

70-23-L.11

Biblioteca



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
BIBLIOTECA

**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA**

PROYECTO ALTO ANCHICAYA  
INFORME DE PROGRESO DE TRABAJO

No. 11

MARZO DE 1970

CALI - COLOMBIA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
BIBLIOTECA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PROYECTO ALTO ANCHICAYA  
INFORME DE PROGRESO DE TRABAJO

No. 11

MARZO DE 1970

ACRES INTERNATIONAL  
Ingeniero Ejecutivo

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA  
Asistente Técnico de la Dirección

Abril 7 de 1970

MEMORANDUM

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
BIBLIOTECA

Para: Henry J. Eder Archivo: 413B-02  
De: Vicente Aragón A. Memo : C-15327  
Asistente Técnico de la Dirección  
Fecha: Abril 7 de 1970  
Asunto: Proyecto Alto Anchicayá  
Informe de Progreso No. 11

Con el presente memorando le incluyo el informe mensual de progreso No. 11, correspondiente al mes de marzo de 1970. El informe comprende:

Parte I: Labores en el sitio del proyecto.

Parte II : Labores ejecutadas por Acres en Canadá y por CVC y Acres en Cali.

Los puntos más destacados del informe son los siguientes:

1. La estructura para aforos de la Quebrada Murrupal ha requerido una nueva reconstrucción en marzo 14, además de la reconstrucción de Febrero 17 ya informada en el reporte de progreso No. 10 de Febrero de 1970. Los daños han sido causados por las crecientes. La posibilidad de futuros deterioros se considera mínima.
2. La carretera principal de acceso, presenta déficits aún mayores en el volumen de obra por ejecutar como se muestra en la Parte I, página 5 del presente informe.
3. Después de tomar a su cargo los nueve primeros kilómetros de la carretera principal de acceso, la CVC ha ejecutado cuatro kilómetros de afirmado. No se hicieron las alcantarillas adicionales programadas para marzo, por demora en la entrega de las tuberías. El afirmado se puede observar en la fotografía No. 1.

4. Por divergencias en los términos del contrato con la firma Ingersoll Rand, la CVC no pudo suministrar el equipo de perforación al contratista Ortiz Casas. Se han hecho contactos con Gadner -Denver y Atlas Copto para la consecución de equipos de perforación de roca.
5. Entre las abscisas K 0 + 120 y K 9 + 000, de la carretera principal de acceso, se han hecho las siguientes inversiones:  

Pagos al contratista Ortiz Casas a Marzo 20/70	8.782.876
Inversión de CVC a febrero 27 de 1970	<u>696.906</u>

Esto equivale a una inversión aproximada por kilómetro de \$1.053.000.
6. El programa de construcción del campamento de Yatacué se está adelantando satisfactoriamente.
7. La finalización de la construcción del campamento de Danubio lo ha tomado a su cargo la CVC y en el próximo informe se presentará un programa de terminación de las obras por la CVC. A la fecha del presente informe, las obras presentan un ligero retraso en el programa.
8. El tendido de la línea de 34.5 Kv para la energía de construcción estará completamente terminada aproximadamente el 25 de abril de 1970.
9. Los 5 centros de carga para suministro de energía al contratista (subestación compactas de 34.5/0480 Kv) serán despachadas del Canadá por Federal Pacific en el curso del presente mes de abril.
10. La subestación principal contratada con Ercole Marelli de Italia se espera será embarcada en agosto del presente año.

VAA/MAS/mcs.

PARTE I  
LABORES EN EL SITIO DEL PROYECTO

## TAOLA DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
1. Investigaciones Geotécnicas	1
2. Hidrología	2
3. Topografía	3
4. Carreteras de Acceso	3
4.1 Carretera al sitio de la presa	3
4.2 Carretera a la Almenara	6
4.3 Carretera a la Casa de Máquinas	6
4.4 Carretera al sitio de la torre de retransmisión	6
5. Campamentos	6
5.1 Campamento de Yatacué	6
5.2 Campamento de Danubio	6
6. Energía para la construcción	7

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

- No. 1 Carretera principal de Acceso.  
Tramo mostrando el afirmado.
- No. 2 Carretera principal de acceso.  
Puente sobre la Q. La Cristalina -Construcción del estribo derecho.
- No. 3 Carretera principal de acceso.  
Puente sobre la Q. La Loca - Estribo derecho terminado e iniciación del muro en el estribo izquierdo.
- No. 4 Campamento de Danubio.  
Estructura en obra negra.
- No. 5 Campamento de Yatacué.  
Edificio de oficinas.
- No. 6 Campamento de Yatacué.  
Casino.
- No. 7 Campamento de Yatacué  
**Casas** Tipo B.
- No. 8 Campamento de Yatacué.  
Casas Tipo B.

1. INVESTIGACIONES GEOTECNICAS

1.1 La lista de las exploraciones ejecutadas por la Sección de Suelos y Fundaciones en áreas distintas a la Captación Murrupal es como sigue:

<u>Perforación</u>	<u>Localización</u>	<u>Prof. Alcanzada</u>	<u>Progreso en el mes</u>	<u>Observaciones</u>
DH-71	Túnel de Desviación	210'	99'	Terminada
DH-72	Presa	330'	96'	En progreso
DH-73	Almenara	96'6"	96'6"	" "
T-2	Rebosadero: Ramal Izquierdo	33.70 m.	2.50 m.	" "
CM-2	Casa de máquinas	301.50 m.	11.40 m.	" "
CM-3	Casa de máquinas	321.50 m.	10.70 m.	" "
TP-89	Túnel de Carga	4.30 m.	2.00 m.	Terminado
TP-90	Túnel de carga	6.60 m.	3.90 m.	"
TP-92	Túnel de carga	4.50 m.	1.10 m.	"
TP-93	Túnel de carga	5.50 m.	1.50 m.	"

1.2 En el área de la Captación Murrupal se localizaron los apiques programados para conocer el lecho de roca para la fundación de la presa de la Captación Murrupal.

Debido a los cantos rodados de gran tamaño existentes en esta zona, algunos de los apiques programados no se pudieron excavar. Otros por estar en afloramientos de roca no se profundizaron.

Los apiques explorados fueron los siguientes:



Apique G- A 0.50 m. afloramiento de roca moderada-meteorizada-zana.

Apique H- Cantos rodados de gran tamaño.

Apique I - En afloramiento de roca fresca (sana).

Apique J - A 0.50 m. afloramiento de roca moderada-meteorizada-sana.

Apique K - Cantos rodados de gran tamaño.

Apique L - Cantos rodados de gran tamaño.

Apique M - Cantos rodados de gran tamaño.

1.3 En el portal del túnel de acceso de Murrupal se hicieron las excavaciones de las trincheras para las alternativas "A", "B", "C". Los resultados de las exploraciones están siendo preparadas por el geólogo Raúl Perea.

1.4 Para la línea de transmisión a 115 Kv Juanchito-Pance-San Antonio se continuaron los sondeos, tomando muestras para ensayos de laboratorio. Se han hecho sondeos para las torres JP-4 a JP-12; JP-19 a JP-39; PS-A1 a PS-A29.

El avance de las exploraciones se encuentra registrado en el programa de la Figura 1.

## 2. HIDROLOGIA

La Sección de Hidrología del Departamento de Aguas realizó los siguientes trabajos:

- 2.1 El 14 de marzo se reparó la estructura de control de la Quebrada Murrupal que fué destruída parcialmente por la creciente del 25 de febrero. Los datos de caudales se tomarán a partir de la primera semana de abril.
- 2.2 Se tabularon los datos de precipitación, humedad relativa, temperatura, tensión del vapor y punto de rocío de la Estación Climatológica de Río Verde.
- 2.3 Operación de las estaciones de medición de lluvias de Murrupal, La Cascada y Danubio.

- 2.4 Se comprobó la exactitud de la correlación existente con las lecturas de mira de las bocas del túnel de Desviación.

### 3. TOPOGRAFIA

La Sección de Topografía y Cartografía realizó los siguientes trabajos:

- 3.1 Dentro del programa de triangulación se reconstruyeron 11 señales y 8 ocupaciones con 16 lecturas cada una.
- 3.2 Se tomó y dibujó la topografía en escala 1:500 del nuevo sitio del Portal de La Riqueza.
- 3.3 Se colocaron banderas en el Portal de la Riqueza y se marcó la elevación 549.0 en el terreno.

### 4. CARRETERAS DE ACCESO

#### 4.1 Carretera al sitio de la Presa

La trocha con bulldozer no tuvo avance.

La explanación por cerros se encuentra en el K 12 + 000, para un avance mensual de 240 m.

La trocha a mano que alcanzó el K 13 + 200 el mes pasado, no tuvo ningún avance.

Los trabajos de la carretera se encuentran registrados en la Figura 2.

#### Disponibilidad del equipo

El equipo del Contratista estaba distribuído en las siguientes abscisas:

Para trabajos de explanación:

- |            |  |
|------------|--|
| K 12 + 000 | 1 compresor de 600 ft <sup>3</sup> en buenas condiciones de operación. |
|            | 2 bulldozers HD-16, en buenas condiciones de operación.                |
| K 12 + 200 | 1 compresor de 150 ft <sup>3</sup> en buen estado.                     |
| K 12 + 400 | 1 compresor de 600 ft <sup>3</sup> en buenas condiciones.              |
|            | 1 bulldozer HD-16 en regular estado.                                   |

Se movilizaron 22.270 m<sup>3</sup> de tierra y 15.230 m<sup>3</sup> de roca.

Para remoción de derrumbes:

- |            |   |
|------------|---|
| K 6 + 850  | 1 compresor nuevo de 600 ft <sup>3</sup> , fuera de servicio por falta de martillos y machines. |
| K 10 + 800 | 2 bulldozers HD-16 en regular estado.   |

Se movilizaron derrumbes equivalentes a 80.750 m<sup>3</sup>.

Para afirmado:

- |           |   |
|-----------|---|
| K 0 + 650 | 1 motoniveladora inactiva y en regular estado.      |
|           | 1 cilindro de 12 ton. inactivo y en regular estado. |

El afirmado colocado llegó a 3.740 m<sup>2</sup> y se puede apreciar en la fotografía No. 1. En las fotografías Nos. 2 y 3 se puede apreciar el avance de 2 puentes sobre las Quebradas La Cristalina y La Loca que, una vez terminadas acelerarán el tráfico de vehículos hacia Yatacué.

Se utilizaron 2 volquetas en regular estado para el transporte de suministros.

El número de horas-máquina trabajados en el mes discrimina así:

Bulldozers:	498 horas
Compresores:	410 horas
Motoniveladora:	39 horas
Cilindro:	120 horas

Los programas de avance presentados por el Contratista, Figuras 3 y 4, muestran el déficit acumulado a 31 de marzo para los distintos frentes de trabajo y el cual se resume a continuación:

<u>Item</u>	<u>Unidad</u>	<u>Déficit acumulado</u>	
		<u>Febrero</u>	<u>Marzo</u>
Excavación en roca	m <sup>3</sup>	40.000	67.000
Excavación en tierra	m <sup>3</sup>	27.000	30.000
Afirmado	m <sup>2</sup>	24.000	32.000
Excavación obras de arte	m <sup>3</sup>	850	1.480
Rellenos estructurales	m <sup>3</sup>	590	1.970
Concreto Clase A	m <sup>3</sup>	50	260
Concreto ciclopeo	m <sup>3</sup>	95	350
Alcantarillas "Armco"	m.l.	16	59
Alcantarillas cemento 24" ø	m.l.	14	34

Como se informó en el informe de progreso No. 10 de Febrero de 1970, la CVC recibió de Ortiz Casas los primeros 9 kilómetros de la carretera principal de acceso, colocnado afirmado en los primeros dos kilómetros y en otros tramos para un total afirmado de 4 km. Se concentrarán las actividades en la colocación de alcantarillas y en la limpieza y hechura de

cunetas, con el fin de drenar bien la vía ante la inminencia del período de lluvias de abril y mayo. Se continuará también el afirmado de la vía.

Por inconvenientes que se presentaron con la firma Ingersoll Rand, la CVC no pudo suministrarle el equipo de perforación al contratista y se están haciendo contactos con Gardner Denver y Atlas Copto para contratar el equipo.

#### 4.2 Carretera a la Almenara

No tuvo avance durante el mes, debido a la movilización del equipo para la construcción de la carretera a la torre de retransmisión.

#### 4.3 Carretera a la Casa de máquinas

Se hizo una trocha de 300 m. de longitud, transitable por jeeps.

#### 4.4 Carretera al sitio de la torre de retransmisión

Se hizo una trocha de 600 m. de longitud transitable por jeeps.

### 5. CAMPAMENTOS

#### 5.1 Campamento de Yatacué

En general la obra viene adelantándose a un ritmo aceptable, con excepción de las casas tipo A, que han sufrido retrasos en el programa por falta de acceso para el suministro de materiales.

Las figuras 6 a 9, muestran el progreso actual en porcentaje de obra ejecutada.

Las fotografías Nos. 5 a 8 presentan el estado en que se encuentran las edificaciones.

#### 5.2 Campamento de Danubio

Este informe incluye el programa presentado por el contratista Construcciones e Inversiones, Fig. 10 y 11, con los porcentajes de obra ejecutada hasta la fecha en que la CVC, tomó

a su cargo la finalización de la obra. La fotografía No. 4 muestra el estado actual de la construcción. Se presentará un nuevo programa para la finalización de las obras de acuerdo con el avance estimado por la CVC.

## 6. ENERGIA PARA LA CONSTRUCCION

- 6.1 Se ha calculado que para el 25 de abril de 1970 el tendido de la línea de 34.5 Kv, que suministrará la energía para la construcción del proyecto, estará completamente terminada.
- 6.2 Se terminó una subestación provisional para el suministro de energía a los túneles de acceso y campamentos, la cual probablemente no será utilizada, pues no se va a consumir toda la carga, optándose por suplir de energía al campamento de Yatacué tomándola directamente de la red de Anchicayá a 6.6 Kv.
- 6.3 Se estima que la firma Ercole Marelli ha ejecutado un 30% de su contrato para la fabricación del transformador de 115/34.5 Kv y equipo misceláneo para la subestación de energía de construcción a 34.5 Kv.
- 6.4 Federal Pacific se estima ha ejecutado un 50% de la fabricación de las subestaciones compactas para la alimentación de los centros de carga.
- 6.5 Se encuentran listos el diseño de la distribución de energía del campamento de Yatacué. y los pliegos de cargo para licitar la construcción.

MAS/mcs.

DIAGRAMA DE TUNELES



DIAGRAMA DE PERFORACIONES

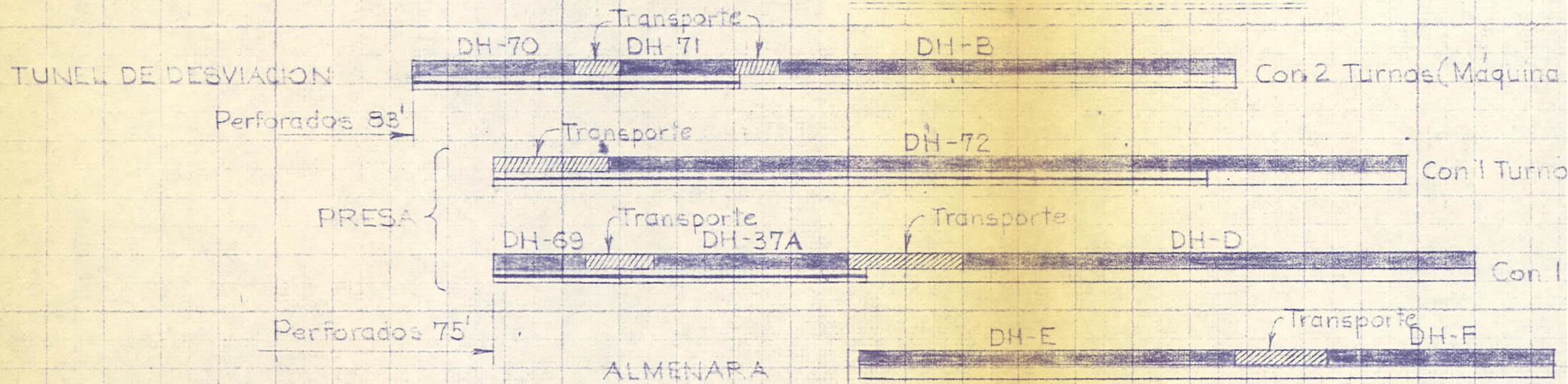
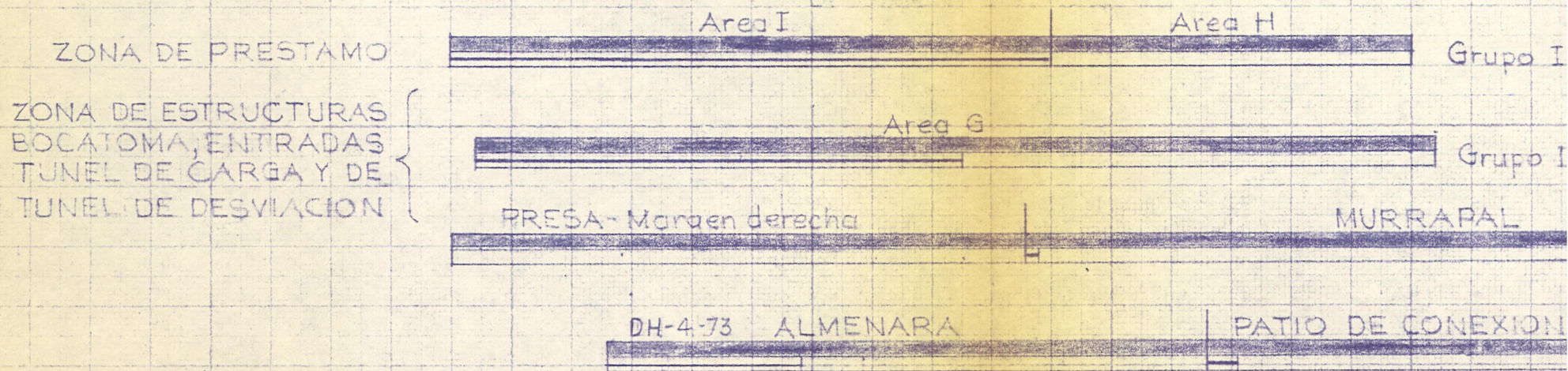


DIAGRAMA DE ARIQUES

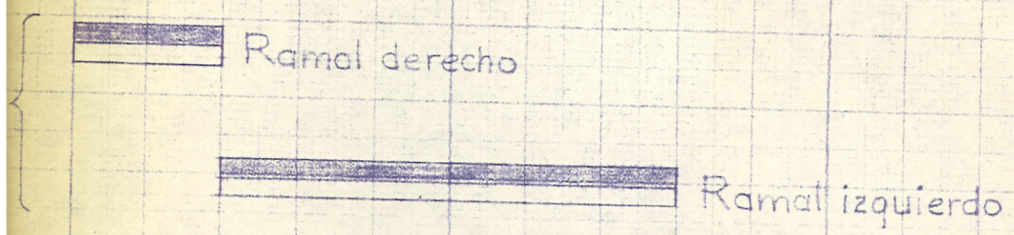


TUNELES

al izquierdo No.1

al izquierdo No.2

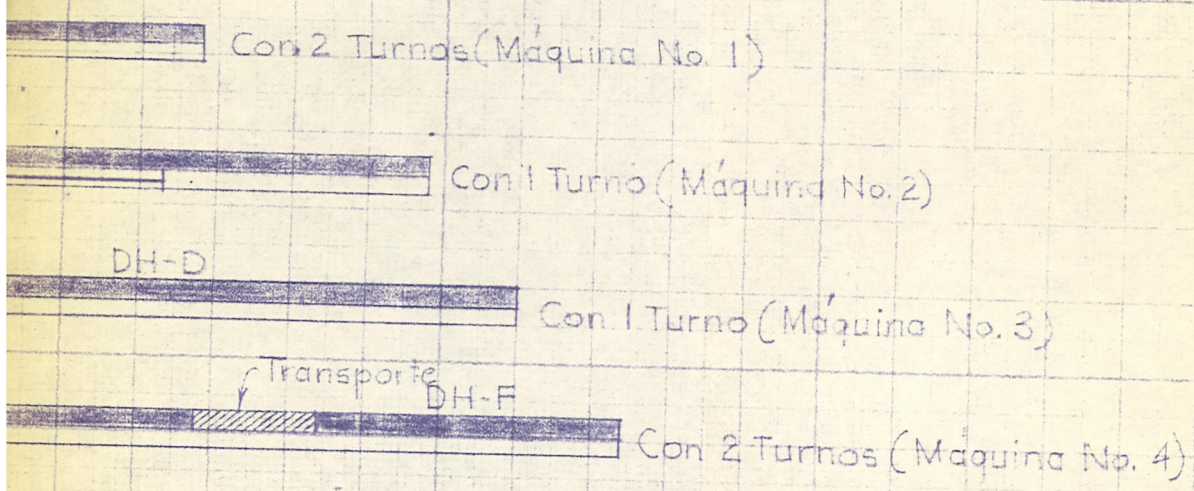
orte



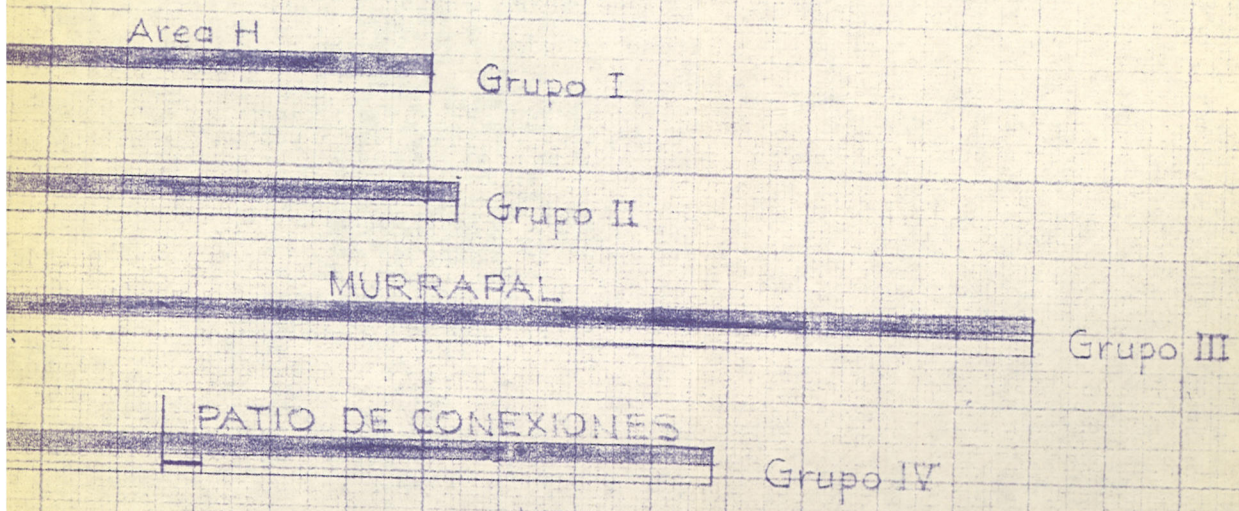
CONVENCIONES

- Programado
- Ejecutado a la fecha

REFORACIONES

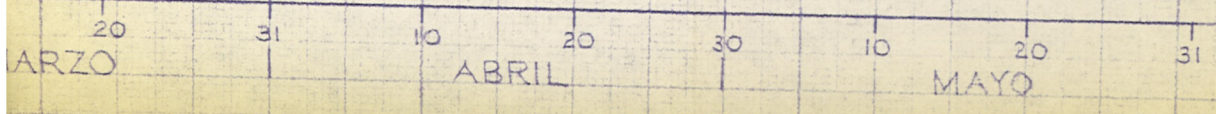


PIQUES




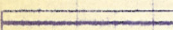
RESUMEN DE LOS APIQUES

SITIO	CANTIDAD	TOTAL
Area I	10	50
Area H	5	30
Area G	10	80
Preso-Margen derecha	8	24
Murrupal	9	36
Almenara	5	25
Patio de Conexiones	6	18





### CONVENCIONES

-  Programado
-  Ejecutado a la fecha

### NOTA:

El rendimiento para éstos diagramas, se ha estimado de la siguiente manera:

- Túneles : 1 m/día
- Perforaciones con 2 turnos : 10' / día
- Perforaciones con 1 turno : 6' / día

### RESUMEN DE LOS APIQUES

SITIO	CANTIDAD	TOTAL (m)
Area I	10	50
Area H	5	30
Area G	10	80
Preso-Margen derecha	8	24
Murrupal	9	36
Almenara	5	25
Patio de Conexiones	6	18

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

PROGRAMA DE EXPLORACIONES

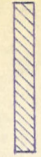



FECHA 30-III-70 | PRESENTADO | APROB. | APROB. CVC | FIG 1

MAYO

	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17
Enero																		
Febrero																		
Marzo																		
Abril																		
Mayo																		
Junio																		
Julio																		
Agosto																		
Septiembre																		
Octubre																		
Noviembre																		
Diciembre																		

1 9 7 0

CONVENCIONES

-  Trocha realizada en los meses anteriores
-  Trocha realizada en el mes considerado
-  Explanación por cerros en los meses anteriores
-  Explanación por cerros en el mes considerado

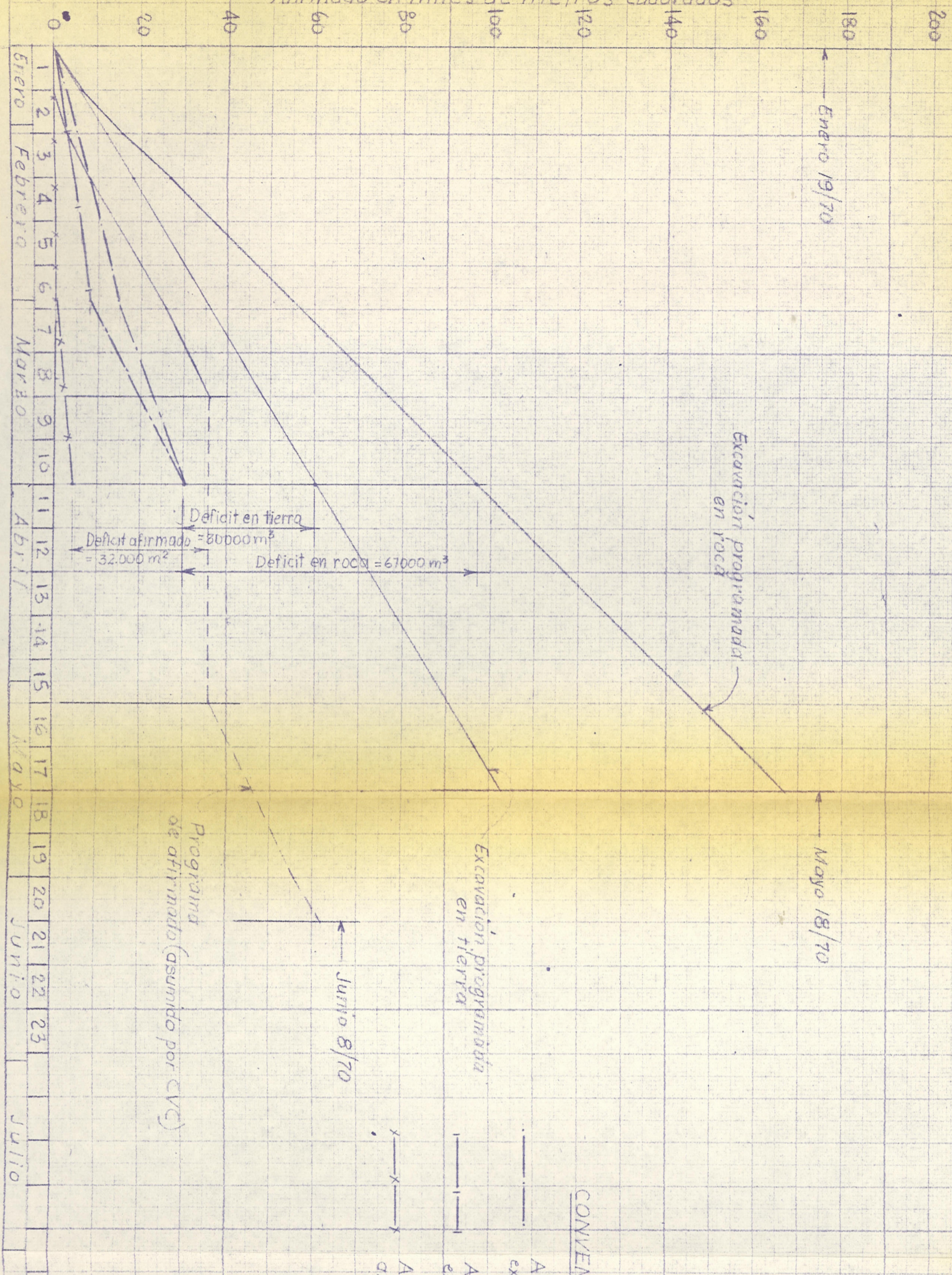


CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

CARRETERA PRINCIPAL DE ACCESO  
 REGISTRO MENSUAL DE  
 AVANCE DE LA OBRA

FECHA	PRESENTADO	APROBADO	APROB. CVC	FIG.
3-30-70				2

Excavación en miles de metros cúbicos  
 Afirmando en miles de metros cuadrados



1970

CONVENCIONES

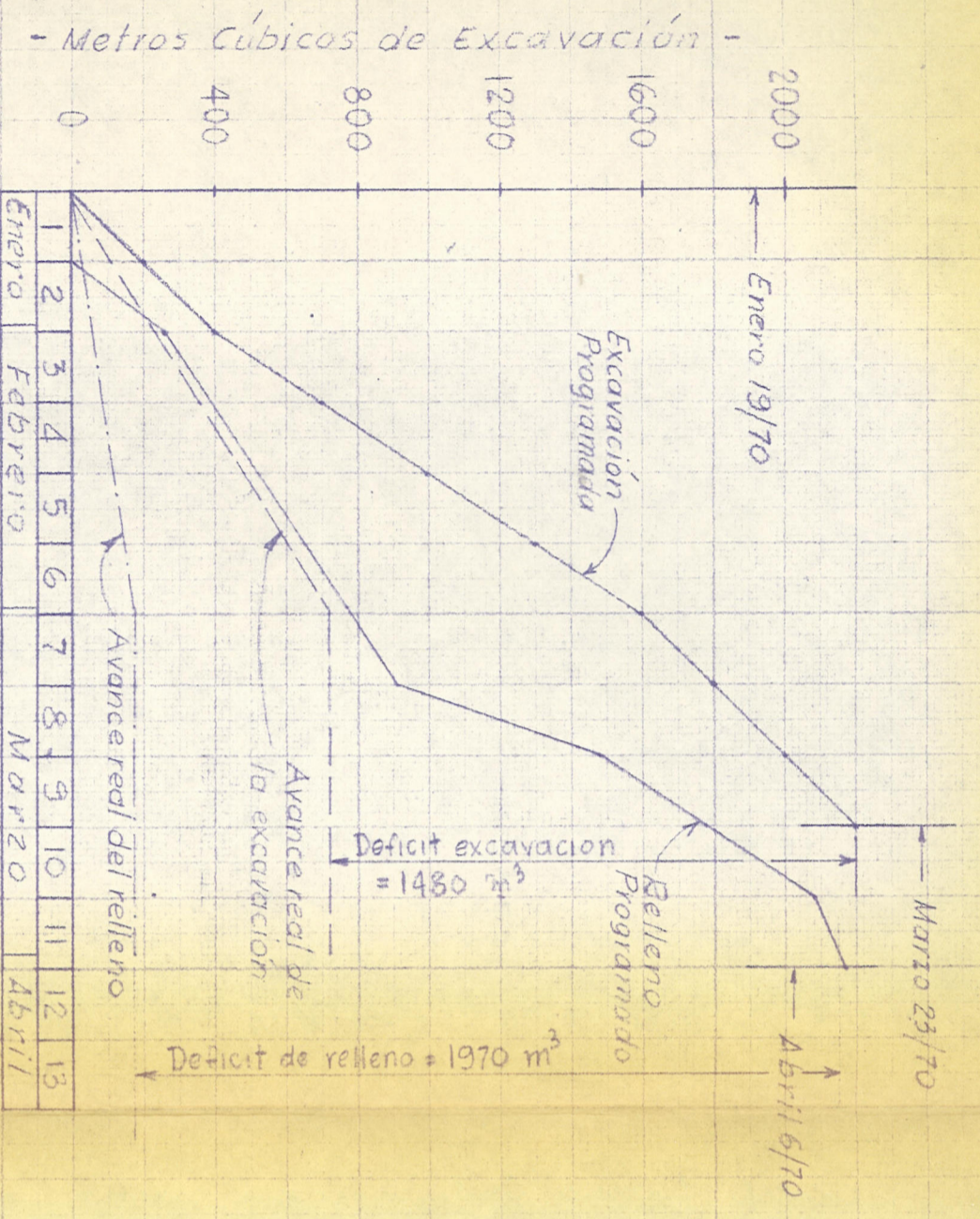
- Avance real de la excavación en roca
- - - Avance real de la excavación en tierra
- · · Avance real del afirmado



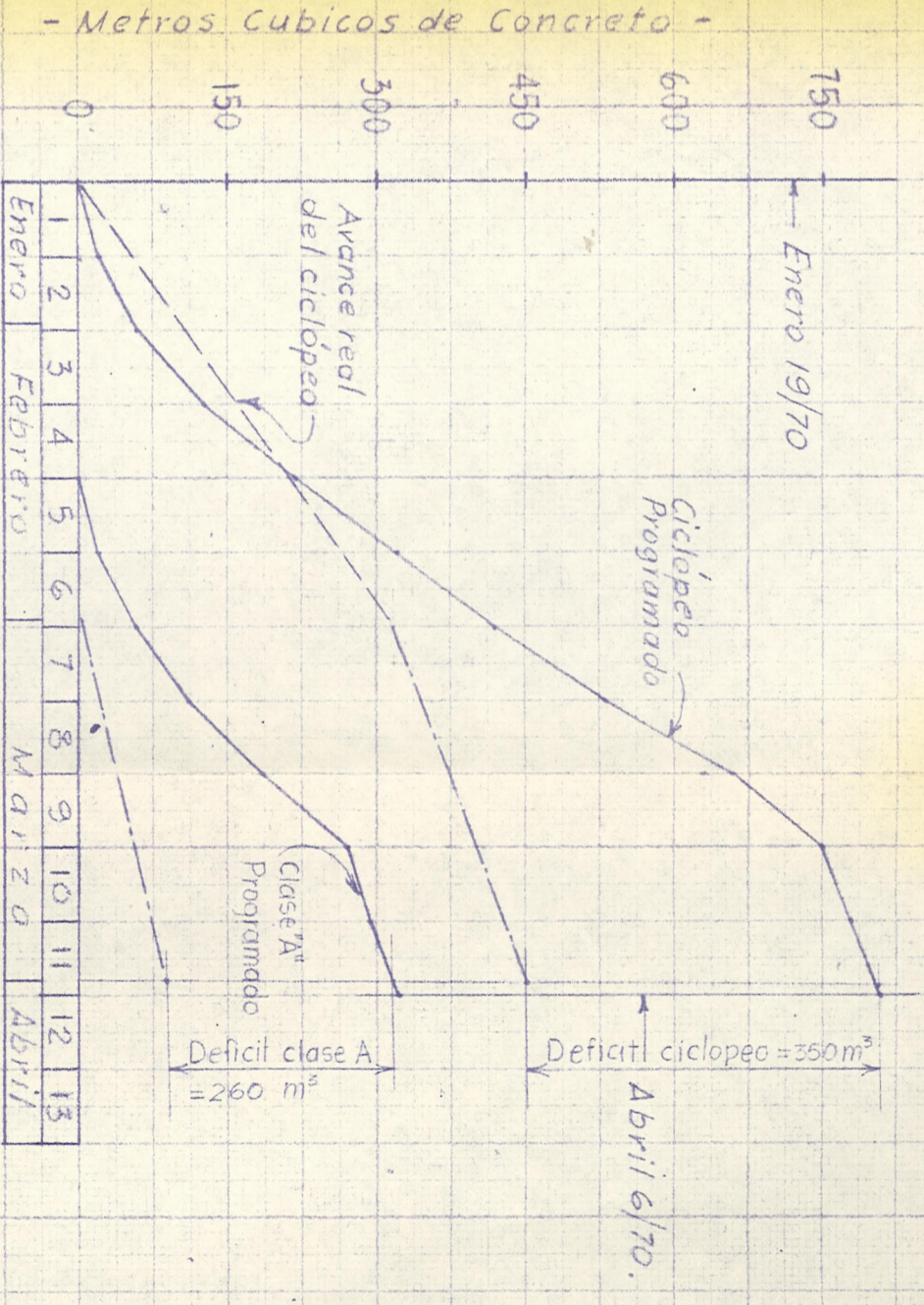
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

CARRETERA PRINCIPAL DE ACCESO  
 PROGRAMA DE EXCAVACION EN  
 ROCA Y EN TIERRA Y DE AFIRMADO

FECHA PRESENTACION LADO B



CURVAS DE EXCAVACIONES Y  
RELLENOS ESTRUCTURALES



CURVAS DE CONCRETO  
CICLOPEO Y CLASE "A"

Programa	Real	Diferencia	Programa	Real	Diferencia	Semana	Mes
8	5	3	5	2	3	1	Enero
16	10	6	10	4	6	2	Enero
24	16	8	15	7	8	3	Enero
32	22	10	20	10	10	4	Enero
40	26	14	25	13	12	5	Enero
48	32	16	30	16	14	6	Enero
56	32	24	35	18	17	7	Enero
64	32	32	40	19	21	8	Enero
72	32	40	45	20	25	9	Enero
82	32	50	50	21	29	10	Enero
91	32	59	55	21	34	11	Enero
-	-	-	60	-	-	12	Enero
-	-	-	65	-	-	13	Enero

ALCANTARILLA A R M C O ML. Acumulados	ALCANTARILLA CEMENTO-24" Unidades - Acum.
8	1
16	2
24	3
32	4
40	5
48	6
56	7
64	8
72	9
82	10
91	11
-	12
-	13

- CUADRO DE AVANCE DE ALCANTARILLAS -



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA



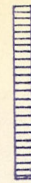

CARRETERA PRINCIPAL DE ACCESO  
PROGRAMA DE OBRAS DE ARTE  
PRESENTADO POR EL CONTRAISTA

FECHA PRESENTADO LÁPIDE  
30-III-70  
LAPIDE CVC FIG 4

1 9 7 0

	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
Enero				K2+790							
Febrero		K1+500		K2+850							
Marzo		K1+500		K2+850							
Abril											
Mayo											
Junio											
Julio											
Agosto											
Septiembre											
Octubre											
Noviembre											
Diciembre											

### CONVENCIONES

-  Trocha realizada en los meses anteriores
-  Trocha realizada en el mes considerado
-  Explanación por ceros en los meses anteriores
-  Explanación por ceros en el mes considerado



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA

**CARRETERA A LA ALMENARA**  
**REGISTRO MENSUAL DE**  
**AVANCE DE LA OBRA**

FECHA 3-30-70	PRESENTADO LMA	APROBADO	APROB. CVC
			FIG 5

Item	DESCRIPCION	MESES											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto				
1	Excavaciones	100%	100%										
2	Cimentaciones y desagües		100%										
3	Columnas primer piso			100%									
4	Losa y escalera			100%									
5	Instalaciones eléctricas e hidráulicas												
6	Columnas y vigas segundo piso												
7	Cubierta												
8	Muros de ladrillo primer piso												
9	Marcos para puertas y ventanas primer piso												
10	Muros de ladrillo segundo piso												
11	Marcos para puertas y ventanas segundo piso												
12	Repellos y enchapes primer piso												
13	Repellos y enchapes segundo piso												
14	Pisos de baldosa y cerámica primer piso												
15	Pisos de baldosa y cerámica segundo piso												
16	Colocación de naves para puertas, vidrios y cerraduras												
17	Montaje de aparatos sanitarios y eléctricos												
18	Andenes y desagües exteriores												
19	Pintura												

CONVENCIONES

■ Programada

▨ % de obra ejecutada a la fecha.

Item	DESCRIPCION	MESES											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto				
1	Explanación												
2	Cimentaciones y desagües												
3	Columnas del sótano												
4	Losa del primer piso												
5	Instalaciones eléctricas e hidráulicas												
6	Columnas del primer piso												
7	Losa del segundo piso												
8	Columnas del segundo piso y vigas												
9	Cubierta												
10	Muros de ladrillo del sótano												
11	Marcos para puertas del sótano												
12	Repellos y enchapes del sótano												
13	Pisos de baldosa y cerámica primer piso												
14	Muros de ladrillo primer piso												
15	Marcos para puertas y ventanas primer piso												
16	Repellos y enchapes primer piso												
17	Pisos en baldosa y cerámica primer piso												
18	Muros de ladrillo segundo piso												
19	Marcos para puertas y ventanas segundo piso												
20	Repellos segundo piso												
21	Pisos en baldosa y cerámica segundo piso												
22	Montaje de aparatos sanitarios y eléctricos												
23	Andenes y desagües exteriores												
24	Pintura												

CONVENCIONES

- Programada
- % de obra ejecutada a la fecha

Item	DESCRIPCION	MESES											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto				
1	Explanación												
2	Cimentaciones y desagües												
3	Muros de carga en bloque de casas tipo B Columnas primer piso en bloque de solteros												
4	Losa y escalera												
5	Instalaciones eléctricas e hidráulicas												
6	Columnas y vigas segundo piso												
7	Cubierta												
8	Muros de ladrillo primer piso												
9	Marcos para puertas y ventanas primer piso												
10	Muros de ladrillo segundo piso												
11	Marcos para puertas y ventanas segundo piso												
12	Repellos y enchapes primer piso												
13	Repellos y enchapes segundo piso												
14	Pisos de baldosa y cerámica primer piso												
15	Pisos de baldosa y cerámica segundo piso												
16	Colocación de naves para puertas, vidrios y cerraduras												
17	Montaje de aparatos sanitarios y eléctricos												
18	Andenes y desagües exteriores												
19	Pintura												

**CONVENCIONES**

- Programada
- % de obra ejecutada a la fecha

**CVC**  
 CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA  
 CAMPAMENTO DE YATACUE  
 PROGRAMA DE CONSTRUCCION  
 BLOQUE SOLTEROS Y CASAS TIPO B

FECHA: \_\_\_\_\_ DIBUJADO: \_\_\_\_\_ APROBADO: \_\_\_\_\_ FIG. \_\_\_\_\_



Item	DESCRIPCION	MESES																
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto									
1	Explanación			100%														
2	Cimentaciones y desagües																	
3	Muros de ladrillo																	
4	Cubierta																	
5	Marcos para puertas y ventanas																	
6	Instalaciones eléctricas e hidráulicas																	
7	Repellos y enchapes																	
8	Pisos de baldosa y cerámica																	
9	Colocación de naves para puertas, vidrios y cerraduras																	
10	Montaje de aparatos sanitarios y eléctricos																	
11	Andenes y desagües exteriores																	
12	Pintura																	



**CONVENCIONES**

Programada

% de obra ejecutada a la fecha

Item	DESCRIPCION	MESES													
		Enero				Febrero				Marzo				Abril	
1	Excavaciones - Cimientos														
2	Solado cimentación														
3	Cimientos														
4	Sobrecimientos														
5	Impermeabilización														
6	Losa 2 piso														
7	Rellenos														
8	Placa Concreto (Contrapiso)														
9	Baldosa cemento 2 piso														
10	Baldosa cemento 1 piso														
11	Ladrillo Soga 1o planta														
12	Ladrillo " 2o planta														
13	Ladrillo " culatas														
14	Viga Amarre 2o. piso														
15	Escaleras														
16	Columnas														
17	Cubierta en eternit														
18	Pañete Muros														
19	Pañete cielos														
20	Filos cuadrantes														
21	Guardaescoba BSED - cemento														
22	Enchapados - BSED - porcelana														
23	Alfajitas														
24	Desagues Accesorios														
25	Cajas Inspección														

CONVENCIONES

-  Programada
-  % de obra ejecutada a la fecha

Item	DESCRIPCION	MESES			
		Enero	Febrero	Marzo	Abril
26	Drenajes				
27	Plomería				
28	Calocación Aparatos Sanit				
29	Sce. Porcelana y Gabinetes				
30	Puertas				
31	Ventanas				
32	Cerraduras				
33	Vidrios				
34	INS. Eléctricas				
35	Pintura				
36	Acabado Escalera				

CONVENCIONES

■ Programada

▨ % de obra ejecutada a la fecha

**CVC**  
 CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA  
 PROYECTO DEL ALTO ANCHICAYA  
 CAMPAMENTO EL DANUBIO  
 PROGRAMA DE CONSTRUCCION

PARTE II

Labores ejecutadas por Acres en Canada y por CVC y Acres  
en Cali.

Abril 7, 1970.

TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
1 - General .....	1
2 - Estudios del Proyecto .....	1
3 - Estructuras .....	2
3.1 Desviación .....	2
3.2 Rebosadero .....	2
3.3 Túnel de Carga .....	2
3.4 Edificio de Control .....	2
3.5 Túnel de acceso a la Casa de Máquinas .....	3
3.6 Casa de Máquinas .....	3
3.7 Patio de Conexiones .....	3
4 - Equipo .....	3
4.1 Compuertas de Desviación y del desagüe .....	3
4.2 Puerta de mantenimiento para el túnel de acceso de la Ri queza .....	3
4.3 Equipo para controlar el nivel de embalse .....	3
4.4 Blindaje de la tubería de presión .....	4
4.5 Equipo de control, de medida y de relevo.....	4
4.6 Transformadores principales .....	4
5 - Contratos .....	4
5.1 Contrato AA-21 - Equipo de Generación .....	4
5.2 Contrato AA-03 - Obras Civiles .....	4
5.3 Contrato AA-23 - Compuertas .....	4
5.4 Contrato AA-29 - Blindaje de la tubería de presión ....	5
5.5 Contrato AA-31 - Centros de carga de 750 Kva y cable de 34.5 .....	5
5.6 Contrato AA-33 - Sistema de Telecomunicaciones .....	5
5.7 Contrato AA-35 - Equipo para la Subestación de San Anto nio .....	5
5.8 Contrato AA-34 - Línea de 115 Kv Pance - San Antonio ...	5
5.9 Contrato AA-25 - Transformadores .....	6
5.10 Contrato AA-22 - Equipo de Conexión y Control .....	6
5.11 Contrato AA-28 - Equipo de Servicio .....	6
6 - Trabajos de Ingeniería en Cali .....	6
6.1 General .....	6
6.2 Bocatoma del túnel de Carga .....	6
7 - Reuniones y Visitas .....	7
7.1 Reuniones .....	7
7.2 Visitas .....	7

## 1 - GENERAL

Se expidieron durante el mes, los documentos de propuesta para los Contratos del Sistema de Telecomunicaciones y de las Compuertas.

Se continuó la preparación de los documentos de propuesta para los Transformadores y para el equipo de la Subestación de San Antonio.

Se terminó una evaluación preliminar de las propuestas para el Contrato General.

Una vez se reciba la aprobación del BID a la propuesta de Dominion Engineering Works para el equipo de generación, se harán negociaciones con DEW antes de la adjudicación del contrato.

Se expidió en el mes el criterio final de diseño y también los standards de dibujo y diseño y un memorando detallando el trabajo geotécnico asignado al personal de campo.

Se continuó el diseño final y el dibujo del túnel de desviación y de las obras superficiales en el área de la Casa de Máquinas, sin embargo se considera crítico el recibo de la importación final sobre las exploraciones en el área de la casa de Máquinas.

## 2 - Estudios del Proyecto

Se revisó el Programa de Ingeniería para incluir las fechas de recibo de la información geotécnica del sitio y las fechas revisadas de ciertos Contratos aún pendientes.

Se recibieron instrucciones de CVC sobre el método de presentar la solicitud de futuras autorizaciones de trabajo. Estas instrucciones se están ejecutando ahora y las nuevas autorizaciones cumplirán con este requisito.

Se han expedido standards de dibujo y diseño. Se están preparando tres dibujos adicionales y las revisiones necesarias.

Los procedimientos de diseño están bajo revisión.

Se expidió un Memorando titulado "Asignación de trabajos - Personal geotécnico del campo".

La subdivisión de la relación de cantidades del contrato General fué enviada a la CVC.

Se envió a CIDA un flujo de caja sobre el préstamo canadiense para la financiación del proyecto.

### 3 - ESTRUCTURAS

#### 3.1 - Desviación

Se envió a la CVC una carta que resume el estudio de las tres alternativas de alineamiento.

Se terminó la preparación de los tres dibujos de propuesta revisados para la desviación.

Se espera la información que se pidió sobre las perforaciones a la salida del túnel, para finalizar el diseño de la estructura.

Estudios de costo y fisibilidad usando los precios de propuesta de ICA, indicaron que el esquema usando un túnel más corto no es más económico. Mientras tanto, se han suspendido los trabajos de preparación de dibujos de propuesta para este esquema.

Se ha comenzado el diseño y dibujo de tres de los cinco planos programados de construcción para el túnel de desviación y en dos de los diez planos programados para las estructuras de entrada y salida.

#### 3.2 - Rebosadero

Se empezó un estudio para confirmar el alineamiento del muro izquierdo y la localización del pozo de acceso a la cámara de desagüe. Se ha pedido una perforación que permitirá terminar este trabajo y los planos de excavación.

#### 3.3 - Túnel de Carga

Se expidió el criterio de diseño para el túnel de Carga.

#### 3.4 - Edificio de Control

Se llegó a un acuerdo con la CVC, para la disposición general del edificio de Control. La CVC nos ha autorizado para proceder con la disposición que se indica en los planos del Contrato General.

Se comenzó un estudio para confirmar la localización de las estructuras en el área del Edificio de Control, que permitirá comenzar los planos de excavación. Se empezó también el diseño de las obras que protegerán los taludes.

### 3.5 - Túnel de acceso a la Casa de Máquinas

Se empezó el diseño y el dibujo en dos de los once planos programados de construcción para el túnel de acceso a la Casa de Máquinas.

### 3.6 - Casa de Máquinas

Basados en la información de la propuesta de DEW, se determinaron finalmente las dimensiones de la Casa de Máquinas y se están actualizando los planos de disposición general.

### 3.7 - Patio de Conexión

Se envió a la CVC para su comentario y aprobación otra disposición revisada del Patio de Conexiones (Esquema F).

## 4 - EQUIPO

### 4.1 - Compuertas de la Desviación y del Desagüe

Se terminó el criterio de diseño para las guías de la salida de la desviación.

Se continuó la preparación de los planos de Construcción para las guías de la entrada de la desviación y se encuentran completos en un 70%.

Se empezó la preparación de los planos de construcción para las guías de la salida de la desviación y se encuentran completos en un 50%.

### 4.2 - Puerta de Mantenimiento para el túnel de acceso de la Riqueza

El criterio de diseño de la puerta de mantenimiento del túnel de acceso de la Riqueza al túnel de carga se ha preparado y está en circulación para comentarios.

### 4.3 - Equipo para controlar el nivel del embalse.

Se ha comenzado la preparación del criterio de diseño para el equipo que ha de indicar y registrar los niveles de agua del embalse.



4.4 - Blindaje de la Tubería de Presión

Se empezó la preparación del criterio de diseño para el blindaje de la tubería de presión.

4.5 - Equipo de Control, de Medida y de Relevo

Se estudiaron los comentarios de CVC sobre el criterio de diseño "Control, Medida y Relevo" y se envió una carta de respuesta.

4.6 - Transformadores principales

Se estudiaron los requisitos de protección contra rayos. Se empezó un diseño detallado para los transformadores.

5 - CONTRATOS

5.1 - Contrato AA-21 - Equipo de Generación

Después de la aprobación por el BID de la propuesta de Dominion Engineering Works, se establecerán los procedimientos y negociaciones requeridos antes de la adjudicación de este Contrato a DEW.

5.2 - Contrato AA-03 - Obras Civiles

Se terminó y se envió a la CVC, una evaluación preliminar de las propuestas, junto con una carta recomendando un plan de acción para la siguiente fase en la selección del Contratista. Se está llevando a cabo en Méjico una reunión preliminar con ICA.

5.3 - Contrato AA-23 - Compuertas

Se expidieron el 13 de **Marzo** de 1970 los Documentos de Propuesta a los seis proponentes precalificados:

Canadian Vickers Industries Ltd.  
Dominion Bridge Limited.  
Davie Shipbuilding Ltd.  
Canadian Machinery Corp. Ltd.  
Marine Industries Ltd.  
Carron Limited.

La fecha para remitir las propuestas es el 1<sup>o</sup> de Junio de 1970.

5.4 - Contrato AA-29 - Blindaje de la tubería de presión

Se enviará próximamente a la CVC, una carta de recomendación sobre la precalificación de los proponentes en este contrato.

Se empezaron los planos de licitación para el blindaje de la tubería de presión.

5.5 - Contrato AA-31 - Centros de Carga de 750 Kva y Cable de 34.5

Se revisaron y aprobaron con pequeñas conexiones los planos revisados del fabricante de los centros de carga de 750 Kva. Se autorizó al Contratista a empezar la fabricación

5.6 - Contrato AA-33 - Sistema de Telecomunicaciones

Se expidieron el 9 de Marzo de 1970, los Documentos de Propuesta a los tres siguientes proponentes:

Farinon Electric of Canada Ltd.  
RCA Limited  
Pye Electronics Ltd.

Se dieron también los Documentos a la firma Canadian Marconi, en una reunión con Acres Intertel el 18 de Marzo de 1970.

La fecha de remisión de las propuestas es el 14 de abril de 1970.

5.7 - Contrato AA-35 - Equipo para la Subestación de San Antonio

Se envió a la CVC para sus comentarios, el borrador de los Documentos de Propuesta para este Contrato. Se enviaron especificaciones técnicas preliminares a ocho fabricantes para evaluar su interés, períodos de entrega y período de propuesta.

La traducción al español de la porción contractual ha sido terminada.

Se está estudiando la petición de la CVC, de coordinar el sistema de protección de las líneas de transmisión a 115 Kv con Acres Intertel.

5.8 - Contrato AA-34 - Línea de 115 Kv Fance - San Antonio

Se hicieron contactos con los fabricantes para determinar el tiempo necesario para diseño y suministro del equipo, y esta información fué enviada a CVC vía Telex.

Se empezará la preparación del Documento cuando se reciban las especificaciones técnicas de la CVC.

5.9 - Contrato AA-25 - Transformadores

Se terminó el primer borrador de la Sección no - técnica de los Documentos de Propuesta. Después de la revisión en Niagara Falls, se enviarán copias a la CVC para su comentario y aprobación.

Se está actualizando el Scope Statement,

Se preparó un borrador preliminar de las especificaciones técnicas.

5.10- Contrato AA-22 - Equipo de Conexión y Control

Se está actualizando el Scope Statement.

Se prepararon el Programa de Ingeniería y una lista de planos para este contrato.

Se han comenzado trabajos en el borrador de las especificaciones técnicas.

5.11- Contrato AA-28 - Equipo de Servicio

Se está actualizando el Scope Statement para este Contrato.

6 - TRABAJOS DE INGENIERIA EN CALI

6.1 - General

El Sr. T. J. Sluymer llegó a Cali, el 7 de Marzo de 1970 para hacer el estudio de los puentes de la carretera y otros problemas de transporte. Todos los puentes entre Danubio y Buenaventura han sido medidos y los cálculos están bien adelantados. Se hicieron reuniones con transportadores locales para conocer su capacidad de transporte, necesaria para acarrear las mayores piezas del equipo.

Se establecieron procedimientos para el archivo de los dibujos. Se comenzó el diseño preliminar de las estructuras.

6.2 - Bocatoma del túnel de Carga

Se continuó la preparación del criterio de diseño estructural.

Está en progreso la investigación de la estabilidad de la bocatoma del túnel de carga.

7 - REUNIONES Y VISITAS

7.1 - Reuniones

<u>Fecha</u>	<u>Compañía</u>	<u>Lugar</u>	<u>Materia</u>
Marzo 20	Servicios de Inspección de Acres	N.F.	Inspección en el taller
Marzo 6	Lockwood Survey Corporation	N.F.	Fotogrametría en el sitio de la presa

7.2 - Visitas

John Russ visitó las oficinas de Niagara Falls de Febrero 23 a Marzo 15 de 1970.

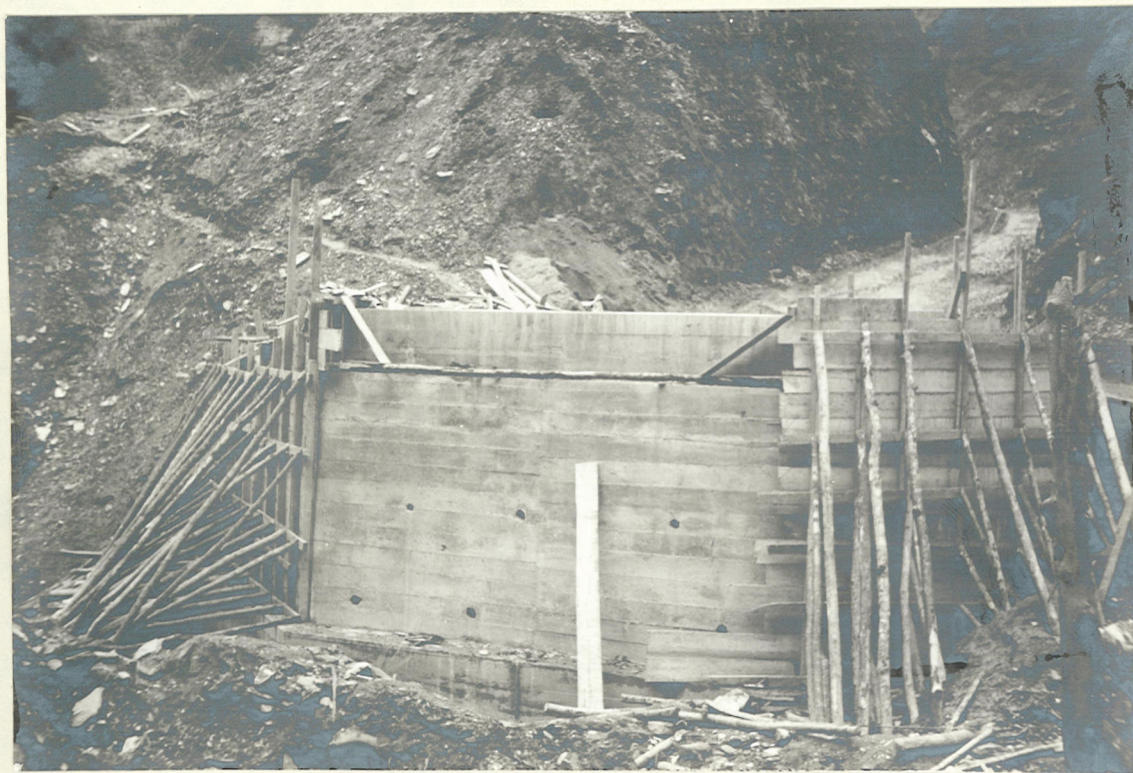
Los Señores Materón y Sanchez visitaron las oficinas de Niagara Falls de Febrero 24 a Marzo 11 de 1970.

Los Señores Bradford, Folberth y Gordon salieron para Méjico el 15 de Marzo de 1970, para participar en las discusiones y reuniones asociadas con el Contrato General.

El Sr. T. J. Sluymer partió para Cali, el 6 de Marzo de 1970 para el estudio de los puentes y problemas de transporte del equipo.



Nº 1 - Carretera principal de acceso  
Tramo mostrando el afirmado.



Nº 2 - Carretera principal de acceso  
Puente sobre la Quebrada La Cristalina.-  
Construcción del estribo derecho.



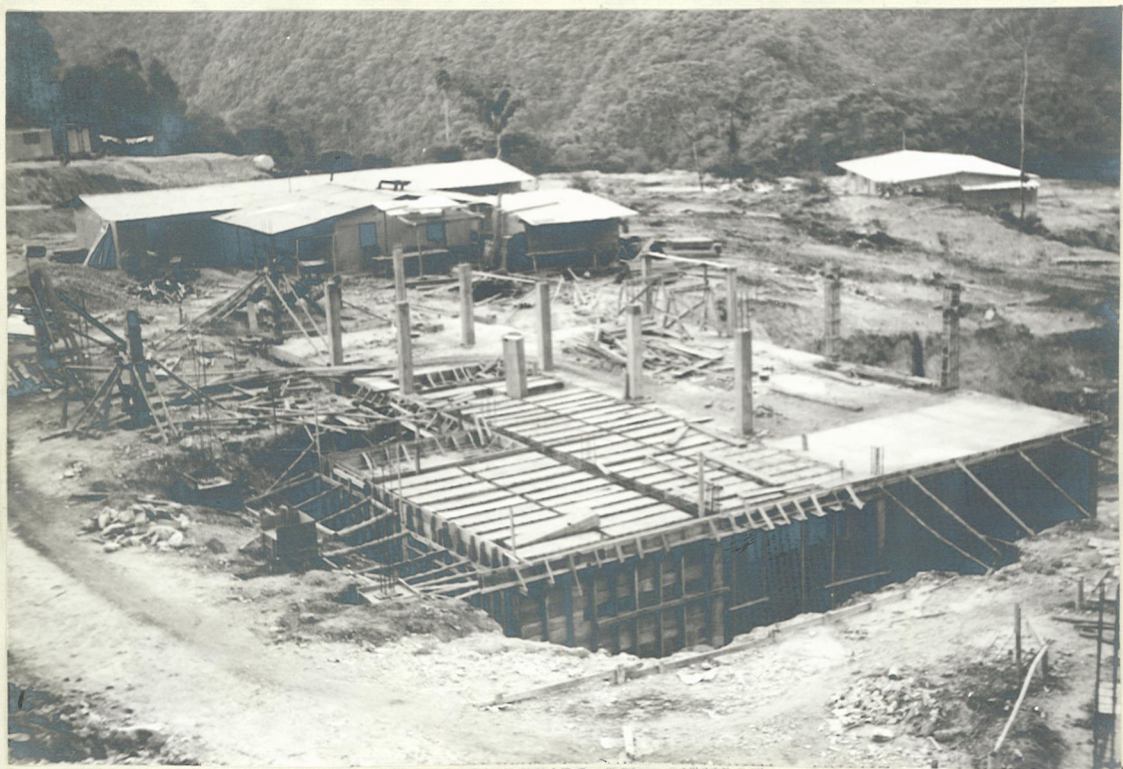
Nº 3 - Carretera principal de acceso. Puente sobre la Quebrada La Loca estribo derecho terminado e iniciación del muro en el estribo izquierdo.



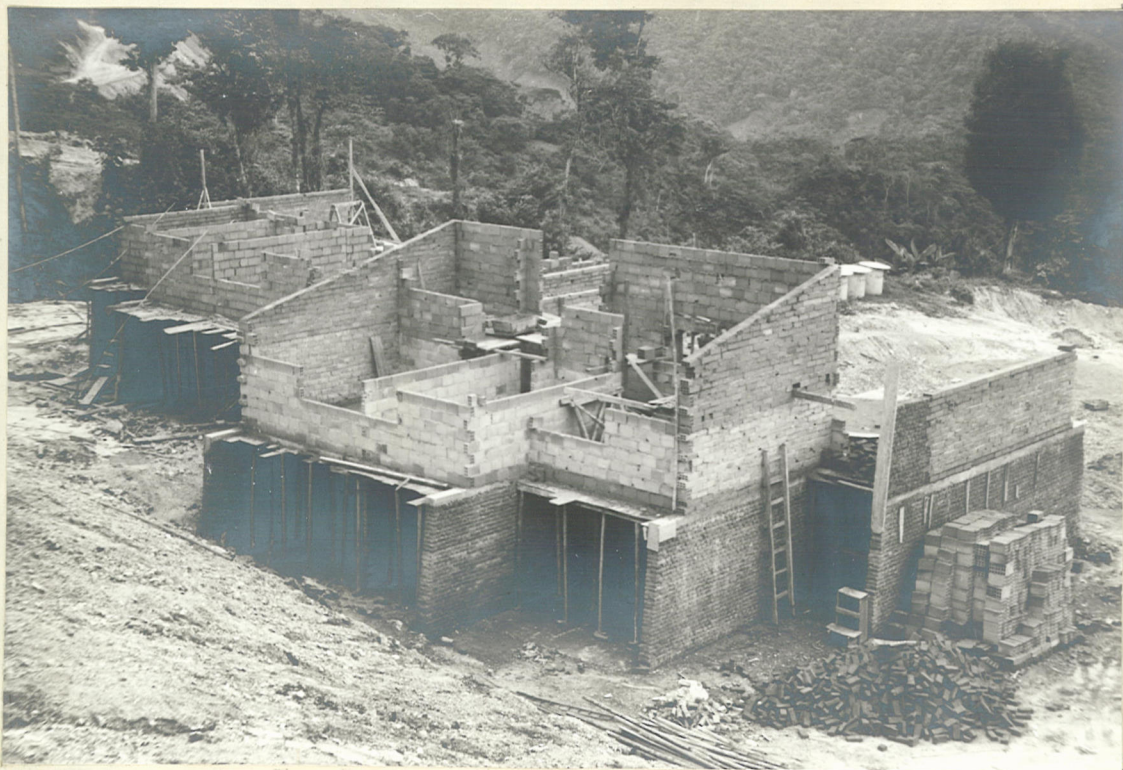
Nº 4 - Campamento de Danubio Estructura en obra negra.



Nº 5 - Campamento de Yatacué.  
Edificio de oficinas.



Nº 6 - Campamento de Yatacué. Casino



Nº 7 - Campamento de Yatacué  
casas tipo B.



Nº 8 - Campamento de Yatacué  
casas tipo B.