--	--	--	--	3
Total Interventoría	20	11	41	75	5	--	152
<u>CONTRATISTA GENERAL</u>							
I. C. A.	46	115	174	1049	168	6	1558
<u>Subcontratistas</u>							
Massa & Cía.	--	--	--	42	--	--	42
Aquimín Camacho	--	--	--	26	--	--	26
José Ma. Mosquera	--	--	--	8	--	--	8
Daniel Isaza	--	--	--	10	--	--	10
Gustavo López	--	--	--	37	--	--	37
Ignacio Delgado	--	--	--	24	--	--	24
Total Contratista General	46	115	174	1196	168	6	1705
T O T A L	66	126	215	1271	173	6	1857

INFORME MEDICO

Número de consultas atendidas
durante el mes de Noviembre

Con repetición aproximada del 15% 1.608

Número de personas con lesiones
que implicaron incapacidad en el
mes

Por accidentes	70
Por enfermedad	65
Lesiones serias en el mes	6 muertos
Hospitalizadas en Mirandefios	8
Enviadas a otros médicos	4
Hospitalizadas en otros sitios	1
Consultas familiares	30
Vacunaciones	0

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

<u>Interventoría</u>	OCT	NOV	DIC
<u>CVC</u>			
<u>Vehículos:</u>			
Camionetas	10	11	11
Jeeps	4	5	6
Camiones	2	2	2
Volquetas	1	1	1
<u>Maquinaria:</u>			
Bulldozer CAT D8H	--	1	1
Cargador CAT 950	--	2	2
Compresor Atlas Copco	--	1	1
<u>Contratista General</u>			
<u>ICA</u>			
<u>Maquinaria:</u>			
Excavadora de 3/4 Yda3 sobre camión	3	3	3
Bulldozer D8	6	6	6
Bulldozer D4	1	1	1
Camión de volteo de 13.5 Yda3	21	21	21
Cargador de orugas de 1-3/4 Yda3	2	2	2
Transloader	5	5	5
Motoniveladora 12-F	1	1	2
Planta eléctrica de 69kva	4	4	4
Planta eléctrica de 219 kva	2	2	2
Planta eléctrica de 11.5 kva	2	2	2
Compresor estacionario	12	12	12
Compresor rotatorio de 600 p.c.m.	8	8	8
Jumbo	3	3	3
Perforadora de orugas	7	7	9
Perforadora de carro	2	2	2
Perforadora de cielo	7	7	7
Perforadora de piso S-58-D	37	37	45
Perforadora de pierna	60	63	72
Motoperforadora de piso	3	3	3
Pierna neumática	55	59	68
Escarificador 3 dientes	5	5	5
Ventilador	--	--	1

	OCT	NOV	DIC
Mezcladora de concreto	15	15	15
Lanzadora de concreto	4	4	4
Vibrador de chicote	22	22	42
Compresor de taller de 130 p.c.	1	1	1
Transformador de distribución	60	64	67
Malacate neumático	6	6	6
Taladros de columna	1	1	1
Planta soldadora	13	13	13
Cucharón para draga	3	3	3
Cargador rueda terex	6	6	6
Planta de trituración	2	2	2
Transportadores de banda	4	4	4
Alimentador oscilante	1	1	1
Bomba sumergible	9	9	9
Soldadura de transformador	3	3	3
Malacate eléctrico	--	2	2
Bomba centrífuga	--	8	12
Planta compacta inyección	--	1	1
Rompedora	--	1	5
Molino de barras	--	1	1
Cargador de ruedas	--	1	1
Locomotora de combustión	--	2	2
Bomba neumática (diafragma)	--	2	2
Tanque para cemento	--	3	3
Vagoneta sobre vía	--	--	10
<u>Vehículos</u>			
Ambulancia	1	1	1
Microbús	1	1	1
Jeeps	9	9	9
Camiones de 1.5 Ton.	3	3	3
Camioneta de 3/4 ton	14	14	14
Camión de 3.5 ton	1	1	1
Camión de volteo liviano	8	8	8
Camión mod. F-6000	1	1	1
Tractomula	--	3	3
<u>Otros Contratistas</u>			
<u>Maquinaria</u>			
Cargador de 2 Yda3	--	1	1
Bulldozer Komatsu DA-50	--	1	1

Vehículos

Torno para metales
Cargador de vía
Tractomula
Jeep

OCT	NOV	DIC
1	--	--
2	--	--
1	1	--
--	1	1

LLEGADA DE MATERIALES Y EQUIPO PERMANENTE
DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DE 1971

Para las Obras Civiles

Brocas para barrenación	50 piezas
Zancos para barrenación	25 piezas
Barrenas de acero integral	900 piezas
Coples para anclas	420 piezas
Mallas eslabonadas	123 rollos
Anclas para mallas	5.500 piezas
Conchas para anclas	40 piezas
Anclajes de acero y partes embebidas del equipo de compuertas (Pedido AA-23, CVC No: 805)	11,7 ton

CANTIDADES PRINCIPALES PAGADAS CON EL
ACTA DEL MES DE DICIEMBRE DE 1971

<u>Item</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Pesos</u>	<u>US Dólares</u>
<u>Túnel de Desviación</u>				
Excavación en roca (subterránea)	m ³	4.455.53	275.218.09	33.706.085
Suministros de perfiles de acero	kg	41.421.12	161.128.16	18.680.296
<u>Rebosadero</u>				
Excavación común	m ³	1.000.00	6.030.00	655.000
Excavación en roca	m ³	33.139.00	70.917.46	12.559.681
<u>Túnel de Carga</u>				
Excavación en roca	m ³	9.072.11	840.077.39	83.681.143
<u>CM</u>				
Excavación en roca	m ³	3.415.73	291.087.68	16.452.408
<u>Construcción de Carreteras</u>				
Excavación común	m ³	3.761.50	21.891.93	710.923
<u>Presa</u>				
Excavación en roca	m ³	14.411.49	229.659.99	33.974.317
Perfiles de acero	kg	1.700.10	15.725.93	987.758
<u>Bocatoma</u>				
Excavación común	m ³	200.00	2.060.00	128.000
Excavación en roca	m ³	503.00	8.898.07	1.266.051
<u>Galería de Trans- formadores</u>				
Excavación en roca	m ³	1.966.94	151.788.76	9.588.832
<u>Tubería de Presión</u>				
Excavación en roca	m ³	951.49	95.529.59	6.461.569
<u>Túnel de Fuga</u>				
Excavación en roca	m ³	1.740.95	174.791.38	11.822.792

RELACIONES PUBLICAS

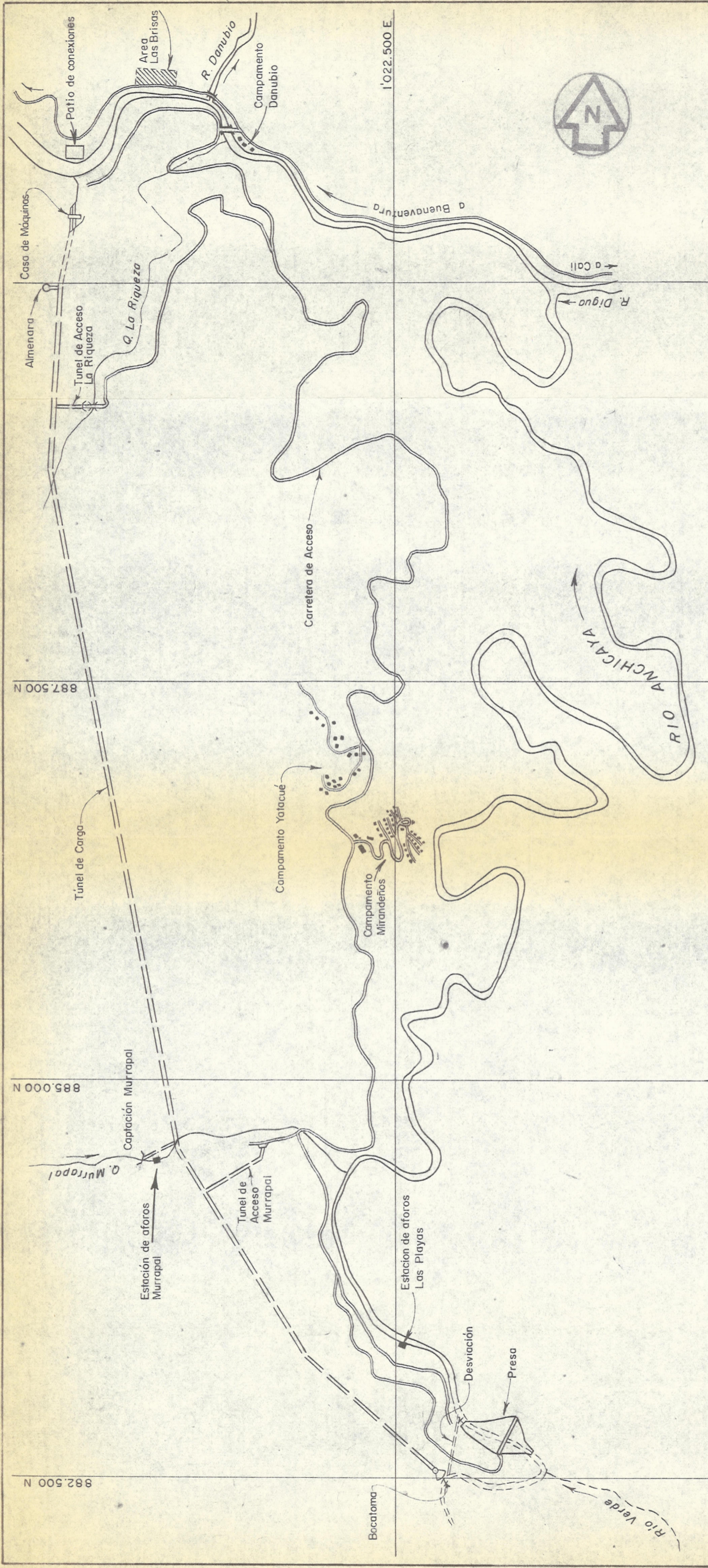
Las siguientes personas visitaron el sitio durante el mes de Diciembre de 1971 :

Sr. Glen Truscott, Ingeniero de Acres International Ltd

Sr. Francisco Contreras, Ingeniero del Instituto de Energía Eléctrica
(del Ecuador)

Srs. José A. García y José Zapata S., funcionarios de seguridad de
(la Empresa de Acueductos de Bogotá

Dr. Gerardo Silva Valderrama, Director del Instituto Colombiano
(de Electricidad



Escala : 1:25.000

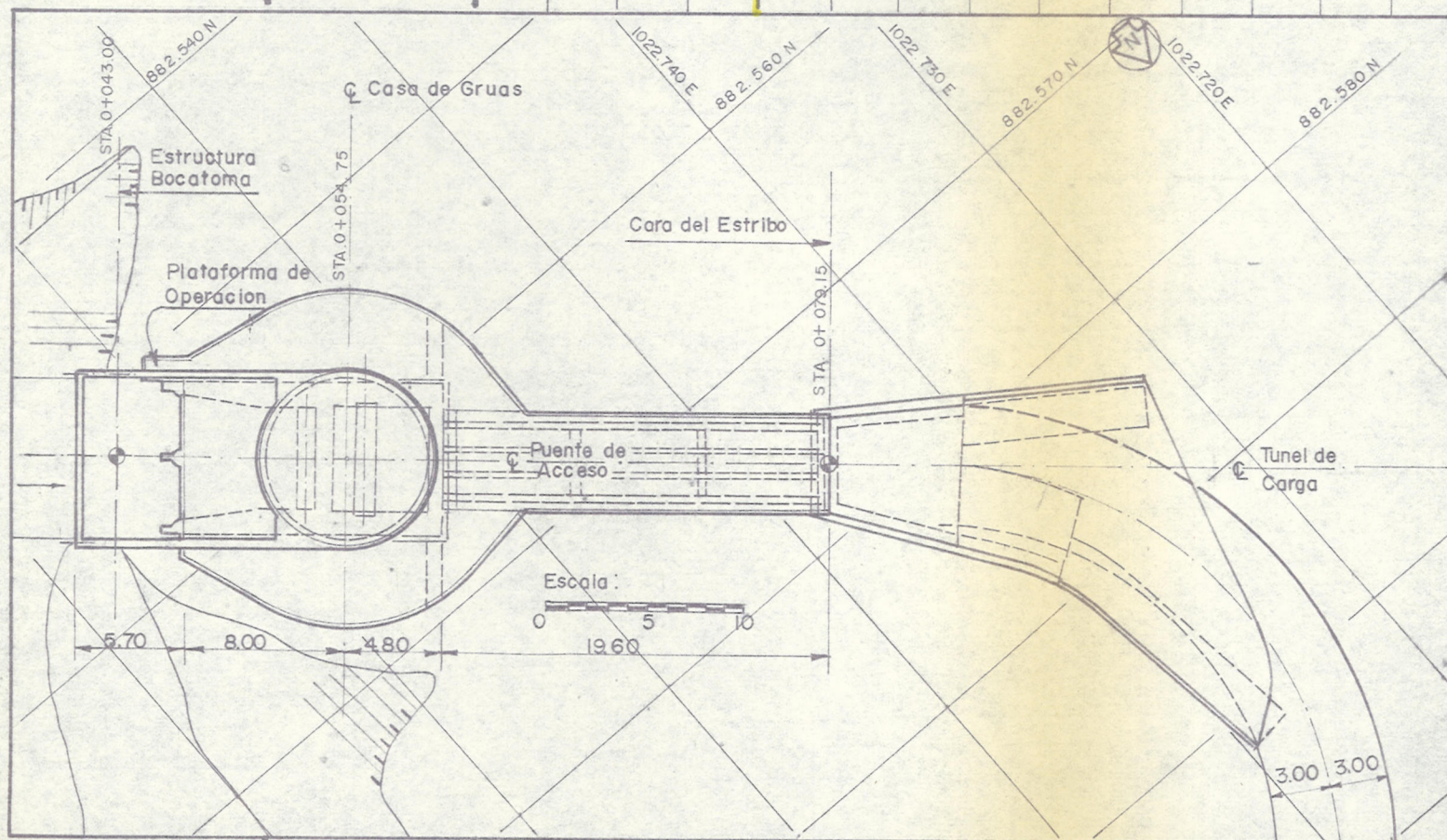


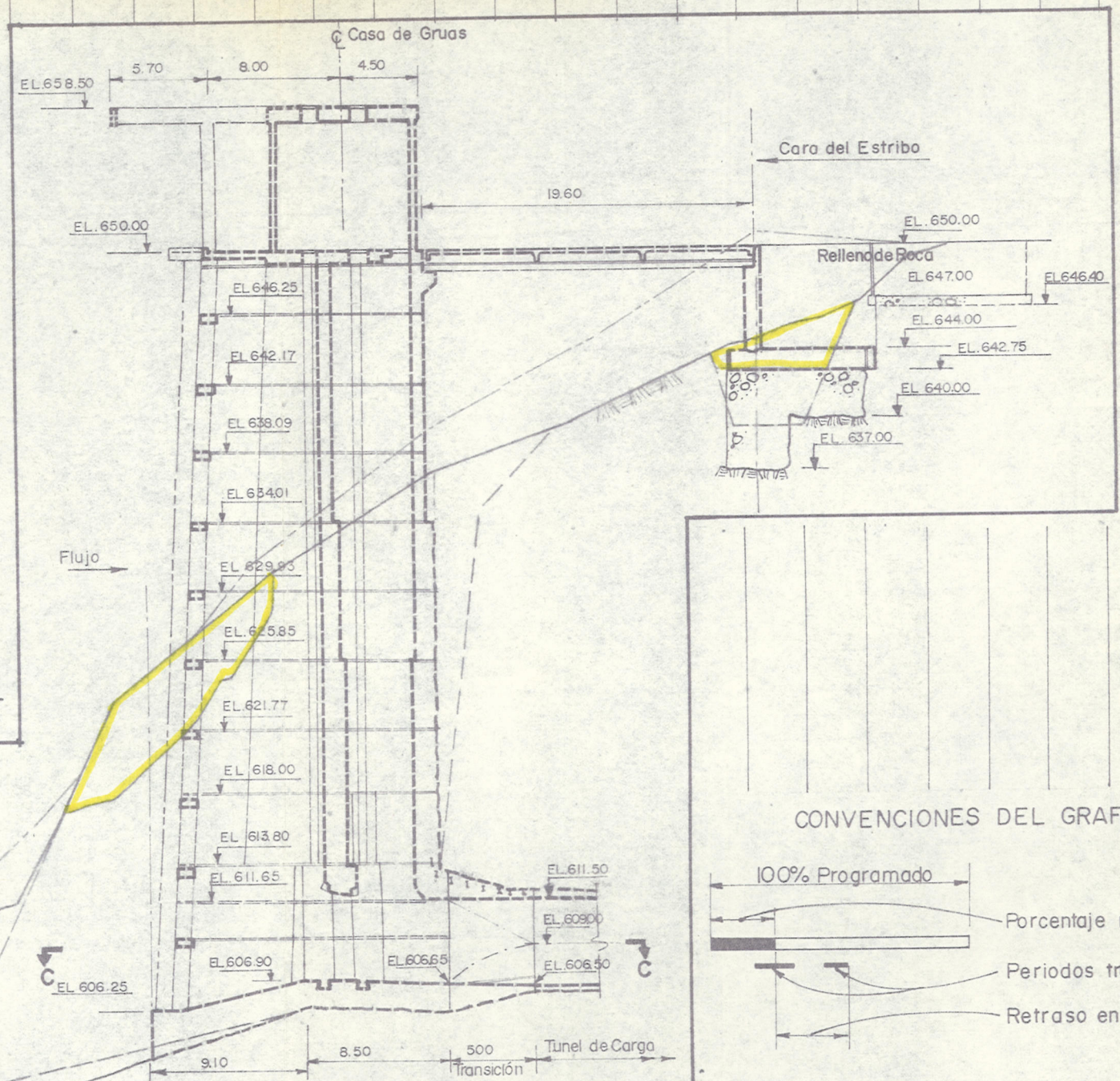
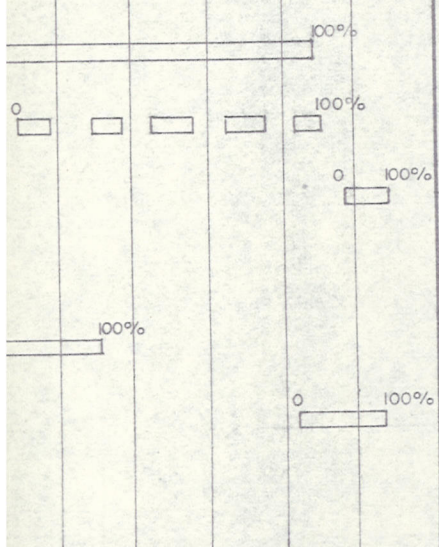
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

DISPOSICION GENERAL

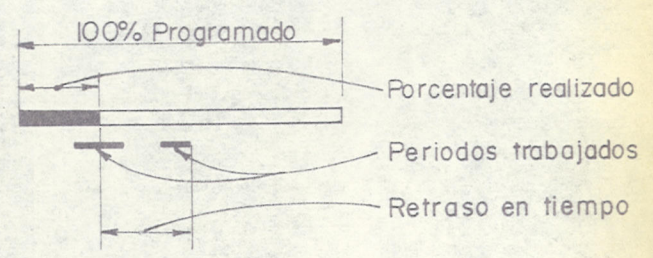
FECHA NOV-1971	PRESENTADO: E.S. O'B	APROB. R.W.H	APROB. CVC	FIG. 1
-------------------	-------------------------	-----------------	------------	-----------

DESCRIPCION	CANTIDAD	1971				1972												1973		
		Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	M
<u>Excavacion</u>																				
Comun a tajo abierto	41.000 m ³	[Gantt chart bar for Sep 1971, 100% completion]																		
Base del estribo	250 m ³	[Gantt chart bar for Nov 1971, 100% completion]																		
Roca a tajo abierto	5.600 m ³	[Gantt chart bar for Dec 1971, 100% completion]																		
Zona marcos portal		[Gantt chart bar for Jan 1972, 100% completion]																		
<u>Concreto</u>																				
Plantilla bajo EL. 606.65	262 m ³	[Gantt chart bar for Mar 1972, 100% completion]																		
Transicion y hasta EL. 658.50	2.488 m ³	[Gantt chart bar from Apr 1972 to Sep 1972, 100% completion]																		
Columnas y trabes desde EL. 613.80		[Gantt chart bars for Jul, Aug, Sep, Oct 1972, 100% completion]																		
Columnas y trabes desde EL. 605.25		[Gantt chart bar for Nov 1972, 100% completion]																		
Estribos del puente		[Gantt chart bar for Dec 1971, 100% completion]																		
Vigas prefabricadas		[Gantt chart bar from May 1972 to Sep 1972, 100% completion]																		
Terminación puente		[Gantt chart bar for Oct 1972, 100% completion]																		
<u>Montaje (iniciación)</u>																				



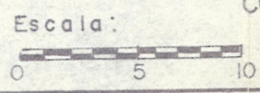
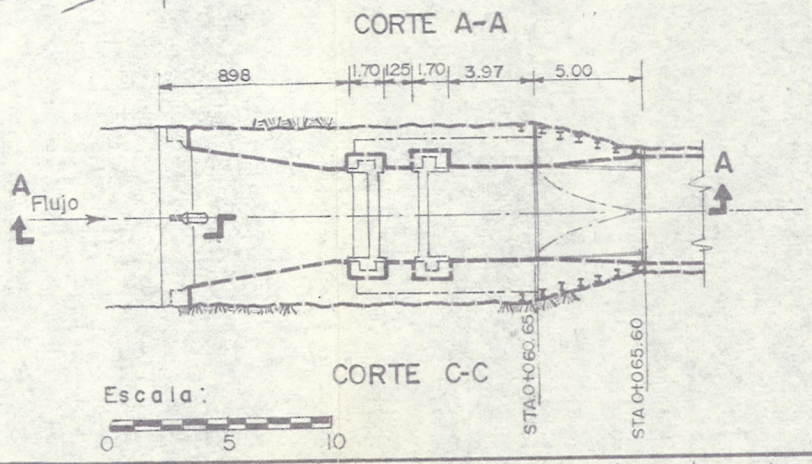


CONVENCIONES DEL GRAFICO



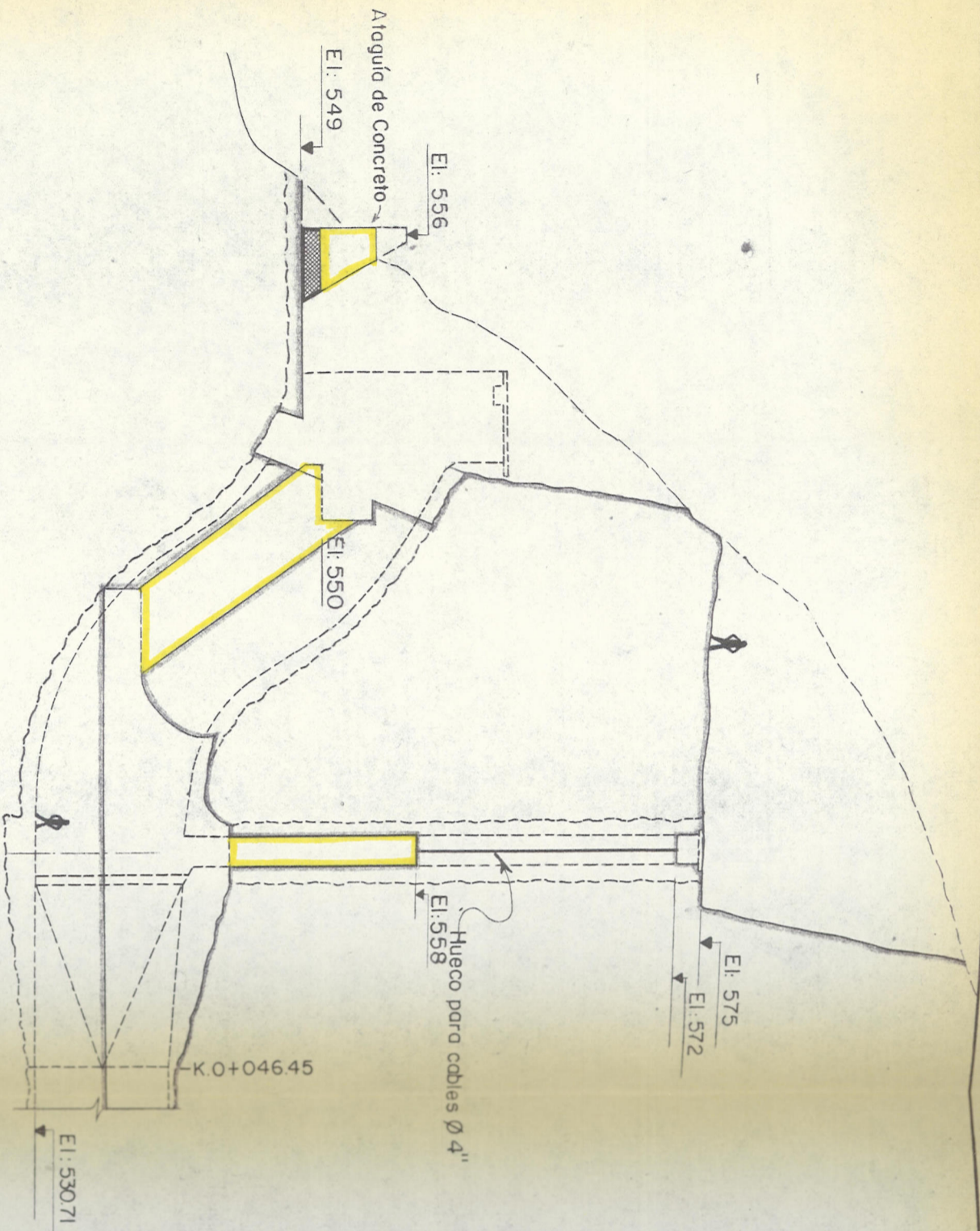
Programado Anterior En el mes

Excavación

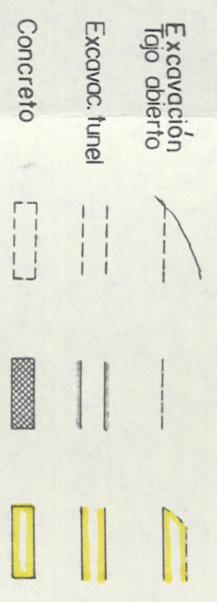


CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

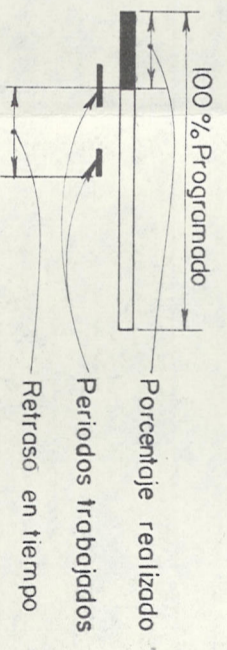
BOCATOMA



CONVENCIONES
 Programado Ejecutado En el mes
 antes



CONVENCIONES DEL GRAFICO



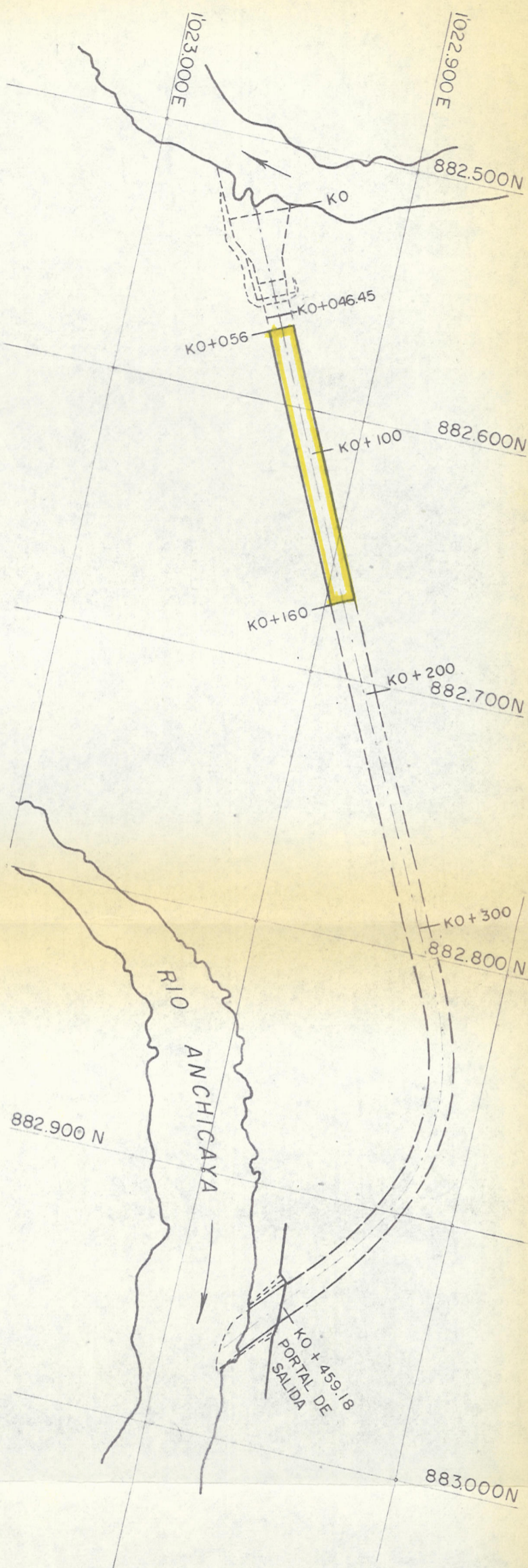
Descripción	Cantidad	1971												1972	
		J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	
Excavación o Tajo Abierto	7500 m ³	[Gantt chart bars for 1971]													
Atoguía		[Gantt chart bars for 1971]													
Excavación Pozo Computa	35 m	[Gantt chart bars for 1971]													
Excavación Entrada Inclinada	3.350 m ³	[Gantt chart bars for 1971]													
Concreto - Pozo Computas	35 m	[Gantt chart bars for 1971]													
Concreto - Entrada Inclinada		[Gantt chart bars for 1971]													
Excavación Transición	2.139 m ³	[Gantt chart bars for 1971]													
Concreto Transición	550 m ³	[Gantt chart bars for 1971]													



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

TUNEL DE DESVIACION
 ENTRADA

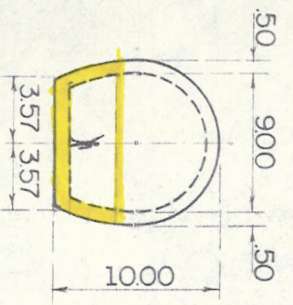
FECHA NOV - 1971	PRESENTADO E. S. O'B	APROB D. W. H	APROB. CVC	FIG. 4
---------------------	-------------------------	------------------	------------	-----------



PLANTA
Escala 1: 2.000

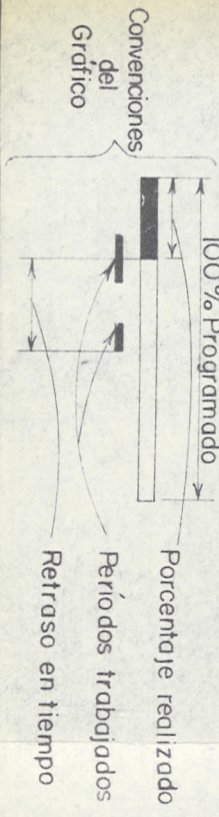
CONVENCIONES

Programado	Ejecutado antes	En el mes
Excavación bóveda	---	---
Excavación parte inferior	---	---
Concreto	====	====



CORTE TIPICO
Escala 1:500

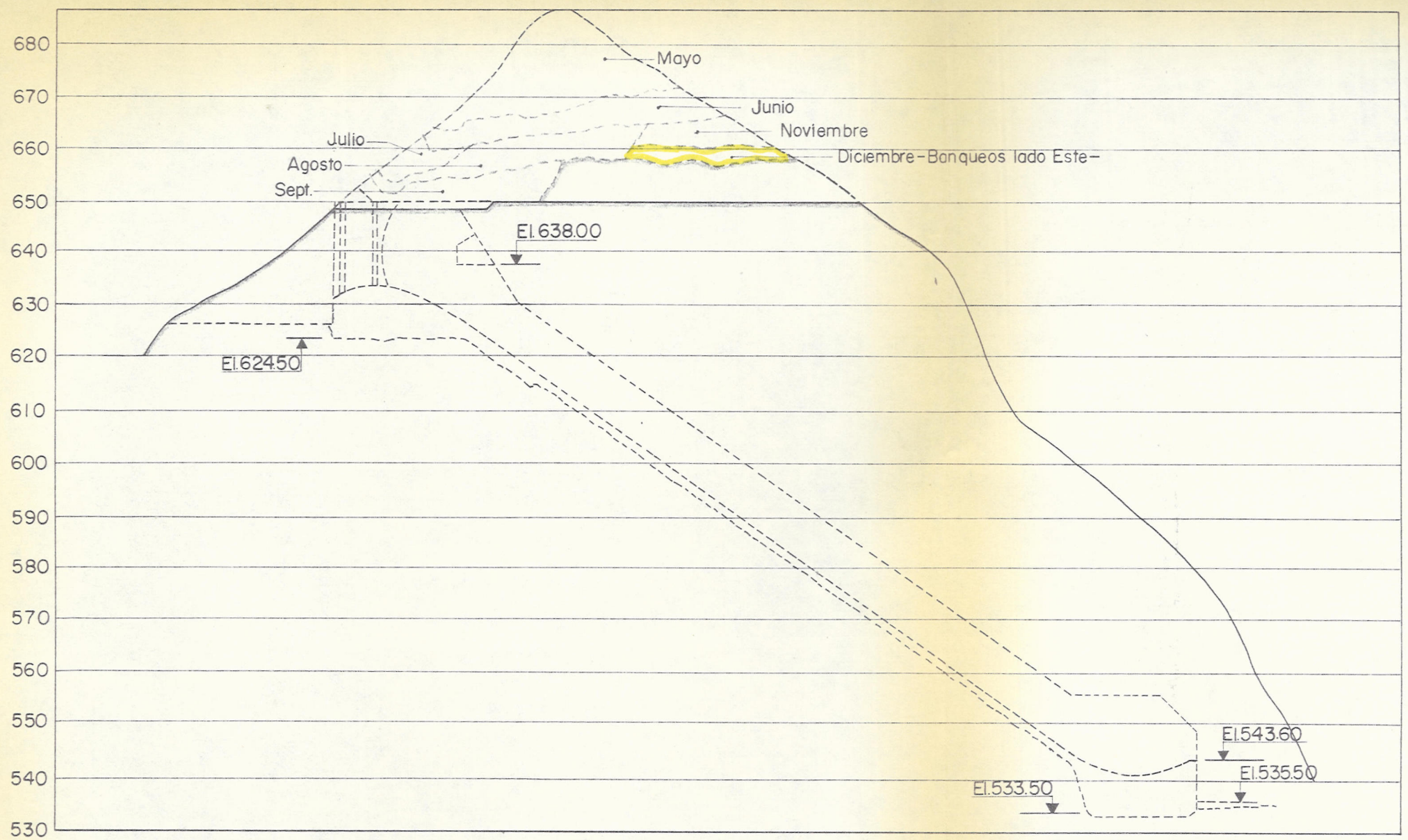
Descripción	Cantidad	1971												1972		
		M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A			
Excavación Portal de Salida	4346 m ³	[Progress bar showing 100% completion]														
Excavación Bóveda del Túnel	412 m	[Progress bar showing 100% completion]														
Excavación Mitad inferior del Túnel	412 m	[Progress bar showing 100% completion]														
Concreto en los Sardineros	412 m	[Progress bar showing 100% completion]														
Concreto en las Paredes y arco	412 m	[Progress bar showing 100% completion]														
Inyecciones de consolidación	412 m	[Progress bar showing 100% completion]														



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

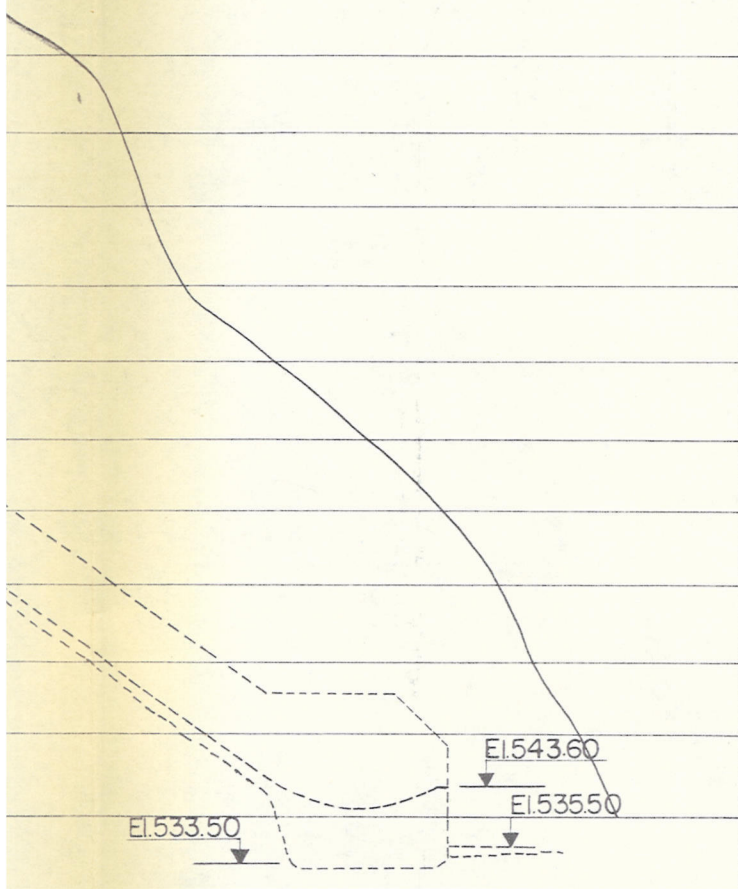
TUNEL DE DESVIACION

FECHA NOV. - 1971	PRESENTADO E. S. O' B	APROB. R. W. H.	APROB. CVC	FIG. 5
----------------------	--------------------------	--------------------	------------	-----------

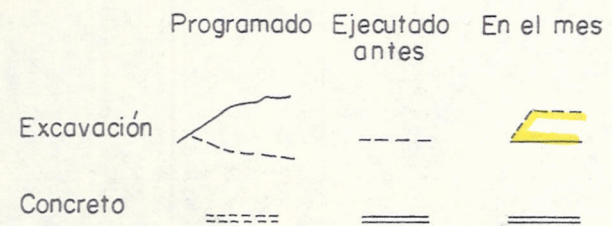


Descripción	Cantidad m ³	1971												1972													
		M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A
Excavación	1.216.000																										
Concreto:																											
En el canal y en el Disipador	12.200																										
En la toma	29.900																										
Instalación de Compuertas																											

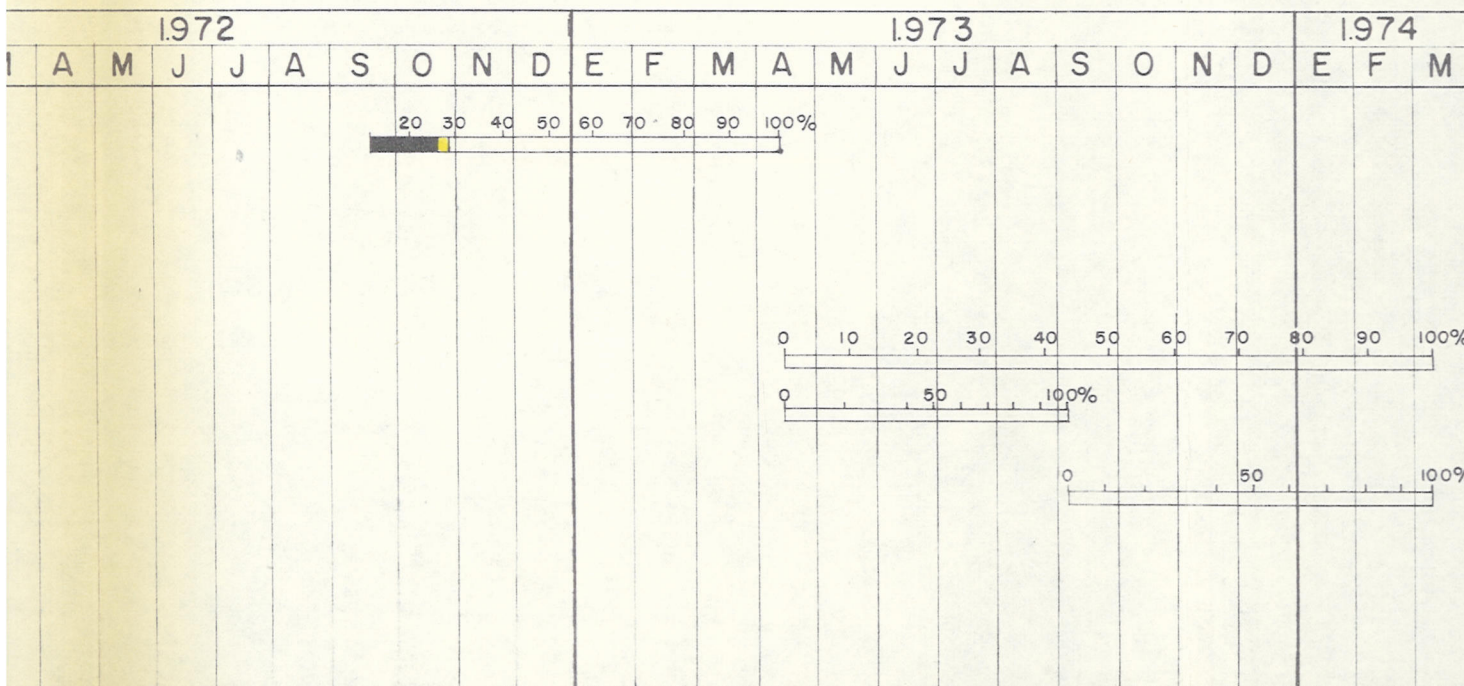
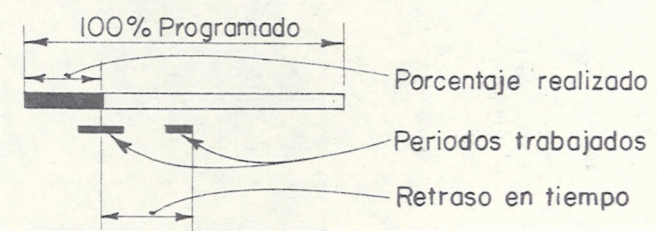
ibre - Banqueos lado Este -



CONVENCIONES



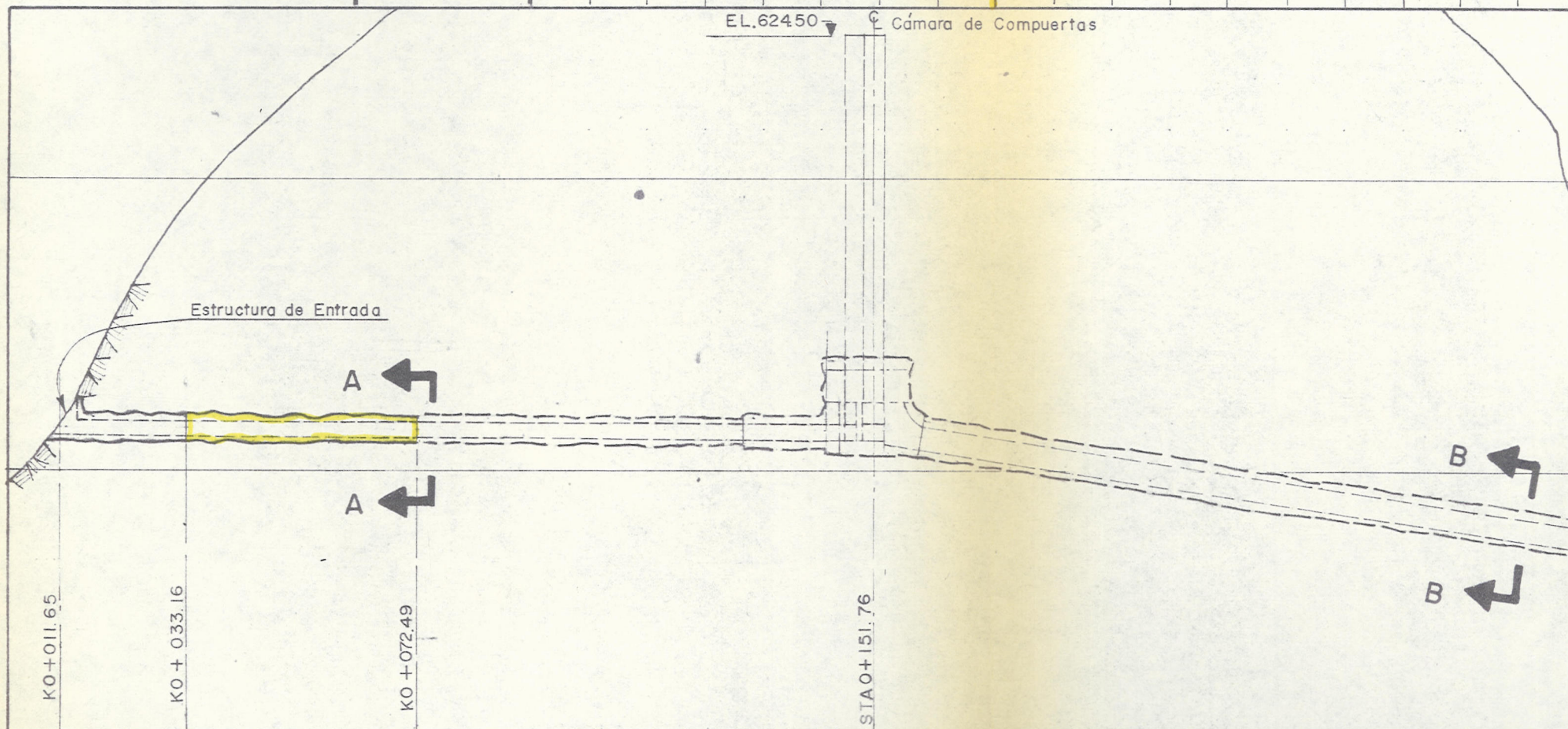
CONVENCIONES DEL GRAFICO



NOTA: Durante el mes de Diciembre se completaron Banqueos que ya se habían iniciado en periodos anteriores

	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA			
	PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA			
REBOSADERO				
FECHA DIC.-1971	PRESENTADO E. S. O'B	APROB D. W. H.	APROB. CVC	FIG. 6

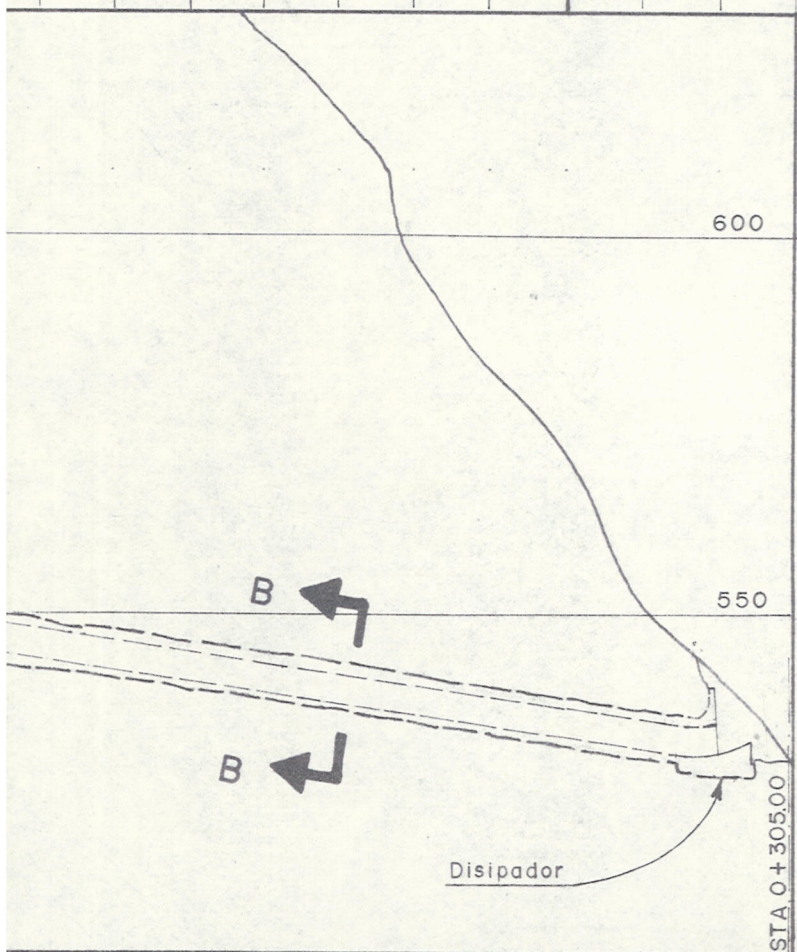
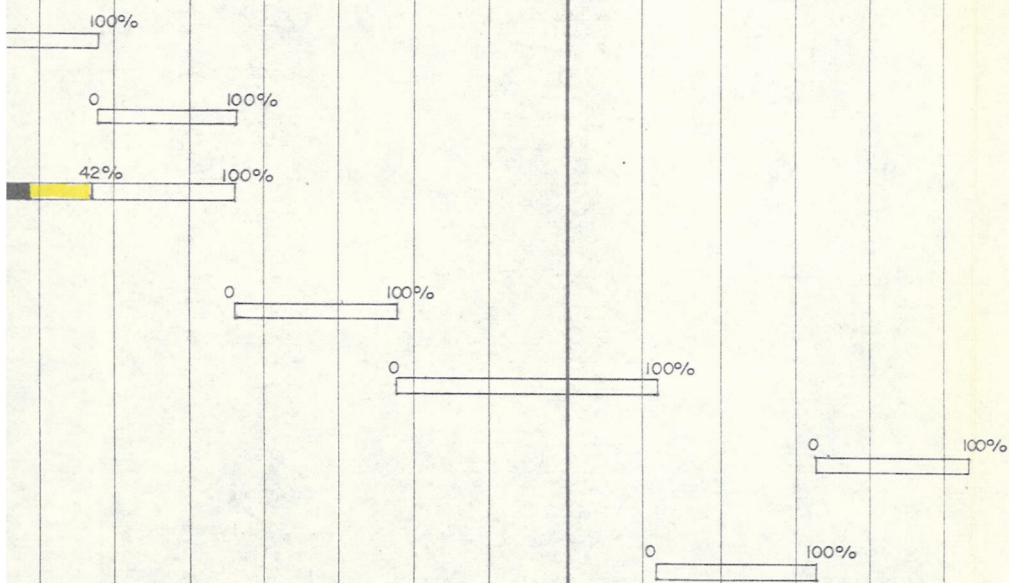
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971										1972							
		May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.
<u>Excavacion</u>																			
Camino de acceso y portal		0 ————— 100%																	
De salida a cámara de compuertas											0 ————— 100%								
Cámara 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																		0 ————— 100%	
De cámara de compuertas a salida																			0 ————— 100%
Cámara de compuertas																			
<u>Montaje</u>																			
Montaje de compuertas																			



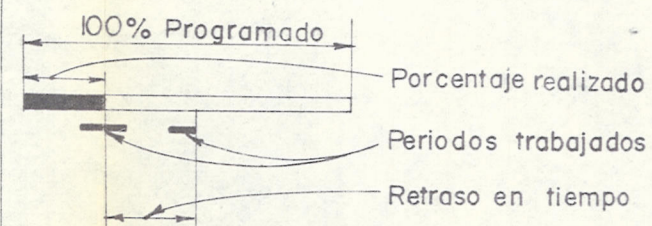
1972

1973

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

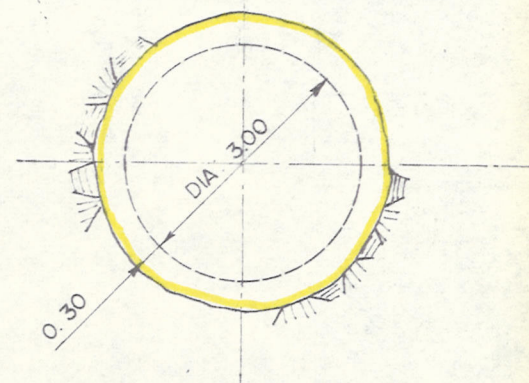


CONVENCIONES DEL GRAFICO

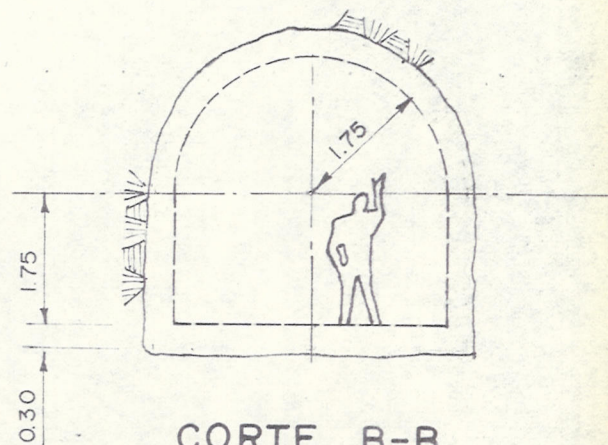


Excavacion Programado anterior En el mes

--- --- ==



CORTE A-A
ESCALA 1:100



CORTE B-B



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

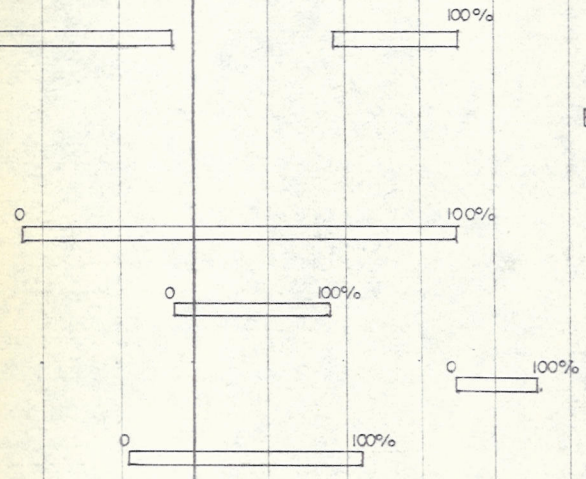
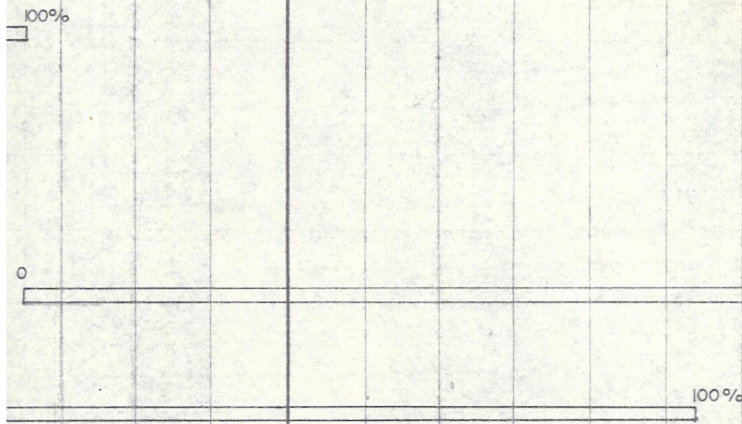
TUNEL DE DESAGUE
DE FONDO

FECHA: DIC. - 1971
PRESENTADO: ESOB/MMC
APROB: DWH
APROB CVC
FIG 7

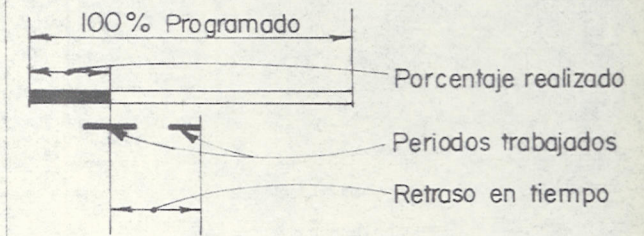
1973

1974

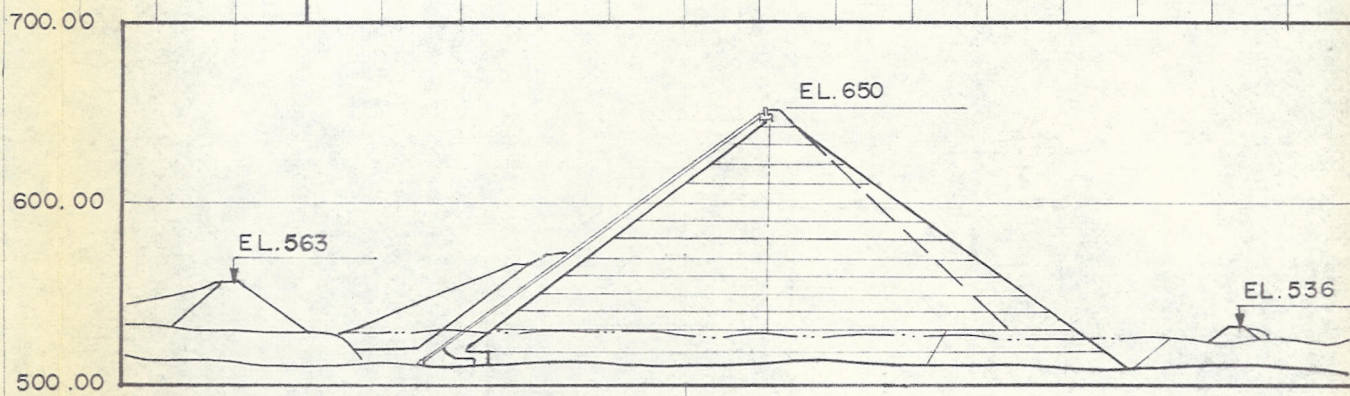
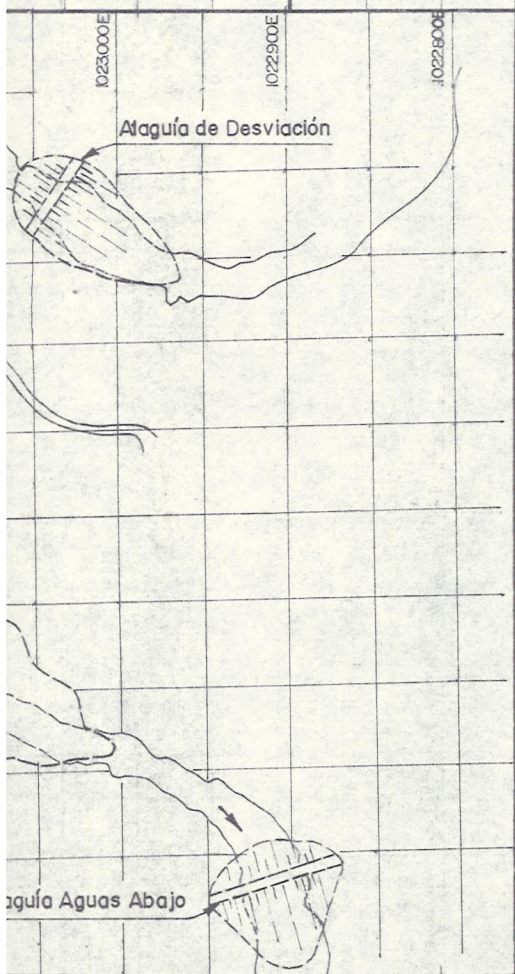
Sep Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep. Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun



CONVENCIONES



Excavacion: Area de trabajo en el mes

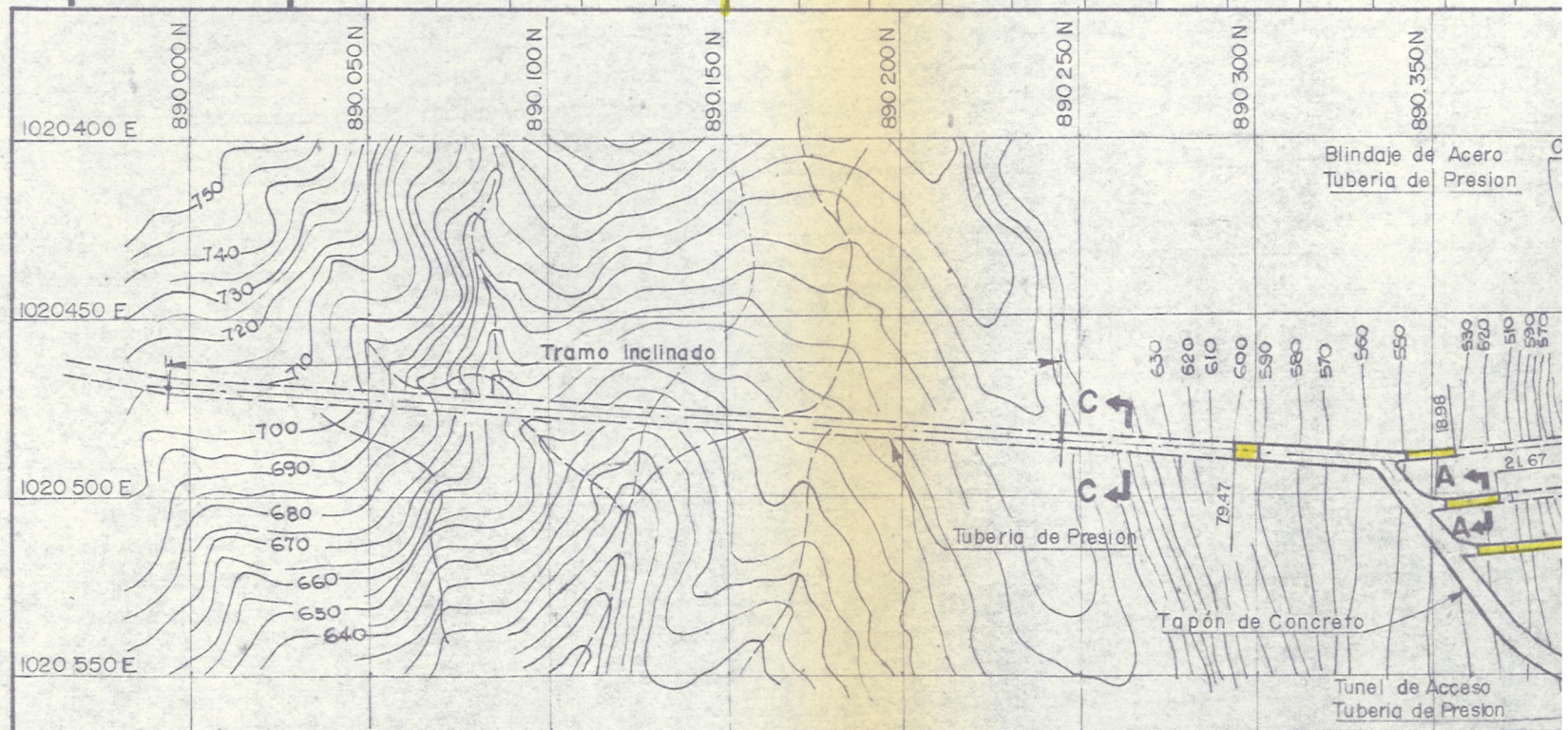


CORTE DE LA PRESA

CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PRESA Y ATAGUIAS

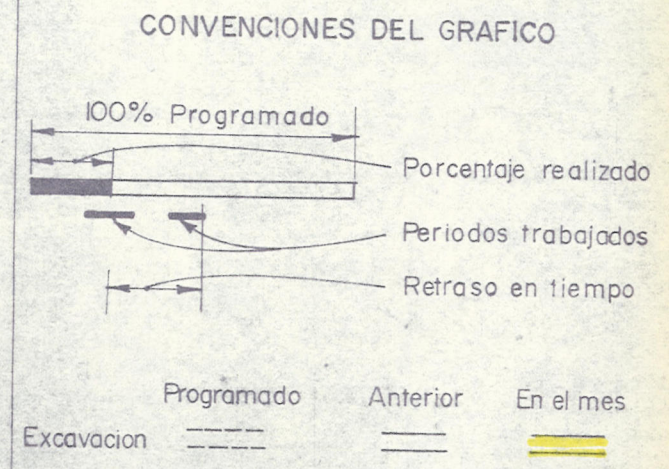
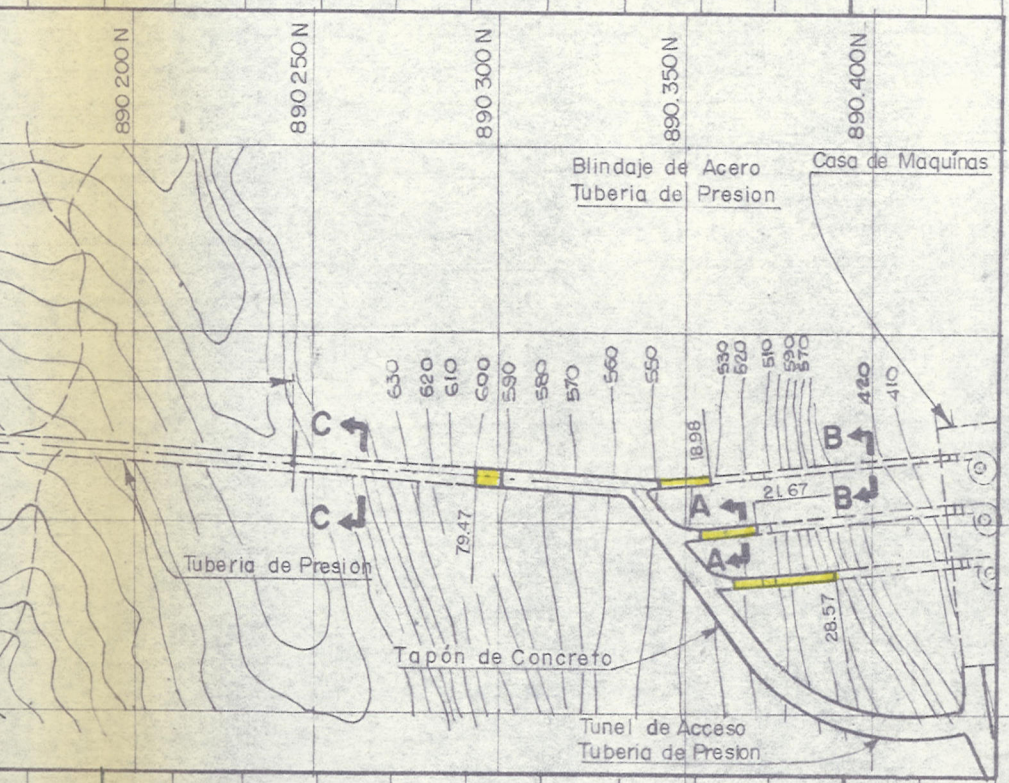
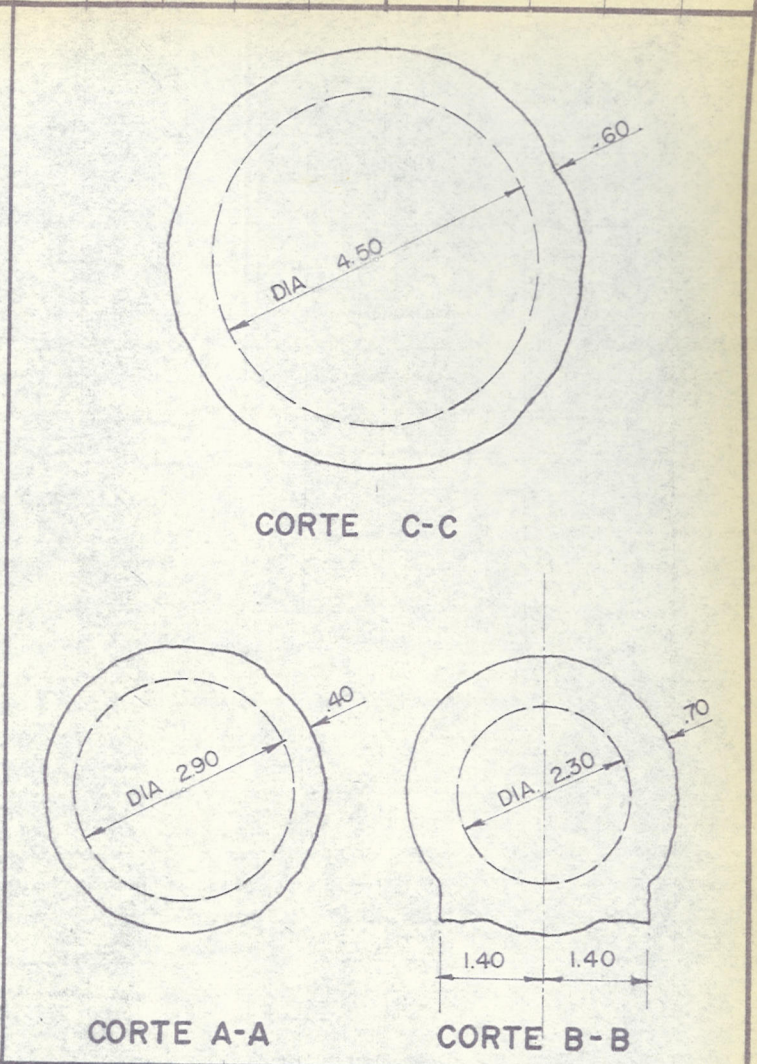
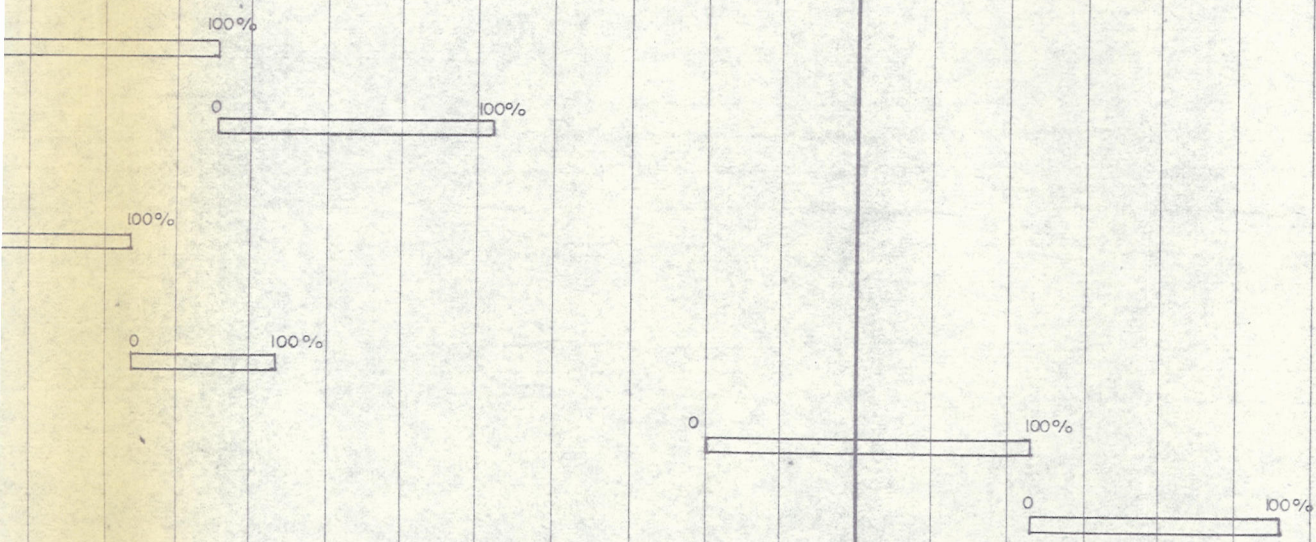
DESCRIPCION	CANTIDAD	1971					1972												
		Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
<u>Excavacion</u>																			
Distribuidor y rama horizontal	126.65 m		63	100%															
Tubos de presion	217.13 m		0	32			100%												
Pozo piloto en rama inclinada	249.00 m		0									100%							
Banqueo en rama inclinada	249.00 m.											0			100%				
<u>Montaje</u>																			
Blindaje en tubos de presión	176.00 m						0								100%				
<u>Concreto</u>																			
Tubos de presión												0			100%				
Tubería de presión	386.00 m																		0
Tapón en tunel de acceso																			



1972

1973

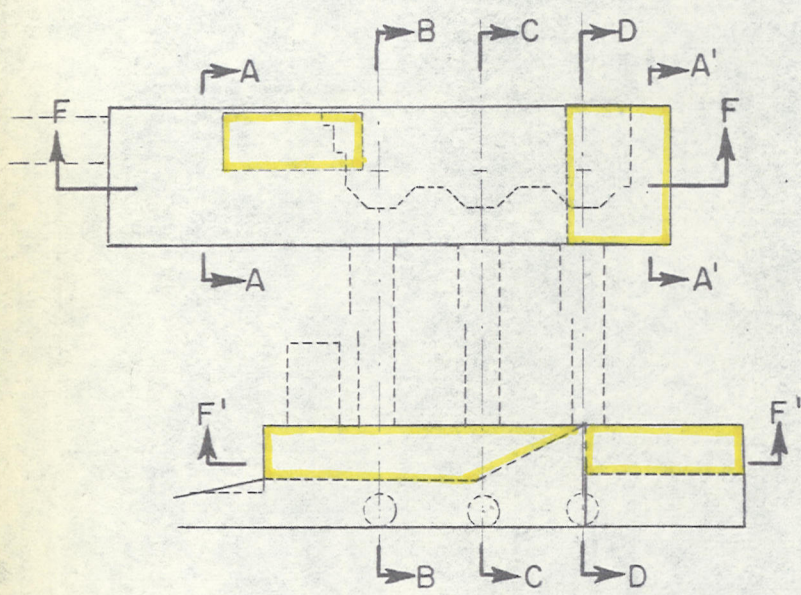
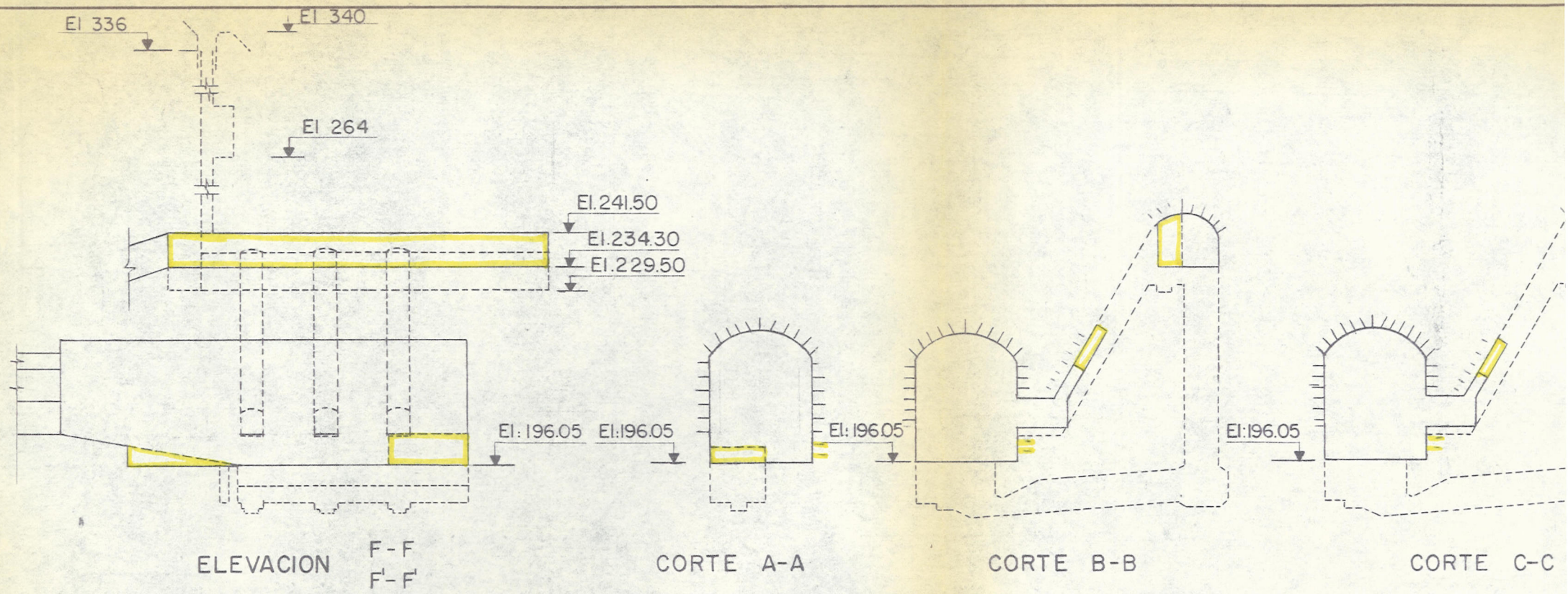
Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ago. Sep. Oct. Nov. Dic. Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul.



CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

TUBERIA DE PRESION

FECHA DIC - 1971	PRESENTADO: ESOB / MMC.	APROB D.W.H.	APROB. CVC	FIG 9
---------------------	----------------------------	-----------------	------------	-------



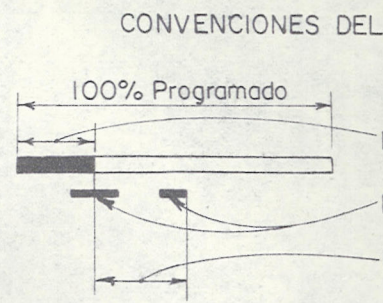
PLANTA CLAVE

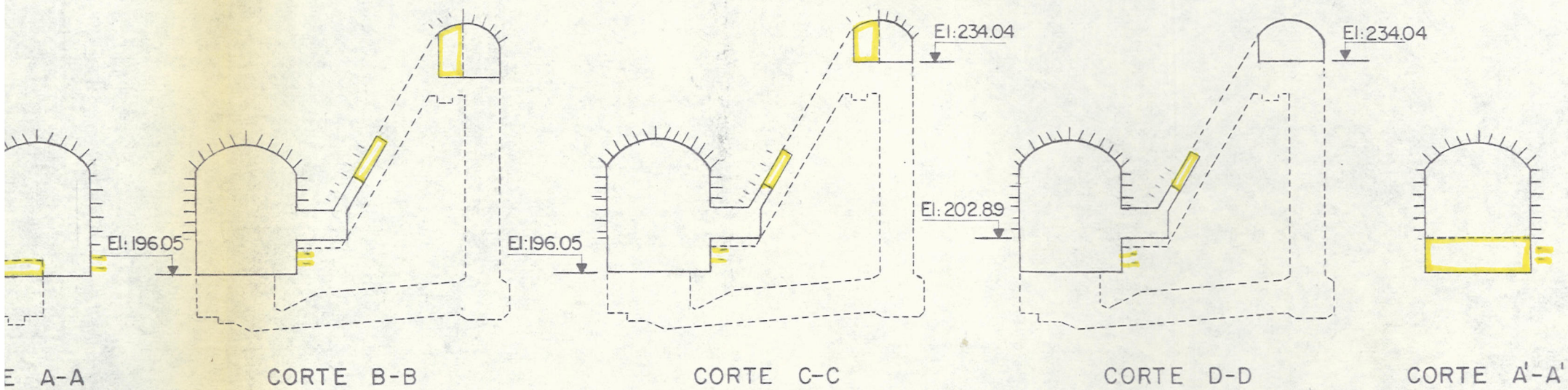
Descripción	Cantidad	CONVENCIÓNES DEL		
		E	F	M
Bóveda	4200 M ³	0	10	20
Bajando hasta El 202.89	17735 M ³			
Bajando hasta El 188.00	13000 M ³			
Pozos de Barras Aisladas	4123 M			
Galería de Transformadores	9680 M ³			
Tubos de Aspiración	3039 M ³			
Pozos de Compuertas	3090 M ³			
Tanque	1273 M ³			

CONVENCIÓNES

Programado Ejecutado antes En el mes

Excavación - - - - - - - - - - - -
Pernos de roca colocados - - - - - - - -





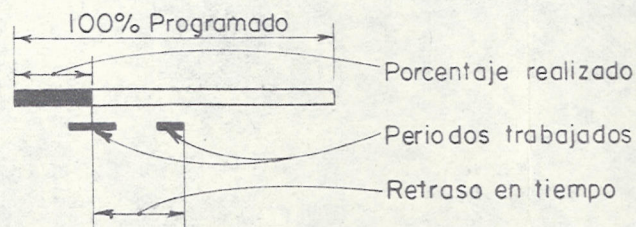
Descripción	Cantidad	1.971											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bóveda	4200 M ³	[Progress bar: 0-100% in E, F, M, A, M]											
Bajando hasta El 202.89	17735 M ³	[Progress bar: 0-100% in J, J, A, S, O, N, D]											
Bajando hasta El 188.00	13000 M ³	[Progress bar: 0-100% in J, J, A, S, O, N, D]											
Pozos de Barras Aisladas	123 M	[Progress bar: 0-100% in J, J, A, S, O, N, D]											
Galería de Transformadores	9680 M ³	[Progress bar: 0-100% in J, J, A, S, O, N, D]											
Tubos de Aspiración	3039 M ³	[Progress bar: 0-100% in J, J, A, S, O, N, D]											
Pozos de Compuertas	3090 M ³	[Progress bar: 0-100% in J, J, A, S, O, N, D]											
Tanque	1273 M ³	[Progress bar: 0-100% in J, J, A, S, O, N, D]											

NOTA: Se completaron banquetes en los muros hasta EL.202.89

CONVENCIONES

Programado Ejecutado antes En el mes
 ----- ----- -----
 (with symbols for planned, executed, and monthly work)

CONVENCIONES DEL GRAFICO



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

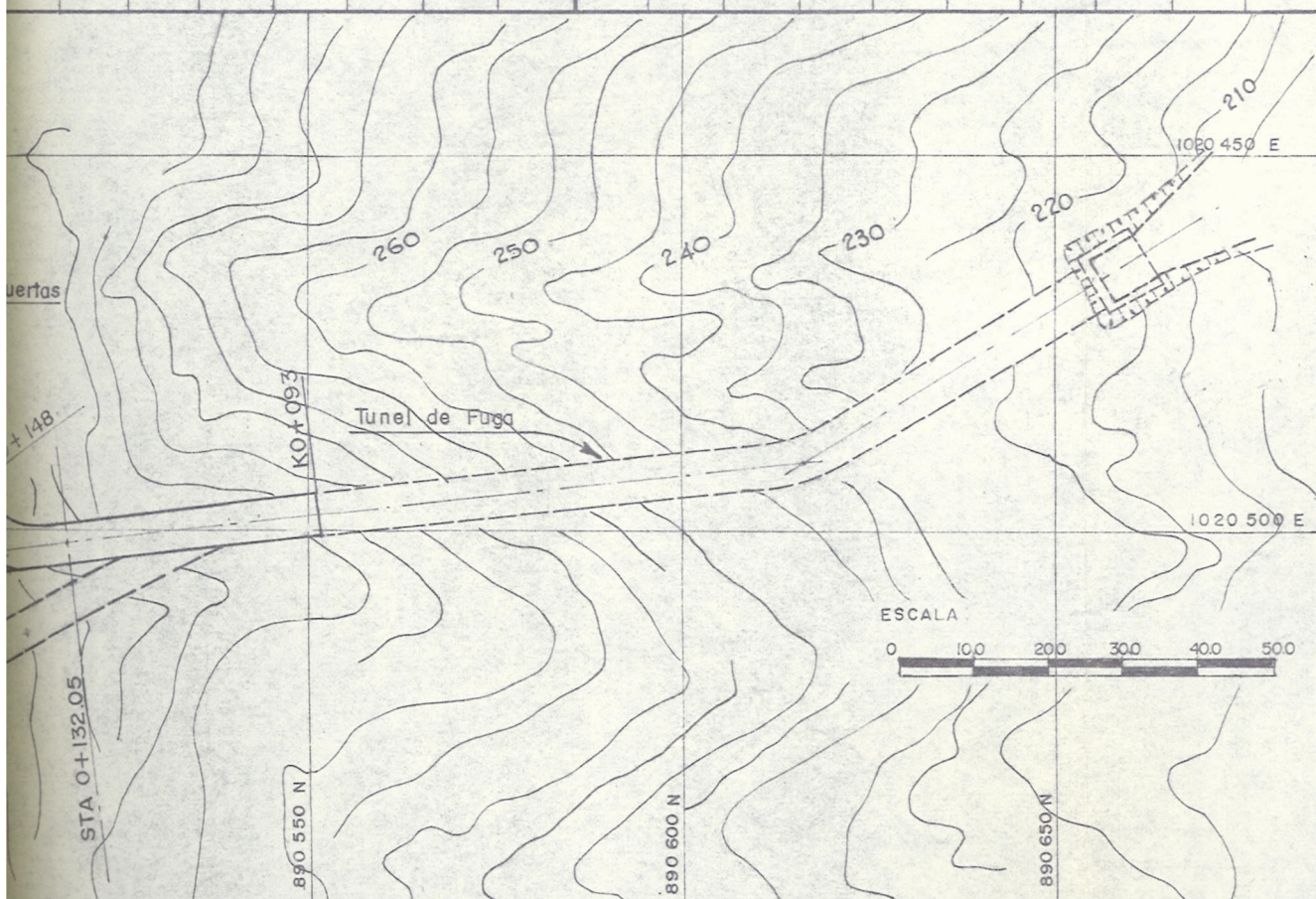
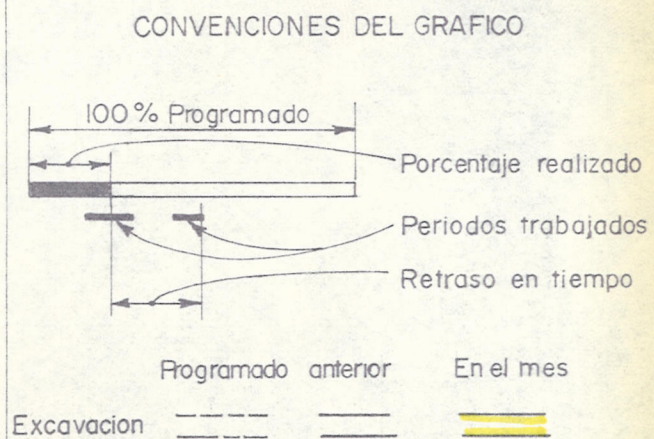
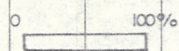
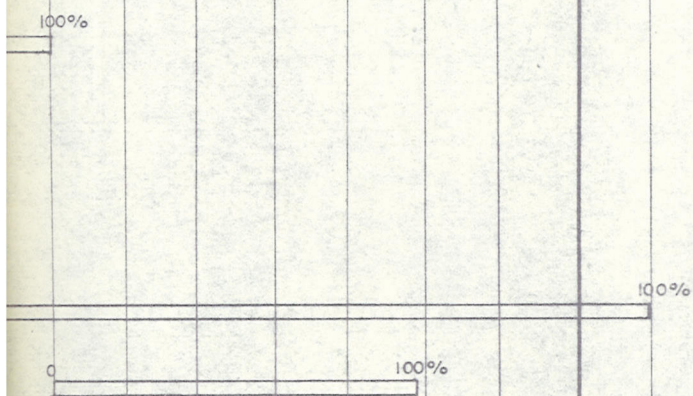
CASA DE MAQUINAS Y
GALERIA DE TRANSFORMADORES
EXCAVACION

FECHA NOV - 1.971	PRESENTADO: E. S. O' B	APROB. R. W. H	APROB. CVC	FIG. 10
----------------------	---------------------------	-------------------	------------	---------

1972

1973

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



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

COLECTOR Y
TUNEL DE FUGA

FECHA
DIC-1971

PRESENTADO:
ESOB/MMC

APROB
D.W.H.

APROB. CVC

FIG 11

Meses	E T A P A S																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
564																																						
75																																						
13																																						
656																																						
755																																						
498																																						
60																																						
586																																						
14																																						
118																																						
230																																						
280																																						
108																																						
78																																						
548																																						
48																																						
43																																						
126																																						
9																																						
15																																						

- 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.

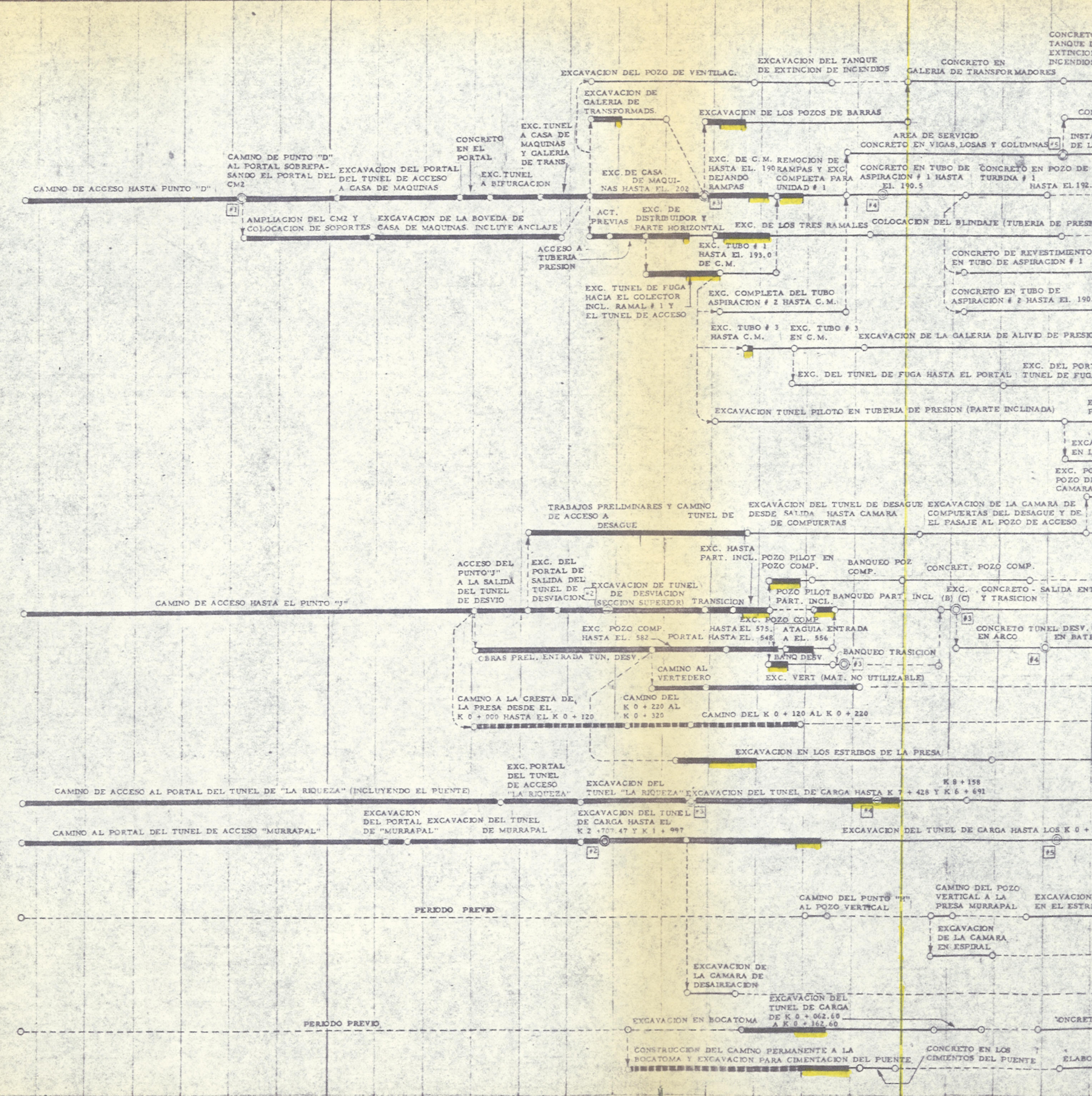
estimado (Presupuesto de Octubre/69)
 real de adjudicación
 cluído en presupuesto original.

	Ejecutado meses ants.
	Ejecutado este mes.
	No requerido.

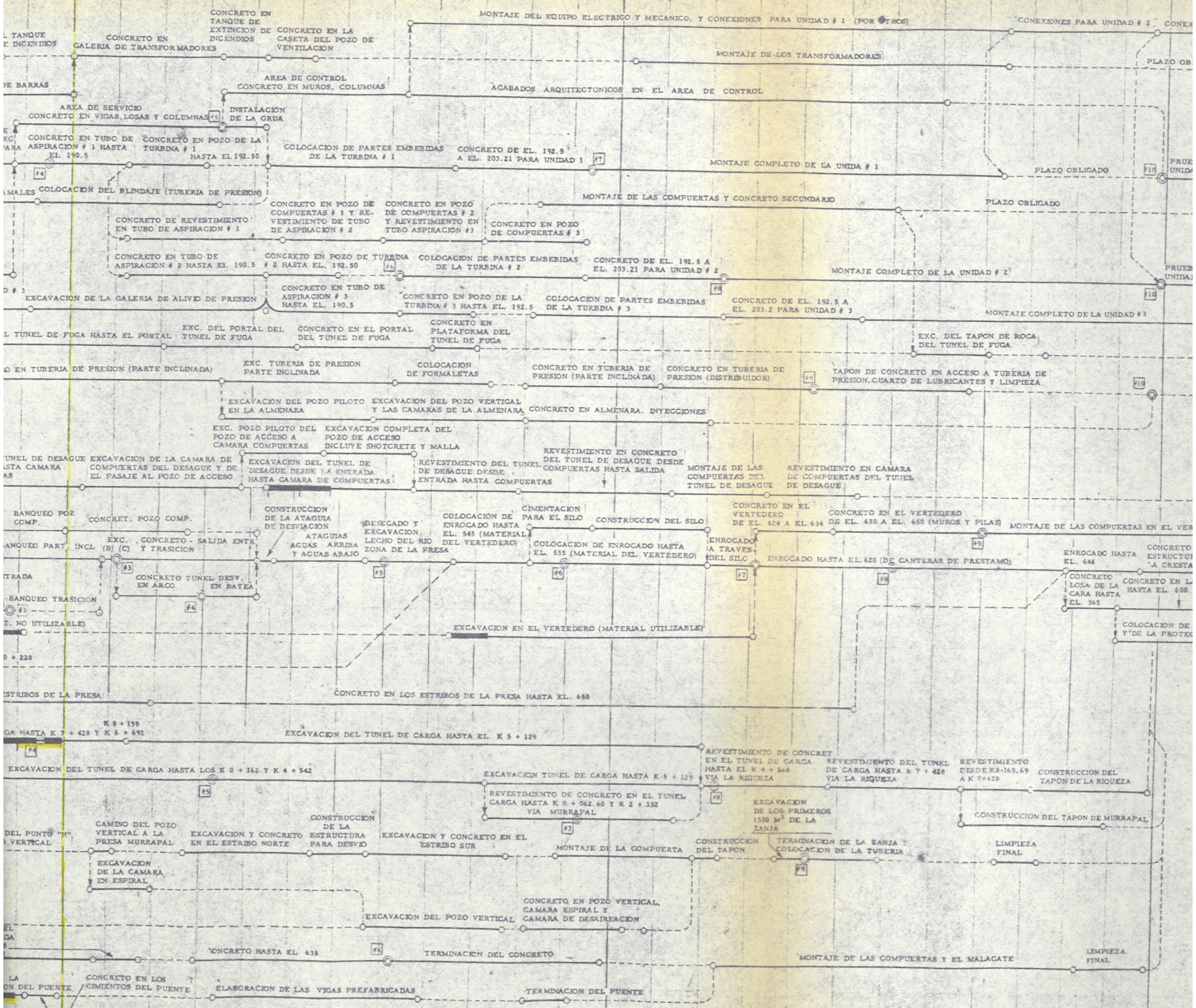
CVC CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

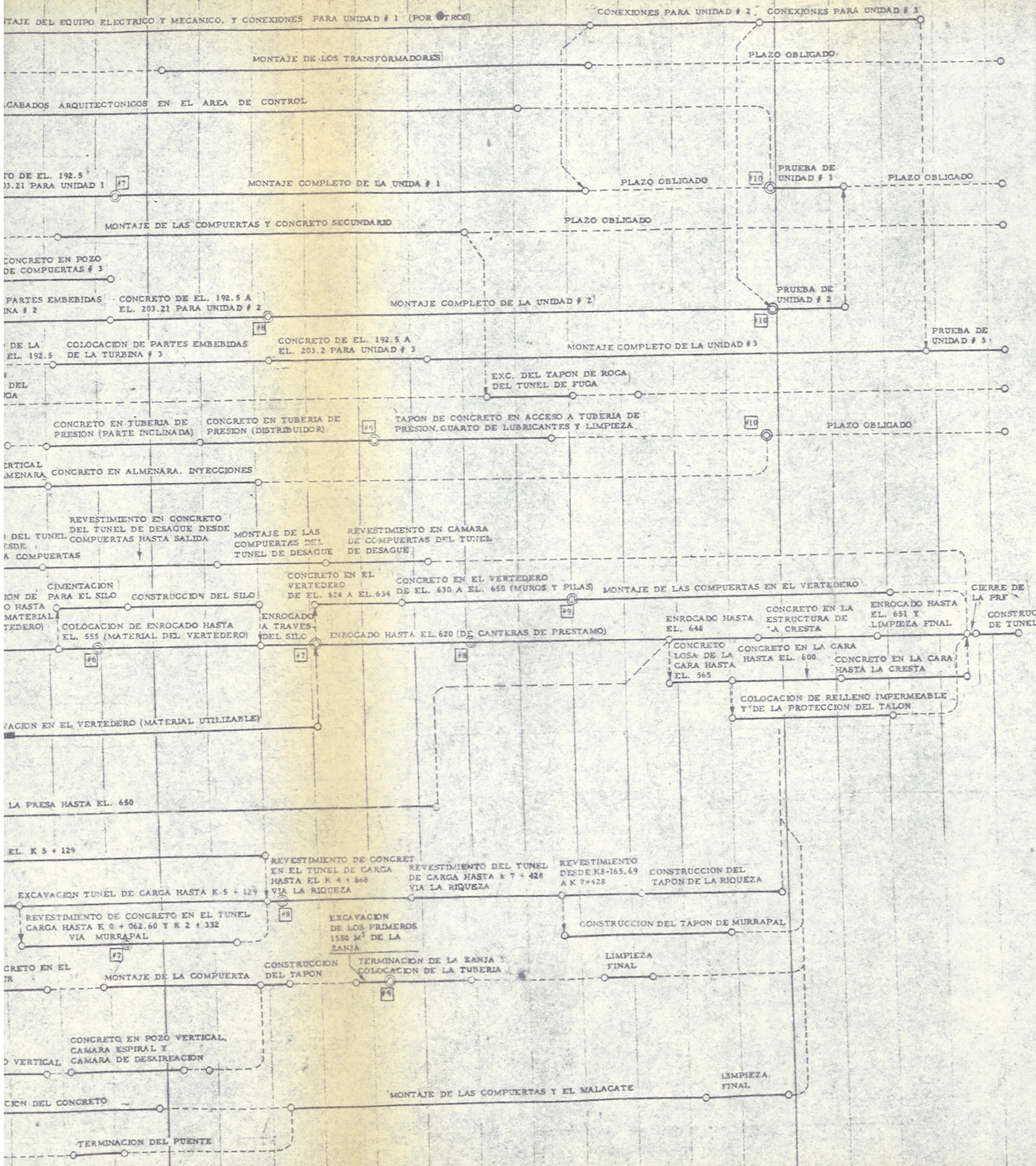
PROGRESO DE CONTRATOS EQUIPOS

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



NOV 529	DIC 560	ENE 591	FEB 620	MAR 651	ABR 681	MAY 712	JUN 742	JUL 773	AGO 804	SEP 834	OCT 865	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
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------





FECHAS DE BONIFICACIONES

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

PROGRAMADO	○
REALIZADO TOTAL	▬
REALIZADO PARCIAL	▬
HOLGURAS O RELACIONES	○
BONIFICACIONES	○

10/72	Bocatama prog. revisado	△	E.S.O.B.
XI-3/71	Túnel Desviación-Presa-Bonific.	△	E.S.O.B.
VIII-1971	Se agregó tabla fechas Bonificaciones	△	E.S.O.B.
VIII-2/71	Se agregaron nudos de Bonificaciones	△	E.S.O.B.
FECHA	REVISION	REV	CHED

CVC CORPORATION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA CALI-COLOMBIA

CONTRATO AA-03 PROGRAMA GENERAL PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

PRESENTADO:	M.M.C.	DISEÑADO:	E.S.O.B.
APROBACION RECOMENDADA:	D.W.H.	REVISADO:	
APROBADO:		DIBUJO Nº	



1. TUNEL DE DESVIACION
Portal de entrada y Ataguía provisional



2. TUNEL DE DESVIACION
Excavación de la mitad inferior



3. PRESA
Vista del estribo derecho



4. TUBERIA DE PRESION
Trifurcación y Túnel de Acceso



5. CASA DE MAQUINAS
Excavación del Pozo No. 1 de Barras
Aisladas con equipo Alimak