



**PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA**

**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**

**Liquidación de Obra**  
**DREN PRINCIPAL SANTA ELENA**

**VOLUMEN N° 02**

**Expediente Técnico**

**ADMINISTRACION DIRECTA**

**SUPERVISION : CHAVIMOCHIC**

Mayo, 1996



**PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA**

**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**

**DIRECCION DE  
OPERACION Y MANTENIMIENTO**

**DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU**

**EXPEDIENTE TECNICO**

Trujillo, Marzo de 1995

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

24/  
(después  
correntino)

DREN SANTA ELENA

VALLE DE VIRU

MEMORIA DESCRIPTIVA

INDICE

1. INTRODUCCION
2. DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO
  - i. Ubicación y Extensión
  - ii. Acceso y Comunicaciones
  - iii. Fisiografía, Topografía y Ecología
  - iv. Climatología y Ecología
  - v. Hidrología
3. DESCRIPCION DE LAS OBRAS
  - 3.1 Consideraciones de Diseño
  - 3.2 Dren Santa Elena
  - 3.3 Obras de Arte
    - i . Alcantarillas
    - ii. Estructura de Entrega de Desagüe Superficial
4. INGENIERIA DE DETALLE
  - 4.1 Generalidades
  - 4.2 Ejecución de Obra

**5. METRADOS Y PRESUPUESTO**

- 5.1 Metrados
- 5.2 Precios Unitarios
- 5.3 Justificación de la Ejecución de las Obras por Administración Directa
- 5.4 Presupuesto
- 5.5 Cronograma de Ejecución

**6. CONSTRUCCION DE OBRAS**

**7. ESPECIFICACIONES DE OBRA**

**ANEXOS**

**ANEXO No 1 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**ANEXO No 2 ESPECIFICACIONES TECNICAS**

## CUADROS

243  
(documentos  
cimentados)

Nº	DESCRIPCION
1	Características de Alcantarilla de Cruce de Dren con Canal y Camino.
2	Características de Alcantarilla de Cruce de Dren con Camino.
3	Características de Alcantarilla de Cruce de Dren con Canal de Riego.
4	Características de Alcantarilla de Cruce de Canal con Camino.
5-A	Metrados de Excavación de Caja de Dren.
5-B	Metrados de Excavación de caja de Canal.
6	Presupuesto de Obra.
7	Requerimiento de Maquinaria y/o Equipo.
8	Requerimiento de Mano de Obra.
9	Requerimiento de Materiales Industriales
10	Requerimiento de Materiales de Cantera
11	Presupuesto Analítico

## FIGURAS

1	Cronograma de Ejecución de Obras
---	----------------------------------

## PLANOS

Nº	DESCRIPCION
1	Plano de Ubicación
2	Planta y Perfil Longitudinal del Dren Santa Elena
3	Alcantarilla de Cruce de Dren con Canal y Camino
4	Alcantarillas de Cruce de Dren con Camino
5	Alcantarilla de Cruce de Dren con Canal de Riego
6	Entrega de Desagüe Superficial.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCION

El Proyecto Especial CHAVIMOCHIC perteneciente al Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) ha contemplado dentro de sus alcances, la regularización de los sistemas de riego de los valles mencionados y la incorporación a la agricultura, de nuevas áreas considerando la mayor disponibilidad del recurso hídrico en dichos valles a partir de la derivación de las aguas del río Santa. Como complemento de dichas acciones está previsto la ejecución de Sistemas de Drenaje Principal para eliminar los excesos de agua que puedan afectar el normal desarrollo de los cultivos aliviando las zonas con mal drenaje y problemas de salinidad de los suelos.

Durante el año 1992 se ejecutaron obras para la construcción de los drenes DV-1.0, DV-2.0, y DV-3.0 en la parte baja del valle Virú (31.66 km.) en ambas márgenes, obras programadas por el Proyecto y que culminaron oportunamente. A fines de 1993 se llevó a cabo la actualización de los Estudios del Sistema Principal de Drenaje del valle Virú, Parte Alta, elaborados en Abril de 1994, para ejecutar las obras durante el año 1994, obras entre otras de infraestructura mayor comprendidas dentro de la denominada Primera Etapa de ejecución del Proyecto.

Por motivo presupuestal el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC no ha podido iniciar la construcción del Sistema de Drenaje Principal, Parte Alta, el cual tiene como objetivo drenar y eliminar los excesos de agua hacia el río Virú en la parte media y alta del valle existente, cubriendo un área aproximada de 5,400 ha.



Pero en vista de que los problemas de drenaje se vienen acentuando, el Proyecto ha determinado ejecutar por Administración Directa, parte del Sistema de Drenaje del Valle Virú, priorizando entonces la construcción del Dren Santa Elena que tiene bajo su influencia el Sector y Centro Poblado del mismo nombre, donde se encuentran afectadas aproximadamente 260 ha. con niveles de la napa freática menores de 2 m.

## 2. DESCRIPCION DEL AREA DEL PROYECTO

### i. Ubicación y Extensión

El valle Virú está situado políticamente en la Región III, La Libertad, provincia Trujillo, distrito Virú. La zona de estudio se encuentra ubicada en la margen derecha del Valle Virú, abarcando principalmente el área del centro poblado Santa Elena ( Plano N° 01).

El área aproximada de influencia del Dren Santa Elena es de aproximadamente 260 ha.

### ii. Acceso

La carretera Panamericana atraviesa transversalmente el valle Virú comunicándolo por el Norte a 40 km con la ciudad de Trujillo y por el sur con la ciudad de Chimbote y la capital del Perú Lima, entre otras ciudades.

El acceso hacia la zona se realiza a través del camino carrozable que comunica el centro poblado Santa Elena con la carretera Panamericana.



### iii. Fisiografía Geología y Topografía

La fisiografía del área en general es regular y está conformada principalmente por las agrupaciones :  
Llanura aluvial de piedemonte, llanura aluvial y llanura eólica.

La geología del valle se caracteriza por la presencia de colinas rodeadas de llanuras que corresponden a afloramientos de roca maciza y otros materiales de diferente naturaleza, origen y edad cronológica.

El valle Virú posee una topografía plana con una pendiente promedio de 4% a 10 % en dirección Este-Oeste.

### iv. Climatología y Ecología

Según la clasificación de Thornwhite, al valle le corresponde un clima semicálido a seco.

La temperatura media anual varía de 16.7° C para el mes de Julio, hasta 21.9 °C para el mes de Febrero. La humedad relativa media varía de 87.6 % en el mes de Noviembre a 90.3 % en el mes de Mayo. La velocidad del viento es alta y varía de 9.65 km/hr a 10.5 km/hr. El clima es favorable para el desarrollo de una gran gama de cultivos, durante todo el año.

### v. Hidrología

A partir de Diciembre de 1992 el Canal Madre CHAVIMOCHIC aporta la mayor cantidad de agua disponible para la práctica del riego en el valle, con aguas del río Santa, otra fuente importante está constituida por el río Virú, cuya descarga media anual es de 3.86 m<sup>3</sup>/s (máxima: 15.3 m<sup>3</sup>/s, mínima: 0.06 m<sup>3</sup>/s).



### 3. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

#### 3.1 CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Con la construcción de esta obra se logrará los siguientes objetivos principales:

- Aliviar los problemas de drenaje que actualmente presenta el centro poblado de Santa Elena.
- Evacuar los excesos drenables provenientes del área a mejorarse.
- Evacuar las sales solubles, producto del lavado de suelos a desarrollarse.

Para el diseño de los drenes se han tomado en cuenta criterios y consideraciones con respecto a generalidades del planeamiento, al tipo de dren y al trazo y sus características. Un resumen de los principales criterios y consideraciones es el siguiente:

- El dren ha sido proyectado para evacuar los excesos de agua superficial o subterránea no utilizables por las plantas y eliminar las sales solubles como producto de los lavados del suelo, para luego conducir por gravedad estos excesos drenables fuera de las áreas de cultivo hacia el dren principal DV-1-0, el cuál finalmente entrega sus aguas al mar, luego de aproximadamente 11.7 Km. de recorrido.
- El trazo está definido por las partes más bajas de acuerdo a la topografía del terreno,



248  
(documentos  
cuentas)

procurando que el trazo vaya en el tramo inicial, paralelamente al desarrollo del canal Pino y en el tramo final, paralelamente a la carretera de ingreso al centro poblado El Carmelo, tratando en lo posible de seguir los límites de las propiedades o predios para evitar afectar terrenos de terceros. No obstante el criterio que prima es el topográfico.

- El dren tiene previsto un camino de servicio de 4.0 m. de ancho, para cuya construcción se utilizará material de relleno semi compactado, producto de la excavación de los drenes. El objetivo de este camino es dar servicio para el mantenimiento periódico del dren, además del uso como vía de comunicación en el valle, o de acceso a las parcelas vecinas.
- La velocidad en el dren es de 0.48 m/s. valor adecuado que no producirá sedimentación y erosión de la sección del dren.

La sección típica proyectada y las características hidráulicas y geométricas de este dren se muestran en el Plano de Planta y Perfil Longitudinal (Plano Nº 2).

Las principales características hidráulicas y geométricas son las siguientes:

Longitud	: 0.8 Km.	Talud	: 1.5
Caudal	: 0.200 m <sup>3</sup> /s	Area	: 0.42 m.
Pendiente	: 0.002	Velocidad	: 0.48 m/s.
Coef. rugos.	: 0.033	Tirante	: 0.37 m.
Plantilla	: 0.60 m	N. Froude	: 0.31



249  
(documentos  
cuarenta y nueve)

### 3.2. DREN SANTA ELENA

El dren Santa Elena está ubicado en el sector donde se tiene los problemas más agudos de la parte media del valle Virú (sector Santa Elena), y permitirá evacuar las aguas estancadas, mejorando las condiciones actuales y viabilizando la recuperación de las tierras afectadas por mal drenaje y salinidad.

El caudal de diseño ha sido estimado en  $0.200 \text{ m}^3/\text{s}$ . Este dren cuya longitud es de 0.8 km. entregará sus aguas al dren principal DV-1.0 en la progresiva km 11+720 (final de dren).

En su trayectoria no solamente eliminará los excesos drenables subterráneos y superficiales, sino que permitirá evacuar las sales solubles producto de los lavados de suelos salinos.

El trazo del dren ocupará aproximadamente una sección de 16.5 m. de ancho en el que se incluye el camino de mantenimiento el cual ocupa en general 4.0 m. de ancho de rodadura, se ubica a la margen derecha del dren.

Dentro de las obras proyectadas se incluye la restitución de un canal de desagüe superficial de 500 m, cuyo trazo es paralelo al tramo comprendido entre la progresiva Km 0+060 al Km 0+560 del dren Santa Elena. Asimismo se construirá un canal de desagüe de 425 metros, que desembocará en la parte final de este dren. Las características geométricas de este canal se muestra en el cuadro NO5-B.



### 3.3 OBRAS DE ARTE

#### i. Alcantarillas

Se ha proyectado construir cinco (05) alcantarillas, de las cuales una (01) es para el cruce de dren con canal y camino, una (01) para cruce de dren con camino, dos (02) para cruce del dren con canal de riego, y una para el cruce de canal de desagüe con camino.

Las alcantarillas básicamente constan de transiciones de entrada y salida que encauzan y conducen el flujo de agua hacia y desde el dren al elemento de cruce, el cuál está constituido por tubería de concreto simple normalizado o de concreto armado según el cruce sea con canal o camino respectivamente, en los casos en que los cruces serán con el dren, el diámetro será de 24", diámetro que es suficiente para conducir el caudal de diseño, así también permitirá efectuar las labores de limpieza y mantenimiento de estas estructuras, mientras que en el caso del cruce del canal de desagüe con camino se ha considerado tubería de diámetro de 18".

En los Cuadro Nº 1 al Nº 4, se presenta respectivamente la ubicación y características de las diferentes alcantarillas proyectadas.

#### ii. Estructuras de Entrega de Desagüe Superficial (de Riego)

Estas estructuras tienen por objetivo permitir evacuar, hacia el dren, los excesos superficiales originados por una inadecuada dotación o mal manejo del agua de riego.



Se ha proyectado un desagüe superficial ubicado a la margen derecha del dren, en la progresiva km. 0+560. Sus características se muestran en el Plano N° 6.

#### 4. INGENIERIA DE DETALLE

##### 4.1 GENERALIDADES

El perfil longitudinal y la planta de la prolongación del dren Santa Elena, así como la ubicación de las obras se muestran en el Plano No. 02 Planta y perfil longitudinal del dren.

Con respecto a las obras de arte en los Planos N° 3 al N° 6 se muestran las características hidráulicas y estructurales de diseños típicos de las alcantarillas de cruce de dren con canal y camino, cruce de dren con camino, cruce de dren con canal y cruce de canal con camino.

##### 4.2 EJECUCION DE OBRA

Se ha previsto ejecutar la obra con una retroexcavadora de 0.75 yd<sup>3</sup> de capacidad de cuchara, que posee un rendimiento standard de 450 m<sup>3</sup>/día, lo que representa un período de ejecución de 30 días.

Complementariamente para las labores de limpieza, conformación de caminos, y obras provisionales, se requiriera un tractor, un cargador sobre llantas, tres volquetes y una unidad de bombeo.

La Fig. N° 1 presenta el Cronograma de Ejecución de Obra.



## 5. METRADOS Y PRESUPUESTO

### 5.1 METRADOS

Se han realizado los metrados de movimiento de tierra de acuerdo a la información topográfica. Ver Cuadro NO 05. Así mismo, se ha metrado las obras de arte de acuerdo a cada uno de las partidas y tal como indican los planos respectivos.

### 5.2 PRECIOS UNITARIOS

Los costos unitarios estan referidos al mes de Enero del presente año, considerándose los jornales promedios entre los jornales de construcción civil y los jornales agrícolas.

Los costos de alquiler de maquinaria utilizada en el análisis de precios unitarios, son los correspondientes al de alquiler de maquinaria del Proyecto.

El costo de los materiales se determinó mediante análisis de precios en el mercado local, estos costos incluyen el Impuesto General a las Ventas (18%).

La obra será ejecutada por Administración Directa.



5.3

### JUSTIFICACION DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

Cuando algún evento extraordinario se presenta súbitamente, hay que atender de inmediato para minimizar los desastres; esto es lo que sucede con

problemas de drenaje, no teniendo tiempo disponible la entidad para desarrollar a mayor detalle estudios profundos y convocar a Licitación o Concurso según sea el caso de las obras; si se adiciona a esto la falta de recursos de las Entidades Públicas, conllevan como resultado a no hacer absolutamente nada frente a estos desastres que causan los excesos drenables; por tal motivo es preferible ejecutar los trabajos por Administración Directa. Además cuando se trabaja en drenaje se puede modificar considerablemente las soluciones planteadas; no pudiéndose realizar esta acción si se contrata la obra a la empresa privada, la legislación existente es muy rígida para hacer cambios de consideración.

Como se puede apreciar el presupuesto de obra no considera utilidad y gastos generales a que tiene derecho el Contratista, si se contrata la obra, por lo que se puede cuantificar un importante ahorro para el Estado.

Finalmente, el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC cuenta con parte de maquinaria que puede utilizar en la ejecución de este trabajo de Drenaje.

#### 5.4 PRESUPUESTO

El Costo Directo de las obras proyectadas para la Construcción del Dren Santa Elena es de S/. 158,370.70 a precios de Enero de 1,995, para el cálculo del costo total se ha considerado adicionalmente 10 % de Gastos Administrativos, con lo que el monto final resulta S/. 174,207.77 (Ciento Setenticuatro Mil Doscientos Siete y 00/77 Nuevos Soles), como se observa en el Cuadro Nº 6. Además en los Cuadros Nº 7 al Nº 10 se muestran los Requerimientos de Maquinaria y/o Equipo,



Mano de Obra, Materiales Industriales y Materiales de Cantera respectivamente.

El presupuesto analítico de esta obra se presenta en el Cuadro Nº 11.

#### 5.5 CRONOGRAMA DE EJECUCION

El período de ejecución de la obra ha sido previsto llevarse a cabo en un período de 45 días. El cronograma de ejecución se muestra en la Figura Nº 1. En el referido Cronograma no se ha considerado las interferencias que pueden presentarse debido a eventualidades durante la construcción, las que podrían originar variaciones del Cronograma de Ejecución de Obras.

### 6. CONSTRUCCION DE OBRAS

El primer trabajo a realizar para la ejecución de obras, será el replanteo del sistema de drenaje propuesto.

Con fines de fijar las referencias para la construcción respectiva, se han monumentado los puntos de referencia y B.M. necesarios, anclándolas sólidamente a fin de evitar su destrucción. Luego se procederá a la limpieza de la plataforma de la sección transversal a excavar.

Se continuará con la construcción de las obras provisionales necesarias para no interrumpir los servicios de riego y vial. Desde luego que están descontadas las coordinaciones necesarias que tendrán que hacerse con las autoridades del Distrito de Riego y los usuarios para el corte del agua y de los caminos por donde el trazo de los drenes se ejecute.



El procedimiento constructivo es muy importante para conservar la sección de diseño especialmente en zonas donde los niveles freáticos sean muy elevados. La excavación se iniciará en la parte central del dren, dejando de excavar aproximadamente un metro de la sección diseñada a ambos lados del eje, con la finalidad de que cuando se rompa el equilibrio de la napa freática se derrumbe parte de ese metro dejado para tal efecto. Luego de transcurridos dos días aproximadamente cuando los taludes se han estabilizado debido a que la napa freática ya adquirió su nuevo equilibrio se procederá a continuar con la excavación del dren hasta alcanzar la sección de diseño.

Las obras provisionales como ataguías y bombeo deberán ser estrictamente las necesarias debido a su alto costo, las cuales serán habilitadas antes de iniciar la construcción de las obras de arte. La construcción de las obras de arte deberá realizarse después de construido el dren.

## 7. ESPECIFICACIONES DE OBRA

Se presentan las Especificaciones Técnicas de Construcción a un nivel general y a un nivel específico para las partidas consideradas en el Presupuesto de Obra. Las mencionadas especificaciones describen los alcances de los costos unitarios y las unidades de medida y se presentan en el Anexo Nº 1.



256  
(horizontales  
circulares)

DREN SANTA ELENA – VALLE VIRU.

CARACTERISTICAS DE ALCANTARILLA DE CRUCE DE DREN CON CANAL Y CAMINO CARROZABLE

CUADRO N°1

N°	PROGRESIVA (km)	CAUDAL (m3/s)	COTA TERRENO (m.s.n.m.)	NIVELES (m.s.n.m.)			DREN			ALCANTARILLA			CANAL		
				ENTRADA ALCANT.	SALIDA ALCANT.	CAMINO	B (m)	H (m)	Z (-)	y (m)	d (m)	L(m)	b (m)	h (m)	Z (-)
1	0+040	0.200	21.80	18.52	18.50	22.02	0.60	3.52	1.50	0.56	0.60	22.00	2.00	1.00	0.50

CARACTERISTICAS DE ALCANTARILLA DE CRUCE DE DREN CON CAMINO CARROZABLE

CUADRO N° 2

N°	PROGRESIVA (km)	CAUDAL (m3/s)	COTA TERRENO (m.s.n.m.)	NIVELES (m.s.n.m.)			DREN			ALCANTARILLA		
				ENTRADA ALCANT.	SALIDA ALCANT.	CAMINO	B (m)	H (m)	Z (-)	y (m)	d (m)	L(m)
1	0+300	0.200	21.83	19.02	18.99	21.80	0.60	2.81	1.50	0.56	0.60	14.00

CARACTERISTICAS DE ALCANTARILLA DE CRUCE DE DREN CON CANAL

CUADRO N° 3

N°	PROGRESIVA (km)	CAUDAL (m3/s)	COTA TERRENO (m.s.n.m.)	NIVELES (m.s.n.m.)			DREN			ALCANTARILLA			CANAL		
				ENTRADA ALCANT.	SALIDA ALCANT.	CAMINO	B (m)	H (m)	Z (-)	y (m)	d (m)	L(m)	b (m)	h (m)	Z (-)
1	0+550	0.200	22.80	19.52	19.50	23.50	0.60	3.98	1.50	0.56	0.60	19.00	2.00	1.00	0.50
2	0+780	0.200	23.25	19.99	19.97	24.60	0.60	4.71	1.50	0.56	0.60	20.00	2.00	1.00	0.50

CARACTERISTICAS DE ALCANTARILLA DE CRUCE DE CANAL CON CAMINO

CUADRO N° 4

N°	PROGRESIVA (km)	CAUDAL (m3/s)	COTA TERRENO (m.s.n.m.)	NIVELES (m.s.n.m.)			CANAL			ALCANTARILLA		
				ENTRADA ALCANT.	SALIDA ALCANT.	CAMINO	b (m)	h (m)	Z (-)	y (m)	d (m)	L(m)
1	0+300	0.050	21.83	21.23	21.21	22.00	0.60	0.70	1.00	0.35	0.45	6.00



## METRADOS DE EXCAVACION DE CAJA DE DREN

DREN SANTA ELENA

PROG ( Km )	AREA		LONG ( m )	Volumen	
	CORTE ( m2 )	RELLENO ( m2 )		Corte ( m3 )	Relleno ( m3 )
0+000	7.00	-			
0+020	11.40	-	20	184.00	
0+040	12.00	-	20	234.00	
0+060	12.20	-	20	242.00	
0+080	14.70	-	20	269.00	
0+100	14.40	-	20	291.00	
0+120	14.65	-	20	290.50	
0+140	13.90	-	20	285.50	
0+160	13.35	-	20	272.50	
0+180	16.10	-	20	294.50	
0+200	14.50	-	20	306.00	
0+220	14.78	-	20	292.80	
0+240	14.88	-	20	296.60	
0+260	16.00	-	20	308.80	
0+280	16.65	-	20	326.50	
0+300	14.00	-	20	306.50	
0+320	14.80	-	20	288.00	
0+340	15.00	-	20	298.00	
0+360	15.72	-	20	307.20	
0+380	16.05	-	20	317.70	
0+400	16.17	-	20	322.20	
0+420	16.85	-	20	330.20	
0+440	17.46	-	20	343.10	
0+460	17.39	-	20	348.50	
0+480	17.73	-	20	351.20	
0+500	17.00	-	20	347.30	
0+520	17.30	-	20	343.00	
0+540	17.30	-	20	346.00	
0+560	17.10	-	20	344.00	
0+580	16.00	-	20	331.00	
0+600	18.00	-	20	340.00	
0+620	18.50	-	20	365.00	
0+640	18.40	-	20	369.00	
0+660	19.00	-	20	374.00	
0+680	20.00	-	20	390.00	
0+700	17.00	-	20	370.00	
0+720	19.20	-	20	362.00	
0+740	20.50	-	20	397.00	
0+760	20.00	-	20	405.00	
0+780	26.00	-	20	460.00	
TOTAL ( m3 )				12,649.60	



## METRADOS DE EXCAVACION DE CAJA DE CANAL

DREN SANTA ELENA

UBICACION	Descripción	Longitud (m)	Base (m)	Altura (m)	Talud (-)	Area m <sup>2</sup>	Volumen Excavación (m <sup>3</sup> )	Volumen Total m <sup>3</sup>
0+060-0+560	Canal Desague Superficial	500.00	0.60	0.60	1.00	0.72	360.00	
0+800-1+225	Canal Desague Superficial	425.00	0.60	1.00	1.50	2.10	892.50	1252.50

258  
(doscientos cincuenta y ocho)

259  
(documentos  
circulatorios)

## PRESUPUESTO DE OBRA

## DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU

ENERO 1995

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES</b>					
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15	191.16	2,867.40	
1.03	Desvios provisionales caminos	m³	500	3.47	1,735.00	
1.04	Desvios provisionales canales	m³	500	3.63	1,815.00	
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	12,597.40
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
2.01	Excavación caja dren material suelto	m³	12,650	2.56	32,384.00	
2.02	Excavación y refine de caja de canal	m³	1252	3.31	4,144.12	
2.03	Explanación de material	m³	7,590	3.56	27,020.40	
2.04	Eliminación de material	m³	5,060	5.25	26,565.00	
2.05	Excav. Ob. Arte mat. suelto en agua	m³	50	11.93	596.50	
2.06	Excav. Ob. Arte mat. suelto seco	m³	315	8.40	2,646.00	
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m³	1,509	11.69	17,640.21	
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	30	39.22	1,176.60	112,172.83
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>					
3.03	Conc. simple f'c=175 kg/cm² cem. tipo V	m³	22	200.50	4,411.00	4,411.00
<b>4.00</b>	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</b>					
4.01	Encofrado y Desencofrado	m²	15	19.46	291.90	291.90
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>					
7.01	Albañ. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	400	26.60	10,640.00	10,640.00
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>					
8.01	Tubería C.A diam. 24" clase III tipo B U.F.	ml	39	272.99	10,646.61	
8.02	Tubería CA diam. 18" CLASE III TIPO B U.F.	ml	12	173.35	2,080.20	
8.03	Tubería CSN diam. 24" U.F.	ml	39	121.84	4,751.76	17,478.57
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>					
9.02	Bombeo de agua	hr	100	7.79	779.00	779.00
COSTO DIRECTO					S/. 158,370.70	
GASTOS ADMINISTRATIVOS (10%)						15,837.07
COSTO TOTAL ( en Nuevos Soles )					S/. 174,207.77	



# DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU

## CUADROS DE REQUERIMIENTO

260  
(doscientos  
seenta)

### MAQUINARIA Y/O EQUIPO

**Cuadro 7**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	PARCIAL	TOTAL
Camión Grúa	H.M	11.70	71.00	830.70	
Cargador sobre llantas 170 HP	H.M	64.44	128.00	8,248.32	
Compactadora de Plancha 5 HP	H.M	402.13	18.50	7,439.41	
Equipo Topografico	E/M	1.50	1,200.00	1,800.00	
Motobomba 4"	H.M.	100.00	2.01	201.00	
Motoniveladora 85-120 HP	H.M.	5.00	97.00	485.00	
Retro-Cargador 75 HP	H.M.	104.24	67.00	6,984.08	
Retroexcavadora 104 HP	H.M.	230.20	126.38	29,092.68	
Rodillo Vibrador 10 Tn 127 HP	H.M.	22.43	74.00	1,659.82	
Tractor Oruga 140-160 HP	H.M.	215.45	117.00	25,207.65	
Trailer Plataforma baja	H.M.	15.00	191.16	2,867.40	
Volquete (6 M3) (2)	H.M.	128.63	83.00	10,676.29	
Volquete (9 M3) (1)	H.M.	68.80	115.00	7,912.00	103,404.34

### MANO DE OBRA

**Cuadro 8**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	PARCIAL	P.TOTAL
Capataz	H.H.	512.31	5.00	2,561.55	
Operario	H.H.	1,048.00	4.50	4,716.00	
Oficial	H.H.	428.11	4.00	1,712.44	
Peón	H.H.	4,363.64	3.50	15,272.74	
Ayudantes (Topografía)	J/M	3.00	700.00	2,100.00	
Topógrafo	J/M	1.50	1,500.00	2,250.00	
Controlador	H.H.	7.97	3.50	27.90	28,640.63

### MATERIALES INDUSTRIALES

**Cuadro 9**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	PARCIAL	TOTAL
Cemento Portland Tipo V	Bolsa	212.00	15.00	3,180.00	
Agua	m <sup>3</sup>	5.30	2.25	11.92	
Concreto f'c=175 kg/cm	m <sup>3</sup>	20.00	200.50	4,010.00	
Tubería C.A. 24" Clase III T-B Incl. anillo jebe	m	40.95	240.00	9,828.00	
Tubería C.A. 18" Clase III T-B Incl. anillo jebe	m	12.60	147.00	1,852.20	
Tubería C.S.N. 24" Incl. anillo de jebe	m	40.95	96.05	3,933.25	
Materiales Varios (Estacas, Yeso, etc)	Est.	1.50	20.00	30.00	
Madera Tornillo	p2	51.00	2.50	127.50	
Clavos	kg	3.30	2.00	6.60	
Alambre	kg	2.70	2.00	5.40	
Herramientas Manuales	Est.	1.00	1,356.66	1,356.66	24,341.53

### MATERIALES DE CANTERA

**Cuadro 10**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	PARCIAL	TOTAL
Piedra Grande 6"	m <sup>3</sup>	60.00	20.00	1,200.00	
Grava Seleccionada	m <sup>3</sup>	16.94	30.00	508.20	
Arena Gruesa.	m <sup>3</sup>	13.80	20.00	276.00	1,984.20



261  
(Análisis  
económico)

# PRESUPUESTO ANALITICO

OBRA : CONSTRUCCION DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU

PARTIDA	DESCRIPCION	MONTO S/.
01.00	<b>REMUNERACIONES</b>	
01.03	Del Empleado Eventual	3,300.00
01.15	Compensación por Tiempo de Servicios	366.84
01.16	Aguinaldo	1,099.74
01.17	Beneficio por Vacaciones	366.84
02.00	<b>BIENES</b>	
02.11	Materiales de Construcción	24,969.07
02.23	Herramientas	1,356.70
03.00	<b>SERVICIOS</b>	
03.20	Arrendamiento Muebles y Equipos	103,404.34
03.21	Servicios No Personales	28,640.63
04.00	<b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>	
04.01	IPSS, Caja Enfermedad y Maternidad	302.87
04.02	IPSS, Caja Nacional de Pensiones	302.87
08.00	<b>OBRAS</b>	
08.05	Supervisión de Obras por Administración Directa (Gastos Adm.)	10,097.87
	<b>TOTAL</b>	<b>174,207.77</b>

C:\USR\ANALI.WK1



262  
(documentos  
recuadros)

Fig. N° 1

DREN SANTA ELENA  
VALLE DE VIRU

CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRAS

PARTIDA	DESCRIPCION	S E M A N A S					
		1	2	3	4	5	6
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMIN. Y TEMPORALES</b>						
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria						
1.03	Desvios Provisionales Caminos						
1.04	Desvios Provisionales Canales						
1.07	Trazo y Replanteo						
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
2.01	Excavac. caja dren material suelto						
2.02	Excavac. y ref. de caja de canal mat. suelto						
2.03	Explanación de material						
2.04	Eliminacion de material						
2.05	Excavac. Ob. Arte mat. suelto en agua						
2.06	Excavac. Ob. Arte mat. suelto seco						
2.07	Relleno compact. mat. propio Obras. de Arte						
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte						
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>						
3.03	C. Simple f'c=175 kg/cm2 cem. tipo V						
<b>4.00</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO</b>						
4.01	Encofrado y desencofrado						
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>						
7.01	Albañil. piedra asent. y emboq. (e=0.20)						
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>						
8.01	Tubería C.A. diam. 24" Clase III Tipo B U.F.						
8.02	Tubería C.A. diam. 18" Clase III Tipo B U.F.						
8.03	Tubería CSN diam. 24" U.F.						
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>						
9.02	Bombeo de agua						



# **A N E X O      NO 1**

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

# DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU

263  
(documentos  
revisados)

## LISTA DE INSUMOS

### MAQUINARIA Y/O EQUIPO

DESCRIPCION	UNIDAD	P. UNIT.
Camión Grúa	H.M	71.00
Cargador sobre llantas 170 HP	H.M	128.00
Compactadora de Plancha 5 HP	H.M	18.50
Equipo Topografico	E/M	1,200.00
Motobomba 4"	H.M.	2.01
Motoniveladora 85-120 HP	H.M.	97.00
Retro-Cargador 75 HP	H.M.	67.00
Retroexcavadora 104 HP	H.M.	126.38
Rodillo Vibrador 10 Tn 127 HP	H.M.	74.00
Tractor Oruga 140-160 HP	H.M.	117.00
Trailer Plataforma baja	H.M.	191.16
Volquete (6 M3) (2)	H.M.	83.00
Volquete (9 M3) (1)	H.M.	115.00

FUENTE .- Cotizaciones del mercado local.

### MANO DE OBRA

DESCRIPCION	UNIDAD	P. UNIT.
Capataz	H.H.	5.00
Operario	H.H.	4.50
Oficial	H.H.	4.00
Peón	H.H.	3.50
Ayudantes (Topografía)	J/M	700.00
Topógrafo	J/M	1,500.00
Controlador	H.H.	3.50

FUENTE .- Información de la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) y jornales agrícolas del mercado local.

### MATERIALES INDUSTRIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	P. UNIT.
Cemento Portland Tipo V	Bolsa	15.00
Agua	m <sup>3</sup>	2.25
Concreto f'c=175 kg/cm	m <sup>3</sup>	200.50
Tubería C.A. 24" Clase III T-B Incl. anillo jebe	m	240.00
Tubería C.A. 18" Clase III T-B Incl. anillo jebe	m	147.00
Tubería C.S.N. 24" Incl. anillo de jebe	m	96.05
Materiales Varios (Estacas, Yeso, etc)	Est	20.00
Madera Tornillo	p2	2.50
Clavos	kg	2.00
Alambre	kg	2.00
Herramientas Manuales	Est	1,356.70

FUENTE .- Cotizaciones del mercado local.

### MATERIALES DE CANTERA

DESCRIPCION	UNIDAD	P. UNIT.
Piedra Grande 6"	m <sup>3</sup>	20.00
Grava Seleccionada	m <sup>3</sup>	30.00
Arena Gruesa.	m <sup>3</sup>	20.00

FUENTE .- Cotizaciones del mercado local.



264  
(docuents  
reventados)

### ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : TRANSPORTE DE EQUIPO Y/O MAQUINARIA  
Unidad : H.M.  
Rendimiento:

Fecha : ENE-95  
Codigo : 1.02

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
MANO DE OBRA					
MATERIALES					
EQUIPO					
Trailer Plataforma baja	1.0000	h m	191.16	191.16	191.16
TOTAL				S/.	191.16



265  
(doscientos  
seiscientos)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : DESVIOS PROVISIONALES CAMINOS  
Unidad : m<sup>3</sup>  
Rendimiento: 400 m<sup>3</sup>/día

Fecha : ENE-95  
Codigo : 1.03

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
MANO DE OBRA					
Capataz	0.0020	h.h	5.00	0.01	0.16
Oficial	0.0200	h.h	4.00	0.08	
Peón	0.0200	h.h	3.50	0.07	
MATERIALES					
EQUIPO					
Tractor Oruga 140- 160 HP	0.0200	h.m	117.00	2.34	3.31
Motonivadora 85- 120 HP	0.0100	h.m	97.00	0.97	
TOTAL				S/.	3.47



266  
(documentos  
recientes)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : DESVIOS PROVISIONALES CANALES  
Unidad : m<sup>3</sup>  
Rendimiento: Excavacion retroexcavadora 450 m<sup>3</sup>/dia  
Relleno tractor 800 m<sup>3</sup>/dia

Fecha : ENE-95  
Codigo : 1.04

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
MANO DE OBRA					
Capataz	0.0028	h.h	5.00	0.01	0.18
Oficial	0.0178	h.h	4.00	0.07	
Peón	0.0278	h.h	3.50	0.10	
MATERIALES					
EQUIPO					
Tractor Oruga 140– 160 HP	0.0100	h.m	117.00	1.17	3.44
Retroexcavadora 104 HP	0.0180	h.m	126.38	2.27	
TOTAL				S/.	3.63



267  
(doscientos  
seventy six)

# ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : TRAZO Y REPLANTEO  
Unidad : Mes  
Especificaciones :

Fecha : ENE-95  
Codigo : 1.07

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Topografo	1.0000	J/M	1,500.00	1,500.00	
Ayudantes	2.0000	J/M	700.00	1,400.00	
					2,900.00
<b>MATERIALES</b>					
Materiales varios (Estac. yeso etc.)	1.0000	E/M	20.00	20.00	20.00
<b>EQUIPO</b>					
Equipo Topográfico	1.0000	E/M	1,200.00	1,200.00	1,200.00
<b>TOTAL</b>				S/.	4,120.00



268  
(dormitos  
reventado)

### ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : EXCAVACION CAJA DREN MATERIAL SUELTO  
Unidad : m<sup>3</sup>  
Rendimiento: 450 m<sup>3</sup>/dfa

Fecha : ENE-95  
Codigo : 2.01

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz (0.5)	0.0088	h h	5.00	0.04	
Peón	0.0710	h h	3.50	0.25	0.29
<b>MATERIALES</b>					
<b>EQUIPO</b>					
Retroexcavadora 104 HP (1)	0.0178	h.m.	126.38	2.25	
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	0.29	0.01	2.26
<b>TOTAL</b>				S/.	2.56



269  
(derivative  
recently more)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU Fecha : ENE-95  
Partida : EXCAV. Y REFINE CAJA CANAL MAT. SUELTO Codigo : 2.02  
Unidad : m3  
Rendimiento: 200 m3/día. Retro-Cargador 75 HP

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.0080	h.h	5.00	0.04	
Peón	0.1600	h.h	3.50	0.56	0.60
<b>MATERIALES</b>					
<b>EQUIPO</b>					
Retro-Cargador 75 HP	0.0400	h.m	67.00	2.68	
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	0.60	0.03	2.71
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>3.31</b>



270  
(document  
retenta)

# ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : EXPLANACION DE MATERIAL  
Unidad : m<sup>3</sup>  
Rendimiento: 320 m<sup>3</sup>/día

Fecha : ENE-95  
Codigo : 2.03

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.0100	h h	5.00	0.05	
Oficial	0.0500	h h	4.00	0.20	
Peón	0.1000	h h	3.50	0.35	0.60
<b>MATERIALES</b>					
<b>EQUIPO</b>					
Tractor oruga 140-160 HP	0.0250	h m	117.00	2.93	2.93
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	0.60	0.03	0.03
<b>TOTAL</b>				S/.	3.56



271  
(documentos  
retentivos)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU Fecha : ENE-95  
Partida : ELIMINACION DE MATERIAL (Dist. Aprox. 2 Km.) Codigo : 2.04  
Unidad : m<sup>3</sup>  
Rendimiento: 630 m<sup>3</sup>/dfa

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.0012	h h	5.00	0.01	
Peón	0.0127	h h	3.50	0.04	0.05
<b>MATERIALES</b>					
<b>EQUIPO</b>					
Cargador sobre llantas 170 HP	0.0127	h m	128.00	1.63	
Volquete (6 m <sup>3</sup> ) (2)	0.0254	h m	83.00	2.11	
Volquete (9 m <sup>3</sup> ) (1)	0.0127	h m	115.00	1.46	5.19
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	0.05	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>5.25</b>



272  
(documentos  
retentidos)

# ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU Fecha : ENE-95  
Partida : EXCAVACION OB. ARTE-MAT.SUELTO EN AGUA Codigo : 2.05  
Unidad : m<sup>3</sup>  
Rendimiento: 2.5 m<sup>3</sup>/dia

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.0320	h h	5.00	0.16	
Peón	3.2000	h h	3.50	11.20	
					11.36
<b>MATERIALES</b>					
<b>EQUIPO</b>					
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	11.36	0.57	0.57
<b>TOTAL</b>				S/.	11.93



273  
(documentos  
repetitivos)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU Fecha : ENE-95  
Partida : EXCAVACION OBRAS ARTE MAT. SUELTO SECO Código : 2.06  
Unidad : m<sup>3</sup>  
Rendimiento: 4 m<sup>3</sup>/dfa

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.2000	h h	5.00	1.00	
Peón	2.0000	h h	3.50	7.00	8.00
<b>MATERIALES</b>					
<b>EQUIPO</b>					
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	8.00	0.40	0.40
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>8.40</b>



274  
(doscientos setenta y cuatro)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU Fecha : ENE-95  
Partida : RELLENO COMPACTADO OBRAS DE ARTE Codigo : 2.07  
Unidad : m<sup>3</sup>  
Rendimiento: 60 m<sup>3</sup>/día Plancha Compact. 540 m<sup>3</sup>/día Rod. Vib. 10 Tn. 127 HP

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz(0.1)	0.0148	h h	5.00	0.07	
Operario(1)	0.1333	h h	4.50	0.60	
Peón(4)	0.5926	h h	3.50	2.07	
					2.75
<b>MATERIALES</b>					
<b>EQUIPO</b>					
Compactadora de plancha 5 HP	0.2666	h m	18.50	4.93	
Retro-Cargador 75 HP	0.0414	h m	67.00	2.77	
Rodillo Vib. 10 Tn. 127 HP	0.0148	h m	74.00	1.10	8.80
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	2.75	0.14	0.14
<b>TOTAL</b>				S/.	11.69



275  
(dominios  
retentivos)

### ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU Fecha : ENE-95  
Partida : RELLENO MATERIAL FILTRO OBRAS DE ARTE Codigo : 2.08  
Unidad : m<sup>3</sup>  
Rendimiento: 54 m<sup>3</sup>/día Dist. Cantera = 15 Km.

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.0266	h h	5.00	0.13	
Controlador	0.2666	h h	3.50	0.93	
Operario	0.2666	h h	4.50	1.20	
Peón(2)	0.5333	h h	3.50	1.87	4.13
<b>MATERIALES</b>					
<b>EQUIPO</b>					
Retro-Cargador 75 HP	0.2666	h m	67.00	17.86	
Volquete 9 m3	0.1480	h m	115.00	17.02	34.88
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	4.13	0.21	0.21
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>39.22</b>



276  
(docuents  
retentives)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU Fecha : ENE-95  
Partida : CONCRETO SIMPLE  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$  Cem. Tipo V Codigo : 3.03  
Unidad :  $\text{m}^3$   
Rendimiento:  $10 \text{ m}^3/\text{día}$

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.1600	h.h	5.00	0.80	
Operario	1.6000	h.h	4.50	7.20	
Oficial	0.8000	h.h	4.00	3.20	
Peón	9.6000	h.h	3.50	33.60	44.80
<b>MATERIALES</b>					
Cemento Tipo V	8.0000	bl	15.00	120.00	
Arena gruesa	0.5000	m3	20.00	10.00	
Grava seleccionada	0.7700	m3	30.00	23.10	
Agua	0.1600	m3	2.25	0.36	153.46
<b>EQUIPO</b>					
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	44.80	2.24	2.24
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>200.50</b>



277  
(docuente  
retentivo)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : ENCOFRADO Y DESENCOFRADO  
Unidad : m<sup>2</sup>  
Rendimiento: 15 m<sup>2</sup>/día

Fecha : ENE-95  
Codigo : 4.01

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.0533	h.h	5.00	0.27	
Operario ( 1 )	0.5333	h.h	4.50	2.40	
Oficial ( 2 )	1.0667	h.h	4.00	4.27	
Peón ( 1 )	0.5333	h.h	3.50	1.87	
Habilitamiento 10% M.O	0.10	Est.	8.80	0.88	9.68
<b>MATERIALES</b>					
Madera tornillo	3.4000	p <sup>2</sup>	2.50	8.50	
Clavos	0.2200	Kg.	2.00	0.44	
Alambre	0.1800	Kg.	2.00	0.36	
					9.30
<b>EQUIPO</b>					
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	9.68	0.48	0.48
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>19.46</b>



278  
(los cuales  
retentio cho)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU Fecha : ENE-95  
Partida : ALBAÑILERIA DE PIED. ASENT.Y EMBOQ. (e=0.20)Codigo : 7.01  
Unidad : m<sup>2</sup>  
Rendimiento: 16 m<sup>2</sup>/día

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
a) Asentado					
- Capataz	0.2000	h.h	5.00	1.00	
- Operario	1.0000	h.h	4.50	4.50	
- Peón	1.0000	h.h	3.50	3.50	
b) Emboquillado					
- Capataz	0.0500	h.h	5.00	0.25	
- Operario	0.5000	h.h	4.50	2.25	11.50
<b>MATERIALES</b>					
- Concreto f'c=175 kg/cm	0.0500	m3	200.50	10.03	
- Cemento tipo V	0.0900	bl	15.00	1.35	
- Arena gruesa	0.0069	m3	20.00	0.14	
- Piedra Grande 6"	0.1500	m3	20.00	3.00	
- Agua	0.0050	m3	2.25	0.01	14.52
<b>EQUIPO</b>					
- Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	11.50	0.58	0.58
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>26.60</b>



279  
(docuents  
retentive)

# ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : TUBERIA C. A. DIAM. 24" CLASE III TIPO B  
Unidad : ml  
Rendimiento: 10 ml/dfa

Fecha : ENE-95  
Codigo : 8.01

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.4000	h.h	5.00	2.00	
Operario	0.8000	h.h	4.50	3.60	
Peón	1.6000	h.h	3.50	5.60	11.20
<b>MATERIALES</b>					
Tubería C.A. 24" Clase III T-B (Incluye anillo de jebe)	1.0500	m	240.00	252.00	252.00
<b>EQUIPO</b>					
Camión Grúa	0.1300	h m	71.00	9.23	
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M. O.	11.20	0.56	9.79
<b>TOTAL</b>				S/.	272.99



280  
(doscientos ochenta)

# ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : TUBERIA C.A. DIAM. 18" CLASE III TIPO B  
Unidad : ml  
Rendimiento: 12 ml/dfa

Fecha : ENE-95  
Codigo : 8.02

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Capataz	0.3300	h.h	5.00	1.65	
Operario	0.6670	h.h	4.50	3.00	
Peón	1.3300	h.h	3.50	4.66	9.31
<b>MATERIALES</b>					
Tubería C.A. 18" Clase III T-B (Incluye anillo de jebe)	1.0500	m	147.00	154.35	154.35
<b>EQUIPO</b>					
Camión Grúa	0.1300	h m	71.00	9.23	
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	9.31	0.47	9.70
<b>TOTAL</b>				<b>S/.</b>	<b>173.35</b>



281  
(documentos ochentuno)

## ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : TUBERIA C.S.N. DIAM. 24 PULG. + Anillo de jebe  
Unidad : ml  
Rendimiento: 10 ml/día

Fecha : ENE-95  
Codigo : 8.03

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
MANO DE OBRA					
Capataz	0.4000	h.h	5.00	2.00	11.20
Operario	0.8000	h.h	4.50	3.60	
Peón	1.6000	h.h	3.50	5.60	
MATERIALES					
Tubería C.S.N. 24" + Anill. jebe	1.0500	m	96.05	100.85	100.85
EQUIPO					
Camión Grúa	0.1300	h m	71.00	9.23	9.79
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	11.20	0.56	
TOTAL				S/.	121.84



282  
(documentos  
ocultados)

# ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Proyecto : DREN SANTA ELENA VALLE VIRU  
Partida : BOMBEO DE AGUA  
Unidad : Hr  
Rendimiento: 8 hr/dfa.

Fecha : ENE-95  
Codigo : 9.02

DESCRIPCION	INSUMO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	TOTAL
<b>MANO DE OBRA</b>					
Oficial	0.5000	h.h	4.00	2.00	
Peón	1.0000	h.h	3.50	3.50	5.50
<b>MATERIALES</b>					
<b>EQUIPO</b>					
Motobomba 4"	1.0000	h.m	2.01	2.01	
Herramientas 5% M.O.	0.0500	M.O.	5.50	0.28	2.28
<b>TOTAL</b>				S/.	7.79



**A N E X O      N<sup>o</sup> 2**

**ESPECIFICACIONES      TECNICAS**

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU

## I N D I C E

1.00	GENERALIDADES
1.01	Objetivo
1.02	Extensión de las Especificaciones
1.03	Normas Técnicas y Requisitos para la Construcción
1.04	Rectificación y Complemento de las Especificaciones
2.00	OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES
2.01	Objeto
2.02	Transporte de Equipo y/o Maquinaria
2.03	Desvíos Provisionales de Caminos y Canales
2.04	Trazo y Replanteo
3.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS
3.01	Generalidades
3.02	Excavación en Material Suelto
3.03	Rellenos
3.04	Transporte de Material
4.00	CONCRETO
4.01	Alcances
4.02	Requisitos del Concreto
4.03	Materiales
4.04	Mezcla
4.05	Acabado de la Superficie de Concreto
4.06	Material Empotrado
4.07	Curado
4.08	Tolerancias para la Construcción de Concreto
4.09	Pruebas
4.10	Concreto para Rellenos
4.11	Tiempo para Permitir Flujo de Agua y Cargas
4.12	Laboratorio en Obra
4.13	Diario
4.14	Medición y Pago
5.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
5.01	Diseño, Construcción y Tratamiento
5.02	Aberturas Temporales
5.03	Desencofrado
5.04	Medición y Pago

6.00	MAMPOSTERIA DE PIEDRA Y ENROCADOS
6.01	Albañilería de Piedra Asentada y Emboquillada
6.02	Enrocado de Protección
6.03	Medición
7.00	TUBERIAS
7.01	Generalidades
7.02	Trabajos a Ejecutar
7.03	Tubos PVC
7.04	Tubos de Concreto
7.05	Medición

284  
(docecientos ochenta y cuatro)

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

285  
(documentos  
ochenta y cinco)

## DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU

### 1.00 GENERALIDADES

#### 1.01 Objetivo

Las Especificaciones Técnicas están orientadas a brindar los alcances del trabajo a realizar, la forma y metodología de ejecución, la medición del trabajo realizado y el pago del mismo para cada una de las partidas contempladas en la Obra: "Dren Santa Elena-Valle Virú"

#### 1.02 Extensión de las Especificaciones

Las presentes Especificaciones Técnicas contienen las normas y exigencias técnicas de carácter general que deberán ser cumplidas durante la construcción de las obras civiles correspondientes a la Obra: "Dren Santa Elena-Valle Virú".

#### 1.03 Normas Técnicas y Requisitos Para la Construcción de la Obra

La construcción de la Obra, se efectuará de conformidad con las presentes Especificaciones Técnicas y las que se hacen referencia en las siguientes Normas Internacionales para Obras Civiles:

- A.C.I. (American Concrete Institute)
- U.S.B.R. (U.S. Bureau of Reclamation)
- A.S.T.M. (American Society for Testing Materials)

Deberá además ser indispensable el cumplimiento de los Reglamentos, Códigos y Normas Nacionales vigentes y necesarias para el tipo de obra a ejecutar, de:

- R.N.C. (Reglamento Nacional de Construcciones)
- INDECOPI

Podrán adoptarse, previa aprobación de la Supervisión otras normas de aceptación internacional, siempre que se garantice la misma calidad de la obra.

#### 1.04 Rectificación y Complementos de las Especificaciones

En el caso de las obras complementarias y/o modificaciones del Proyecto, así como prestaciones no previstas en las presentes Especificaciones y que fueran requeridas al Contratista durante el desarrollo de los trabajos, valdrán las disposiciones que el Supervisor dará en cada caso.



El Supervisor tendrá la facultad durante el curso de la ejecución de las obras, de modificar, complementar o adaptar a situaciones reales las presentes Especificaciones, con el fin de asegurar la mejor ejecución de los trabajos de acuerdo a lo previsto en las bases técnicas del Proyecto.

Cualquier modificación en los trabajos deberá ser cubierta por una orden de variación, aprobada por la Supervisión y refrendada por el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC.

## 2.00 OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES

### 2.01 Objeto

El Contratista deberá construir, instalar y mantener las obras preliminares y temporales necesarias para la ejecución completa de los trabajos del presente paquete de obras, debiendo ejecutarlas de acuerdo al programa de construcción propuesto. Estos trabajos consistirán en lo siguiente:

- Construir y mantener los accesos necesarios a los frentes de trabajo.
- Instalar los equipos, maquinarias, etc. en el lugar de su utilización.
- Limpiar todas las áreas que fueron ocupadas durante la construcción de la obra.

### 2.02 Transporte de Equipo y/o Maquinaria

#### a) Alcances

Comprende el transporte de los equipos y maquinarias necesarios al lugar de la obra, para su ejecución y su salida fuera de la misma una vez concluidos los trabajos.

El Contratista deberá tener en el sitio de la obra los equipos de construcción y maquinaria de capacidades suficientes, que garanticen la calidad posible de la ejecución de la obra siendo responsable de la eficiencia y seguridad de ellos, los cuales se enumeran a continuación:

- Camión volquete
- Cargadores Frontal sobre llantas
- Compactador vibratorio tipo plancha
- Retroexcavadoras sobre orugas
- Tractores sobre orugas
- Grúa sobre camión de 3 ton - 9 mts
- Mezcladora con tambor
- Motobomba
- Jalones
- Mira
- Nivel



b) Medición

La unidad de medida para el pago es la hora máquina (H.M.) correspondiente al transporte y al retiro de los equipos y/o maquinaria.

2.03 Desvíos Provisionales para Caminos y Canales

a) Alcances

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo requeridos para la ejecución de las excavaciones y/o rellenos que sean necesarios para ejecutar los desvíos provisionales, los cuales serán con la finalidad de no interrumpir el pase del agua en los canales de riego y caminos durante la construcción o para la ejecución de las obras que forman parte del Proyecto.

Se ejecutará el desvío en el lugar indicado y de acuerdo al plano respectivo o a lo ordenado por el Supervisor. Una vez terminada la ejecución de la obra definitiva, los desvíos deberán ser rellenos y/o nivelados hasta dar el terreno como en su estado original.

b) Medición

Se medirá en metros cúbicos ( $m^3$ ) con aproximación de un decimal, para lo cual se usará el método promedio de áreas extremas, entre estaciones de 20 m o los que se requieran según la configuración del terreno, calculando dichas áreas desde las secciones transversales del terreno, tomadas antes de la ejecución del trabajo, hasta las secciones correspondientes después del trabajo, con las modificaciones que haya hecho el Supervisor.

La valorización se efectuará de acuerdo al precio unitario para la partida "Desvíos Provisionales" del Presupuesto y se considerará que el 50% corresponde al desvío ejecutado y 50% restante una vez vuelto el terreno a su estado original.

2.04 Trazo y Replanteo

Todas las obras serán construidas de acuerdo con los trazos, gradientes y dimensiones mostrados en los planos originales o complementarios o modificados por la Supervisión. La responsabilidad completa por mantener el alineamiento y gradientes de diseño, recae sobre el Contratista.

Antes de iniciar las obras, se deberá tomar los BMs y vértices o puntos referenciales para el control vertical y horizontal. El replanteo se hará estableciendo los ejes principales para el control vertical y horizontal; así mismo los ejes auxiliares necesarios fuera de las zonas de excavación y relleno.



Se deberán mantener suficientes instrumentos para la nivelación y levantamientos topográficos en, o cerca del terreno durante los trabajos. Se deberá contar con personal especializado en trabajos de topografía.

Los topógrafos mantendrán informado al Contratista de sus necesidades para los trazos y gradientes a fin de que se puedan entregar los requerimientos y dictar las medidas necesarias.

Se deberán cuidar todos los puntos, estacas, señales de gradientes, hitos y puntos de niveles (BMs) hechos o establecidos en la obra y se restablecerán si son estropeados y necesarios.

b) Medición

Durante la construcción, se valorizará por mes (MES), de acuerdo a la partida descrita en el presupuesto.

3.00 **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

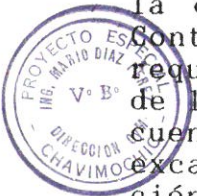
3.01 Generalidades

De acuerdo a las Especificaciones contenidas en este capítulo, el Contratista tendrá que aplicarlas para la ejecución de todas las excavaciones en superficie, las previstas en los planos o como se ordene por el Supervisor, referidas a la conformación de las secciones de los drenes como para cimentar o alojar las estructuras.

Las excavaciones serán efectuadas según los ejes, rasantes y niveles indicados en los planos, según indique el Supervisor y éstas se llevarán a cabo con medios apropiados, elegidos por el Contratista en forma y dimensiones aprobadas por la Supervisión. En dichas excavaciones se consideran incluídas las operaciones necesarias para refinar y/o limpiar las secciones de los drenes y cimentación de las estructuras.

Las condiciones que se encuentren durante la excavación podrá requerir la variación de las líneas de excavación de diseño indicadas en los planos. El Supervisor podrá por lo tanto establecer nuevos ejes, gradientes y niveles para la excavación que difiere de la indicada en los planos.

La excavación excesiva o la sobre excavación efectuada por el Contratista por cualquier motivo o razón, a excepción de la que sea ordenada por la Supervisión, será por cuenta del Contratista. Toda sobreexcavación será rellenada donde se requiera para completar el trabajo de acuerdo a las instrucciones de la Supervisión, con materiales suministrados y colocados por cuenta del Contratista. Los cambios de los niveles o líneas de excavación de aquellos indicados en los planos previa autorización de la Supervisión serán efectuados por el Contratista, y por estos trabajos adicionales al Contratista le será reconocido con



los mismos precios unitarios.

Ningún punto del fondo del dren debe sobresalir sobre la rasante de diseño ni tampoco debe quedar más de 5 cm por debajo de la misma. Ningún punto de los taludes del dren debe quedar a una distancia mayor de 10 cm de la sección de diseño. Se debe tener cuidado de que las tolerancias indicadas no se repitan frecuentemente.

El descampado y limpieza de las áreas, se efectuará según indique el Supervisor para eliminar cualquier peligro debido a deslizamientos de rocas o materiales sueltos.

### 3.02 Excavación en Material Suelto

#### a) Alcances

De acuerdo con la conformación geológica del área del Proyecto, está previsto que todas las excavaciones a realizar en la obra como son la conformación de los drenes, la excavación de canales, la de cimentación de las estructuras y la excavación para caminos de mantenimiento, corresponden a material clasificado como suelto.

La excavación consiste en el levantamiento de todos los materiales que pueden ser removidos a mano, con excavadora, o con equipos de movimientos de tierra sin escarificar. El Contratista deberá proceder a las excavaciones en material suelto, después de que haya procedido a la limpieza y al levantamiento de secciones transversales (ubicación).

#### b) Excavación Caja de Dren y/o Canal

Se entenderá por excavación de caja de dren y/o canal, las partes de las excavaciones del terreno hasta conformar las secciones de diseño de drenes abiertos a lo largo de los trazos señalados por los planos o por el Supervisor.

La excavación deberá iniciarse en los puntos correspondientes a los niveles más bajos de las rasantes de fondo proyectadas prosiguiendo hacia los niveles más altos a fin de facilitar la evacuación de las aguas durante el proceso constructivo.

La excavación podrá ser completada en una sola etapa hasta llegar a la profundidad exigida, o en dos o más etapas de profundización progresiva. El número de etapas dependerá de la estabilidad del terreno y de las condiciones de la napa freática prevaleciente.

Se entenderá por etapa de profundización progresiva a la excavación parcial de dren y/o canal de dren hasta alcanzar una profundidad final exigida, de manera de obtener una pendiente más o menos uniforme a lo largo del trazo.



Se deberá establecer el procedimiento constructivo más adecuado, de acuerdo a la profundidad original del nivel freático y a la estabilidad del terreno, teniendo en cuenta que a medida que se profundicen las excavaciones, el nivel freático irá descendiendo y la estabilidad del suelo irá mejorando hasta alcanzar los taludes de diseño.

El material extraído de estas excavaciones será colocado a uno o a ambos lados del dren según lo indicado en los planos de secciones transversales a una distancia mínima de un metro o en donde lo indique el Supervisor, hasta una distancia no mayor de 500 metros.

Asimismo, este material podrá ser utilizado para la ejecución de los rellenos en caso de que reúna las características requeridas a juicio del Supervisor.

c) Excavación para Estructuras

Estos trabajos se refieren a las excavaciones en material suelto en seco o material suelto en agua que sean necesarios para alojar y cimentar las estructuras en los trazos de los drenes y caminos, tales como alcantarillas, puentes, caídas, etc. de acuerdo a lo indicado en los planos. Así mismo incluye la conservación de las excavaciones durante la construcción de las estructuras y el retiro de los materiales de desecho al final de la misma.

Todas las excavaciones se realizarán sujetándose estrictamente a la ubicación en sus respectivas progresivas y a las cotas o niveles indicados en los planos.

El método de excavación no deberá producir daños a los estratos previstos para cimentaciones, de forma tal que se reduzca su capacidad portante, o su densidad.

La profundidad y taludes de excavación se guiarán por las indicaciones del diseño. Estos sin embargo estarán sujetos a las características que se encuentran en el subsuelo, debiendo ser fijados y aprobados en última instancia por el Supervisor.

La cimentación deberá de estar limpia de todo material descompuesto y material suelto, raíces y todas las demás intrusiones que pudieran perjudicarla. En tal caso siempre es responsabilidad del Contratista proteger los cimientos contra daños de toda índole.

El acomodo del material excedente de la excavación que no sea utilizado para los rellenos de la estructura, se ubicará en los taludes del dren o en el camino de mantenimiento. El Contratista deberá tomar las precauciones para mantener las excavaciones libres de agua y asegurar la estabilidad de los taludes.



d) Medición

Los materiales que se vayan a excavar en superficie se medirán de común acuerdo entre la Supervisión y el Contratista, mediante procedimientos topográficos tomando secciones transversales del terreno antes y después de la excavación, y se calcularán los volúmenes en  $m^3$  entre las secciones y la línea de excavación teórica indicada en los planos o la ordenada por la Supervisión.

La valorización por  $m^3$  de excavación será reconocida al precio unitario de acuerdo a la clasificación del material, lo cual estará a cargo de la Supervisión.

3.03 Rellenosa) Alcances

El presente ítem contiene las Especificaciones Técnicas a ser aplicadas por el Contratista en la ejecución de las operaciones de explotación de canteras o áreas de préstamo de preparación de las superficies de fundación, de formación y compactación de rellenos de conformidad con los planos y/o las indicaciones del Supervisor.

b) Generalidades

Los rellenos tendrán que ser realizados según el trazo, alineamientos y secciones transversales, indicadas en los planos u ordenados por el Supervisor.

c) Compactación de Superficie

Una vez realizados los trabajos de "limpieza y desbroce" e inmediatamente antes de colocar el material para el terraplén, la superficie sobre la cual se apoyará el relleno compactado se preparará en función de la clase de material que se encuentra en la superficie de cimentación.

Si en la superficie de cimentación hubieran materiales terrosos, que al excavar se fueran clasificados como excavación común, la superficie se preparará humedeciéndola con agua, hasta 30 litros por  $m^2$  y apisonándola con tres pasadas de vibradores, tipo "pata de cabra" o rodillo vibratorio liso.

Si la superficie en la que se vierte el material estuviera con concreto deberá escarificarse previamente y humedecerse. Si en la superficie de cimentación hubiera roca resuelta o fija, la superficie se preparará regándola con agua, hasta 15  $l/m^2$  de superficie.

d) Clasificación de los rellenos según la procedencia del material compactado

d1) Material Propio

Se denominará material propio al proveniente de las excavaciones del dren, el cual a medida que se vaya efectuando la excavación podrá ser colocado como relleno de berma o camino de mantenimiento en los tramos requeridos.

d2) Material de préstamo lateral

Este material se refiere a los provenientes de las áreas establecidas en los planos situados paralelamente a la franja que ocupará el dren. Las áreas de préstamo lateral tendrán un ancho a definirse según la situación particular, habiéndose previsto primero la eliminación del material con vegetación o material extraño si es que fuera necesario, para su posterior empuje con tractor para formar los caminos de mantenimiento.

El espesor de la explotación estará definido en cada caso por los planos de diseño y/o indicaciones del Supervisor.

d3) Material de Cantera

Se refiere a los materiales provenientes de áreas previamente seleccionadas e indicadas en los planos de diseño y/o fijadas por el Supervisor, empleados para rellenos compactados.

e) Rellenos sin compactar

e1) Descripción. Se usarán para conformar bordes de protección o donde lo indiquen los planos y/o el Supervisor.

e2) Material. Estará constituido por materiales provenientes de las excavaciones del dren.

e3) Colocación. El material se colocará por "volquetadas" esparciéndolo según los alineamientos y normas establecidas.

Las capas serán horizontales y uniformes

e4) Esparcido. Se espera que sólo sea necesario esparcir el material con equipo de arrastre y dispersión y no se establece ningún requisito en lo que se refiere a su compactación.

f) Rellenos para estructuras

f1) Descripción. Los rellenos se harán necesarios en todos aquellos lugares donde se hubiera erigido fundaciones, muros de contención o cualquier otra estructura en las cotas de cimentaciones abiertas, siempre que estos terrenos hayan de ser rellenados hasta la altura indicada en los planos o cuando las cotas de terreno son inferiores a aquellas que debe tener para correcta ejecución de una estructura específica.

f2) Material. Estos rellenos se construirán con materiales obtenidos de las excavaciones realizadas o de áreas de préstamo adecuadas, siempre y cuando no contengan ramas de árboles, raíces



293  
(descueto  
porcentaje)

de plantas, arbustos, basura, materia orgánica, etc.

f3) Colocación del material y compactación. El material se colocará en capas uniformes de 15 cms. distribuyéndolo sobre la zona a ser rellena de acuerdo a los alineamientos y cotas establecidas.

La superficie de la capa será horizontal y uniforme. La compactación se efectuará con compactadoras manuales hasta la densidad mínima de 95% del Proctor Modificado para materiales cohesivos; y la densidad relativa para materiales granulares no será inferior al 80%

La tolerancia en la humedad del material será de  $\pm 2\%$  respecto al contenido de humedad óptima del ensayo Proctor Modificado.

g) Clasificación de los rellenos para estructuras según la procedencia del material.

g1) Relleno para estructuras con material de préstamo. Se definen así a los rellenos ejecutados con materiales provenientes de áreas de préstamo, las cuales deberán ser aprobadas por el Supervisor.

Se empleará sólo cuando las características del material proveniente de la excavación de la estructura no cumple con lo exigido por las Especificaciones o requisitos.

g2) Rellenos Impermeables. En los casos en que los planos de diseño o la Supervisión indiquen que los rellenos para estructuras deberán ser impermeables, éstos estarán constituidos por limos arcillosos disponibles, así como materiales designados como CL y SC en la clasificación USBR que cumplan con los siguientes requisitos:

Límite líquido	:	$25 < LL < 45$
Índice de plasticidad	:	$5 < IP < 20$
Permeabilidad	:	$k \leq 1 \times 10^{-5}$ cm/seg
Materia Orgánica	:	5%

Para relleno con este tipo de material se aplicarán las partidas correspondientes de acuerdo a la procedencia del material.

h) Medición

La valorización por  $m^3$  de relleno será reconocida al precio unitario de acuerdo a la clasificación del material, lo cual estará a cargo de la Supervisión.

3.04

#### Transporte de Material

El precio unitario considera el transporte de 1 metro cúbico de material colocado final a la distancia de hasta 5 Kms.



La medida de transporte será el producto del volumen del material colocado al final, en  $m^3$  por la distancia en Km. más corta desde el centro de gravedad de la cantera o áreas de préstamo aprobadas, hasta el centro de gravedad del área de trabajo, a lo largo del camino de acceso aprobado ( $m^3 \times Km$ )

#### 4.0 CONCRETO EN SUPERFICIE

##### 4.01 Alcances

Esta sección se refiere a las prescripciones técnicas requeridas para todas las construcciones de concreto incorporadas en las obras, tal como se especifica en esta sección y como lo indican en los planos. Los trabajos incluyen el suministro de equipo, materiales y mano de obra, necesarios para la dosificación, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto; encofrados; suministro y colocación del acero de refuerzo y accesorios especificados.

##### 4.02 Requisitos del Concreto

Los trabajos de concreto se ejecutarán de conformidad a las especificaciones técnicas, establecidas por los siguientes códigos y normas:

- Reglamento Nacional de Construcciones
- ACI 318.77 Building Code Requirements
- Concrete Manual - Bureau of Reclamation
- ASTM

La calidad del concreto cumplirá con los requisitos de resistencia a la rotura ( $f'c$ ) y durabilidad establecidas en los planos. La resistencia especificada a la rotura a la compresión, en  $Kg/cm^2$ , se determinará por medio de ensayos de cilindros standard de 15x30 cms, fabricados y ensayados de acuerdo con la norma ASTM C39, a los 7 y 28 días de edad. El número deberá ser fijada por el Supervisor.

##### 4.03 Materiales

###### a) Cemento

El cemento Portland para todo el concreto, mortero y "grout" debe cumplir con los requisitos de las Especificaciones ASTM C-150 Tipo I y Tipo V. Se efectuarán pruebas de falsa fragua de acuerdo con las Especificaciones ASTM-C-151

El cemento se muestreará según el intervalo que indique el Supervisor. Cada muestra probada según disponga el Supervisor, por fineza, tiempo de fragua, pérdida de ignición resistencia a la compresión, contenido de aire, falsa fragua, análisis químico, incluyendo álcali y composición. El porcentaje total del álcali



295  
(donciculy  
novaticina)

no será mayor del 0.6%

Cada lote de cemento en bolsa será almacenado para permitir el acceso necesario para su inspección o identificación y adecuadamente protegido de la humedad. El cemento estará libre de grumos o endurecimiento debido a un almacenaje prolongado. En caso que se encuentre que el cemento contiene grumos por haberse extendido el tiempo de almacenaje o contenga materiales extraños, el cemento será tamizado por una malla No. 100 standard.

Cualquier volumen de cemento mantenido en almacenaje por el Contratista por períodos superiores a los 90 días será aprobado por cuenta del Contratista antes de su empleo y si se encuentra que no es satisfactorio, no se permitirá su uso en la obra y el costo de nuevo cemento será cubierto por el Contratista.

El Supervisor puede solicitar los certificados de pruebas de cemento en la fábrica en cualquier momento durante el progreso de la obra; sin embargo, la aceptación del cemento en planta, no elimina el derecho del Supervisor, de probar el cemento en cualquier momento durante la ejecución de la obra.

b) Agregados Finos (Arena)

La arena para la mezcla del concreto y para sus usos como mortero "grout" será arena limpia, con un tamaño máximo de partículas de 3/16". La arena será obtenida de depósitos naturales o procesada en el sitio de la obra o una combinación de ambos.

La arena consistirá de fragmentos de rocas, duros, fuertes, densos y durables y deberá ser bien graduada. El porcentaje de material que pasa el tamiz No. 200 (Designación ASTM-C-117) no excederá del 3% en peso.

El agregado fino cumplirá con la norma ASTM C-33-78. El porcentaje total de sustancias deletéreas no excederá del 2.5% en peso.

El Supervisor muestreará y hará las pruebas necesarias para el agregado fino según sea empleado en la obra.

c) Agregado Grueso

El agregado para la mezcla del concreto consiste de partículas cuyos tamaños estarán comprendidos entre 3/16" y 3". El agregado grueso para concreto será grava natural limpia o piedra triturada.

Los agregados gruesos consistirán de fragmentos de roca ígnea duros, fuertes, densos y durables, sin estar cubiertos de otros materiales. El porcentaje total de sustancias deletéreas no excederá del 2.5% en peso.



Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Supervisor cuando lo considere necesario: ASTM-C-33, C-131, ASTM-C-88, ASTM-C-127, C-289.

Los tamaños nominales para el agregado grueso serán los siguientes:

<u>Nominal</u> <u>Indicadas</u>	<u>Campo de Tamaño</u> <u>Nominal</u>	<u>Porcentaje Mínimo</u> <u>por peso retenido</u> <u>en mallas</u>
3/4"	3/16" a 3/4"	70% de 3/8"
1 1/2"	3/4" a 1 1/2"	30% de 1 1/4"
3"	1 1/2" a 3"	30% de 2 1/2"

El Supervisor muestreará y hará pruebas necesarias para el agregado grueso, según sea empleado en obra. El tamaño máximo del agregado grueso a utilizarse en concreto para estructuras será de 2 1/2".

De encontrar que los agregados gruesos provenientes de canteras ubicadas en la zona del Proyecto no cumplen con las especificaciones aquí exigidos, pero que, pruebas especiales o la experiencia, indican que producen concreto de la resistencia y durabilidad adecuadas, pueden ser utilizados con la autorización del Supervisor.

d) Agua

El agua que se emplea para mezcla y curado del concreto estará limpia y libre de cantidades dañinas de sales, aceites, ácidos, álcali, materia orgánica o mineral y otras impurezas que, en la opinión del Supervisor, puedan reducir la resistencia, durabilidad o calidad del concreto.

El agua no contendrá más de 250 ppm. del ión cloro, ni más de 250 ppm. de sales expresados como SO<sub>4</sub>. La mezcla no contendrá más de 500 mg. de ión cloro por litro de agua, incluyendo todos los componentes de la mezcla, ni más 500 mg de sulfatos expresados como SO<sub>4</sub> incluyendo todos los componentes de la mezcla con excepción de los sulfatos del cemento.

La cantidad total de sales solubles del agua no excederán de 1,500 ppm., las sales en suspensión no excederán de 1000 ppm. y las sales de magnesio, expresadas como Mg. no excederán de 150 ppm. El agua para el curado del concreto no debe tener un ph más bajo de 5.

e) Aditivos

El uso de aditivos en el concreto, tales como aceleradores, endurecedores, productos para incorporación de aire, etc. pueden ser permitidos o requeridos por el Supervisor, cuando su



297  
(documentos  
novatizante)<sup>3</sup>

empleo se justifique en la obra. En cada caso será necesario que el Supervisor indique por escrito la cantidad y tipo de aditivos que deben ser usados.

El Contratista someterá muestras de los aditivos propuestos para la aprobación del Superior. El Supervisor puede solicitar pruebas de estas muestras en cualquier momento durante la ejecución de la obra.

Cuando se requiera o se permita el uso de aditivos, éstos cumplirán con las normas apropiadas señaladas:

- |   |  |      |     |
|---|--|------|-----|
| - | Aditivos incorporados de aire,                           | ASTM | 260 |
| - | Aditivos aceleradores, retardadores o reductores de agua | ASTM | 494 |
| - | Aditivos puzolánicos                                     | ASTM | 618 |

Los aditivos tendrán la misma composición y se emplearán con las proporciones señaladas en el diseño de mezclas. No se permitirá el empleo de aditivos que contengan Cloruro de Calcio en zonas en donde se embeban elementos galvanizados o aluminio.

#### 4.04 Mezcla

##### a) Diseño y Proporción de Mezclas

El Contratista diseñará las mezclas de concreto por peso o volumen para cumplir con los requisitos de resistencia, durabilidad, impermeabilidad y buenas condiciones de todas las obras de concreto autorizadas.

El Contratista suministrará al Supervisor las proporciones de las mezclas, necesarias para cumplir con los requisitos de resistencia, durabilidad, impermeabilidad y buenas condiciones de todas las obras de concreto autorizadas. El Supervisor podrá variar las proporciones de la mezcla de tiempo, en tiempo, según sea necesario de acuerdo a las condiciones existentes.

El concreto terminado deberá tener la resistencia mínima a la compresión a los 28 días de vaciado que se indica en el cuadro siguiente:

#### CLASE DE CONCRETO

Resist. Kg/cm <sup>2</sup> f'c	Dosaje mínimo cemento kg/m <sup>3</sup>	Tamaño Máx. de Agregado	Empleo
210	363	1" - 3/4"	Uso en estructura canales, conductos cubiertos.



298  
(docueto  
novatiocho)

14

175	304	1 1/2"	Uso en estructura
140	251	1"	Uso en estructura
100	196	2"	Uso en soleras (estructuras)
210	414	3/4"	Para estruct. armada
175	333	3/4"	Para estruct. armada
210	389	1/2"	Mortero para estruct.

Las proporciones de la mezcla no serán alteradas, salvo que cuenten con el consentimiento escrito del Supervisor. Los materiales propuestos para la fabricación de concreto serán seleccionados por el Contratista, con suficiente anticipación del tiempo en que serán requeridos en la obra y se entregarán al Supervisor muestras adecuadas de los materiales propuestos por lo menos 30 días anticipadamente al tiempo que serán empleados en la mezcla para la preparación del concreto.

Estas muestras serán en suficiente cantidad para permitir efectuar el número de pruebas que sea necesario para determinar la conveniencia y las proporciones de los materiales.

La determinación de la resistencia a la compresión, en Kg/cm<sup>2</sup> se efectuará en cilindros de prueba de 6" x 12", de acuerdo con el "Método Standard de Pruebas para Resistencia a la Compresión de Cilindros Moldeados de Concreto" designación ASTM-C-39. Las pruebas y análisis de concreto serán hechas por el Supervisor a intervalos frecuentes y las mezclas empleadas serán cambiadas cuando, en la opinión del Supervisor, se requiera efectuar éstos cambios o sea necesario hacerlo para asegurar la necesaria economía, facilidad de trabajo, densidad, impermeabilidad, acabado de la superficie y resistencia. El Contratista no será compensado en forma adicional debido a estos cambios.

El Contratista proporcionará facilidades aprobados para el muestreo del concreto. El Contratista podrá utilizar proporciones de mezcla que produzcan concreto de la misma calidad, pero con menor economía que las proporciones determinadas por el Supervisor, siempre y cuando se cuente con el consentimiento escrito del Supervisor y que cualquier resultado del aumento del costo proveniente de estos cambios sean por cuenta del Contratista.

Para un determinado contenido fijo de mortero, el contenido de agua de la mezcla será la mínima necesaria para producir concreto que tenga la consistencia deseada con mezcla eficiente, y el Contratista cooperará plenamente con el Supervisor en este aspecto.

La expresión "consistencia" se utilizará de aquí en adelante para indicar la fluidez del concreto cuando éste sea medido por la prueba del asentamiento o "Slump" (ASTM-C-143).



b) Mezclado

El Contratista proporcionará una moderna y segura fábrica de dosificación y de mezclado, del tipo de dosificación por lotes y controlada automáticamente. El equipo de dosificación proporcionará las facilidades adecuadas para medición exacta y control de cada uno de los materiales que componen la mezcla.

De preferencia se emplearán mezcladores que pesen los agregados que intervienen en la mezcla, así como el cemento y aditivos cuando se a necesario. El cemento será pesado con una precisión de 1% por peso, o por bolsa. En este último caso, las bolsas serán de 42.5 kilos netos y las tandas serán proporcionadas para contener un número entero de bolsas. Todos los agregados serán incluidos en la mezcla con una precisión de 2% de peso, haciendo la debida compensación para la humedad libre y absorbida que contienen los agregados. El agua será mezclada por peso, volumen o medidas con una precisión de 1% de peso. Los aditivos serán incluidos en la mezcla según especifique el Supervisor.

La relación agua-cemento no deberá variar durante las operaciones de mezcla por más de  $\pm 0.02$  de los valores indicados por el Supervisor. Antes de utilizar materiales de mezcla para el concreto, el Contratista hará por su propia cuenta las pruebas necesarias de los implementos de medición y pesado sobre toda la amplitud de medidas que involucran las operaciones de mezcla y efectuará pruebas periódicas de allí en adelante hasta la terminación del contrato.

Las pruebas serán efectuadas en presencia del Supervisor y serán suficientemente adecuadas para demostrar la precisión de los aditamentos de medida. A menos que se indique diferente, las pruebas del equipo en operación serán efectuadas una vez al mes. El Contratista efectuará los ajustes, reparaciones o reemplazos que sean necesarios para cumplir con los requisitos especificados de precisión de medida.

Los tanques de agua de los mezcladores portátiles serán contruidos en forma tal, que el indicador que registra la cantidad de agua descargada por tanda, así como la cantidad de agua total utilizada por día, esté dentro de los límites especificados de precisión. Los mecanismos de operación en los aditamentos de medida para el agua y aditivos serán de modo que no se presente filtraciones cuando las válvulas estén cerradas.

Cuando sea necesario cargar en la mezcla aditivos (incorporación de aire, químicos o cloruro de calcio), éstos serán cargados como solución y dispersados automáticamente o por algún aditamento de medida.

Los aditivos en polvo serán pesados o medidos por volumen, según la recomendación del fabricante. La precisión de medida de cualquier aditivo estarán dentro del 3%.

Todos los equipos de mezcla de pesado automático serán



interconectados de forma tal, que no pueda iniciarse un nuevos ciclo de pesadas hasta que todas las tolvas estén totalmente vacías y la compuerta de descarga de la tolva no podrá abrirse hasta que los pesos correctos de materiales estén en las tolvas de mezcla y las compuertas de descarga no podrán cerrarse hasta que todos los materiales sean completamente descargados de la tolva. Si el agua se incorpora a la mezcla por peso, las válvulas de agua estarán interconectadas en forma que la válvula de descarga del agua no pueda abrirse hasta que la válvula de llenado esté cerrada.

El tiempo de mezcla para cada tanda de concreto después de que todos los materiales, incluyendo el agua, se encuentren en el tambor, será no menor de  $1 \frac{1}{2}$  minutos para mezcladores de  $1 \frac{1}{2}$  yardas cúbicas de capacidad o menos, y no menor de 2 minutos para mezcladores de más de  $1 \frac{1}{2}$  yardas cúbicas. El tiempo de mezcla será aumentado en 15" para cada yarda cúbica adicional o fracción de yarda cúbica adicional. El tiempo de mezcla será aumentado si la operación de carguío y mezcla deja de producir una tanda uniforme.

La mezcladora girará a una velocidad uniforme por lo menos de doce revoluciones completas por minuto después de que todos los materiales, incluyendo el agua que se encuentre en el tambor. Las mezcladoras no serán cargadas en exceso de su capacidad indicada. Cada tanda de concreto, será completamente vaciado de la mezcladora antes de volver a cargar ésta, y el interior del tambor será mantenido limpio y libre de acumulación de concreto endurecido o mortero.

El tiempo de mezclado podrá prolongarse más allá del período mínimo especificado, siempre y cuando el concreto no se convierta en una sustancia muy rígida para su colocación efectiva y consolidación, o no adquiera un exceso de finos debido a la acción moledora entre los materiales en la mezcladora. La variación de las mezclas con el aumento de agua adicional cemento, arena o una combinación de estos materiales estará prohibida.

Cualquier mezcla que por haberse mantenido durante mucho tiempo en la mezcladora, se haya convertido en muy densa para su colocación efectiva y consolidación, será eliminado. Cada mezcladora estará equipada con un aditamento operado mecánicamente de tiempo y señalización que indicará y asegurará la terminación del período de mezcla y además contará las tandas.

Quando se autorice el empleo de mezcladoras o camiones mezcladores de concreto, el equipo y los métodos a emplearse estarán sujetos a la aprobación del Supervisor. El concreto manufacturado de esta forma deberá cumplir en todo aspecto con las especificaciones. El equipo pesado y mezclado deberá conformar los requisitos de las especificaciones y el uso del equipo para mezcla y transporte del concreto deberá cumplir con las partes aplicables en las especificaciones ASTM-C-94 "Especificaciones para Concreto Pre-Mezclado".



El Supervisor podrá en cualquier momento reducir el tamaño de las tandas, ajustar la secuencia de mezclado, tiempo de mezclado y en general hacer todos los cambios que considere necesario para obtener concreto de la calidad especificada.

c) Transporte y Colocación del Concreto

El concreto será transportado de la planta mezcladora al lugar de la obra en la forma práctica más rápida posible por métodos que impidan la separación o pérdida de ingredientes y en una manera que asegure que se obtenga la calidad requerida para el concreto.

El equipo de transporte será de un tamaño y diseño tal, que asegure el flujo continuo de concreto en el punto de entrega que sea aprobado por el Supervisor. El equipo de conducción y las operaciones cumplirán con las siguientes especificaciones:

c1) Mezcladoras portátiles, agitadoras y unidades no agitadoras y su forma de operación cumplirán con los requisitos aplicables de las "Especificaciones para concreto pre-mezclado" (ASTM-C-94)

c2) Los transportadores de faja serán horizontales o tendrán una pendiente tal, que no cause la segregación o pérdidas. Se utilizará un arreglo especial en el extremo de descarga para impedir la separación.

c3) Las canaletas o "chutes" serán de metal o revestidas de metal, y tendrán una pendiente que no exceda a uno vertical a uno horizontal y no menos de uno vertical a tres horizontal. Las canaletas o conductos de más de 6 m. de longitud y los ductos que no cumplan con los requisitos pendientes podrán emplearse siempre que descarguen a una tolva antes de su distribución.

c4) Los equipos de bombeo o conducción neumática serán del tipo conveniente y adecuada capacidad de bombeo. El equipo será limpiado después del final de cada operación. La conducción neumática será controlada para evitar la segregación en el concreto descargado.

c5) Antes de vaciar concreto, los encofrados en el acero de refuerzo deberán ser inspeccionados y aprobados por el Supervisor en cuanto a la posición, estabilidad y limpieza. El concreto endurecido y los materiales extraños deberán ser removidos de las superficies interiores de los equipos de transporte. El encofrado deberá estar terminado y deberá haberse asegurado en sitio; los anclajes, material para juntas de dilatación y otros materiales empotrados deberán estar en su lugar y la preparación completa para el vaciado deberá haber sido aprobada por el Supervisor.

c6) No será permitido añadir agua a la mezcla de concreto, después de la descarga desde la mezcladora, sea durante la carga de bomba, sea a la salida desde la tubería de transporte de concreto.



c7) Las superficies de roca contra las que será colocado el concreto, serán limpiadas a chorro de aire-agua y estarán libres de aceites, desmonte, viruta, arena, grava y fragmentos sueltos de roca y otros materiales o capas dañinas al concreto. El concreto no se vaciará en agua corriente o estancada y todas las filtraciones que aparezcan en los frentes rocosos contra los que se vaciará el concreto, serán controladas antes de iniciar el vaciado.

c8) No deberá efectuarse ningún vaciado de concreto hasta que la aprobación del Supervisor haya sido obtenida. Todo el concreto deberá ser vaciado en la presencia del Supervisor.

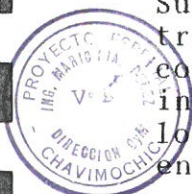
c9) El concreto deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final de modo que el flujo se reduzca a un mínimo. Los "chutes" y canaletas se utilizarán para caídas mayores de 1.50 m. El concreto será vaciado a un ritmo tal, que todo el concreto de la misma tanda sea depositado sobre concreto plástico que no haya tomado su fragua inicial aún.

c10) El concreto será efectuado en forma continua hasta la terminación del vaciado o en capas de un espesor tal, que ningún concreto sea depositado sobre concreto que haya endurecido suficientemente como para causar la formación de vetas o planos de debilidad dentro de la sección. Si la sección no puede vaciarse en forma continua, se ubicarán juntas de construcción en los lugares que se indiquen en los planos o que sean aprobado por el Supervisor. El vaciado será llevado a cabo a un ritmo tal, que el concreto que está siendo integrado con el concreto fresco, sea todavía plástico. El concreto que se haya endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas no será depositado.

c11) Los aditamentos en los encofrados serán retirados cuando el vaciado de concreto haya llegado a una elevación que indique que su servicio ya no sea necesario. Podrán permanecer empotrados en el concreto sólo si son fabricados de metal o concreto y se haya obtenido la aprobación del Supervisor.

c12) La colocación o vaciado de concreto en elementos apoyados no se iniciará hasta que el concreto vaciado anteriormente en las columnas y muros de apoyo deje de ser plástico. El concreto será depositado tan cerca como sea posible de su posición final para evitar la segregación debido al manipuleo y flujo del concreto. El concreto no estará sujeto a ningún procedimiento que produzca segregación.

c13) Ningún concreto se colocará dentro o a través de agua, salvo en casos muy excepcionales y previa aprobación escrita del Supervisor en cuyo caso el colocado se efectuará usando tubos trompa. Todos los vaciados de concreto serán plenamente compactados en su lugar por medio de vibradores del tipo de inmersión aprobados, complementando por la distribución hecha por los albañiles con herramientas a mano, tales como esparcimiento, enrasado y apisonado, conforme sea necesario.



c14) La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados. El propósito de la vibración es para asegurar que el concreto esté bien trabajado alrededor de los refuerzos de acero, de los materiales empotrados y de las esquinas de los encofrados, eliminando todos los bolsillos de aire o piedra, que puedan causar vacíos "cangrejas" o planos de debilidad.

c15) Los vibradores mecánicos tendrán una frecuencia mínima de 700 RPM y serán operados por trabajadores competentes. La sobre-vibración o el uso de vibradores para desplazar concreto dentro de los encofrados no estará permitido. Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de 45 cm. a 75 cm. En cada inmersión la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause la segregación, generalmente la duración estará entre los 5 y 15 segundos de tiempo. Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de concreto.

c16) No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la capa inferior haya sido completamente vibrada. El Contratista, a solicitud del Supervisor someterá periódicamente los vibradores a pruebas de control.

c17) Se requiere que después de la consolidación y colocación, todas las partes de las estructuras de concreto sean de calidad uniforme y buena, teniendo adecuada resistencia y durabilidad y con el mortero los agregados gruesos distribuidos uniformemente a través de la masa de concreto.

#### d) Temperatura

El concreto, cuando es vaciado siempre deberá tener la temperatura más baja posible. Esto se logrará protegiendo cuidadosamente todos los materiales contra los rayos del sol, durante su transporte y almacenaje.

En casos en que la temperatura ambiente sea mayor de 30°C se ceñirá a las recomendaciones del ACI/305 y ACI-207.

#### 4.05 Acabado de la Superficie del Concreto

Las superficies expuestas de concreto serán uniformes y libres de vacíos, aletas y defectos similares. Los defectos menores serán reparados rellenando con mortero y enrasando según indique el Supervisor. Los defectos más serios serán picados a la profundidad indicada, rellenados con concreto firme o mortero compactado y luego enrasado para formar superficie llana, según lo indique el Supervisor. Los defectos excesivos, que en la opinión del Supervisor, estén más allá de los límites de la práctica aceptada, serán causales de rechazo de la estructura.

Las superficies que no estén expuestas al término de



la obra serán niveladas y terminadas en forma que produzcan superficies uniformes con irregularidades que no excedan  $3/8"$ .

Toda reparación en el concreto, reemplazo o eliminación de imperfecciones en la superficie deberán ser ejecutadas por el Contratista por su propia cuenta y a satisfacción del Supervisor.

#### 4.06 Material Empotrado

Todas las mangas, anclajes, tuberías y otros materiales empotrados que se requieran para fijar estructuras o materiales al concreto serán colocados antes de iniciar el vaciado de éste.

Todos los materiales serán ubicados con precisión y fijados para prevenir desplazamientos. Los vacíos en las mangas, tuberías o cajuelos de anclaje serán llenados temporalmente con material de fácil remoción para impedir el ingreso del concreto en estos vacíos. El Contratista programará el vaciado del concreto conforme sea necesario para acomodar la instalación de trabajos metálicos y equipos que deberán ser empotrados en éste o que serán instalados en conjunto o sub-siguientemente por otros, bien sea que estos materiales metálicos y equipos sean instalados por el Contratista o por terceros.

#### 4.07 Curado

El concreto recién colocado deberán ser protegido de un secado prematuro y de temperaturas excesivamente calientes o frías, además deberá mantenerse con una pérdida mínima de humedad, a una temperatura relativamente constante, durante el período de tiempo necesario para la hidratación del cemento y para el endurecimiento debido del concreto. El curado inicial deberá seguir inmediatamente a las operaciones de acabado. El curado se continuará durante 7 días teniéndose especial cuidado de las primeras 48 horas.

De autorizarse el empleo de puzolanas, el curado se extenderá a 14 días. Uno de los materiales o métodos siguientes deberá ser empleado:

- a) Empozamiento de agua por medio de "arroceras" o rociado continuo de agua.
- b) Material absorbente que se mantenga continuamente húmedo.
- c) Arena u otro tipo de cobertura que se mantenga continuamente húmeda.
- d) Compuestos para curado de acuerdo a las Especificaciones para membranas líquidas y compuestos para curado de concreto (ASTM-C-309).

Estos materiales serán aplicados de acuerdo con las



recomendaciones del fabricante y no deberá emplearse en superficies sobre las cuales se deberá vaciar concreto adicional o adherir material de acabados con base de cemento, tampoco en superficies sobre las cuales no deberá usarse este tipo de curado, de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

Inmediatamente después del curado inicial y antes que el concreto se haya secado, se deberá continuar con un curado adicional por uno de los siguientes materiales o métodos:

- Continuación del método utilizado en el curado inicial.
- Papel impermeable para curado de concreto que cumpla con las "Especificaciones ASTM-C-171".
- Otros tipos de cobertura que retengan la humedad, que sean aprobadas por el Supervisor.

El curado final deberá continuarse hasta que el número acumulado de días o fracciones de días, no necesariamente consecutivos, durante los cuales la temperatura del aire en contacto con el concreto esté por encima de los 10°C, haya totalizado 7 días. Si ha empleado concreto que adquiera rápidamente alta resistencia, el curado final deberá continuarse por un total adicional de tres días. Deberá impedirse el secado rápido al terminar el período de curado.

Los encofrados metálicos que pueden calentarse por el sol y todos los encofrados de madera en contacto con concreto durante el período final de curado deberán mantenerse húmedos. Si requiere remover los encofrados durante el período de curado, deberá emplearse uno de los métodos de curado, o materiales indicados anteriormente de inmediato. Este tipo de curado deberá continuarse por el resto del período de curado.

Durante el período de curado, el concreto deberá protegerse de disturbios mecánicos, en especial esfuerzos por sobrecargas, impactos fuertes y vibraciones excesivas que puedan dañar el concreto. Todas las superficies terminadas de concreto deberán ser protegidas de cualquier daño causado por el equipo de construcción, materiales o métodos y por agua de lluvia o corrientes de agua. Las estructuras que son auto-soportes no deberán ser cargadas de manera tal que puedan producir esfuerzos excepcionales en el concreto.

El agua empleada para el curado deberá cumplir con los requisitos para agua que se indican en el Párrafo 5.03 d) y deberá generalmente ser limpia, completamente libre de cualquier elemento que pueda causar el manchado o decoloración del concreto.

Los encofrados se mantendrán en su lugar sólo el tiempo que sea necesario y el curado se iniciará inmediatamente después de su remoción.



#### 4.08 Tolerancias para la Construcción de Concreto

Las tolerancias para la construcción del concreto, deberán conformar a las indicadas en este párrafo; pero en general deberán cumplir con las tolerancias establecidas en las normas de ACI-341-63 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

a) La variación en las dimensiones de la sección transversal de las losas, muros, columnas y estructuras similares serán de:  $-1/4"$ ;  $+1/2"$

b) Zapatas

- Las variaciones en dimensiones en planta serán:  
 $-1/2"$ ;  $+2"$ .

- La excentricidad o desplazamiento: 2% del ancho de la zapata en la dirección del desplazamiento, pero no mayor de 2".

- La reducción en el espesor: 5% del espesor especificado

c) Variación de la vertical en las superficies de columnas, pilares, muros y otras estructuras similares:

- Hasta una altura de 3 m.	:	$1/4"$
- Hasta una altura de 6 m.	:	$3/8"$
- Hasta una altura de 12 m.	:	$3/4"$

d) Variaciones en niveles o gradientes indicadas en planos para losas, vigas y estructuras similares:

- En 3 m.	:	$1/4"$
- En cualquier nave, o en 6m. más:	:	$3/8"$
- En 12 m. más	:	$3/4"$

e) Las desviaciones permisibles se interpretarán de conformidad con lo indicado en esta sección. El Contratista instalará y mantendrá los encofrados para el concreto de forma tal, que permanezcan dentro de los límites de tolerancia y para asegurar que el trabajo terminado cumpla con las tolerancias especificadas. El trabajo de concreto, que exceda los límites especificados en estas tolerancias, estará sujeto a ser rechazado.

#### 4.09 Pruebas

El Supervisor efectuará las pruebas necesarias de los materiales y agregados, de los diseños propuestos de mezcla y del concreto resultante, para verificar el cumplimiento con los requisitos técnicos de las especificaciones de la obra.

El Contratista estará en libertad para contratar por



su cuenta el personal o laboratorio especializado que efectúe las pruebas que requiera para su propia información y orientación. Las pruebas de cilindros curados en la obra, o las pruebas necesarias por cambios efectuados en los materiales o proporciones de más mezclas solicitadas por el Contratista, así como las pruebas adicionales de concreto o materiales ocasionadas por el incumplimiento de las especificaciones, serán por cuenta del Contratista.

Las pruebas comprenderán lo siguiente:

- a) Pruebas de mecánica de suelos para determinar la calidad de los agregados y su cumplimiento con las especificaciones.
  - b) Ensayos químicos para determinar la calidad del agua y la presencia de sales en los agregados que sean perjudiciales al concreto.
  - c) Verificación y pruebas de los diseños de mezcla propuesto por el Contratista.
  - d) Pruebas para determinar la calidad y resistencia del concreto, para lo cual se seguirá el procedimiento que se señala a continuación.
- Obtener muestras de concreto de acuerdo con las especificaciones ASTM-C-172 "Método para muestrear concreto fresco". Cada muestra para probar la resistencia del concreto será obtenido de una tanda diferente de concreto sobre la base de muestrear en forma variable la producción de éste. Cuando se empleen equipos de bombeo o neumáticos, el muestreo se efectuará en el extremo de descarga.
  - Preparar tres testigos en base a la muestra obtenida, de acuerdo con las especificaciones ASTM-C-31 "Método para preparar y curar testigos de concreto para pruebas a la compresión y flexión en el campo" y curarlas bajo las condiciones normales de humedad y temperaturas de acuerdo con el método indicado del ASTM.
  - Probar tres testigos a los 28 días, de acuerdo con la especificación ASTM-C-39, "Método para probar cilindros moldeados de concreto, para resistencia a compresión". El resultado de la prueba de 28 días será el promedio de la resistencia de los tres testigos a excepción de que si uno de los testigos en la prueba manifiesta que ha habido fallas en el muestreo, moldeo o pruebas, este podrá ser rechazado y promediarse los dos testigos remanentes. Si hubiese más de un testigo que evidencia cualquiera de los defectos indicados, la prueba total será descartada. Cuando se requiera concreto que adquiera rápidamente alta resistencia, los testigos serán probados a los siete días.



- Se efectuará una prueba a la resistencia por cada 100 m<sup>3</sup> o fracción para cada diseño de mezcla de concreto vaciado en un solo día, a excepción de que en ningún caso deberán representarse un diseño dado de mezcla, por menos de cinco pruebas.
- e) Los resultados de las pruebas serán entregados al Supervisor por el Contratista en el mismo día de su realización.

El Supervisor determinará además la frecuencia requerida para verificar lo siguiente:

- Control de las operaciones de mezclado de concreto.
- Revisión de los informes de fabricantes de cada remisión de cemento y acero de refuerzo y/o conducir pruebas de laboratorio o pruebas aisladas de estos materiales, conforme sean recibidos.
- Moldear y probar cilindros de reserva a los 07 días conforme sea necesario.

El Contratista tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

- Obtener y entregar al Supervisor, sin costo alguno, muestras representativas preliminares de los materiales que se propone emplear y que deberán ser aprobados.
- Presentar al Supervisor el diseño de mezcla de concreto que se propone emplear y hacer una solicitud escrita para su aprobación.
- Suministrar la mano de obra necesaria para obtener y manipular las muestras en la obra, o en las fuentes de abastecimiento de materiales.
- Indicar al Supervisor con suficiente anticipación las operaciones que va a efectuar para permitir la terminación de pruebas de calidad para la asignación del personal.
- Proveer y mantener las condiciones adecuadas para el almacenamiento seguro y el curado correcto de los cilindros de prueba de concreto durante las primeras 24 horas, según las especificaciones ASTM-C-31.

Suministrar al Supervisor copias de los informes de las pruebas de fábrica de todos los envíos de cemento si son solicitados.

Sí en la opinión del Supervisor, el número de pruebas es inadecuado para evaluar la resistencia del concreto, podrá solicitar un sistema diferente para obtener el número de testigos



necesarios para una buena evaluación del concreto.

Cuando sea necesario se efectuarán pruebas en frío de acuerdo con la Especificación "Métodos para obtener testigos perforados y vigas cortadas de concreto (ASTM-C-42)". Los testigos serán probados en seco con superficies saturadas y el concreto que representan estará húmedo en cualquier momento durante la utilización de la estructura terminada.

El informe del laboratorio indicará si los testigos fueron aprobados en cualquiera de estos dos estados.

Por lo menos se tomarán tres testigos representativos de cada miembro o área de concreto colocado que se considere potencialmente deficiente.

La ubicación de los testigos será determinada por el Supervisor para interferir al mínimo en la resistencia de la estructura. Si antes de las pruebas uno o más de los testigos muestre evidencia de haber sido dañado después de, o durante su retiro de la estructura, éste deberá ser reemplazado.

La resistencia de los testigos tomados de concreto del tipo esfuerzo del trabajo de cada estructura o áreas considerado satisfactorio si su promedio es igual o mayor de 90% de la resistencia especificada.

Los huecos dejados por la extracción de testigos serán rellenados en forma tal como se especifica.

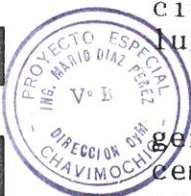
Si las pruebas de testigos no son concluyentes, o éstas no son suficientemente prácticas como para obtener un resultado definitivo podrán ordenarse pruebas de evaluación de resistencia de acuerdo con el ACI-318-77 Capítulo 20. Cualquier obra de concreto que se juzgue inadecuada por su análisis estructurales o por los resultados de las pruebas de carga deberá ser reemplazada por cuenta del Contratista.

El Contratista pagará los costos que demande la realización de las pruebas adicionales que requiera ésta Sección, si no se cumple con los requisitos de resistencia de la estructura.

#### 4.10 Concreto para Rellenos

El concreto para relleno será empleado en rellenar ciertas cimentaciones, áreas sobre excavadas y en cualquier otro lugar donde le indique el Supervisor.

El concreto de relleno será similar al concreto en general a excepción de que podrán contener menor cantidad de cemento, según disponga el Supervisor y que el período de curado pueda reducirse a la mitad y solamente se continuará hasta que esté cubierto por otras masas de concreto. En todo aspecto el concreto de relleno estará en conformidad con las indicaciones



aplicables en el párrafo 5.03 y 5.04.

El concreto de relleno será de Tipo A-3 especificado en el párrafo 5.04 a)  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ .

#### 4.11 Tiempo para permitir Flujo de Agua y Cargas

No se permitirá que el agua fluya sobre el concreto fresco antes de tres días después del tiempo vaciado.

El tiempo oportuno para aplicar carga al concreto se determinará en cada caso. En general, como principio el tiempo para aplicar cargas es cuando el concreto ha adquirido la resistencia específica  $f'c$  (resistencia del concreto a la compresión a los 28 días).

#### 4.12 Laboratorio en Obra

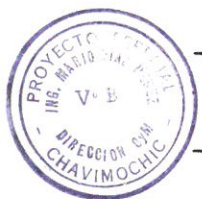
Debido a la naturaleza del trabajo, los materiales a usarse para preparar el concreto, y el concreto mismo, deberá ser de la calidad especificada, asegurando desde un principio la bondad de los materiales.

En el lugar de trabajo el Contratista establecerá un Laboratorio de Campo por su propia cuenta, que cuente como mínimo con: Prensa para pruebas de compresión del concreto, equipo de slump, juego de tamices, horno, balanzas, etc. o un laboratorio tipo "B" (Ver USBR Concreto Manual), siempre que no se den instrucciones contrarias, los ensayos de concreto se efectuarán como se indica en las normas o especificaciones de la American Society for Testing Materiales (ASTM)

#### 4.13 Diario

Independiente del Cuaderno de obra, el Contratista llevará un registro diario de los trabajos de concreto conteniendo las siguientes anotaciones:

- Nombres de los Ingenieros del Contratista, responsables de las diferentes Fases del Trabajo de Concreto, también nombres de sus ayudantes.
- Temperatura del medio ambiente, agua, cemento, agregados, concreto y humedad del aire y tipo de clima.
- Entrega en el lugar de trabajo de los materiales de concreto (cantidad, marcas de cemento, etc.).
- Inspecciones, ensayos, etc. y sus resultados.
- Fecha y hora de la iniciación y terminación de las diferentes partes de los trabajos de concreto, así



como el encofrado y desencofrado.

- Cantidad de cemento, arena, piedra y aditivos usados para cada sección de trabajo y el número y tipo de las muestras tomadas.

#### 4.14 Medición

El volumen de concreto a ser pagado será el número de metros cúbicos de la clase estipulada, medido en sitio y aceptado por el Supervisor, el pago será por m<sup>3</sup>. La medición se efectuará sobre la base del concreto ubicado dentro de las líneas indicadas en los planos y las líneas de excavación de diseño cuando el concreto se aplique directamente a la fundación.

Los pagos indicados constituirán la compensación total para todos los gastos de mano de obra, materiales, equipo, mezclado, transporte y otros gastos relacionados con el trabajo del concreto, como los de Laboratorio. No se pagará en forma separada los gastos de suministrar e instalar materiales empotrados en el concreto.

Para medir el concreto para el pago se deducirá el volumen de todas las aberturas, cajuelas, ductos, tuberías empotrados, trabajo de material metálico, etc. que tengan un área de sección transversal mayor de 650 cm<sup>2</sup>.

No se reconocerá pago alguno por concreto o materiales de este que hayan sido desperdiciados o empleados por el Contratista o rechazados por el Supervisor por las siguientes causas o circunstancias: en operaciones de acabados no solicitados ni ordenados; reemplazo de concreto dañado o defectuoso; concreto adicional para sobre-excavaciones o excavaciones innecesarias u otros usos necesarios según sea determinado por el Supervisor.

### 5.00 ENCOFRADOS

#### 5.01 Diseño, Construcción y Tratamiento

Los encofrados serán contruidos de manera tal, que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideran impropios para este tipo de trabajo. Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables para soportar todos los esfuerzos que se le impongan y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo de concreto.

Los encofrados serán contruidos precisamente para producir concreto de la forma, dimensiones y elevaciones



requeridas por los planos. Los encofrados para las superficies de concreto que serán expuestas a la vista deberán, en cuanto sea practicable, ser contruidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas y se conformen a las líneas generales de la estructura, según lo apruebe el Supervisor.

La utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "Parchados" no será permitido.

Los encofrados serán contruidos de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal, cuando el concreto sea vaciado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe el Supervisor. Se proveerán aperturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza; para la colocación y compactación de concreto; y para el formado y procesamiento de juntas de construcción. Las aberturas temporales de existir en el concreto para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario

El Contratista deberá obtener la aprobación del Supervisor de los encofrados contruidos antes de comenzar el vaciado de concreto. El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de la responsabilidad plena del Contratista. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas. Así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas a la superficie cuando esté terminado serán revestidos interiormente por triplex o acero. Las uniones de metal tales como abrazaderas metálicas o pernos aprobados para encofrados serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijan a los extremos de las varillas de unión deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero compactado después del retiro de los encofrados. Todas las esquinas en el concreto serán formadas con medias cañas a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados serán limpiadas a conciencia de toda suciedad, grasa, mortero u otra materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto serán tratados con materiales lubricantes aprobados cuando así lo considere o apruebe el Supervisor, que faciliten el desencofrado e impidan que el concreto se pegue en los encofrados, pero que no manche o impida el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal que impida adherencia del concreto que se vacíe posteriormente o el revestido con mortero de concreto o pintura. No se utilizarán los encofrados que en la



opinión del Supervisor no produzcan los resultados requeridos por estas Especificaciones.

Antes de utilizar los encofrados en contacto con el concreto serán limpiados de tierra, concreto endurecido y otras sustancias dañinas. Todos los encofrados serán retirados en el tiempo y manera que no pongan en peligro seguridad de concreto o dañen sus superficies. Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado a satisfacción del Supervisor.

El apuntalamiento y encofrado que soporte las vigas de concreto u otro miembro de las estructuras sujeto a esfuerzos de flexión directa no serán retiradas, o aflojados antes de los 14 días posteriores al vaciado del concreto, a menos que los pruebas efectuadas en cilindro de concreto indiquen su resistencia sea no menor de 165 kilos por  $\text{cm}^2$ , a la compresión, cuando sea curado en condiciones similares a las que afecta las estructuras. En casos especiales el Supervisor podrá aumentar el tiempo necesario para desencofrar a 28 días.

Los encofrados laterales para vigas, columnas, muros u otros elementos, donde los encofrados no resistan esfuerzos de flexión, pueden retirarse en plazos de 2 a 5 días que puede ordenar el Supervisor, siempre que se proceda en forma satisfactoria para el curado y protección del concreto expuesto.

El encofrado será construido de tal manera que asegure que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las especificaciones ACI/347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo 4.08 son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de materiales para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto aún cuando estas estén dentro de los límites máximos permisibles será prohibido. Estos límites no serán considerados como tolerancias para verificar el alineamiento o para determinar la aceptabilidad de materiales usados anteriormente en encofrados.

6.02

#### Aberturas Temporales

Se proveerán aberturas temporales en la base de los encofrados de las columnas y muros o en cualquier otro punto que sea necesario para facilitar la limpieza e inspección inmediatamente antes de vaciar el concreto, los encofrados de los muros u otras secciones de considerable altura estarán provistos de aberturas u otros dispositivos para asegurar el exacto emplazamiento, compactación y control del concreto, evitando la segregación.



5.03      Desencofrado

Se sacarán los encofrados tan pronto como esto pueda hacerse sin dañar el concreto. El Contratista asumirá la plena responsabilidad para controlar que transcurra suficiente tiempo para que el concreto frague, antes de quitar el encofrado.

Bajo condiciones normales se deberán cumplir los siguientes requerimientos sobre desencofrado sin indicación escrita por parte del Supervisor.

<u>Estructura</u>	<u>Tiempo Mínimo</u>
- Laterales de concreto sin reforzar	24 horas
- Laterales de vigas, muros y columnas (sin carga)	03 días
- Losas de puentes	14 días
- Parte inferior del encofrado en vigas	21 días

5.04      Medición y Pago

Los pagos que se indican constituirán la compensación para todos los gastos de encofrados, especificados en el acápite anterior, incluyendo todos los sistemas de fijación, soportes, apuntalamiento, andamios para la colocación, desplazamiento de los mismos desencofrados.

La unidad de medida para el encofrado será el metro cuadrado y las dimensiones, las correspondientes a las superficies de contacto según los planos.

6.00      **MAMPOSTERIA DE PIEDRA Y ENROCADOS**

6.01      Albañilería de Piedra Asentada y Emboquillada

a)      Alcance

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo, lo mismo que la ejecución de las operaciones necesarias para efectuar recubrimientos parciales en los taludes y fondo de los drenes en los lugares de enlace entre las diferentes obras, mediante la colocación de piedras canteadas sin labrar sobre una base de concreto y el relleno superficial de sus juntas con mortero cemento-areno, de acuerdo a lo indicado en los planos o a lo ordenado por el Supervisor.

b)      Ejecución

La piedra ha de ser de una calidad homogénea, de forma



regular, fuerte, durable y resistente a la acción de los agentes atmosféricos y no deberá tener grietas ni partes alteradas.

La piedra será extraída desde la cantera o banco aprobado por el Supervisor y se canterá según las dimensiones indicadas en los planos de las estructuras correspondientes. El empleo de piedras redondeadas deberá contar con la aprobación del Supervisor.

El mortero se preparará a mano o a máquina, según convenga y en cualquier caso el Supervisor deberá aprobar su empleo. El mortero sólo podrá usarse hasta 20 minutos después de la preparación y en ningún caso se permitirá rehumedecerlo.

Antes de la colocación, cada piedra deberá ser lavada para que quede libre de polvo y materiales extraños. Así mismo, la superficie del terreno donde se asentará la piedra, deberá ser firme y nivelada y será humedecida completamente antes de iniciar el trabajo.

Las piedras serán colocadas en una sola capa sobre una cama de concreto simple del espesor indicado en los planos, de manera que las caras planas queden visibles. Primeramente se colocarán las piedras grandes y luego se rellenarán los espacios que queden entre ellas con piedras más pequeñas del tamaño adecuado, rellenando todas las juntas superficiales con el mortero cemento-arena.

La cantidad de vacío deberá ser la mínima posible y todas las piedras deberán quedar sólidamente asentadas en el concreto y unidas entre sí por el mortero.

Las piedras no deberán sobresalir más de tres (3) centímetros por encima de la sección de diseño. Deberá evitarse el formar planos de fractura colocando las piedra en disposición de tresbolillo.

Debe cuidarse que durante las 24 horas siguientes a la terminación del asentado, no se aplique ninguna carga considerable a esta superficie. Finalmente, la superficie terminada deberá curarse durante tres (3) días consecutivos.

#### 6.02 Enrocado de Protección

El empedrado o enrocado se utilizará en las partes y obras que sea necesario, de acuerdo con lo que indican los planos y venia del Supervisor.

El enrocado será colocado y acomodado de manera uniforme sobre el talud a proteger, tratando que las piedras más pequeñas rellenen los vacíos entre las más grandes.

La piedra o roca a utilizar para protecciones, serán sanas, resistentes, compactas, no alterables a la acción del agua y del aire; obtenidos de las excavaciones de ser el caso o bancos



316  
(transmisión  
división)

de préstamos adecuados aprobados previamente por la Supervisión.

6.03 Medición

La piedra asentada y emboquillada y el enrocado de protección, se medirá en metros cuadrados ( $m^2$ ) con aproximación a un decimal. Para tal efecto, se determinará directamente en la estructura el área expuesta termina correspondientemente a cada uno de los espesores especificados de acuerdo a los planos respectivos y/o a las órdenes impartidas por el Supervisor.

7.00 TUBERIAS

7.01 Generalidades

Este trabajo comprende el suministro de la tubería de PVC, C.S.N, y de concreto armado, juntas, mano de obra, equipo y materiales para ejecutar las operaciones de instalación de las mismas.

7.02 Trabajos a ejecutar

Se ha considerado la instalación de tuberías en las diferentes obras de arte. Las longitudes a ejecutarse así como los diámetros de los tubos a utilizarse, se indican en los respectivos planos.

7.03 Tubos P.V.C

El uso de los tubos plásticos diversos que se van a emplear serán conforme a los diseños y detalles correspondientes que muestran los planos (obras de arte generalmente).

Los tubos plásticos serán fabricados en base a policloruro de vinilo no plastificado (PVC) y su elaboración se regirá por las Normas Peruanas del ITINTEC establecidos en la NTN ITINTEC 399.002 para la conducción de fluidos a presión, debiendo presentarse las certificaciones correspondientes de dimensiones, aplastamiento transversal, resistencia al impacto presión hidrostática sostenida.

Las tuberías a emplearse serán de clase 10 y la certificación presentada obedecerán a los resultados obtenidos por el método de ensayo indicados en la NTN ITINTEC 399.04

7.04 Tubos de Concreto

Las tuberías a usarse serán de uniones espiga y campana, de acuerdo a lo establecido en las Norma Peruanas para fabricación de tuberías de concreto con cemento tipo I se regirán



por las Normas Peruanas ITINTEC - 399-40

a) Calidad

Los tubos tienen que ser conformes, respecto al perfil y a la medida, así como de calidad uniforme. La superficie interior no debe presentar irregularidades.

El diámetro interior real no debe presentar discordia con el diámetro nominal por diferencia tolerable que no deben superar a los que se indican a continuación:

<u>Diámetro del Tubo</u> (cms.)	<u>Diferencia tolerable Máx.</u> (cms.)
10 - 25	0.7
31 - 46	1.5
57 - 61	2.0
+ 76	2.6

El espesor real y nominal de la pared del tubo puede discordar en una cantidad no mayor del 15% ni menor de 0.15 cms. del espesor indicado, para el tipo de tubo respectivo.

Los tubos no deben presentar daños o desperfectos alguno que pueden influir sobre su valor para el uso, caracterizado entre otro por su firmeza, impermeabilidad para el agua. Se debe exigir las pruebas de descarga externa, presión hidrostática y pruebas de absorción.

b) Tuberías de Concreto Simple

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales de equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para instalar las tuberías de concreto simple que se requieren en las obras de arte incluidas en este proyecto, de acuerdo a la ubicación, disposición, elevación y requisitos de anclaje mostrados en los planos u ordenados por el Supervisor.

El Contratista está obligado a presentar al Ingeniero Inspector el Certificado de INDECOPI correspondiente, como evidencia que los tubos han sido fabricados y probados de acuerdo a las normas establecidas.

c) Tuberías de Concreto Armado

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo, y la ejecución de las operaciones necesarias para instalar los tuberías de concreto armado que se requieren en las diferentes obras de arte incluidas en el Proyecto, de acuerdo a la ubicación, disposición y requisitos de anclajes mostrados en los planos u ordenados por el Supervisor.



Las tuberías serán fabricadas en Cemento Portland Tipo V y deberán poseer uniones tipo "espiga y campana" con juntas flexibles de anillo de jebe.

Los tubos deberán ser nuevos y de una calidad tal que cumpla con los requisitos de las Normas de INDECOPI vigentes. El Contratista está obligado a presentar al Supervisor el Certificado correspondiente, como evidencia de que los tubos han sido fabricados y probados de acuerdo a las normas establecidas.

La tubería será colocada en la zanja excavada, de acuerdo a lo especificado para excavaciones, para cimentación de obras de arte, en tal forma que se apoye uniformemente sobre el fondo de la misma. El fondo deberá estar limpio y en todos los conceptos aceptables como cimentación de la tubería. Los tubos serán colocados en los alineamientos indicados en los planos con su pendiente respectiva.

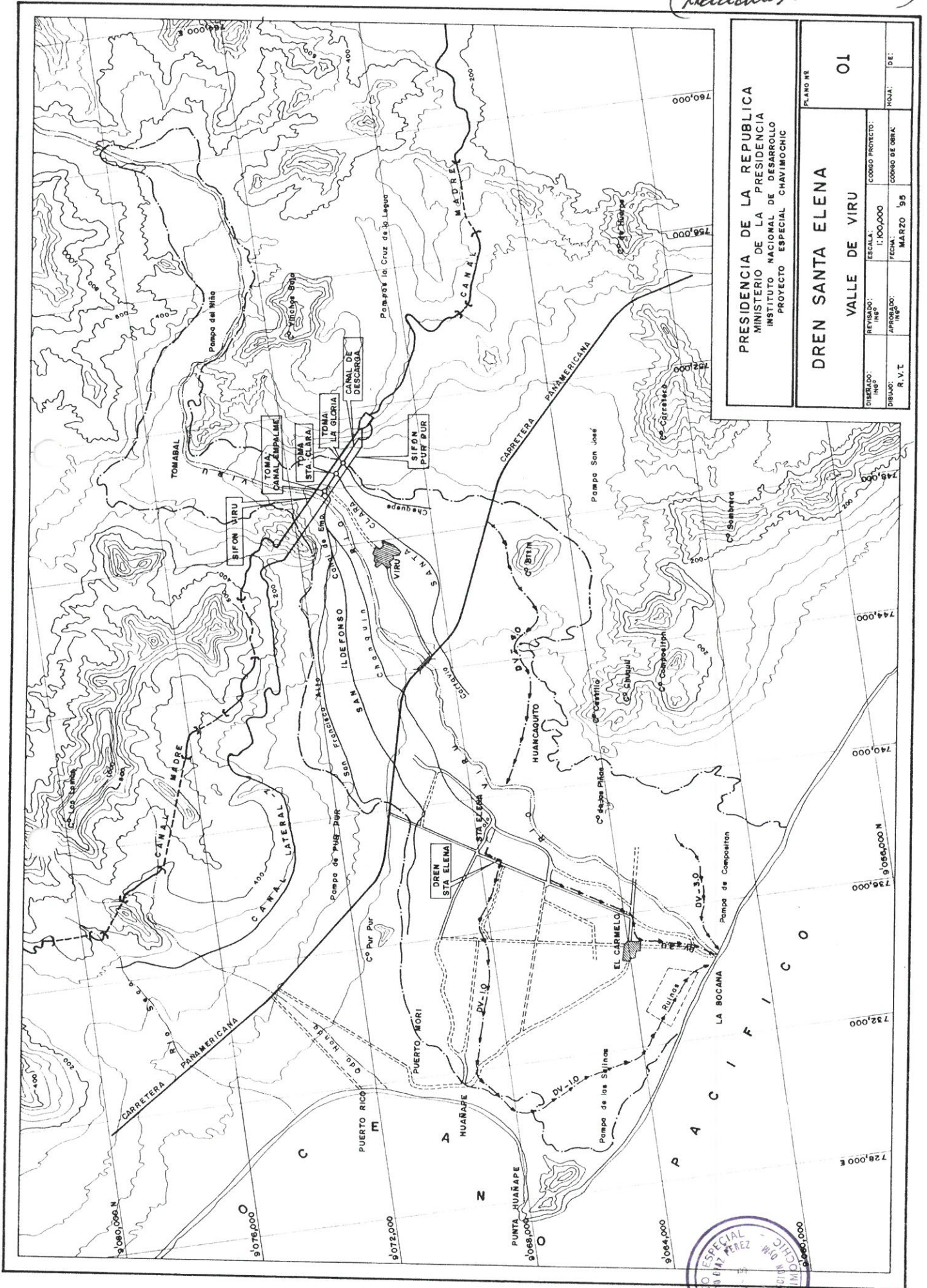
Para proceder al relleno, se deberá obtener previamente la autorización del Supervisor, quien revisará la colocación y hará las pruebas necesarias para verificar el alineamiento y el correcto funcionamiento de la línea instalada.

#### 7.05 Medición

La medición de la tubería será en metros lineales (ml.) con aproximación a un decimal. Para tal efecto se medirá la longitud neta correspondiente a cada uno de los diámetros de tubería instalada de acuerdo a los planos o las órdenes del Supervisor. Esta medición se efectuará a lo largo del eje teórico de la tubería.



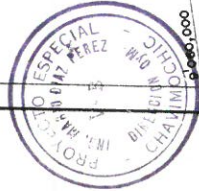
P L A N O S



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

PLANO Nº		01	
DISERADO: INF	REVISADO: INF	ESCALA: 1:100,000	COORDINADO: COORD DE ORA
DIBUJO: R.V.T.	APROBADO: INF	FECHA: MARZO '95	DE:

DREN SANTA ELENA  
VALLE DE VIRU





**PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**

# **Liquidación de Obra**

## **DREN PRINCIPAL SANTA ELENA**

**VOLUMEN N° 03**

- Informes mensuales**
- Metrados Finales**

**ADMINISTRACION DIRECTA**

**SUPERVISION : CHAVIMOCHIC**

Mayo, 1996

**PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**  
**DIRECCION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO**

**INFORME DE OBRA**

**(Al 30. 06. 95)**

**CONSTRUCCION DEL DREN PRINCIPAL**

**SANTA ELENA**

**OBRA POR ADMINISTRACION DIRECTA**

## INDICE GENERAL

322  
(treientos  
veintidos)

### 1.0 PRESENTACION

- 1.1 Informe de Remisión
- 1.2 Aspectos Generales
- 1.3 Resumen General
- 1.4 Antecedentes de Obra
- 1.5 Antecedentes del Plazo de Ejecución

### 2.0 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

- 2.1 Plano de Ubicación de la Obra
- 2.2 Descripción de la Obra

### 3.0 METRADOS Y PRESUPUESTO

### 4.0 ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES DE JUNIO DE 1,995

### 5.0 PERIODO DE VALORIZACION

### 6.0 JUSTIFICACION DE LAS PARTIDAS VALORIZADAS (METRADOS)

### 7.0 RECURSOS UTILIZADOS

### 8.0 AVANCE PROGRAMADO - AVANCE REAL

### 9.0 AVANCE FISICO DE LA OBRA

### 10.0 CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA PROGRAMADO

323  
(treinta y  
veintitis)

## 11.0 PROBLEMÁTICA DE LA OBRA

## 12.0 ASPECTOS FINANCIEROS

- 12.1 Generalidades
- 12.2 Valorización del presente mes
- 12.3 Control de Avance Físico Mensual y Presupuestal
- 12.4 Gastos según Presupuesto Analítico Aprobado

## 13.0 ANEXOS

- 13.1 Fotografías

324  
(treinta y  
veinticuatro)

## INFORME DE AVANCE DE OBRA

### 1.0 PRESENTACION

#### 1.2. Aspectos Generales de Obra

Nombre de la Obra	:	Dren Principal Santa Elena Valle de Virú
Aprobación de la Obra	:	Resolución Directoral NO 107-95 INADE/8301;12-04-95.
Propietario	:	Proyecto Especial CHAVIMOCHIC.
Tipo de Ejecución	:	Administración Directa
Fecha de entrega de terreno	:	15 de Junio de 1995.
Monto Presupuesto	:	S/. 174,207.77.
Fecha de inicio de Obra	:	15 de Junio de 1995.
Plazo de Ejecución Inicial	:	45 días.
Fecha de Término de la Obra	:	29 de Julio de 1995.



325  
(treinta y cinco)

### 1.3. Resumen General.

La construcción del dren Santa Elena se está efectuando por la modalidad de Administración Directa de acuerdo al Expediente Técnico, aprobado mediante Resolución Directoral N° 107-95 INADE\8407 de fecha 12 de Abril de 1995.

La ejecución de la obra del dren Santa Elena ha sido aprobada con un presupuesto Base que asciende a la suma de ciento setenticuatro mil doscientos siete y 77/100 nuevos soles (s/. 174,207.77) referidos al mes de Enero de 1995. El costo incluye los gastos Administrativos que alcanza la suma de S/. 15,837.07 que representa el 10 % del costo Directo.

Al 30 de Junio de 1995 la obra ha alcanzado un avance del 38.22 % con respecto a la ejecución de la partida Excavación de caja de Dren.

### 1.4 Antecedentes de la Obra.

La obra se inició el 15 de Junio de 1995 con la excavación de la caja del dren, desde la progresiva 0+080, debido a que no se disponía de los tubos de concreto para la construcción de la estructura de Cruce del dren con el camino principal hacia el Carmelo.

### 1.5 Antecedentes del Plazo de Ejecución.

Mediante Resolución Directoral N° 107-95-INADE/8301; de fecha 12 de Abril de 1995, se aprobó el Expediente Técnico para la Construcción de dren Santa Elena en el valle de Virú por un monto de S/. 174,207.77 nuevos soles y a ejecutarse en un plazo de 45 días

## 2.0 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

### 2.1. Plano de Ubicación de la Obra.

En el plano N° 01 se presenta la ubicación del trazo del dren Santa Elena ubicado en el Sector de Santa Elena valle de Virú.

### 2.2. Descripción de la Obra.

Este dren ha sido diseñado como zanja abierta excavada en tierra de sección trapezoidal, con talud  $z : 1.5$ , plantilla 060 m. y un caudal de diseño 0.20 m<sup>3</sup>/seg. La longitud total del dren es de 0.8 Km. cuyas aguas drenables entregarán al dren principal DV-1.0 en la progresiva final del dren 11+720.

Asi mismo se ha proyectado un camino de servicio ubicado en la margen derecha con un ancho de 4m.

A lo largo de dren se ha diseñado 06 Obras de Arte de las cuales 05 son alcantarillas de cruce y una es entrega de desagüe de riego superficial.



326  
(treinta y  
veintiseis)

### 3.0 METRADO Y PRESUPUESTO

Los metrados generales de Obra se presentan en el **cuadro Nº 01**. Cabe mencionar que los metrados de mayor incidencia en al Obra corresponden a la excavación de caja de Dren con 12,650 m<sup>3</sup>, explanación de material con 7,590 m<sup>3</sup> y Eliminación de material con 5,060 m<sup>3</sup>.

El Presupuesto de Obra que se sustenta con los metrados asciende a la suma de S/. 174,207.77, dicho monto contiene el 10 % que corresponde a gastos Administrativos. En el **cuadro Nº 01** se muestra el presupuesto de Obra.

### 4.0 ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES DE JUNIO

En el presente informe se describe las actividades realizadas por la Dirección de Operación y Mantenimiento en la construcción del dren Santa Elena.

Al cierre del mes de Junio, para ésta primera valorización únicamente se han efectuado dos actividades : Trazo y Replanteo y Excavación de caja de Dren, dicha excavación se está efectuando con una Retroexcavadora Caterpillar El-200-B alquilada según contrato de arrendamiento aprobada con Resolución Directoral Nº 195-95/INADE/8301. del 02 de Junio de 1995.

### 5.0 PERIODO DE VALORIZACION

El presente informe de Obra corresponde al mes de Junio de 1995 y en él se han considerado parcial y acumulado todos los avances de Obra del mes.

Al cierre del mes de Junio, se ha utilizado 15 días del plazo de ejecución restándose por valorizar 30 días del total de 45 días.

### 6.0 JUSTIFICACION DE LAS PARTIDAS EJECUTADAS (METRADOS)

Básicamente en este mes los trabajos se concentraron en actividades de movimiento de tierra.



El avance de los metrados del presupuesto al mes de Junio se detalla a continuación describiendo cada partida realizada con su respectivo código.

327  
(truncado  
verificable)

## PRESUPUESTO PROGRAMADO DE OBRA

## DREN SANTA ELENA

ENERO 1995

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES</b>					
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15.00	191.16	2,867.40	
1.03	Deshíos Provisionales - Caminos	m <sup>3</sup>	500.00	3.47	1,735.00	
1.04	Deshíos Provisionales - Canales	m <sup>3</sup>	500.00	3.63	1,815.00	
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	12,597.40
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
2.01	Excavación caja dren material suelto	m <sup>3</sup>	12,650.00	2.56	32,384.00	
2.02	Excavación y Refine caja de Canal	m <sup>3</sup>	1,252.00	3.31	4,144.12	
2.03	Explanación de material	m <sup>3</sup>	7,590.00	3.56	27,020.40	
2.04	Eliminación de material	m <sup>3</sup>	5,060.00	5.25	26,565.00	
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m <sup>3</sup>	50.00	11.93	596.50	
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m <sup>3</sup>	315.00	8.40	2,646.00	
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m <sup>3</sup>	1,509.00	11.69	17,640.21	
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m <sup>3</sup>	30.00	39.22	1,176.60	112,172.83
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>					
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm2 Cem tipo V	m <sup>3</sup>	22.00	200.50	4,411.00	4,411.00
<b>4.00</b>	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFADO</b>					
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m <sup>2</sup>	15.00	19.46	291.90	291.90
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>					
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m <sup>2</sup>	400.00	26.60	10,640.00	10,640.00
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>					
8.01	Tubería C.A. diam 24" clase tipo B. UF	ml	39.00	272.99	10,646.61	
8.02	Tubería C.A. diam 18" clase III tipo B. UF	ml	12.00	173.35	2,080.20	
8.03	Tubería CSN diam 24" UF.	ml	39.00	121.84	4,751.76	17,478.57
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>					
9.02	Bombeo de agua	hr	100.00	7.79	779.00	779.00
COSTO DIRECTO					S/.	158,370.70
GASTOS ADMINISTRATIVOS (10%)						15,837.07
COSTO TOTAL ( en Nuevos Soles )					S/.	174,207.77



328  
(treinta y  
veintiocho)

## 2.00 Movimiento de Tierras

### 2.01 Excavación de caja de dren Material suelto.

Se ejecutó en ésta partida un total de 4,835 m3 que corresponden al metrado de la progresiva 0+080 a la progresiva 0+480.

## 7.0 RECURSOS UTILIZADOS EN LA OBRA

### Recursos Humanos

01 Ingeniero Residente	Ing.Charles Bernui Cabello.
01 Asist. Costos y Valoriz.	Tec. Jorge Coral Alvarado.
01 Capataz de Mov.de Tierra	Sr.Miguel Saldaña Toledo.
02 Operarios de Mov.Tierras	Sr.Néstor Espinoza Arana.
	Sr.Antonio Delgado Solorzano.

### Maquinaria y Equipo

01 Excavadora Caterpillar EL 200 B	(Alquilada)
01 Camioneta Datsun PD 4836	(Del Proyecto)

## 8.0 AVANCE PROGRAMADO - AVANCE REAL

Para determinar el porcentaje de avance de la obra en el mes de Junio se realiza la comparación del monto acumulado realmente valorizado con el monto total acumulado a valorizar especificado en el calendario programado.

A continuación se muestra los avances alcanzados; cabe mencionar que las cantidades indicadas en el cuadro corresponden a los costos directos del Presupuesto a precios de Enero de 1,995.

ITEM	MONTOS VALORIZADOS A JUNIO 1,995	
	PARCIAL	ACUMULADO
PROGRAMADO	28,649.67	28,649.67
REAL VALORIZADO	14,436.83	14,436.83
% DE AVANCE DEL MES	50.390	50.390



329  
(treinta y  
veintinueve)

Se aprecia que la obra, se encuentra atrasada en un 49.61 % menos del monto programado para este período, básicamente en la excavación de caja a causa de la falta de tuberías para la construcción de obras de arte definitivas.

En el Cuadro Nº 02 se observa los avances financieros parciales de la obra.

## 9.0 AVANCE FISICO DE LA OBRA .

Con la finalidad de mostrar los avances físicos obtenidos de las principales actividades de la obra, se ha elaborado el Cuadro Nº 03 que detalla las metas alcanzadas al 30 de Junio de 1,995.

## 10.0 CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA PROGRAMADA

En el Cuadro Nº 04. se muestra el cronograma valorizado de ejecución de obra.

## 11.0 PROBLEMATICA DE LA OBRA

En este ítem se describe los principales problemas acontecidos en la Obra al 30 de Junio de 1995.

- a. Se solicitó a la Dirección Ejecutiva con Informe Nº 102-95-INADE/8307 los materiales de construcción para las obras de arte pero hasta la fecha no se tiene respuesta, lo que ocasionaría una reprogramación en el cronograma de ejecución de obra.
- b. Así mismo se solicitó una motobomba a la Dirección Ejecutiva con Informe Nº 099-95/INADE/8307 y a la fecha no se tiene respuesta; dicho equipo permitirá la construcción de las obras de arte con mas rapidéz y evitar desvíos provisionales.

## 12.0 ASPECTOS FINANCIEROS

### 12.1 Generalidades

El presupuesto para la construcción del dren Santa Elena alcanza la suma de S/174,207.77 incluido el 10% de Gastos Administrativos referidos al mes de Enero de 1,995.



CUADRO N° 02

CONTROL DE AVANCE DE OBRA

SEGUN CRONOGRAMA PROGRAMADO A PARTIR DE JUNIO 1,995

DESCRIPCION	AÑO 1,995	
	JUNIO	JULIO
PROGRAMADO-ACUMULADO (S/.)	28,649.67	158,370.70
% DE AVANCE	18.090	100.00
EJECUTADO-ACUMULADO (S/.)	14,436.83	
% DE AVANCE	9.115	0.00
AVANCE MENSUAL (%)	50.390	0.00

CAUSRIBERNUNUP-OBRAJUNIOCIUD-02



330  
(treinta y tres)

331  
(treinta y  
treinta y uno)

**PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC**

**CUADRO N° 03 .- AVANCE FISICO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL DREN SANTA ELENA**

DESCRIPCION	UNID.	META PROG.	META EJECUTADA			%
			ACUM. ANT.	AVANCE MES	ACUMULADO	
1.- Excavación Caja Dren Mat. Suelto	ml	800	0.00	400.00	400.00	50.00
2.- Explanación de Material	ml	800	0.00	0.00	0.00	0.00
3.- Eliminación de Material	ml	800	0.00	0.00	0.00	0.00
4.- Obras de Arte						
Akantarillas de Cruce	UNID	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Entrega de Desague Superficial	UNID	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00



332  
(treinta y tres milidos)

**PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC**

CUADRO N° 04

**DREN PRINCIPAL SANTA ELENA**

**CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA PROGRAMADO**

DESCRIPCION		UNIDAD	M E S E S	
			JUNIO	JULIO
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMIN. Y TEMPORALES</b>			
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	955.80	1,911.60
1.03	Desvios Provisionales – Caminos	m3		1,735.00
1.04	Desvios Provisionales – Canales	m3		1,815.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	2,060.00	4,120.00
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
2.01	Excavac. caja dren material suelto	m3	10,795.00	21,589.00
2.02	Excavac.y Refine Caja de Canal	m3		4,144.12
2.03	Explanación de Material	m3		27,020.40
2.04	Eliminacion de material	m3		26,565.00
2.05	Excav. Ob. Arte – Mat. suelto en agua	m3	198.80	397.70
2.06	Excav. Ob. Arte – mat. suelto seco	m3		2,646.00
2.07	Relleno compact. mat. propio O. Arte	m3	5,880.07	11,760.14
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m3		1,176.60
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>			
3.03	C. Simple f'c=175 kg/cm2 Cm tipo V	m3	1,470.00	2,941.00
<b>4.00</b>	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</b>			
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m2		291.90
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>			
7.01	Alban. piedra asent. y emboq(e=0.20)	m2	3,500.00	7,140.00
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>			
8.01	Tubería C.A. diam 24" Clase III tipo B UF	ml	3,540.00	7,106.61
8.02	Tubería C.A. diam 18" Clase III tipo B UF	ml		2,080.20
8.03	Tubería CSN diam 24" UF	ml		4,751.76
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>			
9.02	Bombeo de agua	hr	250.00	529.00
<b>TOTAL S/.</b>			<b>28,649.67</b>	<b>129,721.03</b>



333  
(trecientos  
treintatres)

## 12.2 Valorización del Presente Mes

La valorización ha sido preparada con los metrados de obras realmente ejecutados en el mes de Junio de 1,995, aplicándose los Precios Unitarios del Presupuesto cuyo monto ha sido calculado con precios al mes de Enero de 1,995. En el Cuadro Nº 05 se presenta los metrados y la valorización mensual de obra a Junio de 1,995.

## 12.3 Control de Avance Físico Mensual y Presupuestal.

En el Cuadro Nº 06 se presenta el control de avance físico y presupuestal al mes de Junio de 1,995 en donde se dan a conocer los porcentajes en que se encuentran cada partida que se ejecuta en la construcción del dren Santa Elena.

## 12.4 Gastos Según Presupuesto Analítico Aprobado

En el Cuadro Nº 07 se presenta los gastos mensuales y acumulados según el Presupuesto Analítico. En el Cuadro Nº 08 y en el Cuadro Nº 09 se presenta el control y el resumen de la maquinaria y Equipo utilizados en la obra.



PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 05.- VALORIZACION MENSUAL DE OBRA A JUNIO 1995 MONTO BASICOS A ENERO '95  
CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	PRECIO UNITARIO S/. ENERO '95	COSTO PARCIAL S/.	CANTIDAD		MONTO (S/.)	
						ANTERIOR	MES	ANTERIOR	MES
1.00	OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES								
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15	191.16	2,867.40	0.00	0.00	0.00	0.00
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m³	500	3.47	1,735.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m³	500	3.63	1,815.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	0.00	0.50	0.00	2,060.00
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	12,650	2.56	32,384.00	0.00	4834.70	0.00	12,376.83
2.02	Excavacion y Refine de Canal	m³	1,252	3.31	4144.12	0.00	0.00	0.00	0.00
2.03	Eliminacion de material	m³	7,590	3.56	27,020.40	0.00	0.00	0.00	0.00
2.04	Eliminacion de material	m³	5,060	5.25	26,565.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	50	11.93	596.50	0.00	0.00	0.00	0.00
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	315	8.40	2,646.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.07	Relleno compactado nat. propio Ob. Arte	m³	1,509	11.69	17,640.21	0.00	0.00	0.00	0.00
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	30	39.22	1,176.60	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	CONCRETOS								
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm² Cem tipo V	m³	22	200.50	4,411.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO								
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	15	19.46	291.90	0.00	0.00	0.00	0.00
7.00	MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS								
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	400	26.60	10,640.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	INSTALACION DE TUBERIAS								
8.01	Tubería C.A. diam 24" clase III tipo B UF	ml	39	272.99	10,646.61	0.00	0.00	0.00	0.00
8.02	Tubería C.A. diam 18" clase III tipo B UF	ml	12	173.35	2,080.20	0.00	0.00	0.00	0.00
8.03	Tubería CSN diam 24" UF	ml	39	121.84	4,751.76	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	OTROS								
9.02	Bombeo de agua	hr	100	7.79	779.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTO DIRECTO S/.					158,370.70			0.00	14,436.83
									14,436.83

334  
(treinta y tres mil cuatrocientos)

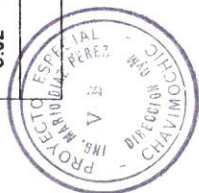


PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 06. - CONTROL DE AVANCE FISICO MENSUAL Y PRESUPUESTAL

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	Precio Unitario S/ (CENEPS)	METRADOS			%	COSTOS S/.			%
				PROPUESTO	EJECUTADO ANTERIOR	EJECUTADO ACUMULADO		PROPUESTO	EJECUTADO ANTERIOR	EJECUTADO ACUMULADO	
1.00	OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES										
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	191.16	15	0.00	0.00		2887.40	0.00	0.00	0.00
1.03	Desvíos Provisionales - Caminos	m³	3.47	500	0.00	0.00		1735.00	0.00	0.00	0.00
1.04	Desvíos Provisionales - Canales	m³	3.63	500	0.00	0.00		1,815.00	0.00	0.00	0.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	4,120.00	1.50	0.00	0.50	33.33	6,180.00	0.00	2,060.00	33.33
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	2.56	12,650	0.00	4834.70	38.22	32,394.00	0.00	12,376.83	38.22
2.02	Excavacion caja y refine de canal	m³	3.31	1252	0.00	0.00		4144.12	0.00	0.00	0.00
2.03	Explanación de material	m³	3.56	7590	0.00	0.00		27,020.40	0.00	0.00	0.00
2.04	Eliminación de material	m³	5.25	5060	0.00	0.00		25,565.00	0.00	0.00	0.00
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	11.93	50	0.00	0.00		596.50	0.00	0.00	0.00
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	8.40	315	0.00	0.00		2,646.00	0.00	0.00	0.00
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m³	11.69	1509	0.00	0.00		17,640.21	0.00	0.00	0.00
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	39.22	30	0.00	0.00		1,176.60	0.00	0.00	0.00
3.00	CONCRETOS										
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm2 Cem tipo V	m³	200.50	22	0.00	0.00		4,411.00	0.00	0.00	0.00
4.00	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO										
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	19.46	15	0.00	0.00		291.90	0.00	0.00	0.00
7.00	MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS										
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	26.60	400	0.00	0.00		10,640.00	0.00	0.00	0.00
8.00	INSTALACION DE TUBERIAS										
8.01	Tuberia CA diam 24" clase III tipo B UF.	ml	272.99	39	0.00	0.00		10,646.61	0.00	0.00	0.00
8.02	Tuberia C.A. diam 18" clase III tipo B UF.	ml	173.35	12	0.00	0.00		2,080.20	0.00	0.00	0.00
8.03	Tuberia C.S.N. diam 24" UF.	ml	121.84	39	0.00	0.00		4,751.76	0.00	0.00	0.00
9.00	OTROS										
9.02	Bombeo de agua	hr	7.79	100	50.00	50.00		779.00	0.00	0.00	0.00
COSTO DIRECTO S/.								158,370.70	0.00	14,436.83	9.11

CHARLES BERNAL UABELLO  
INGENIERO AGRICOLA  
Ing. del Colegio de Ingenieros N° 37831



335  
(treinta y tres mil quinientos)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

336  
(treinta y tres)

CUADRO N° 07 – GASTOS SEGUN PRESUPUESTO ANALITICO APROBADO

Obra : Construcción del Dren Santa Elena

PARTIDA	DESCRIPCION	MONTO BASE S/.	MONTO S/.			%
			Anterior	Mes	Acumulado	
<b>1.00</b>	<b>REMUNERACIONES</b>					
1.03	DEL EMPLEADO EVENTUAL	3,300.00	0.00	2,395.00	2,395.00	72.58
1.15	COMP. TIEMPO DE SERVICIO	366.84	0.00	266.24	266.24	72.58
1.16	AGUINALDO	1,099.74	0.00	798.14	798.14	72.58
1.19	BENEFICIOS POR VACACIONES	366.84	0.00	266.24	266.24	72.58
<b>2.00</b>	<b>BIENES</b>					
2.11	MATERIALES DE CONSTRUCCION	24,969.07	0.00	0.00	0.00	0.00
2.23	HERRAMIENTAS	1,356.70	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>3.00</b>	<b>SERVICIOS</b>					
3.20	ARRENDAMIENTO MUEBLES Y EQUIPO	103,404.34	0.00	27,001.35	27,001.35	26.11
3.27	SERVICIO NO PERSONALES	28,640.63	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>4.00</b>	<b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>					
4.01	IPSS, CAJA ENF. Y MATERN.	302.87	0.00	219.81	219.81	72.58
4.02	IPSS. CAJA NAC. DE PENSIONES	302.87	0.00	219.81	219.81	72.58
<b>8.00</b>	<b>OBRAS</b>					
8.05	SUPERVISION DE OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA (Gastos Adm.)	10,097.87	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL S/.</b>		<b>174,207.77</b>	<b>0.00</b>	<b>31,166.59</b>	<b>31,166.59</b>	<b>17.89</b>



**CUADRO N° 08.- CONTROL DE USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS MENSUAL.**  
**AL 30 DE JUNIO DE 1995**  
**Obra : Construcción Del Dren Santa Elena**

ACTIVIDAD	MAQUINARIA TIPO DE EQUIPO	JUNIO 1,995	JULIO 1,995	AGOSTO 1,995	HRS. MAQ. ACUMULADAS
1.- Excavación de Caja Material Suelto	Excavadora CAT EL 200 B	175.00			175.00
2.- Eliminación de Escombros	Cargador 966-C	0.00			0.00
	Volquete 9m3 WD 5427	0.00			0.00
	Volquete 6m3 WD 5423	0.00			0.00
	Tractor D6D	0.00			0.00
	Volquete 6m3 WD 5426	0.00			0.00
3.- Explanación de Material	Cargador 966-C	0.00			0.00
	Volquete 9m3 WD 5427	0.00			0.00
	Volquete 6m3 WD 5423	0.00			0.00
	Volquete 6m3 WD 5426	0.00			0.00
	Tractor D6D	0.00			0.00
4.- Obras de Arte	Camión Grúa	0.00			0.00
	Camión Plataforma	0.00			0.00
	Retrocargador MF-86	0.00			0.00
	Excavadora FE - 105	0.00			0.00
	Cargador 966 - C	0.00			0.00
	Volquete 9m3 WD 5427	0.00			0.00
	Volquete 6m3 WD 5423	0.00			0.00
	Volquete 6m3 WD 5426	0.00			0.00
<b>TOTAL</b>		<b>175.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>175.00</b>



C:\varibemuni\inf - obra yunio\olea11 - 08

337  
(trescientos treinta y siete)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 09 .- RESUMEN DE USO DE MAQUINARIA DEL PROYECTO  
EN LA CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA  
AL 30 DE JUNIO DE 1,995

MAQUINARIA	JUNIO 1,995	JULIO 1,995	AGOSTO 1,995	HRS. MAQ. ACUMULADO
MOTONIVELADORA	0.00			0.00
CISTERNA	0.00			0.00
RODILLO	0.00			0.00
EXCAVADORA CATEL - 200 B (Alquilada)	175.00			175.00
CARGADOR 966 - C	0.00			0.00
VOLQUETE 9M3 WD-5427	0.00			0.00
VOLQUETE 6M3 WD-5423	0.00			0.00
VOLQUETE 6M3 WD-5426	0.00			0.00
TRACTOR D6D	0.00			0.00
CAMION GRUA	0.00			0.00
CAMION PLATAFORMA	0.00			0.00
RETROCARGADOR HF-86	0.00			0.00
<b>TOTAL</b>	<b>175.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>175.00</b>



c:\usr\bernuilinf-obra\junio\cua-09

338  
(treinta y  
treinta y ocho)

**PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**  
**DIRECCION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO**

**INFORME DE OBRA**

**(Al 31. 07. 95)**

**CONSTRUCCION DEL DREN PRINCIPAL**

**SANTA ELENA**

**OBRA POR ADMINISTRACION DIRECTA**

## INDICE GENERAL

340  
(treinta y  
cuarenta)

### 1.0 PRESENTACION

- 1.1 Informe de Remisión
- 1.2 Aspectos Generales
- 1.3 Resumen General
- 1.4 Antecedentes de Obra
- 1.5 Antecedentes del Plazo de Ejecución

### 2.0 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

- 2.1 Plano de Ubicación de la Obra
- 2.2 Descripción de la Obra

### 3.0 METRADOS Y PRESUPUESTO

### 4.0 ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES DE JULIO DE 1,995

### 5.0 PERIODO DE VALORIZACION

### 6.0 JUSTIFICACION DE LAS PARTIDAS VALORIZADAS (METRADOS)

### 7.0 RECURSOS UTILIZADOS

### 8.0 AVANCE PROGRAMADO - AVANCE REAL

### 9.0 AVANCE FISICO DE LA OBRA

### 10.0 CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA PROGRAMADO

341  
(treinta y  
cuatro)

## **11.0 PROBLEMATICA DE LA OBRA**

## **12.0 ASPECTOS FINANCIEROS**

- 12.1 Generalidades
- 12.2 Valorización del presente mes
- 12.3 Control de Avance Físico Mensual y Presupuestal
- 12.4 Gastos según Presupuesto Analítico Aprobado

## **13.0 ANEXOS**

342  
(trascritos  
asentados)

## INFORME DE AVANCE DE OBRA

### 1.0 PRESENTACION

#### 1.2. Aspectos Generales de Obra

Nombre de la Obra	:	Dren Principal Santa Elena Valle de Virú
Aprobación de la Obra	:	R.D.Nº 107-95 INADE/8301;12- 04-95.
Propietario	:	Proyecto Especial CHAVIMOCHIC.
Tipo de Ejecución	:	Administración Directa
Fecha de entrega de terreno	:	15 de Junio de 1995.
Monto Presupuesto	:	S/. 174,207.77.
Fecha de inicio de Obra	:	15 de Junio de 1995.
Plazo de Ejecución Inicial	:	45 días.
Fecha de Término de la Obra	:	29 de Julio de 1995.



343  
(treinta y cuatro)  
cuasientos)

### 1.3. Resumen General.

La construcción del dren Santa Elena se está efectuando por la modalidad de Administración Directa de acuerdo al Expediente Técnico, aprobado mediante Resolución Directoral Nº 107-95 INADE\8301 de fecha 12 de Abril de 1995.

La ejecución de la obra del dren Santa Elena ha sido aprobada con un presupuesto Base que asciende a la suma de ciento setenticuatro mil doscientos siete y 77/100 nuevos soles (s/. 174,207.77) referidos al mes de Enero de 1,995. El costo incluye los gastos Administrativos que alcanza la suma de S/. 15,837.07 que representa el 10 % del costo Directo.

Al 31 de Julio de 1,995 la obra ha alcanzado un avance del 90.00 % con respecto a la ejecución de la partida Excavación de caja de Dren.

### 1.4 Antecedentes de la Obra.

La obra se inició el 15 de Junio de 1,995 con la excavación de la caja del dren, desde la progresiva 0+080, debido a que no se disponía de los tubos de concreto para la construcción de la estructura de Cruce del dren con el camino principal hacia el Carmelo.

### 1.5 Antecedentes del Plazo de Ejecución.

Mediante Resolución Directoral Nº 107-95-INADE/8301; de fecha 12 de Abril de 1995, se aprobó el Expediente Técnico para la Construcción de dren Santa Elena en el valle de Virú por un monto de S/. 174,207.77 nuevos soles y a ejecutarse en un plazo de 45 días

## 2.0 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

### 2.1. Plano de Ubicación de la Obra.

En el plano Nº 01 se presenta la ubicación del trazo del dren Santa Elena ubicado en el Sector de Santa Elena valle de Virú.

### 2.2. Descripción de la Obra.

Este dren ha sido diseñado como zanja abierta excavada en tierra de sección trapezoidal, con talud  $z : 1.5$ , plantilla 060 m. y un caudal de diseño 0.20 m<sup>3</sup>/seg. La longitud total del dren es de 0.8 Km. cuyas aguas drenables entregarán al dren principal DV-1.0 en la progresiva final del dren 11+720.



344  
(treinta y cuatro)

Asimismo se ha proyectado un camino de servicio ubicado en la margen derecha con un ancho de 4m.

A lo largo de dren se ha diseñado 06 Obras de Arte de las cuales 05 son alcantarillas de cruce y una es entrega de desagüe de riego superficial.

### 3.0 METRADO Y PRESUPUESTO

Los metrados generales de Obra se presentan en el cuadro Nº 01. Cabe mencionar que los metrados de mayor incidencia en al Obra corresponden a la excavación de caja de Dren con 12,650 m3, explanación de material con 7,590 m3 y Eliminación de material con 5,060 m3.

El Presupuesto de Obra que se sustenta con los metrados asciende a la suma de S/. 174,207.77, dicho monto contiene el 10 % que corresponde a gastos Administrativos. En el cuadro Nº 01 se muestra el presupuesto de Obra.

### 4.0 ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES DE JULIO

En el presente informe se describe las actividades realizadas por la Dirección de Operación y Mantenimiento en la construcción del dren Santa Elena.

Al cierre del mes de Julio, se han ejecutado dos actividades : Excavación de caja de Dren, la cual se viene efectuando con una Retroexcavadora Caterpillar El-200-B alquilada según contrato de arrendamiento aprobada con Resolución Directoral Nº 195-95/INADE/8301. del 02 de Junio de 1995 y la eliminación de escombros, la cual se inició el 25 de Julio con maquinaria de propiedad del Proyecto.

### 5.0 PERIODO DE VALORIZACION

El presente informe de Obra corresponde al mes de Julio de 1995 y en él se han considerado parcial y acumulado todos los avances de Obra del mes.

Al cierre del mes de Julio, se ha utilizado 45 días del plazo de ejecución, cumpliéndose con el plazo de Obra proyectado. Debido a razones presupuestales no ha sido posible la adquisición de los materiales para la construcción de las Obras de Arte, razón por la cual se reprogramará el plazo de ejecución de Obra.



345  
(treinta y cuatro mil quinientos)

## 6.0 JUSTIFICACION DE LAS PARTIDAS EJECUTADAS (METRADOS)

Básicamente en éste mes los trabajos se concentraron en actividades de movimiento de tierra.

El avance de los metrados del presupuesto al mes de Julio se detalla a continuación describiendo cada partida realizada con su respectivo código.

### 2.00 Movimiento de Tierras

#### 2.01 Excavación de caja de dren Material suelto.

Se ejecutó en ésta partida un total de 6,550 m<sup>3</sup> que corresponden al metrado de la progresiva 0+000 a la progresiva 0+720.  
c446c

#### 2.04 Eliminación de Material.

Se ejecutó en ésta partida un total de 2,000 m<sup>3</sup> que corresponden al metrado de la progresiva 0+300 a la progresiva 0+450.

## 7.0 RECURSOS UTILIZADOS EN LA OBRA

### Recursos Humanos

01 Ingeniero Residente  
01 Asist. Costos y Valoriz.  
01 Capataz de Mov.de Tierra  
02 Operarios de Mov.Tierras

Ing. Charles Bernui Cabello.  
Tec. Jorge Coral Alvarado.  
Sr. Miguel Saldaña Toledo.  
Sr. Néstor Espinoza Arana.  
Sr. Antonio Delgado Solorzano.

### Maquinaria y Equipo

01 Excavadora Caterpillar EL 200 B	(Alquilada)
01 Camioneta Nissan 00-2537	(Del Proyecto)
01 Cargador 966-C	(Del Proyecto)
02 Volquetes de 6 m <sup>3</sup>	(Del Proyecto)
01 Volquetes de 9 m <sup>3</sup>	(Del Proyecto)



346  
(trescientos cuarenta y seis)

## 8.0 AVANCE PROGRAMADO - AVANCE REAL

Para determinar el porcentaje de avance de la obra en el mes de Julio se realiza la comparación del monto acumulado realmente valorizado con el monto total acumulado a valorizar especificado en el calendario programado.

A continuación se muestra los avances alcanzados; cabe mencionar que las cantidades indicadas en el cuadro corresponden a los costos directos del Presupuesto a precios de Enero de 1,995.

ITEM	MONTOS VALORIZADOS A JULIO 1,995	
	PARCIAL	ACUMULADO
PROGRAMADO	129,721.03	158,370.70
REAL VALORIZADO	29,328.00	43,764.83
% DE AVANCE DEL MES	22.608	27.634

Se aprecia que la obra, se encuentra atrasada en un 72.37 % menos del monto programado acumulado para este período, básicamente en la construcción de obras y la eliminación de escombros.

En el Cuadro Nº 02 se observa los avances financieros parciales de la obra.

## 9.0 AVANCE FISICO DE LA OBRA .

Con la finalidad de mostrar los avances físicos obtenidos de las principales actividades de la obra, se ha elaborado el Cuadro Nº 03 que detalla las metas alcanzadas al 31 de Julio de 1,995.

## 10.0 CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA PROGRAMADA

En el Cuadro Nº 04. se muestra el cronograma valorizado de ejecución de obra.

## 11.0 PROBLEMATICA DE LA OBRA

En este ítem se describe los principales problemas acontecidos en la Obra al 31 de Julio de 1995.



347  
(través  
cuarenta y siete)

- a. Se solicitó a la Dirección Ejecutiva con Informe Nº 102-95-INADE/8307 los materiales de construcción para las obras de arte pero hasta la fecha no se tiene respuesta, lo que ocasionaría una reprogramación en el cronograma de ejecución de obra.
- b. Así mismo se solicitó una motobomba a la Dirección Ejecutiva con Informe Nº 099-95/INADE/8307 y a la fecha no se tiene respuesta; dicho equipo permitirá la construcción de las obras de arte con mas rapidéz y funcionabilidad.
- c. Se inició el 25 de Julio la eliminación de escombros debido a que el Proyecto sólo cuenta con un cargador 966-C y tres volquetes, los cuales estaban ocupados en el Dren DV-4.0 terminado de eliminar también los escombros.
- d. Ha sido necesario efectuar trabajos del mantenimiento en el dren DV-1.0 en una longitud de 1 Km. para facilitar la descarga normal de las aguas drenables del dren Santa Elena.

## 12.0 ASPECTOS FINANCIEROS

### 12.1 Generalidades

El presupuesto para la construcción del dren Santa Elena alcanza la suma de S/174,207.77 incluido el 10% de Gastos Administrativos referidos al mes de Enero de 1,995.

### 12.2 Valorización del Presente Mes

La valorización ha sido preparada con los metrados de obras realmente ejecutados en el mes de Julio de 1,995, aplicándose los Precios Unitarios del Presupuesto cuyo monto ha sido calculado con precios al mes de Enero de 1,995. En el Cuadro Nº 05 se presenta los metrados y la valorización mensual de obra a Julio de 1,995.

### 12.3 Control de Avance Físico Mensual y Presupuestal.

En el Cuadro Nº 06 se presenta el control de avance físico y presupuestal al mes de Julio de 1,995 en donde se dan a conocer los porcentajes en que se encuentran cada partida que se ejecuta en la construcción del dren Santa Elena.



348  
(treinta y cuatro)

#### 12.4 Gastos Según Presupuesto Analítico Aprobado

En el Cuadro Nº 07 se presenta los gastos mensuales y acumulados según el Presupuesto Analítico. En el Cuadro Nº 08 y en el Cuadro Nº 09 se presenta el control y el resumen de la maquinaria y Equipo utilizados en la obra.



349  
(travando  
cuarentinueve)

## PRESUPUESTO PROGRAMADO DE OBRA

## DREN SANTA ELENA

ENERO 1995

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES</b>					
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15.00	191.16	2,867.40	
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m <sup>3</sup>	500.00	3.47	1,735.00	
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m <sup>3</sup>	500.00	3.63	1,815.00	
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	12,597.40
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m <sup>3</sup>	12,650.00	2.56	32,384.00	
2.02	Excavación y Refine caja de Canal	m <sup>3</sup>	1,252.00	3.31	4,144.12	
2.03	Explanación de material	m <sup>3</sup>	7,590.00	3.56	27,020.40	
2.04	Eliminacion de material	m <sup>3</sup>	5,060.00	5.25	26,565.00	
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m <sup>3</sup>	50.00	11.93	596.50	
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m <sup>3</sup>	315.00	8.40	2,646.00	
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m <sup>3</sup>	1,509.00	11.69	17,640.21	
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m <sup>3</sup>	30.00	39.22	1,176.60	112,172.83
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>					
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm2 Cem tipo V	m <sup>3</sup>	22.00	200.50	4,411.00	4,411.00
<b>4.00</b>	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</b>					
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m <sup>2</sup>	15.00	19.46	291.90	291.90
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>					
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m <sup>2</sup>	400.00	26.60	10,640.00	10,640.00
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>					
8.01	Tuberia C.A diam 24" clase tipo B. UF	ml	39.00	272.99	10,646.61	
8.02	Tuberia C.A. diam 18" clase III tipo B. UF	ml	12.00	173.35	2,080.20	
8.03	Tuberia CSN diam 24" UF.	ml	39.00	121.84	4,751.76	17,478.57
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>					
9.02	Bombeo de agua	hr	100.00	7.79	779.00	779.00
COSTO DIRECTO					S/.	158,370.70
GASTOS ADMINISTRATIVOS (10%)						15,837.07
COSTO TOTAL ( en Nuevos Soles )					S/.	174,207.77

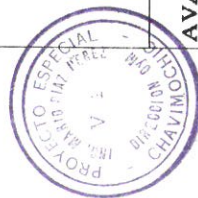


CUADRO N° 02

CONTROL DE AVANCE DE OBRA

SEGUN CRONOGRAMA PROGRAMADO A PARTIR DE JUNIO 1,995

DESCRIPCION	AÑO 1,995	
	JUNIO	JULIO
PROGRAMADO-ACUMULADO (S/.)	28,649.67	158,370.70
% DE AVANCE	18.090	100.00
EJECUTADO-ACUMULADO (S/.)	14,436.83	43,764.83
% DE AVANCE	9.115	27.634
AVANCE MENSUAL (%)	50.390	27.634



CAUSALBERNUNIP-OBRAVULUCUAD-02

350  
(treinta y cinco)

351  
(treinta y cinco)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 03 .- AVANCE FISICO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL DREN SANTA ELI  
AL MES DE JULIO 1995

DESCRIPCION	UNID.	META PROG.	META EJECUTADA			% AVANCE
			ACUM. ANT.	AVANCE MES	ACUMULADO	
1.- Excavación Caja Dren Mat. Suelto	ml	800	400.00	320.00	720.00	90.00
2.- Explanación de Material	ml	800	0.00	0.00	0.00	0.00
3.- Eliminación de Material	ml	800	0.00	150.00	150.00	18.75
4.- Obras de Arte						
Alcantarillas de Cruce	UNID	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Entrega de Desague Superficial	UNID	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00



**PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC**

352  
(treinta y cinco mil doscientos)

CUADRO N° 04

**DREN PRINCIPAL SANTA ELENA**

**CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA PROGRAMADO**

DESCRIPCION		UNIDAD	M E S E S	
			JUNIO	JULIO
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMIN. Y TEMPORALES</b>			
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	955.80	1,911.60
1.03	Desvios Provisionales – Caminos	m3		1,735.00
1.04	Desvios Provisionales – Canales	m3		1,815.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	2,060.00	4,120.00
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
2.01	Excavac. caja dren material suelto	m3	10,795.00	21,589.00
2.02	Excavac. y Refine Caja de Canal	m3		4,144.12
2.03	Explanación de Material	m3		27,020.40
2.04	Eliminacion de material	m3		26,565.00
2.05	Excav. Ob. Arte – Mat. suelto en agua	m3	198.80	397.70
2.06	Excav. Ob. Arte – mat. suelto seco	m3		2,646.00
2.07	Relleno compact. mat. propio O. Arte	m3	5,880.07	11,760.14
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m3		1,176.60
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>			
3.03	C. Simple f'c = 175 kg/cm2 Cm tipo V	m3	1,470.00	2,941.00
<b>4.00</b>	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</b>			
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m2		291.90
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>			
7.01	Alban. piedra asent. y emboq(e=0.20)	m2	3,500.00	7,140.00
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>			
8.01	Tuberia C.A. diam 24" Clase III tipo B UF	ml	3,540.00	7,106.61
8.02	Tuberia C.A. diam 18" Clase III tipo B UF	ml		2,080.20
8.03	Tuberia CSN diam 24" UF	ml		4,751.76
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>			
9.02	Bombeo de agua	hr	250.00	529.00
<b>TOTAL S/.</b>			<b>28,649.67</b>	<b>129,721.03</b>



PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 05. - VALORIZACION MENSUAL DE OBRA A JULIO 1,995 MONTOS BASICOS A ENERO '95  
CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	PRECIO UNITARIO S/. ENL. '95	COSTO PARCIAL S/.	CANTIDAD		MONTO (S/.)	
						ANTERIOR	MES	ANTERIOR	MES
1.00	OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES								
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15	191.16	2,867.40	0.00	0.00	0.00	0.00
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m³	500	3.47	1,735.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m³	500	3.63	1,815.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	0.50	0.50	2,060.00	2,060.00
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	12,650	2.56	32,384.00	4834.70	6550.00	11,384.70	16,768.00
2.02	Excavacion y Refine de Canal	m³	1,252	3.31	4144.12	0.00	0.00	0.00	0.00
2.03	Explotacion de material	m³	7,590	3.56	27,020.40	0.00	0.00	0.00	0.00
2.04	Eliminacion de material	m³	5,060	5.25	26,565.00	0.00	2000.00	0.00	10,500.00
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	50	11.93	596.50	0.00	0.00	0.00	0.00
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	315	8.40	2,646.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.07	Relleno compactado nat. propio Ob. Arte	m³	1,509	11.69	17,640.21	0.00	0.00	0.00	0.00
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	30	39.22	1,176.60	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	CONCRETOS								
3.03	Conc. Simple f'e=175 kg/cm² Cem tipo V	m³	22	200.50	4,411.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO								
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	15	19.46	291.90	0.00	0.00	0.00	0.00
7.00	MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS								
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	400	26.60	10,640.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	INSTALACION DE TUBERIAS								
8.01	Tuberia C.A. diam 24" clase III tipo B UF	ml	39	272.99	10,646.61	0.00	0.00	0.00	0.00
8.02	Tuberia C.A. diam 18" clase III tipo B UF	ml	12	173.35	2,080.20	0.00	0.00	0.00	0.00
8.03	Tuberia CSN diam 24" UF	ml	39	121.84	4,751.76	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	OTROS								
9.02	Bombeo de agua	hr	100	7.79	779.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTO DIRECTO S/.					158,370.70			14,436.83	29,328.00
									43,764.83



353  
(treinta y cinco mil trescientos)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 06. – CONTROL DE AVANCE FISICO MENSUAL Y PRESUPUESTAL

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	Precio Unitario S/ (ENE'93)	METRADOS			%	COSTOS S/.			%
				PROPUESTO	EJECUTADO ANTERIOR	EJECUTADO MENSUAL		PROPUESTO	EJECUTADO ANTERIOR	EJECUTADO MENSUAL	
1.00	OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES										
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	191.16	13	0.00	0.00	0.00	2867.40	0.00	0.00	0.00
1.03	Desvíos Provisionales – Caminos	m³	3.47	500	0.00	0.00	0.00	1735.00	0.00	0.00	0.00
1.04	Desvíos Provisionales – Canales	m³	3.63	500	0.00	0.00	0.00	1815.00	0.00	0.00	0.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	4,120.00	1.50	0.50	0.50	66.67	6,180.00	2,060.00	2,060.00	66.67
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
2.01	Excavación caja dren material suelto	m³	2.56	12,650	4834.70	6550.00	90.00	32,394.00	12,376.83	16,768.00	90.00
2.02	Excavación caja y refino de canal	m³	3.31	1252	0.00	0.00	0.00	4144.12	0.00	0.00	0.00
2.03	Exploración de material	m³	3.56	7590	0.00	0.00	0.00	27,020.40	0.00	0.00	0.00
2.04	Eliminación de material	m³	5.25	5060	0.00	2000.00	39.52	25,565.00	0.00	10,500.00	39.52
2.05	Excav. Ob. Arte – mat. suelto en agua	m³	11.93	50	0.00	0.00	0.00	596.50	0.00	0.00	0.00
2.06	Excav. Ob. Arte – mat. suelto seco	m³	8.40	315	0.00	0.00	0.00	2,646.00	0.00	0.00	0.00
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m³	11.69	1509	0.00	0.00	0.00	17,640.21	0.00	0.00	0.00
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	39.22	30	0.00	0.00	0.00	1,176.60	0.00	0.00	0.00
3.00	CONCRETOS										
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm2 Cem tipo V	m³	200.50	22	0.00	0.00	0.00	4,411.00	0.00	0.00	0.00
4.00	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO										
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	19.46	15	0.00	0.00	0.00	291.90	0.00	0.00	0.00
7.00	MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS										
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	26.60	400	0.00	0.00	0.00	10,640.00	0.00	0.00	0.00
8.00	INSTALACION DE TUBERIAS										
8.01	Tubería CA diam 24" clase III tipo B UF.	ml	272.99	39	0.00	0.00	0.00	10,646.61	0.00	0.00	0.00
8.02	Tubería C.A. diam 18" clase III tipo B UF.	ml	173.35	12	0.00	0.00	0.00	2,080.20	0.00	0.00	0.00
8.03	Tubería C.S.N. diam 24" UF.	ml	121.84	39	0.00	0.00	0.00	4,731.76	0.00	0.00	0.00
9.00	OTROS										
9.02	Bombeo de agua	hr	7.79	100	50.00	50.00	0.00	779.00	0.00	0.00	0.00
COSTO DIRECTO S/.								158,370.70	14,436.83	29,328.00	27.63
										43,764.83	



354  
(treinta y cuatro mil)

355  
(treinta y cinco)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 07 - GASTOS SEGUN PRESUPUESTO ANALITICO APROBADO

Obra : Construcción del Dren Santa Elena

PARTIDA	DESCRIPCION	MONTO BASE S/.	MONTO S/.			%
			Anterior	Mes	Acumulado	
<b>1.00</b>	<b>REMUNERACIONES</b>					
1.03	DEL EMPLEADO EVENTUAL	3,300.00	2,395.00	2,395.00	4,790.00	145.15
1.15	COMP. TIEMPO DE SERVICIO	366.84	266.24	266.24	532.48	145.15
1.16	AGUINALDO	1,099.74	798.14	798.14	1,596.28	145.15
1.19	BENEFICIOS POR VACACIONES	366.84	266.24	266.24	532.48	145.15
<b>2.00</b>	<b>BIENES</b>					
2.11	MATERIALES DE CONSTRUCCION	24,969.07	0.00	0.00	0.00	0.00
2.23	HERRAMIENTAS	1,356.70	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>3.00</b>	<b>SERVICIOS</b>					
3.20	ARRENDAMIENTO MUEBLES Y EQUIPO	103,404.34	27,001.35	5,529.50	32,530.85	31.46
3.27	SERVICIO NO PERSONALES	28,640.63	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>4.00</b>	<b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>					
4.01	IPSS, CAJA ENF. Y MATERN.	302.87	219.81	219.81	439.62	145.15
4.02	IPSS, CAJA NAC. DE PENSIONES	302.87	219.81	219.81	439.62	145.15
<b>8.00</b>	<b>OBRAS</b>					
8.05	SUPERVISION DE OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA (Gastos Adm.)	10,097.87	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL S/.</b>		<b>174,207.77</b>	<b>31,166.59</b>	<b>9,694.74</b>	<b>40,861.33</b>	<b>23.46</b>

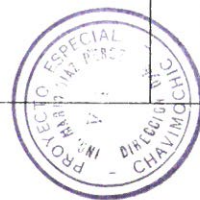


CUADRO N° 08.- CONTROL DE USO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS MENSUAL.

AL 31 DE JULIO DE 1995

Obra : Construcción Del Dren Santa Elena

ACTIVIDAD	MAQUINARIAS	JUNIO 1,995	JULIO 1,995	AGOSTO 1,995	HRS. MAQ. ACUMULADAS
1.- Excavación de Caja Material Suelto	Excavadora CAT EL 200 B	215.25	100.75	0.00	316.00
2.- Eliminación de Escombros	Cargador 966-C	0.00	13.00	0.00	13.00
	Volquete 9m3 WD 5427	0.00	12.00	0.00	12.00
	Volquete 6m3 WD 5423	0.00	6.50	0.00	6.50
	Camión Grúa WD-5428	0.00	11.50	0.00	11.50
	Volquete 6m3 WD 5426	0.00	12.50	0.00	12.50
3.- Explanación de Material	Cargador 966-C	0.00	0.00	0.00	0.00
	Volquete 9m3 WD 5427	0.00	0.00	0.00	0.00
	Volquete 6m3 WD 5423	0.00	0.00	0.00	0.00
	Volquete 6m3 WD 5426	0.00	0.00	0.00	0.00
	Tractor D6D	0.00	0.00	0.00	0.00
4.- Obras de Arte	Camión Grúa	0.00	0.00	0.00	0.00
	Camión Plataforma	0.00	0.00	0.00	0.00
	Retrocargador MF-86	0.00	0.00	0.00	0.00
	Excavadora FE - 105	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cargador 966 - C	0.00	0.00	0.00	0.00
	Volquete 9m3 WD 5427	0.00	0.00	0.00	0.00
	Volquete 6m3 WD 5423	0.00	0.00	0.00	0.00
	Volquete 6m3 WD 5426	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>215.25</b>	<b>156.25</b>	<b>0.00</b>	<b>371.50</b>



C:\arribemulani - obra\chavimochic - 08

356  
(treinta y cinco mil seiscientos)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 09 .- RESUMEN DE USO DE MAQUINARIA DEL PROYECTO Y ALQUILADA  
EN LA CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA  
AL 31 DE JULIO DE 1,995

MAQUINARIA	JUNIO 1,995	JULIO 1,995	AGOSTO 1,995	HRS. MAQ. ACUMULADO
MOTONIVELADORA (Proyecto)	0.00	0.00		0.00
CISTERNA (Proyecto)	0.00	0.00		0.00
RODILLO (Proyecto)	0.00	0.00		0.00
EXCAVADORA CATEL - 200 B (Alquilada)	215.25	100.75		316.00
CARGADOR 966 - C (Proyecto)	0.00	13.00		13.00
VOLQUETE 9M3 WD-5427 (Proyecto)	0.00	12.00		12.00
VOLQUETE 6M3 WD-5423 (Proyecto)	0.00	6.50		6.50
VOLQUETE 6M3 WD-5426 (Proyecto)	0.00	12.50		12.50
TRACTOR D6D (Proyecto)	0.00	0.00		0.00
CAMION GRUA (Proyecto)	0.00	11.50		11.50
CAMION PLATAFORMA (Proyecto)	0.00	0.00		0.00
RETROCARGADOR HF-86 (Proyecto)	0.00	0.00		0.00
<b>TOTAL</b>	<b>215.25</b>	<b>156.25</b>	<b>0.00</b>	<b>371.50</b>

c:\usr\bernu\inf-obra\julio\cua-09



357  
(transcurre  
circunscrito)

358  
(treinta y  
ocho)

**PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**  
**DIRECCION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO**

**INFORME DE OBRA**

**(Al 31. 08. 95)**

**CONSTRUCCION DEL DREN PRINCIPAL**

**SANTA ELENA**

**OBRA POR ADMINISTRACION DIRECTA**

## INDICE GENERAL

359  
(truncats  
circuntrovers)

### 1.0 PRESENTACION

- 1.1 Informe de Remisión
- 1.2 Aspectos Generales
- 1.3 Resumen General
- 1.4 Antecedentes de Obra
- 1.5 Antecedentes del Plazo de Ejecución

### 2.0 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

- 2.1 Plano de Ubicación de la Obra
- 2.2 Descripción de la Obra

### 3.0 METRADOS Y PRESUPUESTO

### 4.0 ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES DE AGOSTO DE 1,995

### 5.0 PERIODO DE VALORIZACION

### 6.0 JUSTIFICACION DE LAS PARTIDAS VALORIZADAS (METRADOS)

### 7.0 RECURSOS UTILIZADOS

### 8.0 AVANCE PROGRAMADO - AVANCE REAL

### 9.0 AVANCE FISICO DE LA OBRA

### 10.0 CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA REPROGRAMADO



360  
(treinta  
seis)

## 11.0 PROBLEMÁTICA DE LA OBRA

## 12.0 ASPECTOS FINANCIEROS

- 12.1 Generalidades
- 12.2 Valorización del presente mes
- 12.3 Control de Avance Físico Mensual y Presupuestal
- 12.4 Gastos según Presupuesto Analítico Aprobado



## 13.0 ANEXOS

- 13.1 Cuadros de Gastos e Insumos.

# INFORME DE AVANCE DE OBRA

361  
(treinta y  
seis)

## 1.0 PRESENTACION

### 1.2. Aspectos Generales de Obra

Nombre de la Obra	:	Dren Principal Santa Elena Valle de Virú
Aprobación de la Obra	:	R.D. Nº 107-95 INADE/8301 12-04-95.
Propietario	:	Proyecto Especial CHAVIMOCHIC.
Tipo de Ejecución	:	Administración Directa
Fecha de entrega de terreno	:	15 de Junio de 1995.
Monto Presupuesto	:	S/. 174,207.77.
Fecha de inicio de Obra	:	15 de Junio de 1995.
Plazo de Ejecución Inicial	:	45 días.
Fecha de Término Inicial de Obra	:	29 de Julio de 1995.
Primera Reprogramación	:	Por falta de presupuesto para construcción de Obras de Arte.
Nuevo Plazo de Obra	:	108 días.
Nueva Fecha de Término	:	30 de Setiembre de 1995



362  
(treinta y seis)  
reunidos)

### 1.3. Resumen General.

La construcción del dren Santa Elena se está efectuando por la modalidad de Administración Directa de acuerdo al Expediente Técnico, aprobado mediante Resolución Directoral Nº 107-95 INADE\8301 de fecha 12 de Abril de 1995.

La ejecución de la obra del dren Santa Elena ha sido aprobada con un presupuesto Base que asciende a la suma de ciento setenticuatro mil doscientos siete y 77/100 nuevos soles (S/. 174,207.77) referidos al mes de Enero de 1,995. El costo incluye los gastos Administrativos que alcanza la suma de S/. 15,837.07 que representa el 10 % del costo Directo.

Al 31 de Agosto de 1,995 la obra ha alcanzado un avance del 90.0 % con respecto a la ejecución de la partida Excavación de caja y un 88.93 % con respecto a la eliminación de escombros.

### 1.4 Antecedentes de la Obra.

La obra se inició el 15 de Junio de 1,995 con la excavación de la caja del dren, desde la progresiva 0+080, debido a que no se disponía de los tubos de concreto para la construcción de la estructura de Cruce del dren con el camino principal hacia el Carmelo.

### 1.5 Antecedentes del Plazo de Ejecución.

Mediante Resolución Directoral Nº 107-95-INADE/8301; de fecha 12 de Abril de 1995, se aprobó el Expediente Técnico para la Construcción de dren Santa Elena en el valle de Virú por un monto de S/. 174,207.77 nuevos soles y a ejecutarse en un plazo de 45 días, los trabajos en sí comenzaron el 15 de Junio de 1995, debiendo finalizar (inicialmente) el 29 de Julio de 1995.

#### Primera Reprogramación

Debido a la falta de disponibilidad de recursos económicos inmediatos no se pudo adquirir los materiales para la construcción de las Obras de Arte, por lo que se efectuó una reprogramación en el cronograma de ejecución de Obra ya que éstos materiales fueron suministrados en la Obra el día 16 de Agosto; siendo la nueva fecha de término el 30 de Setiembre.



363  
(trazado  
resistente)

## 2.0 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

### 2.1. Plano de Ubicación de la Obra.

En el plano N° 01 se presenta la ubicación del trazo del dren Santa Elena ubicado en el Sector de Santa Elena valle de Virú.

### 2.2. Descripción de la Obra.

Este dren ha sido diseñado como zanja abierta excavada en tierra de sección trapezoidal, con talud  $z : 1.5$ , plantilla 0.60 m. y un caudal de diseño 0.20 m<sup>3</sup>/seg. La longitud total del dren es de 0.8 Km. cuyas aguas drenables entregarán al dren principal DV-1.0 en la progresiva final del dren 11+720.

Asimismo se ha proyectado un camino de servicio ubicado en la margen derecha con un ancho de 4m.

A lo largo de dren se ha diseñado 05 Obras de Arte de las cuales 04 son alcantarillas de cruce y una es entrega de desagüe de riego superficial.

## 3.0 METRADO Y PRESUPUESTO

Los metrados generales de Obra se presentan en el cuadro N° 01. Cabe mencionar que los metrados de mayor incidencia en al Obra corresponden a la excavación de caja de Dren con 12,650 m<sup>3</sup>, explanación de material con 7,590 m<sup>3</sup> y Eliminación de material con 5,060 m<sup>3</sup>.

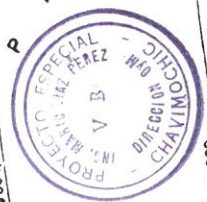
El Presupuesto de Obra que se sustenta con los metrados asciende a la suma de S/. 174,207.77, dicho monto contiene el 10 % que corresponde a gastos Administrativos. En el cuadro N° 01 se muestra el presupuesto de Obra.

## 4.0 ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES DE AGOSTO

En el presente informe se describe las actividades realizadas por la Dirección de Operación y Mantenimiento en la construcción del dren Santa Elena.

Al cierre del mes de Agosto, se ha continuado con las actividades de eliminación de escombros, con maquinaria de propiedad del Proyecto y el inicio de la construcción de las Obras de Arte a partir del 16 de Agosto de 1995.





365  
(trescientos sesenta y cinco)

CUADRO N° 01

**PRESUPUESTO PROGRAMADO DE OBRA**

**DREN SANTA ELENA**

ENERO 1995

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES</b>					
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15.00	191.16	2,867.40	
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m³	500.00	3.47	1,735.00	
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m³	500.00	3.63	1,815.00	
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	12,597.40
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	12,650.00	2.56	32,384.00	
2.02	Excavación y Refine caja de Canal	m³	1,252.00	3.31	4,144.12	
2.03	Explanación de material	m³	7,590.00	3.56	27,020.40	
2.04	Eliminacion de material	m³	5,060.00	5.25	26,565.00	
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	50.00	11.93	596.50	
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	315.00	8.40	2,646.00	
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m³	1,509.00	11.69	17,640.21	
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	30.00	39.22	1,176.60	112,172.83
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>					
3.03	Conc. Simple f'c= 175 kg/cm2 Cem tipo V	m³	22.00	200.50	4,411.00	4,411.00
<b>4.00</b>	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</b>					
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	15.00	19.46	291.90	291.90
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>					
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	400.00	26.60	10,640.00	10,640.00
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>					
8.01	Tuberia C.A diam 24" clase tipo B. UF	ml	39.00	272.99	10,646.61	
8.02	Tuberia C.A. diam 18" clase III tipo B. UF	ml	12.00	173.35	2,080.20	
8.03	Tuberia CSN diam 24" UF.	ml	39.00	121.84	4,751.76	17,478.57
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>					
9.02	Bombeo de agua	hr	100.00	7.79	779.00	779.00
COSTO DIRECTO					S/. 158,370.70	
GASTOS ADMINISTRATIVOS (10%)						15,837.07
COSTO TOTAL ( en Nuevos Soles )					S/. 174,207.77	

c:\usr\bemui\inf-obra\sta-elen\agosto\cua-01



366  
(treinta  
seis)

## 5.0 PERIODO DE VALORIZACION

El nuevo plazo de liquidación de Obra es de 108 días calendarios.

El presente informe de Obra corresponde al mes de Agosto de 1995 y en él se han considerado parcial y acumulado todos los avances de Obra del mes.

Al cierre del mes de Agosto, se ha utilizado 78 días del plazo de ejecución, restándose por valorizar 30 días del total de 108 días.

## 6.0 JUSTIFICACION DE LAS PARTIDAS EJECUTADAS (METRADOS)

Básicamente en éste mes los trabajos se concentraron en actividades de eliminación de escombros y construcción de Obras de Arte.

El avance de los metrados del presupuesto al mes de Agosto se detalla a continuación describiendo cada partida realizada con su respectivo código.

### 2.00 Movimiento de Tierras

#### 2.01 Eliminación de Material

Se ejecutó en ésta partida un total de 2,500 m<sup>3</sup> que corresponden al metrado de la progresiva 0+000 a la progresiva 0+300 y de la progresiva 0+450 a la 0+550.

#### 2.05 Excavación de Obras de Arte - Material suelto en agua.

Se ejecutó en esta partida 34.2 m<sup>3</sup> descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce Km 0+015	=	15.0 m <sup>3</sup> .
Alcantarilla de Cruce Km 0+302	=	19.2 m <sup>3</sup> .

#### 2.06 Excavación de Obras de Arte - Material suelto seco.

Se ejecutó en esta partida 5.49 m<sup>3</sup> descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce (Mandiles) Km 0+015	=	1.35 m <sup>3</sup> .
Alcantarilla de Cruce (Mandiles) Km 0+302	=	2.70 m <sup>3</sup> .
Desague de Riego Abierto Km 0+308	=	1.44 m <sup>3</sup> .



367  
(treinta y  
seis milite)

## 2.07 Relleno Compactado material propio Obras de Arte.

Se ejecutó en esta partida 261.6 m3 descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce Km 0+015	=	130 m3.
Alcantarilla de Cruce Km 0+302	=	131.6 m3.

## 2.08 Relleno material filtro Obras de Arte.

Se ejecutó en esta partida 29.2 m3 descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce Km 0+015	=	22.80 m3.
Alcantarilla de Cruce Km 0+302	=	6.40 m3.

## 3.00 Concretos.

### 3.03 Concreto Simple f'c = 175 Kg/m2.

Se ejecutó en esta partida un total de 4.20 m3. descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce	Km 0+015	=	1.32 m3.
Alcantarilla de Cruce	Km 0+302	=	2.70 m3.
Desague de Riego Superficial	Km 0+308	=	0.18 m3.

## 4.00 Encofrado y Desencofrado

### 4.01 Encofrado y Desencofrado Vertical

Se ejecutó en esta partida un total de 6.30 m3. descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce Km 0+015	=	0.70 m2.
Alcantarilla de Cruce Km 0+302	=	5.60 m2.

## 8.00 Instalación de Tuberías

### 8.01 Tubería C.A. diámetro 24" clase tipo B UF.

Se ejecutó en total de 40.5 ml. descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce Km 0+015	=	28.5 ml.
Alcantarilla de Cruce Km 0+302	=	12.0 ml.



368  
(terceros  
reuniones)

9.00 Otros

9.02 Bombeo de Agua.

Se ejecutó en total de 60 Hr., descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce Km 0+015	=	30 hr.
Alcantarilla de Cruce Km 0+302	=	30 hr.

7.0 RECURSOS UTILIZADOS EN LA OBRA

**Recursos Humanos**

01 Ingeniero Residente                      Ing. Charles Bernui Cabello.

Movimiento de Tierras

01 Capataz de Mov.de Tierra	Sr. Miguel Saldaña Toledo.
02 Operarios de Mov.Tierras	Sr. Néstor Espinoza Arana.
	Sr. Eduardo Melgarejo Huaccha.

Obras de Arte

01 Capataz  
02 Encofradores  
01 Fierro  
02 Albañiles  
01 Operador de Mezcladora.  
08 Peones.

**Maquinaria y Equipo**

01 Excavadora Caterpillar EL 200 B	(Alquilada)
01 Camioneta Nissan 00-2537	(Del Proyecto)
01 Cargador 966-C	(Del Proyecto)
02 Volquetes de 6 m3	(Del Proyecto)
01 Volquete de 9 m3	(Del Proyecto)

8.0 AVANCE PROGRAMADO - AVANCE REAL

Para determinar el porcentaje de avance de la obra en el mes de Agosto se realiza la comparación del monto acumulado realmente valorizado con el monto total acumulado a valorizar especificado en el calendario programado.

A continuación se muestra los avances alcanzados; cabe mencionar que las cantidades indicadas en el cuadro corresponden a los costos directos del Presupuesto a precios de Enero de 1,995.



369  
(treinta y seis mil novecientos)

ITEM	MONTOS VALORIZADOS A AGOSTO 1,995	
	PARCIAL	ACUMULADO
PROGRAMADO	30,857.17	74,622.00
REAL VALORIZADO	30,270.65	74,035.48
% DE AVANCE DEL MES	98.099	99.214

Se aprecia que la obra, se encuentra atrasada en un 0.79 % menos del monto programado acumulado para este período, básicamente en la construcción de obras.

En el Cuadro Nº 02 se observa los avances financieros parciales de la obra.

## 9.0 AVANCE FISICO DE LA OBRA .

Con la finalidad de mostrar los avances físicos obtenidos de las principales actividades de la obra, se ha elaborado el Cuadro Nº 03 que detalla las metas alcanzadas al 31 de Agosto de 1,995.

## 10.0 CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA REPROGRAMADA

En el Cuadro Nº 04. se muestra el cronograma valorizado de ejecución de obra reprogramada.

## 11.0 PROBLEMÁTICA DE LA OBRA

En este ítem se describe los principales problemas acontecidos en la Obra al 31 de Agosto de 1995.

- En el presente Informe de Obra se ha elaborado una reprogramación en el Cronograma de ejecución de Obra debido que la tubería de concreto y otros materiales para las Obras de Arte llegaron a la Obra el 16 de Agosto de 1995; fecha en la que se inició la construcción de dichas estructuras.
- Del 01 al 09 de Agosto de 1995, se continuó con la eliminación de escombros luego el equipo se traslado a apoyar al dren DV-4.0 en las Obras de Arte, retornando el 17 de Agosto a Santa Elena para transportar material de agregados para las Obras de Arte hasta el 28 de Agosto.



CUADRO N° 02

CONTROL DE AVANCE DE OBRA

SEGUN CRONOGRAMA REPROGRAMADO A PARTIR DE AGOSTO 1,995

DESCRIPCION	ACUMULADO HASTA JULIO '95	AÑO 1,995	
		AGOSTO	SEPTIEMBRE
PROGRAMADO - ACUMULADO (S/.)	43,764.830	74,622.000	158,370.700
% DE AVANCE	27.634	47.118	100.000
EJECUTADO - ACUMULADO (S/.)	43,764.830	74,035.480	0.000
% DE AVANCE	100.000	46.748	0.000
AVANCE MENSUAL (%)	100.000	99.214	0.000

C:\USR\BERNUNZI - OBRA\AGOSTO\CUAD - 02



370  
(trescientos  
setenta)

371  
(treinta y  
siete)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 03

AVANCE FISICO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL DREN SANTA ELENA  
AL MES DE AGOSTO 1995

DESCRIPCION	UNID.	META PROG.	META EJECUTADA			%
			ACUM. ANT.	AVANCE MES	ACUM.	
1. - Excavación Caja Dren Mat. Suelto	ml	800	720.00	0.00	720.00	90.00
2. - Explanación de Material	ml	800	0.00	0.00	0.00	0.00
3. - Eliminación de Material	ml	800	150.00	400.00	550.00	68.75
4. - Obras de Arte						
Acantarillas de Cruce	UNID	4.00	0.00	2.00	2.00	50.00
Entrega de Desague Superficial	UNID	1.00	0.00	1.00	1.00	100.00

c:\usr\bermudez\inf-obra\sta-elen\agosto\cua-3



**PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC**

372  
(treinta y  
siete)

CUADRO N° 04

**DREN PRINCIPAL SANTA ELENA**

CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA REPROGRAMADO  
A PARTIR DE AGOSTO 1995.

DESCRIPCION		MESES	
		AGOSTO	SETIEMBRE
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMIN. Y TEMPORALES</b>		
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	955.80	1,911.60
1.03	Desvios Provisionales – Caminos		1,735.00
1.04	Desvios Provisionales – Canales		1,815.00
1.07	Trazo y Replanteo	1,030.00	1,030.00
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
2.01	Excavac. caja dren material suelto		3,239.57
2.02	Excavac. y Refine Caja de Canal		4,144.12
2.03	Explanación de Material		27,020.00
2.04	Eliminacion de material	14,032.50	2,032.50
2.05	Excav. Ob. Arte – Mat. suelto en agua	198.80	397.70
2.06	Excav. Ob. Arte – mat. suelto seco		2,646.00
2.07	Relleno compact. mat. propio O. Arte	5,880.07	11,760.14
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte		1,176.60
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>		
3.03	C. Simple f'c = 175 kg/cm <sup>2</sup> Cm tipo V	1,470.00	2,941.00
<b>4.00</b>	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</b>		
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical		291.90
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>		
7.01	Alban. piedra asent. y emboq(e=0.20)	3,500.00	7,140.00
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>		
8.01	Tuberia C.A. diam 24" Clase III tipo B UF	3,540.00	7,106.61
8.02	Tuberia C.A. diam 18" Clase III tipo B UF		2,080.20
8.03	Tuberia CSN diam 24" UF		4,751.76
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>		
9.02	Bombeo de agua	250.00	529.00
<b>TOTAL S/.</b>		<b>30,857.17</b>	<b>83,749.70</b>

o:\usr\bernuj\inf - obra\sta - elen\agosto\cua - 04



373  
(través de  
retentivos)

- c) A la fecha no se ha podido culminar lo que resta de la caja del dren, debido a que sólo se cuenta con una retroexcavadora y está siendo utilizada en las Obras de Arte.
- d) El 23 de Agosto se culminó las 350 horas/máquina contratados de la retroexcavadora alquilada a la empresa "El Inicio".
- e) Es importante indicar que en ésta valorización se está regularizando lo correspondiente a gastos de la Supervisión (Gastos Administrativos, pagos del Residente y del personal de Movimiento de Tierras) de acuerdo a los cuadros que se presentan en el anexo, retroactivo a partir del 15 de Junio, fecha en la cual se inició la Obra. Nótese en el Cuadro Nº 07 - Presupuesto Analítico.

## 12.0 ASPECTOS FINANCIEROS

### 12.1 Generalidades

El presupuesto para la construcción del dren Santa Elena alcanza la suma de S/174,207.77 incluido el 10% de Gastos Administrativos referidos al mes de Enero de 1,995.

### 12.2 Valorización del Presente Mes

La valorización ha sido preparada con los metrados de obras realmente ejecutados en el mes de Agosto de 1,995, aplicándose los Precios Unitarios del Presupuesto cuyo monto ha sido calculado con precios al mes de Enero de 1,995. En el Cuadro Nº 05 se presenta los metrados y la valorización mensual de obra a Agosto de 1,995.

### 12.3 Control de Avance Físico Mensual y Presupuestal.

En el Cuadro Nº 06 se presenta el control de avance físico y presupuestal al mes de Agosto de 1,995 en donde se dan a conocer los porcentajes en que se encuentran cada partida que se ejecuta en la construcción del dren Santa Elena.

### 12.4 Gastos Según Presupuesto Analítico Aprobado

En el Cuadro Nº 07 se presenta los gastos mensuales y acumulados según el Presupuesto Analítico.

Los Cuadros del Nº 08 al Nº 13 que se presentan en el anexo, indican los gastos efectuados durante el mes de Agosto.



CUADRO N° 05.- VALORIZACION MENSUAL DE OBRA A AGOSTO 1,995 MONTOS BASICOS A ENERO '95  
CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	PRECIO UNITARIO SI/ENE '95	COSTO PARCIAL	CANTIDAD		MONTO (S/)	
						ANTERIOR	MES	ANTERIOR	MES
1.00	OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES								
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15	191.16	2,867.40	0.00	0.00	0.00	0.00
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m³	500	3.47	1,735.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m³	500	3.63	1,815.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	1.00	0.00	4,120.00	0.00
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	12,650	2.56	32,384.00	11,384.70	0.00	29,144.83	0.00
2.02	Excavacion y Refine de Canal	m³	1,252	3.31	4,144.12	0.00	0.00	0.00	0.00
2.03	Explotacion de material	m³	7,590	3.56	27,020.40	0.00	0.00	0.00	0.00
2.04	Eliminacion de material	m³	5,060	5.25	26,565.00	2,000.00	0.00	10,500.00	0.00
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	50	11.93	596.50	0.00	34.20	0.00	408.01
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	31.5	8.40	2,646.00	0.00	5.49	0.00	46.12
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m³	1,509	11.69	17,640.21	0.00	261.60	0.00	3,058.10
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	30	39.22	1,176.60	0.00	29.20	0.00	1,145.22
3.00	CONCRETOS								
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm² Cem tipo V	m³	22	200.50	4,411.00	0.00	4.20	0.00	842.10
4.00	ENCOFRADO Y DISENCOFRADO								
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	15	19.46	291.90	0.00	6.30	0.00	122.60
7.00	MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS								
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	400	26.60	10,640.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	INSTALACION DE TUBERIAS								
8.01	Tubería C.A. diam 24" clase III tipo B UF	ml	39	272.99	10,646.61	0.00	40.50	0.00	11,056.10
8.02	Tubería C.A. diam 18" clase III tipo B UF	ml	12	173.35	2,080.20	0.00	0.00	0.00	0.00
8.03	Tubería CSN diam 24" UF	ml	39	121.84	4,751.76	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	OTROS								
9.02	Bombeo de agua	hr	100	7.79	779.00	0.00	60.00	0.00	467.40
COSTO DIRECTO S/.					158,370.70			43,764.83	30,270.65
									74,035.48

374  
(transigto  
retentivo)



c:\usr\bernu\inf-obra\sta-c en agosto\cuad-5

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 06.- CONTROL DE AVANCE FISICO MENSUAL Y PRESUPUESTAL

PARTIDA	DESCRIPCION	UNID.	Precio Unitario S/ (ENER 93)	METRADOS			COSTOS S/.		
				PROPUESTO	EJECUTADO ANTERIOR	EJECUTADO MENSUAL	PROPUESTO	EJECUTADO ANTERIOR	EJECUTADO MENSUAL
1.00	OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES								
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	191.16	15.00	0.00	0.00	2,867.40	0.00	0.00
1.03	Desvicio Provisionales - Caminos	m³	3.47	500.00	0.00	0.00	1,735.00	0.00	0.00
1.04	Desvicio Provisionales - Canales	m³	3.63	500.00	0.00	0.00	1,815.00	0.00	0.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	4,120.00	1.30	1.00	68.67	6,180.00	4,120.00	0.00
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	2.56	12.65	11,384.70	0.00	32,384.00	29,144.83	0.00
2.02	Excavacion caja y refino de canal	m³	3.31	1,252.00	0.00	0.00	4,144.12	0.00	0.00
2.03	Explanacion de material	m³	3.58	7,580.00	0.00	0.00	27,020.40	0.00	0.00
2.04	Eliminacion de material	m³	5.25	5,080.00	2,000.00	0.00	25,565.00	10,500.00	0.00
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	11.93	30.00	0.00	0.00	358.50	0.00	0.00
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	8.40	315.00	0.00	5.49	2,646.00	0.00	46.12
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m³	11.89	1,509.00	0.00	261.60	17,640.21	0.00	3,058.10
2.08	Relleno material filtro Obra de Arte	m³	39.22	30.00	0.00	29.20	1,176.60	0.00	1,145.22
3.00	CONCRETOS								
3.03	Conc. Simple f <sub>c</sub> =175 kg/cm² Cam tipo V	m³	200.50	22.00	0.00	4.20	4,411.00	0.00	842.10
4.00	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO								
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	19.46	15.00	0.00	6.30	291.90	0.00	122.60
7.00	MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS								
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	28.60	400.00	0.00	0.00	10,640.00	0.00	0.00
8.00	INSTALACION DE TUBERIAS								
8.01	Tuberia C.A. diam 24" clase III tipo B UF.	ml	272.99	39.00	0.00	40.50	10,646.61	0.00	11,056.10
8.02	Tuberia C.A. diam 18" clase III tipo B UF.	ml	173.35	12.00	0.00	0.00	2,080.20	0.00	0.00
8.03	Tuberia C.S.N. diam 24" UF.	ml	121.84	39.00	0.00	0.00	4,751.76	0.00	0.00
9.00	OTROS								
9.02	Bombeo de agua	hr	7.79	100.00	0.00	60.00	779.00	0.00	467.40
COSTO DIRECTO S/.							158,370.70	43,784.83	30,270.65
									467.40
									60.00
									48.75

375  
(treinta y siete)



396  
(treinta y nueve mil seiscientos noventa y seis)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 07 - GASTOS SEGUN PRESUPUESTO ANALITICO APROBADO

Obra : Construcción del Dren Santa Elena

PARTIDA	DESCRIPCION	MONTO BASE S/.	MONTO S/.		
			Anterior	Mes	Acumulado
<b>1.00</b>	<b>REMUNERACIONES</b>				
1.03	DEL EMPLEADO EVENTUAL	3,300.00	4,790.00	10,658.49	15,448.49
1.15	COMP. TIEMPO DE SERVICIO	366.84	532.48	1,184.83	1,717.31
1.16	AGUINALDO	1,099.74	1,596.28	3,551.99	5,148.27
1.19	BENEFICIOS POR VACACIONES	366.84	532.48	1,184.83	1,717.31
<b>2.00</b>	<b>BIENES</b>				
2.11	MATERIALES DE CONSTRUCCION	24,969.07	0.00	19,818.10	19,818.10
2.23	HERRAMIENTAS	1,356.70	0.00	0.00	0.00
<b>3.00</b>	<b>SERVICIOS</b>				
3.20	ARRENDAMIENTO MUEBLES Y EQUIPO	103,404.34	32,530.85	37,726.15	70,257.00
3.27	SERVICIO NO PERSONALES	28,640.63	0.00	0.00	0.00
<b>4.00</b>	<b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>				
4.01	IPSS, CAJA ENF. Y MATERN.	302.87	439.62	978.22	1,417.84
4.02	IPSS, CAJA NAC. DE PENSIONES	302.87	439.62	978.22	1,417.84
<b>8.00</b>	<b>OBRAS</b>				
8.05	SUPERVISION DE OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA (Gastos Adm.)	10,097.87	0.00	2,130.54	2,130.54
<b>TOTAL S/.</b>		<b>174,207.77</b>	<b>40,861.33</b>	<b>78,211.37</b>	<b>119,072.70</b>



c:\usibermuni\chavimochic - elenlagostolcuad - 07

## **13.0    A N E X O**

**13.1 CUADROS DE GASTOS E INSUMOS.  
MES DE AGOSTO**

377  
(threewinty  
seventyseven)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 08. -- GASTOS DE REMUNERACIONES MENSUAL.

Obra : Construcción Del Dren Santa Elena

DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO PARCIAL S/.
RESIDENTE (0.30)	J/M	1.00	2960.83	888.25
CAPATAZ (0.40)	J/M	1.00	1,983.33	793.33
OPERARIO (0.50)	J/M	1.00	1,558.33	779.16
OFICIAL (0.50)	J/M	1.00	1,062.50	531.25
CHOFER (0.30)	J/M	1.00	1,841.66	552.49
SECRETARIA (0.10)	J/M	1.00	1,841.66	184.16
TOPOGRAFO (0.15)	J/M	1.00	2,408.33	361.24
PORTAMIRAS (0.15)	J/M	1.00	1,062.50	159.37
TOTAL			S/.	4,249.25



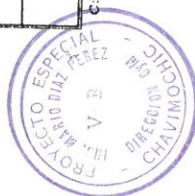
Chavimochic - obras - drenajes - 08

CUADRO N° 09.- GASTOS SUPERVISION DE OBRA (GASTOS ADMINISTRATIVOS) MENSUAL.

Obra : Construcción del Dren Santa Elena

DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO PARCIAL S/.
ING. SUPERVISOR (0.10)	J/M	1.00	3,116.66	311.66
SECRETARIA (0.10)	J/M	1.00	1,841.66	184.16
TOTAL			S/.	495.82

C:\archivos\muhaf - obra\09 - el dren\gastos obra - 09



378  
(treinta y siete ochos)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 10.- RESUMEN DE USO DE MAQUINARIA DEL PROYECTO Y ALQUILADA  
EN LA CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA  
AL 31 DE AGOSTO DE 1,985

MAQUINARIA	JUNIO 1,985	JULIO 1,985	AGOSTO 1,985	HRS. MAQ. ACUMULADO
MOTONIVELADORA (Proyecto)	0.00	0.00	0.00	0.00
CISTERNA (Proyecto)	0.00	0.00	0.00	0.00
RODILLO (Proyecto)	0.00	0.00	0.00	0.00
EXCAVADORA CAT - 200 B (Alquilada)	215.25	100.75	34.00	350.00
CARGADOR 966 - C (Proyecto)	0.00	13.00	66.50	79.50
VOLQUETE 9M3 WD-5427 (Proyecto)	0.00	12.00	52.50	64.50
VOLQUETE 6M3 WD-5423 (Proyecto)	0.00	6.50	57.50	64.00
VOLQUETE 6M3 WD-5426 (Proyecto)	0.00	12.50	36.00	48.50
TRACTOR D6D (Proyecto)	0.00	0.00	0.00	0.00
CAMION GRUA (Proyecto)	0.00	11.50	13.00	24.50
CAMION PLATAFORMA (Proyecto)	0.00	0.00	50.00	50.00
RETROCARGADOR HF-86 (Proyecto)	0.00	0.00	8.75	8.75
COMPACTADORA DYNAPAC (Proyecto)	0.00	0.00	3.75	3.75
<b>TOTAL</b>	<b>215.25</b>	<b>156.25</b>	<b>322.00</b>	<b>693.50</b>

c:\usr\bernui\inf-obra\sta-elen\agosto\cua-10



379  
(treinta y siete noventa)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 11 .- RELACION VALORIZADA DE MAQUINARIA UTILIZADA EN LA  
EN LA CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA  
MES DE AGOSTO DE 1,995

MAQUINARIA	Hr/Máq.	COSTO HORARIO	EQUIPO PROYECTO		EQUIPO ALQUILADO	
			COSTO PARCIAL		COSTO PARCIAL	
* Excavadora CAT EL -200B	40.00	200.01			8,000.40	
Cargador 966-C	66.50	128.00	8,512.00			
Volquete 9 m3 WD-5427	52.50	115.00	6,037.50			
Volquete 6 m3 WD-5423	57.50	83.00	4,772.50			
Volquete 6 m3 WD-5426	36.00	83.00	2,988.00			
Camión Grúa	13.00	79.00	1,027.00			
Camión Plataforma	50.00	115.00	5,750.00			
Retroexcavadora MF-86	8.75	57.00	586.25			
Planchas Compactadoras	3.75	14.00	52.50			
<b>TOTAL S/.</b>			<b>** 29,725.75</b>		<b>8,000.40</b>	<b>37,726.15</b>

c:\usr\bernu\inf-obra\sta-elen\agosto\cua-11

NOTA

\* El monto de S/. 8,000.40 corresponde a la regularización de valorización a cuenta por 175 Hr/Máq. ya canceladas en el mes de Junio a la empresa "El Inicio" por el alquiler de la retroexcavadora cuyo monto por 175 Hr/Máq. es S/. 35,001.75 y no S/. 27,001.35.

\*\* El monto de S/. 29,725.75 por alquiler de los equipos de propiedad del Proyecto se tendrá que transferir al presupuesto de la División de Maquinaria Pesada.

380  
(trescientos ochenta)



CUADRO N° 12.- RELACION DE MATERIALES SUMINISTRADOS.

Obra : Construcción del Dren Santa Elena

MES DE AGOSTO DE 1995

DESCRIPCION	UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO S/.	SUB TOTAL S/.
- TUBERIA DE C.A. DIAM. 24" B III C/ANILLO	ml	101.00	176.882	17,865.08
- TUBERIA DE C.A. DIAM. 18" B III C/ANILLO	ml	15.00	130.201	1,953.02
<b>TOTAL</b>			<b>S/.</b>	<b>19,818.10</b>

CUADRO N° 13.- RELACION DE COMBUSTIBLES UTILIZADOS.

Obra : Construcción del Dren Santa Elena

MES DE AGOSTO DE 1995

DESCRIPCION	UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO S/.	SUB TOTAL S/.
- GASOLINA (NISSAN 00-2572, MEZCLADORA Y MOTOBOMBA.	Gl	185.50	4.30	797.65
- MOTOBOMBA (MITSUBISHI WD-4735, MOTOBOMBA PLANCHA COMPACTADORA)	Gl	105.00	3.25	341.25
<b>TOTAL</b>			<b>S/.</b>	<b>1,138.90</b>

CAUSR/BERNUNFI-OBRA/STA-ELEN/AGOSTO/1995



De la obra

381  
(trecientos ochenta y uno)

382  
(treinta y  
ocho)

**PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCNIC**  
**DIRECCION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO**

**INFORME DE OBRA**

**(Al 28. 09. 95)**

**CONSTRUCCION DEL DREN PRINCIPAL**

**SANTA ELENA**

**OBRA POR ADMINISTRACION DIRECTA**

## INDICE GENERAL

- 1.0 PRESENTACION
  - 1.1 Informe de Remisión
  - 1.2 Aspectos Generales
  - 1.3 Resumen General
  - 1.4 Antecedentes de Obra
  - 1.5 Antecedentes del Plazo de Ejecución
- 2.0 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA
  - 2.1 Plano de Ubicación de la Obra
  - 2.2 Descripción de la Obra
- 3.0 METRADOS Y PRESUPUESTO
- 4.0 ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES DE SETIEMBRE DE 1,995
- 5.0 PERIODO DE VALORIZACION
- 6.0 JUSTIFICACION DE LAS PARTIDAS VALORIZADAS (METRADOS)
- 7.0 RECURSOS UTILIZADOS
- 8.0 AVANCE PROGRAMADO - AVANCE REAL
- 9.0 AVANCE FISICO DE LA OBRA
- 10.0 CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA REPROGRAMADO

384  
(treinta y ocho)

## 11.0 PROBLEMÁTICA DE LA OBRA

## 12.0 ASPECTOS FINANCIEROS

- 12.1 Generalidades
- 12.2 Valorización
- 12.3 Control de Avance de Gastos del Presupuesto Analítico

## 13.0 ANEXOS

- 13.1 Cuadros de Gastos e Insumos.

385  
(treinta y  
ocho)

## INFORME DE AVANCE DE OBRA

### 1.0 PRESENTACION

#### 1.2. Aspectos Generales de Obra

Nombre de la Obra	:	Dren Principal Santa Elena Valle de Virú
Aprobación de la Obra	:	R.D. Nº 107-95 INADE/8301 12-04-95.
Propietario	:	Proyecto Especial CHAVIMOCHIC.
Tipo de Ejecución	:	Administración Directa
Fecha de entrega de terreno	:	15 de Junio de 1995.
Monto Presupuesto	:	S/. 174.207.77.
Fecha de inicio de Obra	:	15 de Junio de 1995.
Plazo de Ejecución Inicial	:	45 días.
Fecha de Término Inicial de Obra	:	29 de Julio de 1995.
Primera Reprogramación	:	Por falta de presupuesto para construcción de Obras de Arte.
Nuevo Plazo de Obra	:	108 días.
Nueva Fecha de Término	:	30 de Setiembre de 1995



386  
(treinta  
ocho)

### 1.3. Resumen General.

La construcción del dren Santa Elena se está efectuando por la modalidad de Administración Directa de acuerdo al Expediente Técnico, aprobado mediante Resolución Directoral Nº 107-95 INADE/8301 de fecha 12 de Abril de 1995.

La ejecución de la obra del dren Santa Elena ha sido aprobada con un presupuesto Base que asciende a la suma de ciento setenticuatro mil doscientos siete y 77/100 nuevos soles (S/. 174,207.77) referidos al mes de Enero de 1,995. El costo incluye los gastos Administrativos que alcanza la suma de S/. 15,837.07 que representa el 10 % del costo Directo.

Al 28 de Setiembre de 1,995 se ha concluido la Obra; que comprende 680 m. de excavación de caja y la construcción de 07 Obras de Arte de los cuales 04 son alcantarillas de cruce, 02 desagües de riego tipo abierto y una cámara de purga.

### 1.4 Antecedentes de la Obra.

La obra se inició el 15 de Junio de 1,995 con la excavación de la caja del dren. Asimismo se efectuó una reprogramación en el cronograma de ejecución de Obra debido a la falta de disponibilidad de recursos económicos, concluyéndose la Obra el 28 de Setiembre de 1995.

### 1.5 Antecedentes del Plazo de Ejecución.

Mediante Resolución Directoral Nº 107-95-INADE/8301; de fecha 12 de Abril de 1995, se aprobó el Expediente Técnico para la Construcción de dren Santa Elena en el valle de Virú por un monto de S/. 174,207.77 nuevos soles y a ejecutarse en un plazo de 45 días, los trabajos en sí comenzaron el 15 de Junio de 1995, debiendo finalizar (inicialmente) el 29 de Julio de 1995.



#### Primera Reprogramación

Debido a la falta de disponibilidad de recursos económicos inmediatos no se pudo adquirir los materiales para la construcción de las Obras de Arte, por lo que se efectuó una reprogramación en el cronograma de ejecución de Obra ya que éstos materiales fueron suministrados en la Obra el día 16 de Agosto; siendo la nueva fecha de término el 30 de Setiembre.

387  
(trescientos ochenta y siete)

## 2.0 DESCRIPCION GENERAL DE LA OBRA

### 2.1. Plano de Ubicación de la Obra.

En el plano Nº 01 se presenta la ubicación del trazo del dren Santa Elena ubicado en el Sector de Santa Elena valle de Virú.

### 2.2. Descripción de la Obra.

Este dren ha sido diseñado como zanja abierta excavada en tierra de sección trapezoidal, con talud  $z:1.5$ , plantilla 0.60 m. y un caudal de diseño 0.20 m<sup>3</sup>/seg. La longitud total del dren es de 0.8 Km. cuyas aguas drenables entregarán al dren principal DV-1.0 en su progresiva final 11+720.

Asimismo se ha proyectado un camino de servicio ubicado en la margen derecha con un ancho de 4m.

A lo largo de dren se ha diseñado 05 Obras de Arte de las cuales 04 son alcantarillas de cruce y una es entrega de desagüe de riego superficial.

## 3.0 METRADO Y PRESUPUESTO

Los metrados generales de Obra se presentan en el **cuadro Nº 01**. Cabe mencionar que los metrados de mayor incidencia en al Obra corresponden a la excavación de caja de Dren con 12,650 m<sup>3</sup>, explanación de material con 7,590 m<sup>3</sup> y Eliminación de material con 5,060 m<sup>3</sup>.

El Presupuesto de Obra que se sustenta con los metrados asciende a la suma de S/. 174,207.77, dicho monto contiene el 10 % que corresponde a gastos Administrativos. En el **cuadro Nº 01** se muestra el presupuesto de Obra.

## 4.0 ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES DE SETIEMBRE

En el presente informe se describe las actividades realizadas por la Dirección de Operación y Mantenimiento en la construcción del dren Santa Elena.

Al cierre del mes de Setiembre, se culminó las actividades de eliminación de escombros, explanación de material y la construcción de las Obras de Arte.



**Topographic Map of Valle de Viru, Dren Santa Elena**

**Map Features:**

- Canal System:** CANAL LATERAL, CANAL IMPALME, CANAL DE DESCARGA, CANAL MADRE, SIFON VIRU, SIFON PUR PUR.
- Roads:** CARRETERA PANAMERICANA, CARRETERA RICA, CARRETERA VIRU.
- Settlements:** PUNTA HUARAPE, HUARAPE, PUERTO MORI, EL CARMELITO, LA BOCANA, LA GLORIA, TOMAI, TOMAI LA GLORIA, TOMAI CANAL IMPALME, TOMAI CANAL LATERAL.
- Infrastructure:** PUMPA DE COMPOSICION, PUMPA DE LAS SILLAS, PUMPA DE PUG DOR, PUMPA DE LAS SILLAS, PUMPA DE LAS SILLAS, PUMPA DE LAS SILLAS.
- Topography:** Contour lines, elevation markers (e.g., 9,000, 9,050, 9,100, 9,150, 9,200, 9,250, 9,300, 9,350, 9,400, 9,450, 9,500, 9,550, 9,600, 9,650, 9,700, 9,750, 9,800, 9,850, 9,900, 9,950, 10,000).

**Map Legend:**

- CANAL
- CARRETERA
- SIFON
- PUMPA
- PUNTA
- HUARAPE
- PUERTO MORI
- EL CARMELITO
- LA BOCANA
- LA GLORIA
- TOMAI
- TOMAI LA GLORIA
- TOMAI CANAL IMPALME
- TOMAI CANAL LATERAL

**Map Scale:** 1:100,000

**Map Date:** MARZO '95

**Map Author:** R.V.T.

**Map Project:** PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

**Map Institution:** INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO

**Map Ministry:** MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

**Map Country:** REPUBLICA DE LA REPUBLICA

**Map Title:** VALLE DE VIRU

**Map Sheet:** 01

**Map Scale:** 1:100,000

**Map Date:** MARZO '95

**Map Author:** R.V.T.

**Map Project:** PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

**Map Institution:** INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO

**Map Ministry:** MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

**Map Country:** REPUBLICA DE LA REPUBLICA

**Map Title:** VALLE DE VIRU

**Map Sheet:** 01

DREN SANTA ELENA

VALLE DE VIRU

10

USUARIO: ING°	REVISADO: ING°	ESCALA: 1:100,000	CODIGO PROYECTO:
DISEÑO: R. V. T	APROBADO: ING°	FECHA: MARZO 95	CODIGO DE OBRA:

389  
(treinta y ocho mil novecientos ochenta y nueve)

CUADRO N° 01

**PRESUPUESTO PROGRAMADO DE OBRA**  
**DREN SANTA ELENA**

ENERO 1995

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	COSTO PARCIAL	COSTO TOTAL
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES</b>					
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15.00	191.16	2,867.40	
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m <sup>3</sup>	500.00	3.47	1,735.00	
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m <sup>3</sup>	500.00	3.63	1,815.00	
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	12,597.40
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m <sup>3</sup>	12,650.00	2.56	32,384.00	
2.02	Excavación y Refine caja de Canal	m <sup>3</sup>	1,252.00	3.31	4,144.12	
2.03	Explanación de material	m <sup>3</sup>	7,590.00	3.56	27,020.40	
2.04	Eliminacion de material	m <sup>3</sup>	5,060.00	5.25	26,565.00	
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m <sup>3</sup>	50.00	11.93	596.50	
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m <sup>3</sup>	315.00	8.40	2,646.00	
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m <sup>3</sup>	1,509.00	11.69	17,640.21	
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m <sup>3</sup>	30.00	39.22	1,176.60	112,172.83
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>					
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm2 Cem tipo V	m <sup>3</sup>	22.00	200.50	4,411.00	4,411.00
<b>4.00</b>	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</b>					
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m <sup>2</sup>	15.00	19.46	291.90	291.90
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>					
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m <sup>2</sup>	400.00	26.60	10,640.00	10,640.00
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>					
8.01	Tuberia C.A diam 24" clase tipo B. UF	ml	39.00	272.99	10,646.61	
8.02	Tuberia C.A. diam 18" clase III tipo B. UF	ml	12.00	173.35	2,080.20	
8.03	Tuberia CSN diam 24" UF.	ml	39.00	121.84	4,751.76	17,478.57
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>					
9.02	Bombeo de agua	hr	100.00	7.79	779.00	779.00
COSTO DIRECTO					S/. 158,370.70	
GASTOS ADMINISTRATIVOS (10%)						15,837.07
COSTO TOTAL ( en Nuevos Soles )					S/. 174,207.77	

c:\usr\bermuj\inf-obra\sta-elen\agosto\cua-01



390  
(treinta  
noveenta)

## 5.0 PERIODO DE VALORIZACION

El nuevo plazo de ejecución de Obra es de 108 días calendarios.

El presente informe de Obra corresponde al mes de Setiembre de 1995 y en él se han considerado parcial y acumulado todos los avances de Obra del mes.

Al cierre del mes de Setiembre, se ha utilizado 106 días del plazo de ejecución, del total de 108 días quedando concluida la construcción del dren Santa Elena.

## 6.0 JUSTIFICACION DE LAS PARTIDAS EJECUTADAS (METRADOS)

Básicamente en éste mes los trabajos se concentraron en actividades de eliminación de escombros, explanación de material y construcción de Obras de Arte.

El avance de los metrados del presupuesto al mes de Setiembre se detalla a continuación describiendo cada partida realizada con su respectivo código.

### 2.00 Movimiento de Tierras

#### 2.01 Excavación de Caja Dren material suelto

Se ha ejecutado un total de 11,384.70 m<sup>3</sup> que corresponden a la excavación de la progresiva 0+000 a la 0+680. Cabe indicar que en este mes no se ha ejecutado dicha partida puesto que la meta de excavación de caja ha sido recortada en 120 m.; este tramo será incluido en el nuevo Expediente Técnico de construcción del dren Santa Elena - Prolongación.

#### 2.02 Excavación y Refine de Canal.

Se ejecutó en esta partida un total de 42.00 m<sup>3</sup>, que corresponden a la excavación de los canales revestidos de las estructuras de cruce, descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce Km 0+040	=	16 m <sup>3</sup> .
Alcantarilla de Cruce Km 0+547	=	26 m <sup>3</sup> .



391  
(trescientos  
noventa y uno)

### 2.03 Explanación de Material.

Se ejecutó en esta partida un total de 3.800 m<sup>3</sup> que corresponden a la explanación de la progresiva 0+060 a la 0+680.

### 2.04 Eliminación de Material.

Se ejecutó en esta partida un total de 4.000 m<sup>3</sup>. que corresponden a la eliminación de la progresiva 0+550 a la 0+680.

### 2.05 Excavación Obras de Arte material suelto en agua.

Se ejecutó en esta partida 71 m<sup>3</sup>. descomponiéndose de la siguiente manera :

Cámara de Purga	Km 0+025	=	3.50 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+040	=	45.00 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+547	=	22.50 m <sup>3</sup>

### 2.06 Excavación de Obras de Arte - material suelto seco.

Se ejecutó esta partida 359.14 m<sup>3</sup> descomponiéndose de la siguiente manera:

Alcantarilla de Cruce	Km 0+015 (Regularización)	=	77.50 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+302 (Regularización)	=	59.25 m <sup>3</sup>
Cámara de purga	Km 0+025	=	10.00 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+040	=	149.85 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+547	=	61.00 m <sup>3</sup>
Desagüe de Riego Abierto	Km 0+060	=	1.54 m <sup>3</sup>

### 2.07 Relleno Compactado material propio Obras de Arte.

Se ejecutó en esta partida 1,068.59 m<sup>3</sup> descomponiéndose de la siguiente manera:

Cámara de Purga	Km 0+025	=	50.00 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+040	=	405.23 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+547	=	328.13 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+015 (Regularización)	=	115.08 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+302 (Regularización)	=	170.15 m <sup>3</sup>



392  
(treinta y  
nueve)

## 2.08 Relleno material filtro Obras de Arte.

Se ejecutó en esta partida 33.24 m<sup>3</sup> descomponiéndose de la siguiente manera :

Cámara de Purga	Km 0+025	=	0.84 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+040	=	21.00 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+547	=	11.40 m <sup>3</sup>

## 3.00 Concretos.

### 3.03 Concreto Simple f'c = 175 Kg/cm<sup>2</sup>

Se ejecutó en esta partida un total de 20.96 m<sup>3</sup>. descomponiéndose de la siguiente manera :

Cámara de Purga	Km 0+025	=	3.00 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+040	=	5.20 m <sup>3</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+547	=	10.26 m <sup>3</sup>
Desagüe de Riego Superficial	Km 0+060	=	2.50 m <sup>3</sup>

## 4.00 Encofrado y Desencofrado

### 4.01 Encofrado y Desencofrado Vertical

Se ejecutó en esta partida un total de 54.750 m<sup>2</sup>. descomponiéndose de la siguiente manera :

Cámara de Purga	Km 0+025	=	41.28 m <sup>2</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+040	=	6.75 m <sup>2</sup>
Alcantarilla de Cruce	Km 0+547	=	5.72 m <sup>2</sup>
Desagüe de Riego Superficial	Km 0+060	=	1.00 m <sup>2</sup>

## 8.00 Instalación de Tuberías

### 8.01 Tubería C.A. diámetro 24" clase tipo B UF.

Se ejecutó en total de 40.5 ml. descomponiéndose de la siguiente manera :

Alcantarilla de Cruce Km 0+040	=	25.5 ml
Alcantarilla de Cruce Km 0+547	=	15.0 ml





394  
(treinta y  
nove mil cuatro)

A continuación se muestra los avances alcanzados; cabe mencionar que las cantidades indicadas en el cuadro corresponden a los costos directos del Presupuesto a precios de Enero de 1.995.

ITEM	MONTOS VALORIZADOS A SETIEMBRE 1,995	
	PARCIAL	ACUMULADO
PROGRAMADO	83.748.70	158.370.70
REAL VALORIZADO	76.423.22	150.458.70
% DE AVANCE DEL MES	91.253	95.004

Se aprecia que la obra, se ha concluido con un 5 % menos del monto programado acumulado.

En el Cuadro Nº 02 se observa los avances financieros parciales de la obra, al mes de Setiembre de 1.995.

## 9.0 AVANCE FISICO DE LA OBRA .

Con la finalidad de mostrar los avances físicos obtenidos de las principales actividades de la obra, se ha elaborado el Cuadro Nº 03 que detalla las metas alcanzadas al 28 de Setiembre de 1.995.

## 10.0 CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA REPROGRAMADA

En el Cuadro Nº 04, se muestra el cronograma valorizado de ejecución de obra reprogramada.

## 11.0 PROBLEMATICA DE LA OBRA

En este ítem se describe los principales problemas acontecidos en la Obra al 28 de Setiembre de 1995.

- a) Debido que la cantera de piedra para la ejecución de la mampostería de los canales de cruce con el dren, se encuentra ubicada a 14 Km. de la Obra, se consideró conveniente revestir con concreto simple  $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$  dichos canales.



CUADRO N° 02

CONTROL DE AVANCE DE OBRA AL MES DE SETIEMBRE 1,995

SEGUN CRONOGRAMA REPROGRAMADO A PARTIR DE AGOSTO 1,995

DESCRIPCION	ACUMULADO HASTA JULIO '95	AÑO 1,995	
		AGOSTO	SETIEMBRE
PROGRAMADO-ACUMULADO (S/.)	43.764.830	4.622.000	158.370.700
% DE AVANCE	27.634	47.118	100.000
EJECUTADO-ACUMULADO (S/.)	43.764.830	4.035.480	150.458.70
% DE AVANCE	100.000	46.748	95.004
AVANCE MENSUAL (%)	100.000	99.214	95.004

CONSTRUCCIONES - OBRAS DE CUADRO 02



395  
(treinta  
nove mil)

396  
(treinta  
nove mil seiscientos)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 03

AVANCE FISICO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL DREN SANTA ELENA  
AL MES DE SETIEMBRE 1995

DESCRIPCION	UNID.	META PROG.	META EJECUTADA			% %	
			ACUM. ANT	AVANCE MES	ACUM.	AVANCE	
1. - Excavación Caja Dren Mat. Suelto	ml	800	680.00	0.00	680.00	85.00	
2. - Explanación de Material	ml	800	0.00	680.00	680.00	85.00	
3. - Eliminación de Material	ml	800	550.00	130.00	680.00	85.00	
4. - Obras de Arte							
Akantarillas de Cruce	UNID	4.00	2.00	2.00	4.00	100.00	
Entrega de Desague Superficial	UNID	1.00	1.00	1.00	2.00	200.00	
Camara de Purga	UNID	0.00	0.00	1.00	1.00	100.00	

chavimochic - obra de arte - dren - santa elena - 3

- \* La meta de excavación de caja ha sido recortada en 120 m.; este tramo será incluido en el nuevo Expediente Técnico de construcción del dren Santa Elena - Prolongación.



PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

397  
(treinta  
nove mil setecientos)

CUADRO N° 04

DREN PRINCIPAL SANTA ELENA

CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA REPROGRAMADO  
A PARTIR DE AGOSTO 1995.

DESCRIPCION		MESES	
		AGOSTO	SETIEMBRE
1.00	<u>OBRAS PRELIMIN. Y TEMPORALES</u>		
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	955.80	1,911.60
1.03	Desvios Provisionales – Caminos		1,735.00
1.04	Desvios Provisionales – Canales		1,815.00
1.07	Trazo y Replanteo	1,030.00	1,030.00
2.00	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
2.01	Excavac. caja dren material suelto		3,239.57
2.02	Excavac. y Refine Caja de Canal		4,144.12
2.03	Explanación de Material		27,020.00
2.04	Eliminacion de material	14,032.50	2,032.50
2.05	Excav. Ob. Arte – Mat. suelto en agua	198.80	397.70
2.06	Excav. Ob. Arte – mat. suelto seco		2,646.00
2.07	Relleno compact. mat. propio O. Arte	5,880.07	11,760.14
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte		1,176.60
3.00	<u>CONCRETOS</u>		
3.03	C. Simple f'c = 175 kg/cm <sup>2</sup> Cm tipo V	1,470.00	2,941.00
4.00	<u>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</u>		
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical		291.90
7.00	<u>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</u>		
7.01	Alban. piedra asent. y emboq(e=0.20)	3,500.00	7,140.00
8.00	<u>INSTALACION DE TUBERIAS</u>		
8.01	Tubería C.A. diam 24" Clase III tipo B UF	3,540.00	7,106.61
8.02	Tubería C.A. diam 18" Clase III tipo B UF		2,080.20
8.03	Tubería CSN diam 24" UF		4,751.76
9.00	<u>OTROS</u>		
9.02	Bombeo de agua	250.00	529.00
	<b>TOTAL S/.</b>	<b>30,857.17</b>	<b>83,748.70</b>



\\srb\proyectos\obra\sta-elen\agosto\cua-04

398  
(treinta  
nove u ocho)

- b) De acuerdo a las coordinaciones con los usuarios, se consideró conveniente construir dos desagües de riego superficial tipo abierto en las progresivas 0+060 y 0+308 en vez del desagüe de riego tipo entubado ubicado en el Km. 0+560 y el cruce de riego tubular ubicado en el Km. 0+300.
- c) De acuerdo a la condiciones existentes de la red vial de caminos y del sistema de riego, las alcantarillas de cruce ubicadas en los Kms. 0+300, 0+550 y 0+780 proyectadas han sido reubicadas a los Kms. 0+015, 0+320 y 0+547.
- d) Debido a la continuidad de las alcantarillas ubicadas en el Km. 0+015 y 0+040 se consideró conveniente para el mantenimiento de ellas la construcción de una cámara de purga ubicada en el Km. 0+025 de 3.5 m. de longitud, 1.2 m. de altura y 0.60 m. de base.
- e) La meta de excavación de caja de dren de 800 m. proyectada ha sido recortada en 120 m., dicho tramo será considerado en el nuevo Expediente Técnico de construcción del dren Santa Elena - Prolongación.
- f) La Obra se culminó el 28 de setiembre, quedando habilitada para la entrega de Obra.

## 12.0 ASPECTOS FINANCIEROS

### 12.1 Generalidades

El presupuesto para la construcción del dren Santa Elena alcanza la suma de S/174,207.77 incluido el 10% de Gastos Administrativos referidos al mes de Enero de 1,995.

### 12.2 Valorización del Presente Mes

La valorización ha sido preparada con los metrados de obras realmente ejecutados en el mes de Setiembre de 1,995, aplicándose los Precios Unitarios del Presupuesto cuyo monto ha sido calculado con precios al mes de Enero de 1,995. En el Cuadro Nº 05 se presenta los metrados y la valorización mensual de obra correspondiente al mes de Setiembre de 1,995.

### 12.3 Control de Avance de Gastos del Presupuesto Analítico

En el Cuadro Nº 06 se presenta el control de avance de gastos correspondientes al mes de Setiembre y acumulados del Presupuesto Analítico de la Obra.



399  
(treinta  
nueve)

Dichos gastos son estimados debido que la Oficina de Administración aún no ha remitido a esta Dirección, la información de los montos correspondientes a los materiales adquiridos, alquiler de maquinaria y pago de remuneraciones afectados a esta obra.

Los Cuadros del Nº 07 al Nº 13 que se presentan en el anexo, indican los gastos efectuados durante el mes de Setiembre.



PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 05. - VALORIZACION MENSUAL DE OBRA CORRESPONDIENTE AL MES DE SETIEMBRE A PRECIOS BASE DE ENERO '95  
OBRA : CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	PRECIO UNITARIO SI. EN. '95	COSTO PARCIAL	CANTIDAD		MONTO (SI.) EJECUTADO	
						ANTERIOR	MES	ACUMULADO	ANTERIOR
1.00	OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES								
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15	191.16	2,867.40	0.00	13.00	13.00	0.00
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m³	500	3.47	1,735.00	0.00	250.00	250.00	0.00
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m³	500	3.63	1,815.00	0.00	500.00	500.00	0.00
1.07	Trazo y Replanteo	m²	1.50	4,120.00	6,180.00	1.00	0.50	1.50	4,120.00
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	12,650	2.56	32,384.00	11,384.70	0.00	11,384.70	29,144.83
2.02	Excavacion y Refine de Canal	m³	1,252	3.31	4,144.12	0.00	42.00	42.00	1,390.2
2.03	Explanacion de material	m³	7,590	3.56	27,020.40	0.00	3,300.00	3,300.00	13,528.00
2.04	Eliminacion de material	m³	5,060	5.25	26,565.00	4,700.00	1,000.00	8,500.00	23,625.00
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	50	11.93	596.50	31.20	7.00	105.20	408.01
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	315	8.40	2,646.00	5.49	359.14	364.63	46.12
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m³	1,509	11.69	17,640.21	261.50	1,068.59	1,330.19	3,058.10
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	30	39.22	1,176.60	29.20	33.24	62.44	1,145.22
3.00	CONCRETOS								
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm² Cem tipo V	m³	22	200.50	4,411.00	4.20	20.96	25.16	342.10
4.00	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO								
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	15	19.46	291.90	5.30	54.75	61.05	122.60
7.00	MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS								
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	100	26.60	2,660.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	INSTALACION DE TUBERIAS								
8.01	Tuberia C.A. diam 24" clase III tipo B U.F	ml	39	272.99	10,646.61	40.50	40.50	81.00	11,056.10
8.02	Tuberia C.A. diam 18" clase III tipo B U.F	ml	12	173.35	2,080.20	0.00	0.00	0.00	0.00
8.03	Tuberia CSN diam 24" U.F	ml	39	121.84	4,751.76	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	OTROS								
9.02	Bombeo de agua	hr	100	7.79	779.00	50.00	70.00	120.00	467.40
COSTO DIRECTO SI.					158,370.70				74,035.48
GASTOS ADMINISTRATIVOS (10 %)					15,837.07				
GASTO TOTAL (En Nuevos Soles)					174,207.77				
									150,458.70
									15,045.87
									165,504.57

Elaborado en obra - Santa Elena - setiembre '95



400  
340  
(treinta y cuatro mil)

341  
(treinta y cuatro mil)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 06 - CONTROL DE AVANCE DE GASTOS DEL PRESUPUESTO ANALITICO  
DE LA CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA  
AL MES DE SETIEMBRE 1,995

Obra : Construcción del Dren Santa Elena

PARTIDA	DESCRIPCION	MONTO BASE S/. ENE '95	MONTO S/.		
			Anterior	Mes	Acumulado
<b>1.00</b>	<b>REMUNERACIONES</b>				
1.03	DEL EMPLEADO EVENTUAL	3,300.00	15,448.49	10,300.26	25,748.75
1.15	COMP. TIEMPO DE SERVICIO	366.84	1,717.31	1,145.01	2,862.32
1.16	AGUINALDO	1,099.74	5,148.27	3,432.62	8,580.89
1.19	BENEFICIOS POR VACACIONES	366.84	1,717.31	1,145.01	2,862.32
<b>2.00</b>	<b>BIENES</b>				
2.11	MATERIALES DE CONSTRUCCION	24,969.07	19,818.10	6,341.80	26,159.90
2.23	HERRAMIENTAS	1,356.70	0.00	0.00	0.00
<b>3.00</b>	<b>SERVICIOS</b>				
3.20	ARRENDAMIENTO MUEBLES Y EQUIPO	103,404.34	70,257.00	48,451.88	118,708.88
3.27	SERVICIO NO PERSONALES	28,640.63	0.00	0.00	0.00
<b>4.00</b>	<b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>				
4.01	IPSS, CAJA ENF. Y MATERN.	302.87	1,417.84	945.35	2,363.19
4.02	IPSS, CAJA NAC. DE PENSIONES	302.87	1,417.84	945.35	2,363.19
<b>8.00</b>	<b>OBRAS</b>				
8.05	SUPERVISION DE OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA (Gastos Adm.)	10,097.87	2,130.54	5,831.59	7,962.13
<b>TOTAL S/.</b>		<b>174,207.77</b>	<b>119,072.70</b>	<b>78,538.87</b>	<b>197,611.57</b>

clavimochic - obra - dren santa elena - 06



METRADOS FINALES

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 03

PLANILLA DE CALCULO DE METRADO

OBRA : Dren Santa Elena  
LUGAR : Santa Elena - Valle Viri

PAG. : 01  
FECHA : Setiembre'95

342  
(tercetos  
cuarentidos)

PROGRESIVA	DISTANCIA 2	ANCHO (M2)		VOLUMEN PARCIAL (m3)		VOLUMEN ACUMULADO (m3)	
		CORTE	RELLENO	CORTE	RELLENO	CORTE	RELLENO
0+000		12.00					
0+020	10	14.50		265.00		265.00	
0+040	10	14.80		293.00		558.00	
0+060	10	14.30		291.00		849.00	
0+080	10	14.70		290.00		1,139.00	
0+100	10	15.50		302.00		1,441.00	
0+120	10	16.30		318.00		1,759.00	
0+140	10	16.20		325.00		2,084.00	
0+160	10	16.35		325.50		2,409.50	
0+180	10	16.10		324.50		2,734.00	
0+200	10	16.20		323.00		3,057.00	
0+220	10	17.89		340.90		3,397.90	
0+240	10	17.73		356.20		3,754.10	
0+260	10	17.60		355.30		4,109.40	
0+280	10	17.30		351.00		4,460.40	
0+300	10	17.20		345.00		4,805.40	
0+320	10	17.10		343.00		5,148.40	
0+340	10	16.50		336.00		5,484.40	
0+360	10	17.31		338.10		5,822.50	
0+380	10	14.46		317.70		6,140.20	
0+400	10	17.76		322.20		6,462.40	
0+420	10	15.26		330.20		6,792.60	
0+440	10	19.05		343.10		7,135.70	
0+460	10	15.80		348.50		7,484.20	
0+480	10	19.32		351.20		7,835.40	
0+500	10	15.41		347.30		8,182.70	
0+520	10	18.89		343.00		8,525.70	
0+540	10	15.71		346.00		8,871.70	
0+560	10	18.69		344.00		9,215.70	
0+580	10	14.41		331.00		9,546.70	
0+600	10	19.59		340.00		9,886.70	
0+620	10	16.91		365.00		10,251.70	
0+640	10	19.99		369.00		10,620.70	
0+660	10	17.41		374.00		10,994.70	
0+680		21.59		390.00		11,384.70	
TOTAL HOJA						11,384.70	
TOTAL A							
TRANSFERIR						11,384.70	



**METRADOS DE OBRAS DE ARTE CONSTRUIDAS  
DREN SANTA ELENA**

PART.	DESCRIPCION	UNID	ALC. CRUCE CON CAMBIO 0+015	CAMARA DE PURGA 0+025	ALC. CRUCE CON CANAL Y CAMINO 0+040	DESAGUE DE RIEGO 0+060	ALC. CRUCE CON CAMINO 0+302	DESAGUE DE RIEGO 0+308	ALC. CRUCE CON CANAL 0+547	METRADO FINAL
<b>PROGRESIVA</b>										
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>										
2.05	Excav. Obras de Arte Mal. suelto en agua	m <sup>3</sup>	15.00	3.50	45.00	0.00	19.02	0.00	22.50	105.20
2.06	Excav. Obras de Arte Mal. suelto seco	m <sup>3</sup>	78.85	10.00	149.85	1.54	61.95	1.44	61.00	364.63
2.07	Relleno Compactado m. propio ob. Arte	m <sup>3</sup>	245.08	50.00	405.23	0.00	301.75	0.00	328.13	1,330.19
2.08	Relleno material al filtro obras de Arte	m <sup>3</sup>	22.80	0.84	21.00	0.00	6.40	0.00	11.40	62.44
<b>CONCRETO</b>										
3.03	Conc. Simple Fc= 175kg/cm <sup>2</sup> con tipo V	m <sup>3</sup>	1.32	3.00	5.20	2.50	2.70	0.18	10.26	25.16
<b>ENCOFRADOS</b>										
4.01	Encofrados y desencofrados	m <sup>2</sup>	0.70	41.28	6.75	1.00	4.60	1.00	5.72	61.05
<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>										
8.01	Tubería C.A. diam. 24" clase tipo BVF	ml.	28.50	0.00	25.50	0.00	12.00	0.00	15.00	81.00
<b>OTROS</b>										
9.02	Bombeo de Agua	hr.	30.00	30.00	0.00	0.00	30.00	0.00	40.00	130.00



343  
(treinta y cuatro mil trescientos)

SETIEMBRE - 95

344  
(treinta y cuatro)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 03

AVANCE FISICO PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL DREN SANTA ELENA  
AÑO 1995

AL MES DE SETIEMBRE

DESCRIPCION	UNID.	META PROGRAM.	META EJECUTADA			AVANCE ( % )
			ACUM. ANI	AVANCE MES	ACUM.	
1.- Excavación Caja Dren Mat. Suelto	ml	800	680.00	0.00	680.00	85.00
2.- Explanación de Material	ml	800	0.00	680.00	680.00	85.00
3.- Eliminación de Material	ml	800	550.00	130.00	680.00	85.00
4.- Obras de Arte						
Alcantarillas de Cruce	UNID	4.00	2.00	2.00	4.00	100.00
Entrega de Desague Superficial	UNID	1.00	1.00	1.00	2.00	200.00
Camara de Purga	UNID	0.00	0.00	1.00	1.00	100.00

\* La meta de excavación de caja ha sido recortada en 120 m; este tramo será incluido en el nuevo Expediente Técnico de construcción del dren Santa Elena - Prolongación

BISTA-RIEN/SEPTIEMBRE/CJA-03

VALORIZACION MENSUAL DE OBRA CORRESPONDIENTE AL MES DE SETIEMBRE A PRECIOS BASE DE ENERO '95  
OBRA : CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	PRECIO UNITARIO SI. ENERO '95	COSTO PARCIAL SI.	CANTIDAD		MONTOS (SI.) EJECUTADO	
						ANTERIOR	MES	ANTERIOR	MES
1.00	<b>OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES</b>								
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15	191.16	2,867.40	0.00	13.00	0.00	2,485.08
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m³	500	3.47	1,735.00	0.00	250.00	0.00	867.50
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m³	500	3.63	1,815.00	0.00	500.00	0.00	1,815.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	1.00	0.50	4,120.00	2,060.00
2.00	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	12,650	2.56	32,384.00	11,384.70	0.00	29,144.83	0.00
2.02	Excavacion y Refine de Canal	m³	1,252	3.31	4,144.12	0.00	42.00	0.00	139.02
2.03	Eliminacion de material	m³	7,590	3.56	27,020.40	0.00	3,800.00	0.00	13,528.00
2.04	Eliminacion de material	m³	5,060	5.25	26,565.00	4,500.00	4,000.00	23,625.00	44,625.00
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	50	11.93	596.50	34.20	71.00	408.01	847.03
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	315	8.40	2,646.00	5.49	359.14	46.12	3,016.78
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m³	1,509	11.69	17,640.21	261.60	1,068.59	3,058.10	12,491.82
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	30	39.22	1,176.60	29.20	33.24	1,145.22	2,448.90
3.00	<b>CONCRETOS</b>								
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm² Cem tipo V	m³	22	200.50	4,411.00	4.20	20.96	842.10	4,202.48
4.00	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</b>								
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	15	19.46	291.90	6.30	54.75	122.60	1,065.44
7.00	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>								
7.01	Alban. piedra asentada y emboq (e=0.20)	m²	400	26.60	10,640.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>								
8.01	Tuberia C.A. diam 24" clase III tipo B UF	ml	39	272.99	10,646.61	40.50	40.50	11,056.10	22,112.20
8.02	Tuberia C.A. diam 18" clase III tipo B UF	ml	12	173.35	2,080.20	0.00	0.00	0.00	0.00
8.03	Tuberia CSN diam 24" UF	ml	39	121.84	4,751.76	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	<b>OTROS</b>								
9.02	Bombeo de agua	hr	100	7.79	779.00	60.00	70.00	467.40	545.30
<b>COSTO DIRECTO SI.</b>					158,370.70			74,035.48	76,423.22
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS (10 %)</b>					15,837.07			7,403.55	7,642.32
<b>GASTO TOTAL (En Nuevos Soles)</b>					174,207.77			81,439.03	84,065.54
									1,012.70
									150,458.70
									15,045.87
									165,504.57

345  
(travientos  
manutencion)

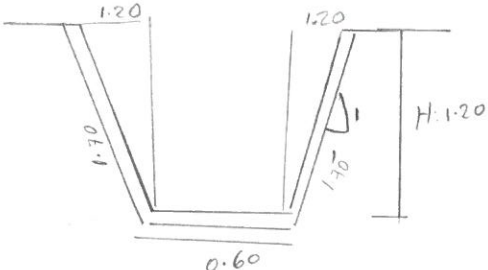
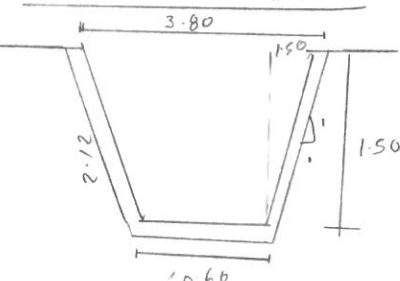
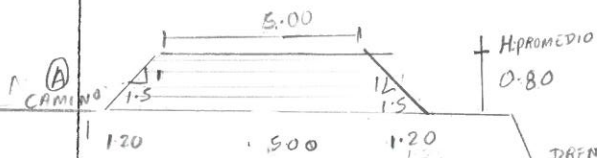
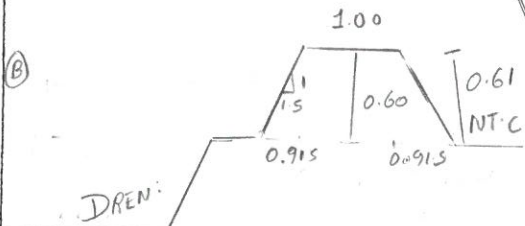
# METRADES

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

346  
(treinta y cuatro mil seiscientos)

OBRA: CONSTRUCCIÓN DEL DREN SANTA ELENA

SEPTIEMBRE 95

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
2.02	<u>EXCAVACIÓN Y REFINE DE CANAL</u>						
	SE EJECUTO EN ESTA PARTIDA 42 m <sup>3</sup> QUE CORRESPONDE A LA EXCAVACION DE LOS CANALES REVESTIDOS DE LAS ESTRUCTURAS						
	<u>ALCANTARILLA CAUCE CANAL 0+040</u>	1.80	7.50	1.20	16 m <sup>3</sup>		
							
	<u>ALCANT CRUCE: 0+547</u>	2.20	8.00	1.50	26 m <sup>3</sup>		
							
2.03	<u>EXPLANACION DE MATERIAL</u>						
	SE EJECUTO ESTA PARTIDA UN TOTAL DE 3800 m <sup>3</sup> QUE CORRESPONDE A LA	6.20	620	0.80	3075.2 m <sup>3</sup>		
	EXPLANACION DE LA PROGRESIVA 0+060 0+680	1.915	620	0.61	724.25 m <sup>3</sup>	3799.45 m <sup>3</sup>	
							
							



8/1 8/2 8/3 8/4 8/5 8/6 8/7 8/8 8/9 8/10 8/11 8/12 8/13 8/14 8/15 8/16 8/17 8/18 8/19 8/20 8/21 8/22 8/23 8/24 8/25 8/26 8/27 8/28 8/29 8/30 8/31 8/32 8/33 8/34 8/35 8/36 8/37 8/38 8/39 8/40 8/41 8/42 8/43 8/44 8/45 8/46 8/47 8/48 8/49 8/50 8/51 8/52 8/53 8/54 8/55 8/56 8/57 8/58 8/59 8/60 8/61 8/62 8/63 8/64 8/65 8/66 8/67 8/68 8/69 8/70 8/71 8/72 8/73 8/74 8/75 8/76 8/77 8/78 8/79 8/80 8/81 8/82 8/83 8/84 8/85 8/86 8/87 8/88 8/89 8/90 8/91 8/92 8/93 8/94 8/95 8/96 8/97 8/98 8/99 8/100

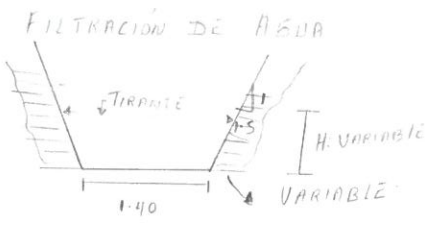
# METRADES

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

347  
(tridinto  
carantinite)

OBRA: CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

SEPTIEMBRE 1995

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
2-04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL</u>						
	SE ELIMINO EN ESTA PARTIDA 4000M <sup>3</sup>						
	QUE CORRESPONDE AL RESTO DEL DREN:						
	SE UTILIZO 3 VOLQUETES						
	Volg: 6m <sup>3</sup> (2) = 377 VIAJES x 6 = 2262 m <sup>3</sup>						
	Volg: 9m <sup>3</sup> (1) = 193 VIAJES x 9 = 1737 m <sup>3</sup>						
						= 3999M <sup>3</sup>	
2-05	<u>EXCAV OB ARTE MAT. SUELTO EN AGUA</u>						
	EN ESTA PARTIDA SE EJECUTO 71 M <sup>3</sup>						
	<u>A: CAMARA DE PURGA: 0+025</u>	2.40	3.50	0.425		3.57M <sup>3</sup>	
	<u>B: ALCANTARILLA 0+040</u>	1.90	24	1.00		45.60	M <sup>3</sup>
	<u>C: ALCANTARILLA 0+547</u>	1.90	15	0.79		22.50	M <sup>3</sup>
	NOTA: EL SOBRELANCHA EN LA EXCAVACION DE LA BASE ES POR LA CALMATACION DE MATERIAL A LA FILTRACION DE AGUA						
							
2-06	<u>EXCAV OB ARTE MAT. SUELTO EN SECO</u>						
	SE EJECUTO ESTA PARTIDA 359.14M <sup>3</sup>						
	<u>A: ALCANTARILLA 0+015</u>	2.70	28.50	0.99		76.18	M <sup>3</sup>
	<u>B: ALCANTARILLA 0+302</u>	3.82	16.00	0.97		59.29	M <sup>3</sup>
	<u>C: CAMARA DE PURGA 0+025</u>						

di punto Ancho



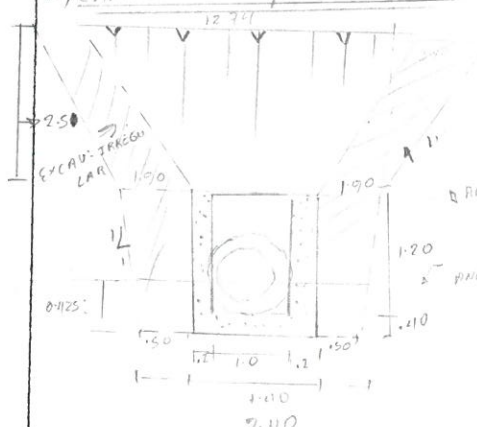
# METRADOS

## PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

348  
(treinta y cuatro)  
cuentos ochos)

OBRA: CONSTRUCCIÓN DEL DREN SANTA ELENA

3  
SEPTIEMBRE 1995

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
2-06	<p>C) CAMARA DE PURBA 04025</p>  <p>D) ALCANTARILLA 04040</p> <p>E) ALCANTARILLA CRUCE 04547</p> <p>F) DESAGUE DE RIEGO ABIERTO 04060</p> <p>NOTA: LA SOBRESALIDION EN LA EXCAVACION DE LA ESTRUCTURAS SE DA POR LA COLMATACION DE MATERIAL A LA FILTRACION</p> <p>CANALIZACION 1.10 1.50 0.60 0.99 m<sup>3</sup></p> <p>LINEA CANAL 1.10 0.30 0.20 0.07</p> <p>TRANSICION 1.10 0.25 1.00 0.28</p> <p>LINEA DREN 0.30 2.20 0.30 0.20</p> <p>1.54 m<sup>3</sup></p>	4.02	3.50	0.71		10.00 m <sup>3</sup>	
2-07	<p>RELLENO COMPACTADO MATERIAL PROPIO</p> <p>OBRAS DE ARTE</p> <p>A) CAMARA PURBA 04025</p> <p>B) ALCANTARILLA CRUCE 04040</p>	6.94	24.00	0.90		149.90 m <sup>3</sup>	
		4.10	15.00	1.00		61.5 m <sup>3</sup>	
		2.40	3.50	1.40		11.76 m <sup>3</sup>	
		8.97	3.50	1.23		38.62	50.00 m <sup>3</sup>

Cepo cal.

27 800000 1000000



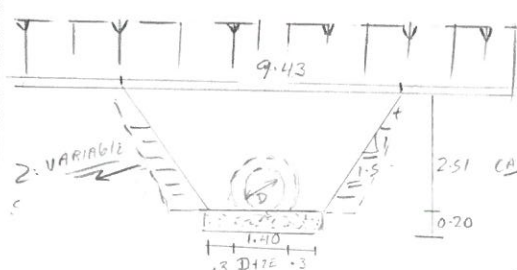
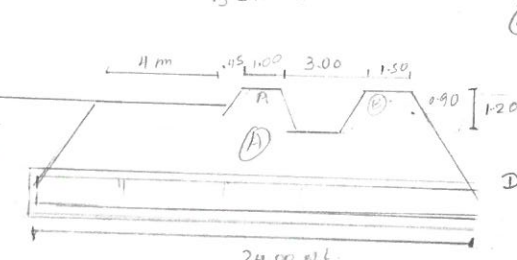
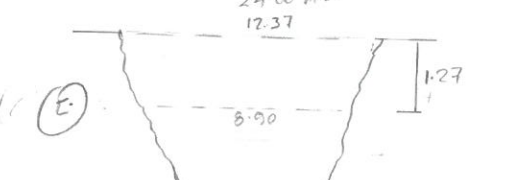
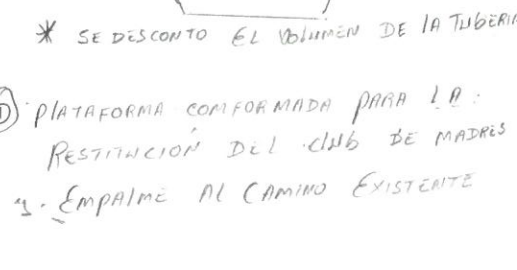
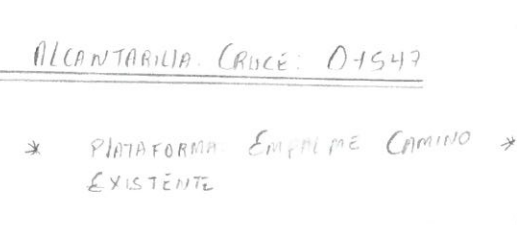
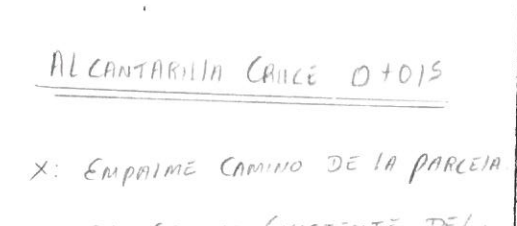
# METRAJAS

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

349  
(trimestre  
cuatrimestre)

OBRA CONSTRUCCIÓN DEL DREN SANTA ELENA

SEPTIEMBRE 95

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
B	ALCANTARILLA CRUCE: 0+040						
		5.67	17.20	2.51	245.00*	230.00	1
		1.90	7.00	0.90		11.97 M <sup>3</sup>	
		2.40	7.00	0.90		15.12 M <sup>3</sup>	
C	CAMARA DE PURGA						
		10.61	3.50	1.27		47.29 M <sup>3</sup>	
	D: ---					100.85	
	* SE DESCONTO EL VOLUMEN DE LA TUBERIA						
D	PLATAFORMA CONFORMADA PARA LA RESTITUCION DEL CLUB DE MADRES Y EMPALME AL CAMINO EXISTENTE						
	ALCANTARILLA CRUCE: 0+547						
		6.80	10.30	3.60		252.11 M <sup>3</sup>	
	* PLATAFORMA EMPALME CAMINO EXISTENTE					75.99	= 328.13 M <sup>3</sup>
	ALCANTARILLA CRUCE 0+015						
	X: EMPALME CAMINO DE LA PARCELA AL CAMINO EXISTENTE DEL DREN I-U						
		4	25	1.15		115.00 M <sup>3</sup>	



Dr. Santo Rosas

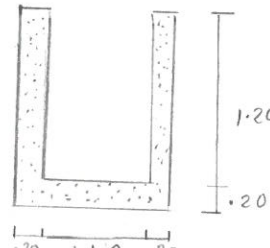
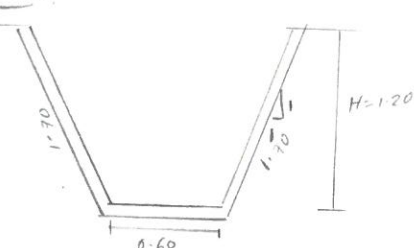
# METRADOS

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

350  
(trunking  
circumference)  
(5)

OBRAS CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

SEPTIEMBRE 95

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
	ALCANTARILLA DE CRUCE 0+302						
	* CAMINO DE ACCESO AL TERRENO DE CULTIVO					170.15	
2.05	RELLENO MATERIAL FILTRO OBRAS ARTE						
	SE EJECUTO DE ESTA PARTIDA						
	33.24 m <sup>3</sup>						
	(A) CAMARA PURGA	2.40	3.50	0.10		0.84	m <sup>3</sup>
	(B) ALCANTARILLA 0+040	1.90	24.00	0.46		21.00	m <sup>3</sup>
	(C) ALCANTARILLA 0+547	1.10	17.50	0.46		11.27	m <sup>3</sup>
	CONCRETO						
3.03	CONCRETO SIMPLE $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$						
	SE EJECUTO DE ESTA PARTIDA						
	20.96 m <sup>3</sup>						
	A = CAMARA PURGA 0+025	3.80	3.10	0.20		2.36	m <sup>3</sup>
						0.64	m <sup>3</sup>
							
	* MAYOR METRADO POR EL TIPO DE SUELO EN LA BASE.						
	(B) ALCANTARILLA CRUCE 0+040	4.00	7.20	0.10		2.88	m <sup>3</sup>
	(A) CANAL:						
							



(Santo Roso)

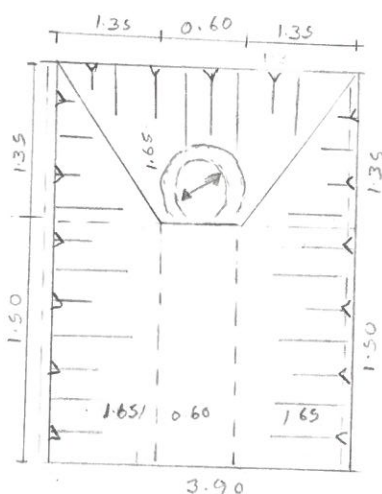
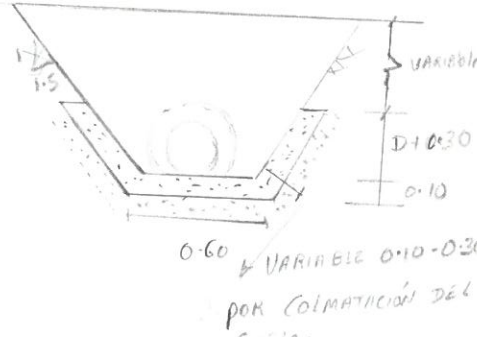
# METRADOS

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

351  
(trunko  
uncutirno)

OBRA: CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

6 SETIEMBRE 1995

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
	<p>MANDILES:</p> 	1.95	1.65	0.10	0.32 m <sup>3</sup>		
		1.35	1.65	0.10	0.22 m <sup>3</sup>		
		3.90	1.20	0.10	0.47 m <sup>3</sup>		
		3.90	0.20	0.20	0.15.6		
					1.17 x 2 =	2.33 m <sup>3</sup>	
					TOTAL =	5.21 m <sup>3</sup>	
	<p>ALCANTARILLA DE CAJON DASHA</p> <p>- REVESTIMIENTO DE CANAL =</p> <p>UNA CANAL</p> <p>- REVESTIMIENTO DE MANDILES</p> <p>ENTRADA Y SALIDA</p> <p>UNA</p>	4.84	8.00	0.10		3.87 m <sup>3</sup>	
		0.30	4.84	0.25		0.36 m <sup>3</sup>	
		1.95	1.65	0.10	0.32		
		1.35	1.65	0.10	0.22		
		3.90	1.20	0.10	0.47		
		0.30	9.65	0.25	0.72		
					1.73 x 2	3.46 m <sup>3</sup>	
						2.57	
					TOTAL =	10.26 m <sup>3</sup>	
	<p>NOTA: MAYORES METRADO POR EL TIPO DE SUELO EN LOS MANDILES</p>  <p>0.60 VARIABLE 0.10-0.30</p> <p>POK COLMATICION DEL SUELO:</p>						



Sancho Rosas

# METRADOS

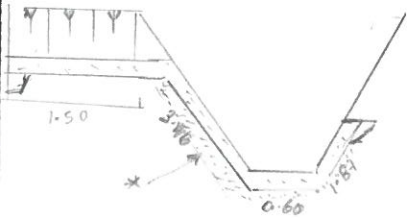
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

352  
(treinta y cinco)  
cientos)

OBRA CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

SEPTIEMBRE 1995

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
3.03	DESAGUE DE RIEGO SUPERFICIAL D1060						
	UNA CANAL	1.92	0.30	0.25		0.15 m <sup>3</sup>	
	CANAL	1.92	x 1.20	0.10		0.23 m <sup>3</sup>	
	2.	1.21	x 1	0.10		0.12 m <sup>3</sup>	
	RES. MANTEL	2.00	5.63	0.10		1.13	
		0.86	0.90	0.10		0.08	
	UNA	6.94	0.30	x 0.25		0.52	
	* MAYORES METRADOS POR EL TIPO DE SUELO					0.27	
						TOTAL	2.50 m <sup>3</sup>
4.01	ENCOFRADO Y DISENCOFRADO						
	SE EJECUTO DE ESTA PARTIDA						
	54.75 m <sup>2</sup>						
	CAMARA DE PURGA D1025						
	ALCANTARILLA DE CRUCE D1040						
	UNA CANAL	4.00	0.30		1.20	m <sup>2</sup>	
	UNA MANDIL DREN	1.0	5.00		0.50		
		0.30	3.90		1.17		
		5.05	x 0.10		0.51		
					TOTAL	3.38 m <sup>2</sup> x 2 =	6.76 m <sup>2</sup>
	ALCANTARILLA CRUCE D1547						
	MANDIL	0.10	1.13		0.11		
		0.10	3.30		0.33		
	UNA	0.30	3.90		1.17		
	CANAL	21.94	0.25		1.24		
					2.85 x 2		
					=	5.70 m <sup>2</sup>	



ALCANTARILLA DE CRUCE D1040

UNA CANAL

UNA MANDIL DREN

ALCANTARILLA CRUCE D1547

MANDIL

UNA

CANAL




Dr. Santo Rosas.

## PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

353  
(transients  
circuits)

OBRA: CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA: SETIEMBRE 95

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
	DESAGÜE DE RIEGO SUPERFICIAL 04060						
	LINA:	0.25	2.00		0.50 m <sup>2</sup> x 2		1.00 m <sup>2</sup>
8.00	INSTALACION DE TUBERIAS						
8.01	TUBERIA: CA DIAMETRO 24" CLASE TIPO B H F						
	SE EJECUTO TOTAL 40.5 ML						
	A= ALCANTARILLA 04040						
	SE UTILIZO 25.5 M L				25.5 ML		
	B= ALCANTARILLA 04547						
	SE UTILIZO 15.5 ML				15.5 ML		
					TOTAL	40.5 ML	
9.00	OTROS						
9.01	BOMBEO DE AGUA						
	SE EJECUTO EN TOTAL 70 H <sub>r</sub>						
	A- LAMA DE PUNEN 04040				30 h <sub>r</sub>		
	B= ALCANTARILLA 04547				40 h <sub>r</sub>	= 70 H <sub>r</sub>	
							
	CAPO408 de concreto						
	Se. 50 cms 20 cms Ø						



AGOSTO - 95

354  
(treinta y cinco)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 03

AVANCE FISICO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL DREN SANTA ELENA  
AL MES DE AGOSTO 1995

DESCRIPCION	UNID.	META PROG.	META EJECUTADA			%
			ACUM. ANT	AVANCE MES	ACUM.	
1.- Excavación Caja Dren Mat. Suelto	ml	800	680 720.00	0.00	680 720.00	90.00
2.- Explanación de Material	ml	800	0.00	0.00	0.00	0.00
3.- Eliminación de Material	ml	800	150.00	400.00	550.00	68.75
4.- Obras de Arte						
Alcantarillas de Cruce	UNID	4.00	0.00	2.00	2.00	50.00
Entrega de Desague Superficial	UNID	1.00	0.00	1.00	1.00	100.00

85.0

355  
(three hundred  
and five)

B|STA-BL|EN|AGOSTO|CUA-05

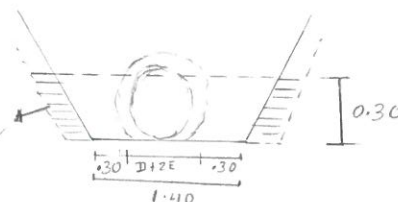
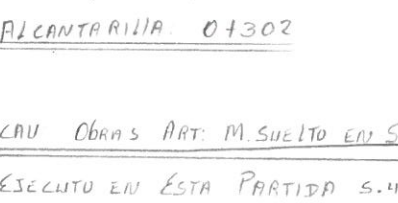
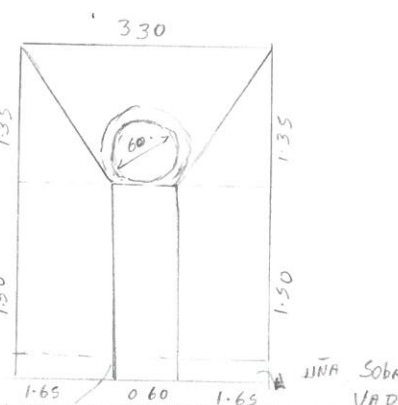
# METRADOS

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

356  
(truncados  
circulares)

OBRA CONSTRUCCIÓN DE DREN SANTA ELENA:

AGOSTO 1995

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
2.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL</u> SE ELIMINO 2500 M <sup>3</sup> DE LA PASARE SIVAS 0+000 - 0+300 Y 0+300 - 0+550 SE UTILIZO 3 VOLQUETES Volq 6m <sup>3</sup> (2) = 277 VATES x 6 = 1662 M <sup>3</sup> Volq 9m <sup>3</sup> (1) = 93 VATES x 9 = 837 M <sup>3</sup> = 2499 M <sup>3</sup>						
2.05	<u>EXCAV OB-ARTE. MAT SUELTO EN AGUA</u> SE EJECUTO DE ESTA PARTIDA 34.20 M <sup>3</sup> A) <u>ALCANTARILLA: 0+015</u>  MAJOR METRADO POR LA EROSION DEL SUELO POR LA FILTRACION B) <u>ALCANTARILLA: 0+302</u> 	1.80	28.50	0.30		15.00 M <sup>3</sup>	
		1.80	16.00	0.67		19.2 M <sup>3</sup>	
2.06	<u>EXCAV OBRAS ART. M. SUELTO EN SECO</u> SE EJECUTO EN ESTA PARTIDA 5.49 M <sup>3</sup> EN LA EXCAVACION DE MANDILES. ALCANTARILLAS: 0+015  UNA SOBRESO VADA	1.95	1.65	0.10		0.32	
		3.90	1.20	0.10		0.47	
		1.65	1.35	0.10		0.22	
		3.90	0.30	0.29		0.34	
					TOTAL.	1.35 M <sup>3</sup>	



Santa Rosa

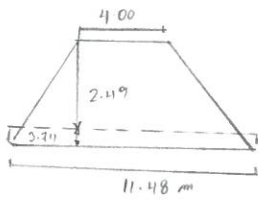
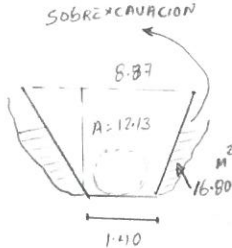
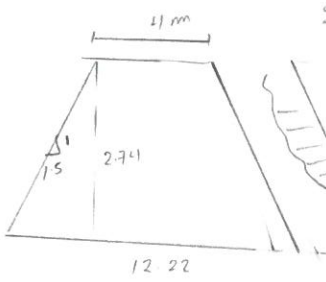

# METRADES

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

357  
(truncato  
circunscrito)

OBRA CONSTRUCCION DE DREN SANTA ELENA:

AGOSTO 1995.

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
2.06.	<u>ALCANTARILLA: D+302</u>	1.95	1.65	0.10		0.32 m <sup>3</sup>	
		3.90	1.20	0.10		0.47 m <sup>3</sup>	
		1.65	1.35	0.10		0.22 m <sup>3</sup>	
		3.90	0.30	0.29		0.34 m <sup>3</sup>	
					TOTAL:	1.35 x 2 =	2.70 m <sup>3</sup>
	<u>DESAGUE DE RIEGO: D+308</u>						
		1.10	1.50	0.60		0.99	
		1.10	0.30	0.20		0.07	
		1.10	1.00	0.25		0.28	
		0.25	2.	0.20		0.10	
					TOTAL =	1.44	m <sup>3</sup>
2.07	<u>RELLENO COMPACTADO MAT. PROPIO OBRAS ARTE</u> DE ESTA PARTIDA SE EJECUTO 261.6 m <sup>3</sup>						
	<u>ALCANTARILLA: D+1015</u>  	6.75	7.74	2.119		1.30 m <sup>3</sup>	
	<u>ALCANTARILLA: D+302</u>  	5.92	8.11	2.74		131.6 m <sup>3</sup>	



Dr. Jairo Rosas



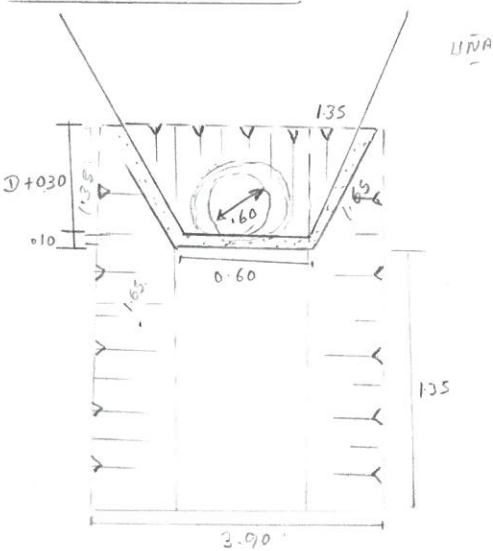
# METRADOS

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

358  
(travertino  
cimentado)

OBRA CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

AGOSTO 95

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
2-08	RELLENO MAT. FILTRO OBRAS DE ARTE						
	SE EJECUTO EN ESTA PARTIDA 29.2 m <sup>3</sup>						
	ALCANTARILLA Ø4015 L=28.50m	1.80	28.50	0.445		22.80 m <sup>3</sup>	
							
	ALCANTARILLA Ø4302	1.80	12.00	0.30		6.4 m <sup>3</sup>	
							
	NOTA: MAYOR METRADOS POR EL TIPO DE SUELO (FANGOSO)						
	CONCRETOS						
3-03	CONCRETO SIMPLE f <sub>c</sub> = 175 kg/cm <sup>2</sup>	1.95	1.65	0.10	0.32 m <sup>3</sup>		
	SE EJECUTO EN ESTA PARTIDA 4.20 m <sup>3</sup>	1.35	1.65	0.10	0.22 m <sup>3</sup>		
	ALCANTARILLA Ø4015	3.90	1.20	0.10	0.47 m <sup>3</sup>		
		3.90	0.30	0.29	0.31		
	ALCANTARILLA Ø4302						
	UNA SOBRECANA						
						TOTAL	1.32 m <sup>3</sup>
		1.95	1.65	0.10	0.32		
		1.35	1.65	0.10	0.22		
		3.90	1.20	0.10	0.47		
		3.90	0.30	0.29	0.34		

TOTAL 1.35x2 = 2.70 m<sup>3</sup>



Dr. Juan Carlos Rosas

# METRADOS

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

358  
(treinta y cinco)  
(cincuenta y ocho)

OBRA CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA: AGOSTO 95

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
4.01	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO</u>						
	SE EJECUTO EN ESTA PARTIDA						
	6.30 M <sup>3</sup>						
	<u>ALCANTARILLA D+015.</u>	UNA =	0.30	2.33	0.70 M <sup>2</sup>		
	<u>ALCANTARILLA D+302</u>	CANAL	0.10	4.80	0.48 M <sup>2</sup>		
		UNA CANAL	0.30	1.92	0.58 M <sup>2</sup>		
		MARCA	0.10	1.14	1.14		
		UNAS	0.30	2.00	0.66		
					= 2.80 x 2	= 5.60 M <sup>2</sup>	
8.01	<u>TUBERIA C.A.D. 24" CLASE TIPO BUF.</u>						
	SE EJECUTO: 110.5 ml						
	<u>ALCANTARILLA D+015.</u>		28.5	ML			
	<u>ALCANTARILLA D+302</u>		12.00	ML			
9.02	<u>BOMBEO DE AGUA</u>						
	ALCANTARILLA D+015. 30 hr.						
	ALCANTARILLA D+302 30 hr						

ORDEN DE DE CONCRETO.  
SR. SANTOS ROSAS QUING.



JULIO - 95

360  
(treinta y  
seis)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO N° 03

AVANCE FISICO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL DREN SANTA ELENA  
AL MES DE JULIO 1995

DESCRIPCION	UNID.	META PROG.	META EJECUTADA			%
			ACUM. ANT.	AVANCE MES	ACUMULADO	AVANCE
1. - Excavación Caja Dren Mat. Suelto	ml	800	400.00	280 320.00	680 720.00	90.00 85.0
2. - Explanación de Material	ml	800	0.00	0.00	0.00	0.00
3. - Eliminación de Material	ml	800	0.00	150.00	150.00	18.75
4. - Obras de Arte						
Alcantarillas de Cruce	UNID	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Entrega de Desague Superficial	UNID	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

VALORIZACION MENSUAL DE OBRA A JULIO 1,995 A PRECIOS BASE DE ENERO '95  
CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	PRECIO UNITARIO S/ ENE. '95	COSTO PARCIAL S/	CANTIDAD		MONTO (S/)	
						ANTERIOR	MES	ACUMULAD.	ANTERIOR
1.00	OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES								
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15	191.16	2,867.40	0.00	0.00	0.00	0.00
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m³	500	3.47	1,735.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m³	500	3.63	1,815.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.07	Trazo y Replanteo	mes	1.50	4,120.00	6,180.00	0.50	0.50	2,060.00	4,120.00
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	12,650	2.56	32,384.00	4,834.70	6,550.00	11,384.70	16,768.00
2.02	Excavacion y Refine de Canal	m³	1,252	3.31	4,144.12	0.00	0.00	0.00	0.00
2.03	Explanacion de material	m³	7,590	3.56	27,020.40	0.00	0.00	0.00	0.00
2.04	Eliminacion de material	m³	5,060	5.25	26,565.00	0.00	2,000.00	0.00	0.00
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	50	11.93	596.50	0.00	0.00	0.00	0.00
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	31.5	8.40	2,646.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.07	Relleno compactado mat. propio Ob. Arte	m³	1,509	11.69	17,640.21	0.00	0.00	0.00	0.00
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte	m³	30	39.22	1,176.60	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	CONCRETOS								
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm2 Cem tipo V	m³	22	200.50	4,411.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO								
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	15	19.46	291.90	0.00	0.00	0.00	0.00
7.00	MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS								
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	400	26.60	10,640.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	INSTALACION DE TUBERIAS								
8.01	Tubería C.A. diam 24" clase III tipo B UF	ml	39	272.99	10,646.61	0.00	0.00	0.00	0.00
8.02	Tubería C.A. diam 18" clase III tipo B UF	ml	12	173.35	2,080.20	0.00	0.00	0.00	0.00
8.03	Tubería CSN diam 24" UF	ml	39	121.84	4,751.76	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	OTROS								
9.02	Bombeo de agua	hr	100	7.79	779.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTO DIRECTO S/.					158,370.70			14,436.83	29,328.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS (10%)					15,837.07			1,443.68	2,932.80
COSTO TOTAL S/.					174,207.77			15,880.52	32,260.80
									48,141.32

362  
(tricuspid  
ventricle)

OBRA : DRENADO ELIAB  
LUGAR : VIRI

PAG. : 1  
FECHA : 50/10-95

[illegible]

700 pulch. (N. coloradensis)

363  
(temperatures  
sensitivities)

OBRA : DEEN STANSTAND  
LUGAR : VIRU

[illegible]

70P. Nicolas Castillo

# METRADOS

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

364  
(treinta y seis)

OBRA CONSTRUCCION DREN SANTA ELENA

JULIO 1995

PART	DESCRIPCION	Ancho (m.)	Largo (m.)	Alto (m.)	PARCIAL	TOTAL	UND
2.01	<p><u>EXCAVACION DE CAJA DREN MAT. SUELO</u></p> <p>SE EXCAVO EL 100% DE LA PROGRE SIVA: D+000 - D+680</p> <p>VOLUMEN TOTAL = 11384.70 M<sup>3</sup></p> <p>- VALORIZADO ANTERIOR = 4834.70 M<sup>3</sup></p> <p>- VALORIZACION DEL MES = 6550.00 M<sup>3</sup></p> <p><u>NOTA</u></p> <p>SE ADJUNTA PLANILLA DE METRADOS</p>						
2.04	<p><u>ELIMINACION DE MATERIAL</u></p> <p>SE ELIMINO 2000 M<sup>3</sup> ENTRE LAS PROGRESIVAS D+300-A-D+450</p> <p>SE UTILIZO 3 VOLQUETES</p> <p>Volg 6m<sup>3</sup> (2) = 131 VIAJES x 6m<sup>3</sup> = 786</p> <p>Volg 9m<sup>3</sup> (1) = 73 VIAJES x 9m<sup>3</sup> = 1215</p> <p>2001.00 M<sup>3</sup></p> <p><i>[Signature]</i></p> <p>Capt. Hnos. Torres - Sr. Miguel Saldana T.</p>						



JUNIO - 95

365  
(treinta y  
seis mil quinientos)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

CUADRO Nº 03

AVANCE FISICO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES  
CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA  
AL MES DE JUNIO DE 1995

DESCRIPCION	UNID.	META PROG.	META EJECUTADA			%
			ACUMUL. ANI.	AVANCE MES	ACUMULADO	
1. - Excavación Caja Dren Mat. Suelto	ml	800.00	0.00	400.00	400.00	50.00
2. - Explanación de Material	ml	800.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. - Eliminación de Material	ml	800.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. - Obras de Arte						
Alcantarillas de Cruce	UNID	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Entrega de Desague Superficial	UNID	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00

BASTA-ELENAUNIOCUAD-03

VALORIZACION MENSUAL DE OBRA A JUNIO 1,995 A PRECIOS BASE DE ENERO'95  
CONSTRUCCION DEL DREN SANTA BIENA

366  
(transcursos  
seventinos)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	PRECIO UNITARIO S/. ENE. '95	COSTO PARCIAL S/.	CANTIDAD		ACUMUL.		MONTO	
						ANTERIOR	MES	ANTERIOR	MES	ANTERIOR	MES
<b>1.00</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES Y TEMPORALES</b>										
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	hm	15	191.16	2,867.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.03	Desvios Provisionales - Caminos	m³	500	3.47	1,735.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.04	Desvios Provisionales - Canales	m³	500	3.63	1,815.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.07	Trazo y Replanteo	- mes	1.50	4,120.00	6,180.00	0.00	0.50	0.00	2,060.00	0.00	2,060.00
<b>2.00</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>										
2.01	Excavacion caja dren material suelto	m³	12,650	2.56	32,384.00	0.00	4,834.70	0.00	12,376.83	0.00	12,376.83
2.02	Excavacion y Refine de Canal	m³	1,252	3.31	4,144.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.03	Explanacion de material	m³	7,590	3.56	27,020.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.04	Eliminacion de material	m³	5,060	5.25	26,565.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.05	Excav. Ob. Arte - mat. suelto en agua	m³	50	11.93	596.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.06	Excav. Ob. Arte - mat. suelto seco	m³	315	8.40	2,646.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.07	Re-lleño compactado nat. propio Ob. Arte	m³	1,509	11.69	17,640.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.08	Re-lleño material filtro Obras de Arte	m³	30	39.22	1,176.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>3.00</b>	<b>CONCRETOS</b>										
3.03	Conc. Simple f'c=175 kg/cm² Cem tipo V	m³	22	200.50	4,411.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>4.00</b>	<b>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</b>										
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical	m²	15	19.46	291.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>7.00</b>	<b>MAMPOSTERIA Y EMPEDRADOS</b>										
7.01	Alban. piedra asentada y emboq. (e=0.20)	m²	400	26.60	10,640.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>8.00</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>										
8.01	Tuberia C.A. diam 24" clase III tipo B UF	ml	39	272.99	10,646.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.02	Tuberia C.A. diam 18" clase III tipo B UF	ml	12	173.35	2,080.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.03	Tuberia CSN diam 24" UF	ml	39	121.84	4,751.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>9.00</b>	<b>OTROS</b>										
9.02	Bombeo de agua	hr	100	7.79	779.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>COSTO DIRECTO S/.</b>					<b>158,370.70</b>				<b>14,436.83</b>		<b>14,436.83</b>
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS (10%)</b>					<b>15,837.07</b>				<b>1,443.68</b>		<b>1,443.68</b>
<b>COSTO TOTAL S/.</b>					<b>174,207.77</b>				<b>15,880.52</b>		<b>15,880.52</b>

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

367  
(transitory  
restriction)

OBRA CONSTRUCCION DREN SANTA ELENA

MES JUNIO 1995

ORIGINAL



**PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**

**Liquidación de Obra  
DREN PRINCIPAL SANTA ELENA**

**VOLUMEN N° 04**

**Memoria Descriptiva**

**ADMINISTRACION DIRECTA**

**SUPERVISION : CHAVIMOCHIC**

Mayo, 1996

## MEMORIA DESCRIPTIVA FINAL DE OBRA

368  
(transcrito  
multiocho)

OBRA : Construcción del Dren Principal Santa Elena  
SECTOR : Santa Elena - Valle de Virú

### 1.0 ANTECEDENTES

- Mediante R.D. N° 107-95-INADE/8301 de fecha 12.04.95, se aprobó el Expediente Técnico de la Construcción del Dren Principal Santa Elena, con un presupuesto de S/. 174,207.77 a precios de Enero'95 y un plazo de ejecución de 45 días calendarios.
- Mediante R.D. N° 188-95-INADE/8301 de fecha 30.05.95, se designó al Ing. Charles Bernui Cabello como Ingeniero Residente.
- Con fecha 15 de Junio de 1995, se suscribe en el Cuaderno de Obra el "Acta de Entrega de Terreno", en el que intervienen el Alcalde del Centro Poblado Menor de Santa Elena, el Presidente de la Comisión de Regantes de Santa Elena, el Presidente de la Junta de Usuarios del Valle de Virú y por parte del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC el Director de Operación y Mantenimiento, el Responsable de Operación y Mantenimiento del Valle de Virú y el Residente de la Obra.
- Mediante Oficio N° 310-95-INADE/8307 del Director de Operación y Mantenimiento del Proyecto, manifiesta que con fecha 28 de Setiembre de 1995 se ha culminado la construcción del Dren Santa Elena, solicitando se designe a la Comisión de Recepción de la Obra.
- Mediante R.D. N° 336-95-INADE/8301 de fecha 17.10.95, se designó a la Comisión encargada de la Recepción y Liquidación de la Obra en mención.
- Con fecha 17 de Octubre de 1995, la Comisión de Recepción de la Obra, con la presencia del Ingeniero Residente, se suscribió el **Acta de Recepción de Obra** del Dren Santa Elena.

### 2. INFORMACION GENERAL

Modalidad de Ejecución : Administración Directa  
Financiamiento : Tesoro Público  
Aprobación Exp. Técnico : R.D. N° 107-95-INADE/8301 de fecha 12.04.95  
Monto Presupuesto Base : S/. 174,207.77 (A precios Ene'95)  
Plazo de Ejecución Inicial : 45 días calendarios  
Primera Reprogramación : Por falta de Presupuesto para Construcción de Obras de Arte.  
Plazo de Ejecución Real : 106 días calendarios.  
Inicio Plazo de Ejecución : 15.Jun.95  
Término Real de Ejecución : 28.Set.95



### 3. BREVE DESCRIPCION DE LA OBRA EJECUTADA

#### 3.1 Antecedentes de la Obra

El Proyecto Especial CHAVIMOCHIC ha contemplado dentro de sus alcances, la regulación de los sistemas de riego en los Valles y la incorporación a la agricultura de nuevas áreas considerando la mejor disponibilidad del recurso hídrico en los valles a partir de las aguas del río Santa. Como complemento de dichas acciones ha previsto la ejecución de Sistemas de Drenaje Principal para eliminar los excesos de agua que puedan afectar el normal desarrollo de los cultivos.

En el año 1992, se ejecutaron la construcción de drenes en la parte baja del Valle Virú. A fines de 1993 se llevó a cabo la actualización de los estudios del Sistema Principal de Drenaje Valle Virú, Parte Alta; quedando actualizados en Abril 1994, para ejecutar obras en el mismo año, comprendidos dentro de la denominada Primera Etapa de ejecución del Proyecto.

Por motivos presupuestales, el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC no pudo iniciar la construcción del sistema de Drenaje Principal, Parte Alta, pero en vista de que los problemas de drenaje se venían acentuando, el Proyecto determinó ejecutar por administración directa, parte del sistema de Drenaje del Valle Virú, Parte Alta, priorizando entonces la construcción del Dren Santa Elena, donde se encuentran afectados aproximadamente 260 Ha, con niveles freáticos menores de 2 m.

#### 3.2 Ubicación

El Dren Principal Santa Elena se encuentra ubicado en el sector de Santa Elena dentro del valle Virú, jurisdicción de la Provincia de Virú y Región La Libertad.

El área de la obra, se encuentra ubicada en la margen derecha del valle de Virú, abarcando principalmente el área del Centro Poblado Santa Elena.

#### 3.3 Acceso

La carretera Panamericana atraviesa transversalmente el valle de Virú, comunicándolo por el Norte a 40 Km con la ciudad de Trujillo y por el Sur con la ciudad de Chimbote y la capital del Perú Lima, entre otras ciudades.

El acceso hacia la zona se realiza a través del camino carrozable que comunica el Centro Poblado Santa Elena con la carretera Panamericana.

#### 3.4 Climatología

Según la clasificación de Thornwhite, al valle le corresponde un clima semicálido a seco.

La temperatura media anual varía de 16.7° C para el mes de Julio, hasta 21.9° C para el mes de Febrero. La humedad relativa media varía de 87.6% en el mes de Noviembre a 90.3% en el mes de Mayo. La velocidad del viento es alta y varía de 9.65 km/hr a 10.5 km/hr. El clima es favorable para el desarrollo de una gran gama de cultivos, durante todo el año.



370  
(treinta y siete)  
3

### 3.5 Canteras

Los materiales de agregados para el concreto se han transportado de la cantera del río Virú y de la cantera Pur Pur ubicadas a una distancia de 12 Km., siendo éstas las más cercanas.

### 3.6 Obra Ejecutada

El Dren Principal Santa Elena permite evacuar las aguas estancadas del sector Santa Elena, viabilizando la recuperación de las tierras afectadas por mal drenaje y salinidad de los suelos.

Dicho Dren tiene una longitud construida de 680 m, con un camino de mantenimiento ubicado sobre la margen derecha y de un ancho de 4 m. La meta de excavación de caja ha sido recortada en 120 m,, por cambio de las condiciones iniciales referente al nivel freático.

A su vez se ha construido siete (07) obras de arte, los cuales se descomponen de la siguiente manera:

- 04 Alcantarillas de cruce
- 02 Desagües de riego superficial tipo abierto
- 01 Cámara de purga

De acuerdo a las coordinaciones con los Usuarios y la Supervisión se consideró conveniente construir dos desagües de riego tipo abierto ubicado en los Km. 0+060 y Km. 0+308 en vez del desagüe de riego tipo entubado proyectado en el Km. 0+560 y el cruce de riego tubular proyectado en el Km. 0+300.

Así mismo dado la continuidad de las alcantarillas ubicadas en el Km. 0+015 y 0+040 se consideró conveniente construir una cámara de purga ubicada en el Km. 0+025 para el mantenimiento de éstas.

## 4. COSTO DE LA OBRA

De acuerdo a la Liquidación practicada por el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, el Costo de la Obra asciende a la suma de S/. 176,243.72, de acuerdo al "Presupuesto Analítico de la Obra".

De acuerdo al mencionado Presupuesto Analítico, los costos de los componentes de la Obra es el siguiente:

DESCRIPCION	MONTO S/.	PORCENTAJE %
- Mano de Obra	80,873.84	45.88
- Equipo	70,003.50	39.72
- Materiales	25,366.38	14.40
TOTAL	176,243.72	100.00



371  
(travientos  
atentivos)  
4

**PRESUPUESTO ANALITICO FINAL**  
(Costo Final de Obra)

PARTIDA	DESCRIPTIVA	MONTO S/.
<b>1.00</b>	<b>REMUNERACIONES</b>	
1.03	Del Empleado Eventual	44,435.00
1.15	Compensación Tiempo de Servicios	9,128.45
1.16	Aguinaldo	10,415.01
1.19	Beneficios por Vacaciones	3,652.19
<b>2.00</b>	<b>BIENES</b>	
2.11	Materiales de Construcción	16,832.28
2.21	Combustibles, Carburantes y Lubricantes	8,534.10
<b>3.00</b>	<b>SERVICIOS</b>	
3.20	Arrendamiento Muebles Equipo y otros	70,003.50
<b>4.00</b>	<b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>	
4.01	IPSS Caja Enf. y Maternidad	4,795.15
4.02	IPSS Caja Nac. de Pensiones	910.37
4.16	Bonificaciones Espec. y Refr. del Personal en Servicio	3,424.71
4.27	FONAVI	4,112.96
<b>TOTAL</b>		<b>176,243.72</b>

5. PLANOS POST-CONSTRUCCION

Se ha elaborado cinco (05) planos, cuyas copias se adjunta; uno corresponde a la Planta y Perfil Longitudinal y cuatro (04) a Obras de Arte conforme a obra, según el siguiente detalle:

DESCRIPCION	PLANO
- Planta y Perfil Longitudinal	01
- Alcantarilla de Cruce de Dren con Camino	02
- Alcantarilla de Cruce de Dren con Canal - Camino - Cámara Purga	03
- Alcantarilla de Cruce de Dren con Canal	04
- Desagüe de Riego - Tipo Abierto	05



Trujillo, Mayo 1996

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

SANTA ELENA  
VALLE DE VIRU

MOJA:	DE:
-------	-----

FROM:	100000 IN CASH
DATE:	10/10/70

of year

ORANGE  
R.V.T.



1

1

---

1

---

1111

---

1

1

1

373  
(terceros  
trimestres)

## CRONOGRAMA REAL DE EJECUCION DE OBRA

OBRA : Construcción del Dren Santa Elena

PART.	DESCRIPCION	MESES			
		JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE
1.00	<b><u>OBRAS PRELIMIN. Y TEMPORALES</u></b>				
1.02	Transporte Equipo y Maquinaria	—		—	—
1.03	Desvios Provisionales—Camino	—		—	—
1.04	Desvios Provisionales—Canales			—	—
1.07	Trazo y Replanteo	—	—	—	—
2.00	<b><u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u></b>				
2.01	Excavac. caja dren material suelto	—	—		
2.02	Excavac.y Refine Caja de Canal	—	—	—	
2.03	Explanación de Material			—	—
2.04	Eliminación de material		—	—	—
2.05	Excav. Ob. Arte—Mat. suelto en agua		—	—	—
2.06	Excav. Ob. Arte — mat. suelto seco			—	—
2.07	Relleno compact. mat. propio O. Arte			—	—
2.08	Relleno material filtro Obras de Arte			—	—
3.00	<b><u>CONCRETOS</u></b>				
3.03	C. Simple $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ Cm tipo V			—	—
4.00	<b><u>ENCONFRADO Y DESENCOFRADO</u></b>				
4.01	Encofrado y Desencofrado Vertical			—	—
8.00	<b><u>INSTALACION DE TUBERIAS</u></b>				
8.01	Tubería C.A. diámetro 24" Clase III tipo B UF			—	—
9.00	<b><u>OTROS</u></b>				
9.02	Bombeo de agua			—	—

c:\usr\bernu\inf-obra\sta-elen\mem-des\cua-10



## **CUADROS RESUMENES**

CUADRO RESUMEN

REMUNERACIONES Y TRANSFERENCIAS CORRIENTES  
JUNIO - SETIEMBRE

Obra: Dren Principal Santa Elena

Nº	NOMBRE	CARGO	REMUNER. UNICA	COMPENSA. TIEMPO SERVICIO	AGUINALDO	VACACIONES TRUNCAS	BENEFICIO POR VACACIONES	IPSS C.E.M.	IPSS S.N.P.	FONAVI	BONIFICACION PERSONAL EN SERVICIO	REFRIGERIO	REMUNER. MENSUAL TRABAJA.	Nº DIAS
1	Bernui Cabello Charles	Ing. Residente	3,883.00	319.15	2,060.00	0.00	319.15	463.28	220.39	337.88	79.86	105.78	9,020.00	51
2	Castillo Zegarra Nicolas	Topógrafo	2,890.00	1,017.67	1,700.00	0.00	237.33	375.22	0.00	242.84	508.29	113.83	6,800.00	51
3	Saldana Toledo Miguel	Capataz	2,210.00	778.22	1,300.00	0.00	181.64	267.57	137.09	189.57	42.90	90.45	5,200.00	51
4	Castillo Gutierrez Giovanni	Portamira	1,265.00	448.15	279.17	0.00	103.97	125.47	50.19	108.72	24.75	81.56	2,950.00	51
5	Gutierrez Espejo Anibal	Portamira	1,265.00	448.15	729.17	0.00	103.97	125.47	77.19	108.72	24.75	89.57	2,950.00	51
6	Espinosa Arana Nestor	Ayudante	3,325.00	1,191.10	400.00	0.00	273.29	310.77	110.03	286.77	66.00	117.67	3,750.00	103
7	Delgado Solórzano Antonio	Ayudante	3,325.00	1,191.10	1,000.00	0.00	273.29	345.78	146.03	283.80	66.00	94.18	3,750.00	103
8	Cumpa Ruiz Luis	Chofer	2,040.00	718.36	1,200.00	0.00	167.67	264.85	0.00	171.42	357.15	52.04	4,800.00	51
9	Aguilar Alva Remberto	Chofer	2,040.00	718.36	1,200.00	0.00	167.67	264.85	126.54	174.98	39.60	62.35	4,800.00	51
10	Zambrano Huanuira Raúl	Cargador 966	182.00	94.50	86.67	0.00	14.96	20.40	10.83	15.20	3.15	45.06	1,776.67	8
11	Neyra Castillo Felipe	Volquete	650.00	212.51	173.33	0.00	53.42	73.49	0.00	58.51	111.45	71.42	3,900.00	15
12	León Venegas Máximo	Volquete	173.33	54.02	43.33	0.00	14.25	18.46	5.41	15.86	4.29	36.36	3,900.00	4
13	Santos Gerónimo Santiago	Volquete	520.00	122.28	86.67	0.00	42.74	54.32	10.83	49.12	14.30	33.50	3,900.00	12
14	Achircano Tunqui Domingo	Volquete	303.33	64.70	43.33	0.00	24.93	31.51	5.41	28.91	8.58	80.85	3,900.00	7
15	Castillo Contreras Julio	Volquete	560.00	82.74	40.00	0.00	46.03	57.19	5.00	54.79	17.16	91.98	3,600.00	14
16	Segovia Murillo Ulises	Volquete	86.67	46.89	43.33	0.00	7.12	9.76	5.41	7.16	1.43	18.76	3,900.00	2
17	Sotomayor Abarca Rafael	MF - 86	433.33	35.62	0.00	0.00	35.62	43.49	0.00	43.49	14.30	42.45	2,600.00	10
18	Ortiz Castillo Rafael	Volquete	216.67	17.81	0.00	0.00	17.81	21.26	0.00	22.14	29.33	23.43	2,600.00	5
19	Inga Inga Jorge	Volquete	45.00	3.70	0.00	0.00	3.70	4.42	0.00	4.60	6.09	32.65	2,700.00	1
20	Inga Paz Valentín	Volquete	346.67	28.49	0.00	0.00	28.49	34.79	0.00	34.79	11.44	61.27	2,600.00	8
21	Torres Saucedo Pedro	Capataz	2,100.00	172.60	0.00	0.00	172.60	210.77	0.00	210.77	69.30	0.00	2,800.00	45
22	Angulo Vásquez Luis	Ferrero	1,575.00	129.45	0.00	0.00	129.45	157.41	0.00	157.41	44.55	41.30	2,400.00	45
23	Vásquez Rodríguez Dionisio	Encofrador	1,950.00	160.27	0.00	0.00	160.27	195.72	0.00	195.72	64.35	0.00	2,600.00	45
24	Cumplido La Rosa César	Albaril	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
25	Apaza Mamani José	Operd. Mezclad	1,800.00	147.95	0.00	0.00	147.95	180.66	0.00	180.66	59.40	0.00	2,400.00	45
26	Bernabé Montoya Américo	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
27	Caballero Ruiz Pedro	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
28	Gañari Aguilar Simón	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
29	Castillo Enriquez Roger	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
30	Castro Chaupe José	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
31	Cumplido La Rosa Jaime	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
32	Inga Inga Fernando	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
33	Mimbela Diaz Ricardo	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
34	Taype Cerrón Samuel	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
TOTAL			44,435.00	9,128.45	10,415.01	0.00	3,652.19	4,795.15	910.37	4,112.96	2,037.67	1,387.04	104,596.67	1,279.00

374  
(treinta y siete mil cuatrocientos)



375  
(treinta y siete mil quinientos)

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

### CUADRO RESUMEN CONSUMO Y COSTO DE MATERIALES

Obra: Dren Principal Santa Elena

DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNIT S/.	TOTAL S/.
Tubería C.A. Diam 24"	MI	81.00	176.88	14,327.28
Cemento Tipo I	Bls	125.00	12.50	1,562.50
Cemento Tipo V	Bls	65.00	14.50	942.50
Petróleo	Gl	1,836.00	3.25	5,967.00
Gasolina	Gl	597.00	4.30	2,567.10
TOTAL			S/.	25,366.38

### CUADRO RESUMEN CONSUMO Y COSTO DE EQUIPO

Obra: Dren Principal Santa Elena

DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNIT S/.	TOTAL S/.
Retroexcavadora	Hrs/Maq	350.00	200.01	70,003.50
TOTAL			S/.	70,003.50



376  
(treinta y siete)

METRADOS DE EXCAVACION DE CAJA DE DREN  
DREN SANTA ELENA

PROG (Km)	AREA		LONG (m)	VOLUMEN	
	CORTE (m2)	RELLENO (m3)		CORTE (m3)	RELLENO (m3)
0+000	12.00	—			
0+020	14.50	—	20	265.00	
0+040	14.80	—	20	293.00	
0+060	14.30	—	20	291.00	
0+080	14.70	—	20	290.00	
0+100	15.50	—	20	302.00	
0+120	16.30	—	20	318.00	
0+140	16.20	—	20	325.00	
0+160	16.35	—	20	325.50	
0+180	16.10	—	20	324.50	
0+200	16.20	—	20	323.00	
0+220	17.89	—	20	340.90	
0+240	17.73	—	20	356.20	
0+260	17.80	—	20	355.30	
0+280	17.30	—	20	351.00	
0+300	17.20	—	20	345.00	
0+320	17.10	—	20	343.00	
0+340	16.50	—	20	336.00	
0+360	16.72	—	20	338.10	
0+380	17.31	—	20	317.70	
0+400	16.17	—	20	322.20	
0+420	16.85	—	20	330.20	
0+440	17.46	—	20	343.10	
0+460	17.39	—	20	348.50	
0+480	17.73	—	20	351.20	
0+500	17.00	—	20	347.30	
0+520	17.30	—	20	343.00	
0+540	17.30	—	20	346.00	
0+560	17.10	—	20	344.00	
0+580	16.00	—	20	331.00	
0+600	18.00	—	20	340.00	
0+620	18.50	—	20	365.00	
0+640	18.40	—	20	369.00	
0+660	19.00	—	20	374.00	
0+680	20.00	—	20	390.00	
TOTAL (m3)				11,384.70	

C:\USR\BERNURCUAD-MET



377  
(treinta y siete)

**METRADOS DE OBRAS DE ARTE CONSTRUIDAS**  
**DREN SANTA ELENA**

PART.	DESCRIPCION	UNID.	ALC. CRUCE CON CAMINO	CAMARA DE PURGA	ALC. CRUCE CON CANAL Y CAMINO	DESAGUE DE RIEGO	ALC. CRUCE CON CAMINO	DESAGUE DE RIEGO	METRADO FINAL
<b>PROGRESIVA</b>									
2.00	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		0+015	0+025	0+040	0+060	0+502	0+508	0+547
2.03	Excavac. Obras de Arte Mat. suelto en agua	m3	15.00	3.50	45.00	0.00	19.02	0.00	22.50
2.06	Excavac. Obras de Arte Mat. suelto seco	m3	78.85	10.00	149.85	1.54	61.95	1.44	61.00
2.07	Relleno Compactado m. propio ob-Arte	m3	24.508	50.00	405.23	0.00	301.75	0.00	328.13
2.08	Relleno material al filtro obras de Arte	m3	22.80	0.84	21.00	0.00	6.40	0.00	11.40
3.00	<b>CONCRETOS</b>								
3.03	Conc. Simple Fe=175 Kg/cm2 con tipo V	m3	13.2	3.00	5.20	2.50	2.70	0.18	10.26
4.00	<b>ENCOFRADOS</b>								
4.01	Encofrado y desencofrado	m2	0.70	41.28	6.75	1.00	4.50	1.00	5.72
8.00	<b>INSTALACION DE TUBERIAS</b>								
8.01	Tuberia C.A. diam. 24" clase tipo B V.F.	m1	28.50	0.00	25.50	0.00	12.00	0.00	15.00
9.00	<b>OTROS</b>								
9.02	Bombao de Agua	hr.	30.00	30.00	0.00	0.00	30.00	0.00	40.00
c:\ur\bar\nu\met - obra									



**FOTOGRAFIAS**

OBRA : CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

FOTO NO 1 : Se observa la excavación de la caja refinada del Dren Principal



FOTO NO 2 : Nótese la explanación de material en la margen derecha que corresponde al camino de servicio del dren.

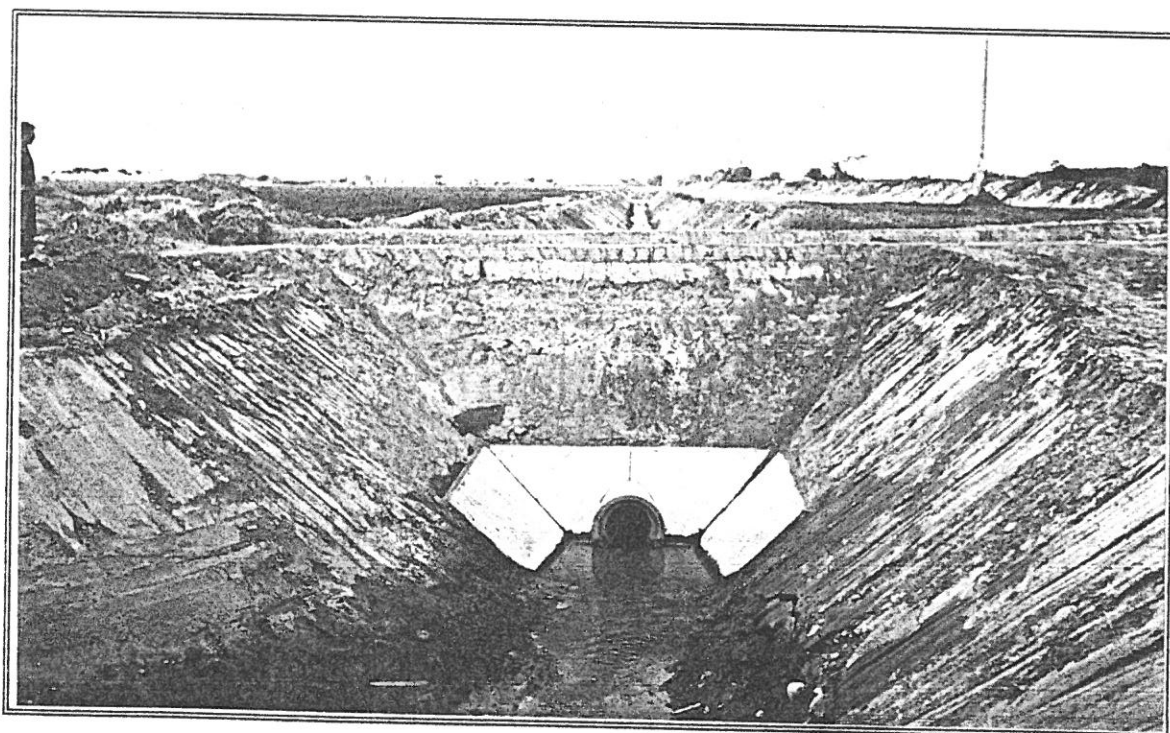


OBRA : CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

FOTO NO 3 : Se observa el banco de escombros en la margen izquierda para protección del dren de posibles desbordes del agua de riego.



FOTO NO 4 : Nótese la entrada de la alcantarilla de cruce de dren con canal ubicada en el Km. 0+547.



OBRA : CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

FOTO Nº 5 Nótese la salida de la alcantarilla de cruce ubicada en el Km. 0+015.

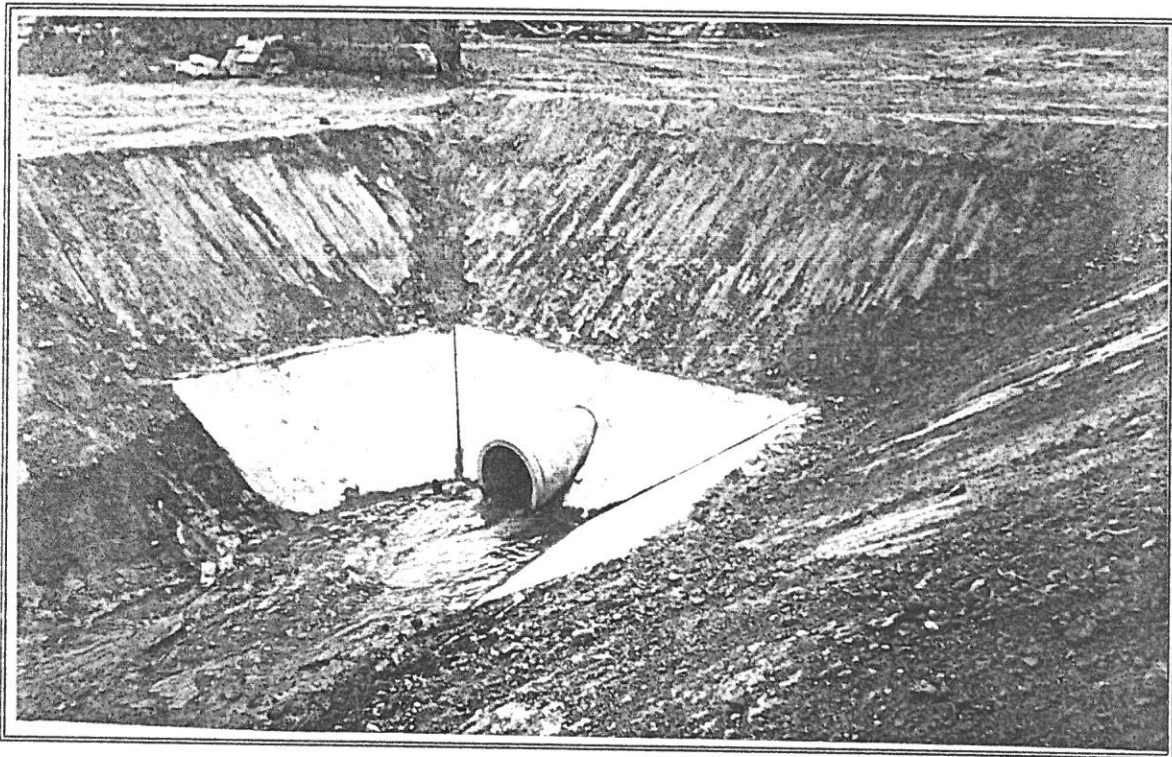
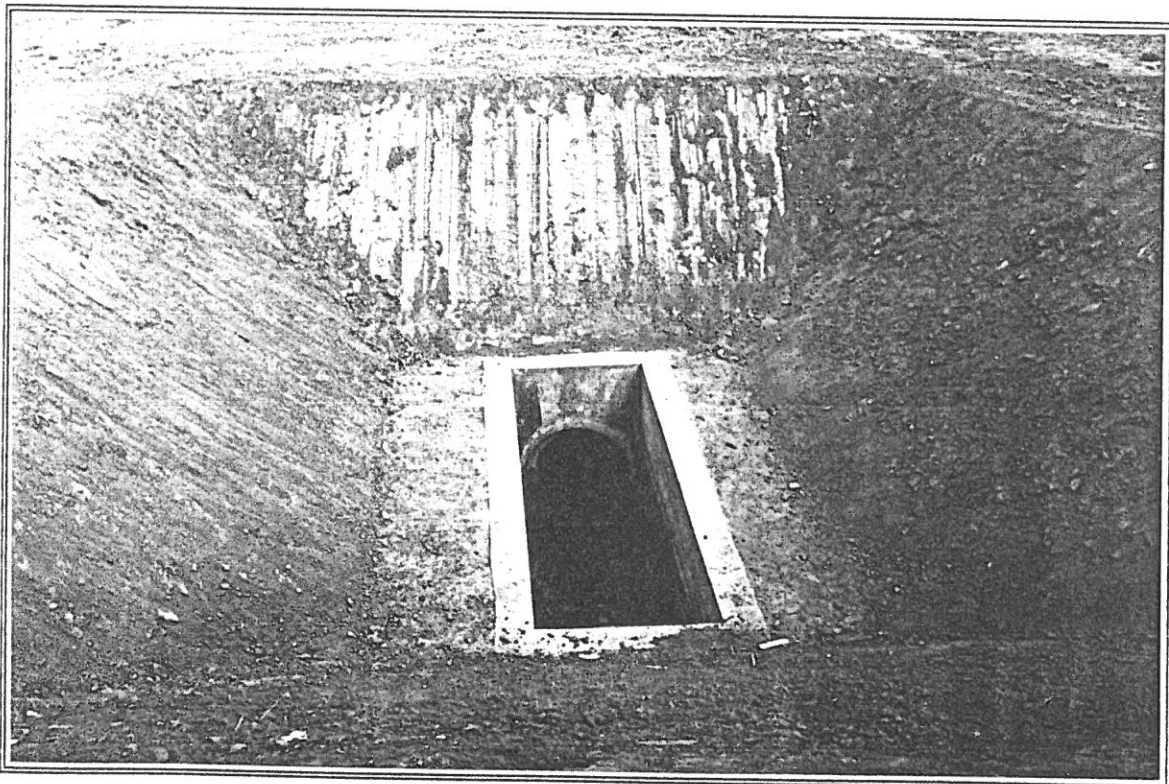


FOTO Nº 6 : Se observa la cámara de purga ubicada en el Km. 0+025



OBRA : CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

FOTO NO 7 : Se observa la entrada de la alcantarilla de cruce de dren con canal y camino ubicado en el Km. 0+040.

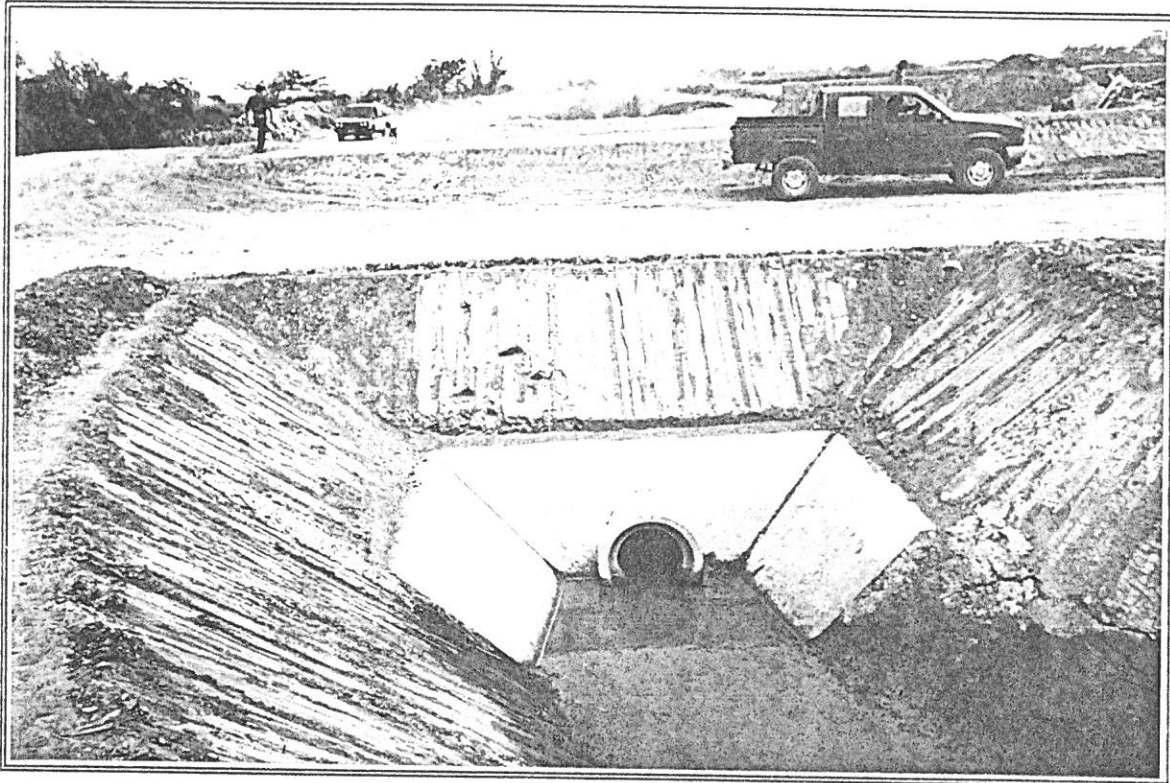
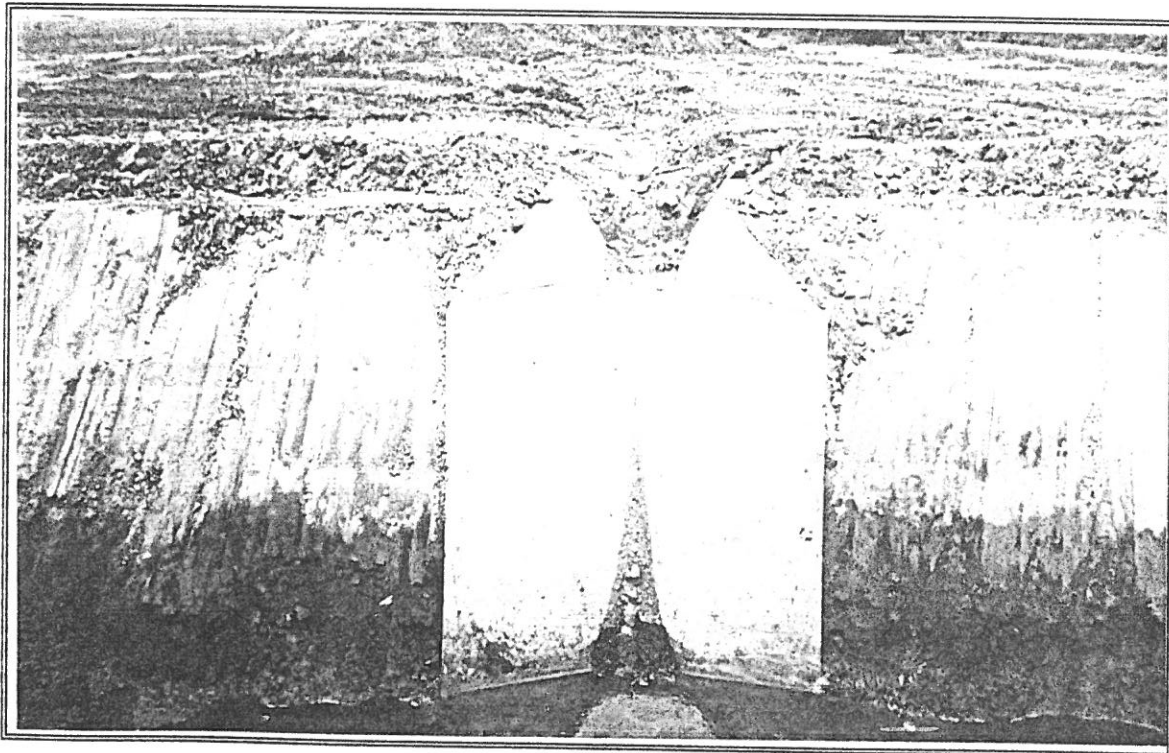


FOTO NO 8 : Nótese el desagüe de riego superficial tipo abierto ubicado en el Km. 0+060.



OBRA : CONSTRUCCION DEL DREN SANTA ELENA

FOTO Nº 9 : Se observa la salida de la alcantarilla de cruce de dren con camino ubicada en el Km. 0+302.

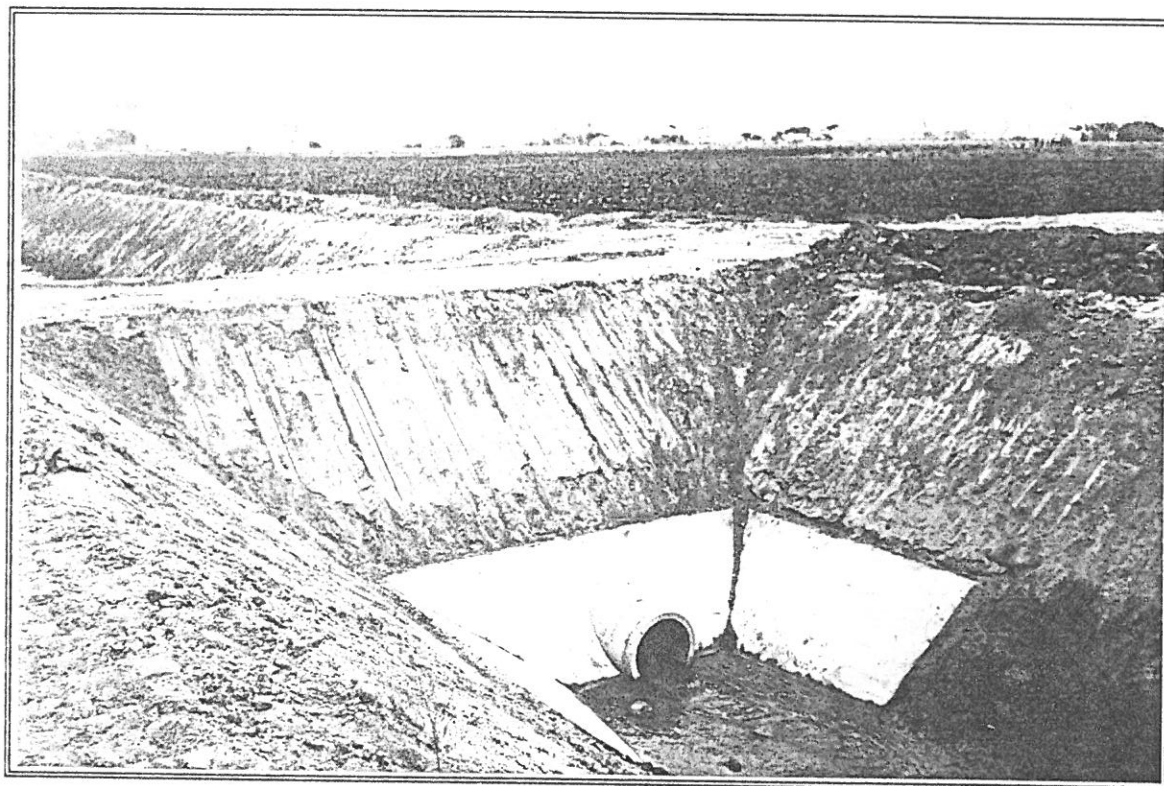
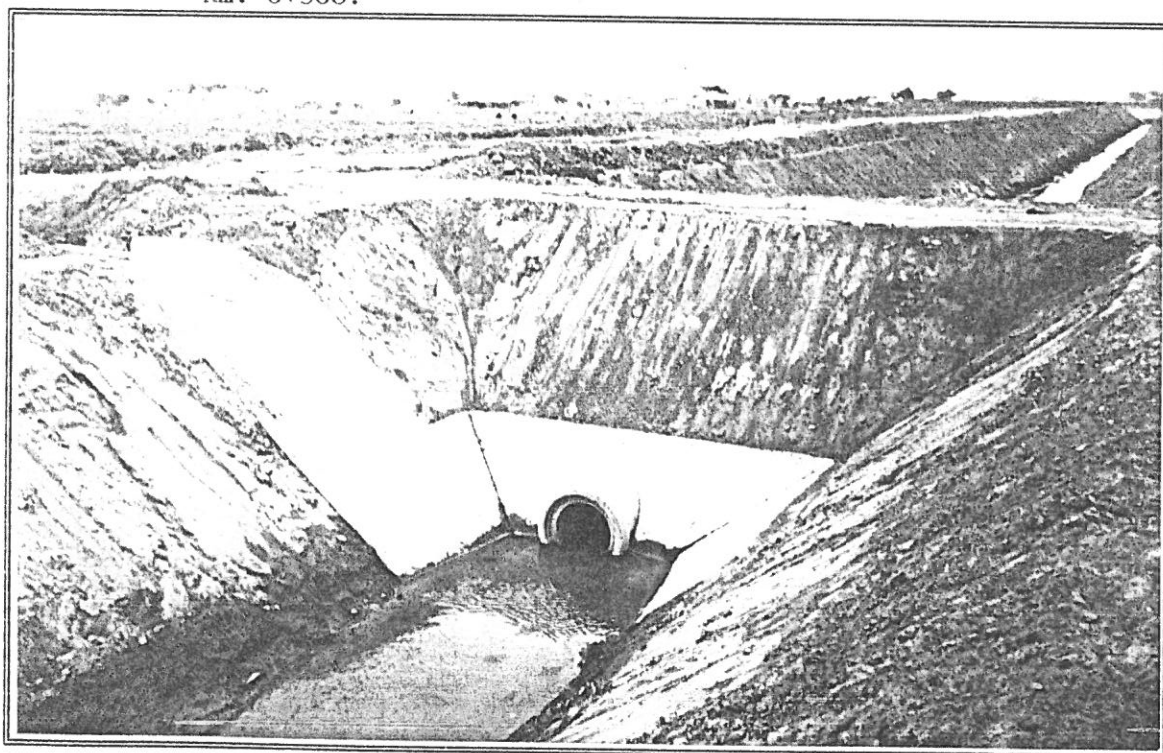


FOTO Nº 10: Nótese el desagüe de riego superficial tipo abierto ubicado en el Km. 0+308.



**CUADERNO DE OBRA**

383  
(trecientos  
ochentitis)

## CUADERNO DE OBRA

# Proyecto Especial Chavimochic

Cuaderno de Obra No. 01

Obra : DREN PRINCIPAL - SANTA ELENA  
VALLE DE VIRU

384  
(treinta y ocho mil cuatrocientos)



001

A PERTURA DE CUADERNO DE  
OBRA

En la ciudad de Virú, siendo la una de la tarde del día 14 de Junio de mil novecientos noventa y cinco, el Señor Juez de Paz de Primera Nominación Osvaldo Valdecrana Silvestre dispuso la Apertura del Cuaderno de Obra para iniciar la construcción del dren Santa Elena perteneciente a las Obras de Drenaje por Administración Directa en el valle de Virú y cuyo expediente técnico ha sido aprobado con Resolución Directoral N° 107-95 INSOT 8301, en el que se anotará los sucesos, ordenes, disposiciones, aprobaciones, desaprobaciones y consultas sobre los hechos que se presenten durante el proceso de construcción de las obras, el cual es sellado en el sello de este juzgado y consta desde el 001 al 050, originales y dos copias.

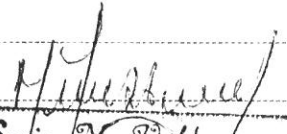
En la que terminó la presente apertura firmada por el señor Juez, por Ante mí que soy fe'.

Virú 14 de Junio de 1995.



Juzgado de Primera Nominación  
de la Provincia de Viru

Osvaldo Valdecrana Silvestre  
JUEZ DE PAZ

  
Sonia M. Valdecrana Ilorno  
Testigo Actuario



385  
(firmas)  
auténticas)



## Acta de Entrega de terrenos

En el local de la Junta de Usos y de la Promoción de Viní, siendo los 10 de la mañana del 15 de junio de 1995 se reunieron: El Alcalde del Centro Poblado Nuevo de Santa Elena, Alexander Luis Quintana Jare, el presidente de la Comisión de Regantes de Santa Elena Sr. Leonidas Varguez Layza, el presidente de la Junta de Usos y de la Promoción de Viní Sr. Santos Rivera Cristóbal, el Director de Operación y Mantenimiento Dng. Mario Díaz Poy, el responsable del Valle de Viní por parte del Proyecto Dng. José Sánchez Tautaleán y el Dng. Residente de la Obra Dng. Charles Benito Cabellero en la finalidad de hacer la entrega de terreno donde se ubicará la obra de la construcción del Canal Santa Elena en la margen derecha del río Viní.

Los autoridades del lugar hacen de manifiesto a los representantes del P.E. Chammocheo estar de acuerdo con las obras propuestas y que están dispuestos a colaborar en todo lo posible, así como manifiestan no existir dificultades en terrenos próximos en cuanto al lugar en que se cimentarán las obras, asumiendo ellos la responsabilidad de tomar las acciones correspondientes a fin de evitar paralizaciones de obra, de presentarse algún impedimento al respecto.

El Dng. Residente manifestó que las obras a ejecutarse son con financiamiento del INADE pero al no recibir a la fecha dichos recursos, las obras se iniciarán con los recursos propios del Proyecto Chammocheo. Así mismo explicó que las obras consisten en la construcción del Canal; zanja excavada en tierra de sección trapezoidal de base longitudinal de 80 cm., en plancheta 0.60 m. y  $Z = 1.5$



386  
(treinta y ocho mil seiscientos)



la construcción de un río alcantarillado  
subterráneo y el sistema de desagüe superficial de  
nuestro.

Finalizada la obra de la torre y estables los puentes de  
cemento se da por concluida el acta, procedien-  
dose a firmar el acta en señal de conformidad.



H. Alexander Quintana Fere.  
L.E.

Ste. Camila de Regenta Ste. Clara  
H. Leonardo Vasquez Lanza  
L.E. 18047535

Junta de Usuarios del Valle de Viru

H. Santa Rosa de Viru  
H. Santa Rosa de Viru  
L.E. 18045876

Director de Obras y Mantenim.  
Ing. Mario Diaz Perez  
L.E. 06705473

Responsable Valle Viru P.E. Champerovich  
Ing. José Sánchez Tanfaloán  
L.E.

Responsable de la Obra  
Ing. Carlos Benítez  
L.E. 08810946



387  
(treinta y ocho)  
ochentisiete



004

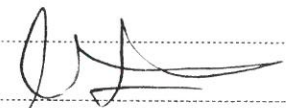
Anotación N° 001

Del Residente:

Asunto : INICIO DE OBRA

EL DIA 15 DE JUNIO DE 1995 SE HA INICIADO LA OBRA CON LA PARTIDA DE EXCAVACIÓN DE CASSA MATE- RIAL SUELTO PARA LO CUAL SE ESTÁ UTILIZANDO UNA RETRO EXCAVADORA CAT EZ-200B ALQUILADA POR EL PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC, SEGÚN CONTRATO DE ARRENDAMIENTO Y APROBADA CON R.D N° 195-95 FND DE/8301 DEL 02 DE JUNIO DE 1995.

Son Carlos 15 de Junio de 1995.

  
Ing. Charles Benji Casella

Anotación N° 002


Del Residente:

Asunto : INICIO DE EXCAVACIÓN DE CASSA

SE INICIÓ EN LA PROGRESIVA OTORO DEBIDO A QUE EL CLUB DE MADRES CUYO LOCAL ESTO UBICADO EN EL CUE DE C TRAZO ESTABA DESMILITANDO SUS ADOSOS PARA QUE DESPUES DE COLAR DE LAS TUBERIAS Y DESPUES DE SU RESPECTIVO RELLENO RECONSTRUYA DICHO LOCAL EN SU LUGAR ANTERIOR, POR- QUE NO SE LES PODIA REUBICAR. ASI MISMO COMO TODAS NO HAY EN CASUCHA EL RECOBRIMIENTO DE LOS MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE ARTE, SE DEBERIA INICIAR EN LA PROGRESIVA INDICADA.



Son Carlos 15 de Junio de 1995.

  
Ing. Charles Benji Casella

388  
(treinta y ocho)



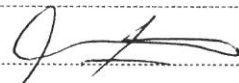
ANOTACIÓN N° 003

DEL RESIDENTE:

ASUNTO : PARALIZACIÓN DE LOS RETROEXCAVADORES  
EL DÍA SÁBADO 24 DE JUNIO.

EL DÍA SÁBADO 24 DE JUNIO DEL PRESENTE AÑO NO TRABAJÓ LA RETROEXCAVADORA CAT ALQUILADA DEBIDO A LA OPUSICIÓN DEL AGRICULTOR PORQUE LA JUNTA DE USUARIOS DE VIRÚ NO CANCELÓ LA COSECHA LA PARCELA DE MI SOLO DEL SR. SEGUNDO RODRIGUEZ HUANCAS; PROBLEMA QUE SE COMUNICÓ INMEDIATAMENTE A LA JUNTA, SOLUCIONÁNDOSE POR LA TARDE.

SAN CARLOS 24 DE JUNIO DE 1995.

  
ING. CHARLES BERNINI C.

ANOTACIÓN N° 004

DEL RESIDENTE:

ASUNTO : METRADO DE MOVIMIENTO DE TIERRA  
AL 30 DE JUNIO.

AL 30 DE JUNIO DE 1995, SE HA EJECUTADO UNA SOLA PARTIDA QUE CORRESPONDE A LA EXCAVACIÓN DE COTA MATERIAL SUERTO, Y SE HA MOVIDO UN TOTAL DE 4,835 M<sup>3</sup> DE LA PROGRESIVA 0+080 A LA 0+480.

PARA DICHA ACTIVIDAD SE ESTÁ UTILIZANDO UN CAPAZ DE MOVIMIENTO DE TIERRA Y 02 OPERARIOS PARA EL REFINO DE CORTES.

SAN CARLOS 30 DE JUNIO DE 1995.



  
ING. CHARLES BERNINI C.

389  
(treinta y ochocientos noventa y nueve)



006

Anotación N° 005

DEC. RESIDENTE:

Asunto : REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA  
LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ARTE

CON INFORME N° 102-95-JND-18307 DE LA DIRECCIÓN DE OYN.  
SE SOLICITÓ EL REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA LA  
CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ARTE A LA DIRECCIÓN  
EFECTUADA PERO HASTA LA FECHA NO SE TIENE RESPUESTA;  
RAZÓN POR LA CUAL SE TENDRÁ QUE REPROGRAMAR  
LA EJECUCIÓN DE DICHAS OBRAS EN EL CRONOGRAMA.  
ASÍ MISMO ES IMPORTANTE ANOTAR QUE DEBIDO A LA  
FALTA DE ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES SOLICITADOS  
SE ESTÁ DESARROLLANDO PENDIENTE LOS CRUCES CON CAÑALES  
Y COMINOS EXISTENTES, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA  
TRAMOS NO CONTINUOS Y POR LO TANTO EL ESTANCI-  
AMIENTO DE LAS AGUAS DRENADAS, PERJUDICANDO LOS  
TRABAJOS DE LA COTTA DEL DREN Y EL MAESTRO DE  
LOS AGRIULTORES AL NO VER LAS AGUAS EVACUADAS.

San Carlos 05 de JULIO DE 1995.

JNG. CHARLES BERNUI C.

Anotación N° 006

DEC. RESIDENTE:

Asunto : INSTALACIÓN DE ACACONTAMILLA PROVISIO-  
NAL EN EL KM 04040.



EN VISTA QUE A LA FECHA NO SE COMPLETAN LOS MATERIA-  
LES DE CONSTRUCCIÓN PARA LAS OBRAS DE ARTE, SE  
DECIDIÓ INSTALAR EN FORMA PROVISIONAL LA  
ACACONTAMILLA UBICADA EN EL KM 04040 CON TUBOS

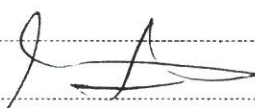
390  
(treinta  
nove)



007

de Fierro de  $\phi = 60$  cm. con el  
propósito de evj uar las aguas acumuladas en  
el tramo del Km 04080 a la progresiva 04280.

San Carlos 13 de Julio de 1995

  
ING. CHARLES BERNUI C

Anotación N° 007

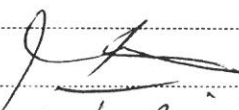
DEL RESIDENTE:

ASUNTO : INSTALACIÓN DE TUBERIA 04040.

Debido a que el camino principal hacia el camino  
es de doble vía, falta tubería para terminar  
la alcantarilla provisional; hecho que fue solu-  
cionado el día sábado 15 de julio para evitar  
accidentes de tránsito.

Es importante indicar que el canal de dren en  
esta misma progresiva es también con el canal  
principal Chanquin quedando operativo dicho canal  
de dren.

San Carlos 15 de Julio de 1995.

  
ING. CHARLES BERNUI C

Anotación N° 008

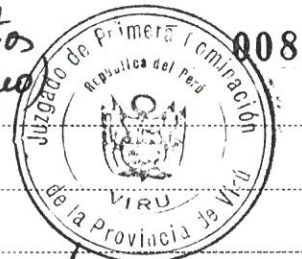
DEL RESIDENTE:

ASUNTO : Rotura de tramos embalsados.

El día lunes 17 de julio se realizó el primer  
tramo embalsado con la alcantarilla provisional  
04040 con el fin de evj uar las aguas.  
Cabe indicar que los taludes han quedado dañados



391  
(treientos  
noventa y uno)



por el reemplazamiento.

San Carlos 17 de Julio de 1995.

José Carlos Benini C

Anotación N° 009

Del Residente:

Asunto: Roturas de 2do y 3er tramo EMBALSAO

El día martes 18 de Julio se conectó y se cerró el segundo y tercer tramo EMBALSAO; de igual modo se ha dotado los toluides debido al reemplazamiento.

San Carlos 18 de Julio de 1995.

José Carlos Benini C

Anotación N° 010,

Del Residente:

Asunto: Rotura del 4to tramo EMBALSAO.

El día miércoles 19 de Julio se conectó al cuarto tramo EMBALSAO con los demás, también se observó el deterioro de los toluides, este indica que este tramo se ha cortado un canal de riego el cual se deposita una vez elevada las aguas represadas.

Es importante tener en cuenta que a la fecha la Unidad de Abastecimiento no compra los materiales requeridos con documento: INFORME N° 102-95 ANOSE/8307 que ya están aprobados, lo cual retrasa completamente la ejecución de las obras con respecto a las consecuencias de estos obstruidos rillos.




392  
(transcrito)  
noventidos



009

Por lo que se le programará el cronograma de ejecución de obras a partir del 29 de Julio de 1995.

San Carlos 19 de Julio de 1995.

  
Ing. Carlos Benítez

Anotación No 011

Del Residente:

Asunto : Inicio de eliminación de escombros.

El día 25 de Julio se inició la eliminación de escombros en el cargador 366-C y 03 Volquetes de propiedad del Proyecto Especial Chavimochic. Cabe indicar que se inició dicha actividad en esa fecha porque el equipo estaba ocupado en otros frente de trabajo.

San Carlos 25 de Julio de 1995.

  
Ing. Carlos Benítez


Anotación No 012

Del Residente:

Asunto : Paralización de la retroexcavadora por falla mecánica.

El día 31 de Julio de 1995 se malogró la retroexcavadora PAT EL-200 por falla mecánica por encendido quedando paralizada dicho equipo desde el día en cuestión.

San Carlos 31 de Julio de 1995.

  
Ing. Carlos Benítez



393  
(trimestre)  
noviembre



010

ANOTACIÓN N° 013

DEL RESIDENTE:

ASUNTO : RESUMEN DE USO DE MAQUINARIA  
AL 31 DE JULIO DE 1995.

MAQUINARIA	JUNIO 1995	JULIO 1, 995	HRS. MAQ ACUMULADAS .
EXCAVADOR EL-200	215.25	100.75	316.00
CARRO DOR 966-C	0.00	13.00	13.00
Volquete 9m³ WD 5427	0.00	12.00	12.00
Volquete 6m³ WD 5423	0.00	6.50	6.50
Volquete 6m³ WD 5426	0.00	12.50	12.50
Camión Grúa	0.00	11.50	11.50.
TOTAL	215.25	156.25	371.50

San Carlos 31 de Julio de 1995.

*[Signature]*  
Ing. Carlos Benítez

ANOTACIÓN N° 14

DEL RESIDENTE:

ASUNTO : DETEJERAMIENTO DE MATERIALES DE  
CONSTRUCCIÓN PARA OBRAS DE ARTE

A La fecha no se ha atendido en el registro ni-  
guito de materiales para la construcción de obras  
de Arte. Cabe indicar que dicha situación por falta  
de recursos económicos implica una reprogramación  
en el cronograma de ejecución de obras.

San Carlos 02 de Agosto de 1995.

*[Signature]*  
Ing. Carlos Benítez



394  
(treinta y noventa y cuatro)



011


ANOTACIÓN N° 15

DEL RESIDENTE:

ASUNTO : ARRETO DE LA RETR EXCAVADORA.

La retractoradora EL-200 CAT queda operativa a partir del 02 a gosto de 1995, continuando con su actividades de excavación de casa.

San Carlos 02 de Agosto de 1995.

  
ING. CARLOS BERNIER

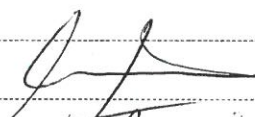
ANOTACIÓN N° 016

DEL RESIDENTE:

ASUNTO : Eliminación de escambios.

Se continuó la eliminación de escambios hasta el 04 de Agosto de 1995, a partir del 10 de Agosto el cargador y los 03 volquetes de propiedad del Proyecto se trasladaron para apoyar las obras en el Barrio Virú.

San Carlos 10 de Agosto de 1995.

  
ING. CARLOS BERNIER

ANOTACIÓN N° 017

DEL RESIDENTE:

ASUNTO : Transporte de tuberías de concreto para los obras de arte.

A partir del 04 de Agosto hasta el 10 de Agosto se ha transportado desde Chinbata hasta el Campamento San Carlos el requerimiento solicitado en respecto a las tuberías de concreto para la construcción





de obras de arte, es preciso indicar  
que por falta de presupuesto aún no hay autorización  
para contratar los brigados de cemento; que  
construyan los albañiles.

San Carlos 10 de Agosto de 1995

Ing. Charles Bernu C

Anotación N° 018

del Residente:

Asunto : Paralización de la retroexcavadora por  
falta mecánica.

A partir del día 11 de Agosto de 1995 se paralizó  
la retroexcavadora EC-200 CAT por problemas mecánicos  
del avance.

San Carlos 11 de Agosto de 1995.

Ing. Charles Bernu C

Anotación N° 019

del Residente:

Asunto : RETORNO DE CARGADOR Y VOLQUETES  
PARA EL DRENI SANTA ELENA.

A partir del día 17 de Agosto se incorporaron el  
Cargador y los volquetes de propiedad del Proyecto para  
el cargue de material de obras de arte.

San Carlos 17 de Agosto de 1995.

Ing. Charles Bernu C



396  
(treinta  
nove)



013

Anotación N° 020

del Residente:

Asunto: OPERATIVIDAD DE LA RETRAXION

El día 23 de Agosto de 1995 se arregló la retraction en E-200 MT para alinear sus bordes de contacto

San Carlos 23 de Agosto de 1995.

JOS. CARLOS BERNAL

Anotación N° 021

del Residente:

Asunto: TRASLADO DE EQUIPOS AL ACCESO DE BOGOTON.

A partir del día 29 de Agosto de 1995 se cargaron y los 03 volquetes se trasladaron para apoyar en la rehabilitación del camino de acceso a Bogotón.

San Carlos 29 de Agosto de 1995.

JOS. CARLOS BERNAL

Anotación N° 022

del Residente:

Asunto: AVANCE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ARTE.



Desde el inicio de la construcción de las obras de arte (16 de Agosto) al 31 de Agosto se han construido los alcantarillas de 1.00 m de ancho en Km 0+015 y Km 0+302 y se desmontó de nuevo

397  
(treinta y noventa y siete)



014

SUPERFICIAL ABIERTO USADO CON  
62 km 0+308.

San Carlos 31 de Agosto de 1995.

*[Signature]*  
JOSÉ CHALES BENNIC

Anotación N° 023

Del Residente:

ASUNTO: CUBROS RESUMEN DE LA MAQUINARIA  
UTILIZADA EN LA OBRA. AL MES  
DE AGOSTO DE 1995.

Al 31 de Agosto de 1995, se presenta a continuación  
el cuadro resumen de la maquinaria utilizada en  
la construcción del dren Sta Elena.

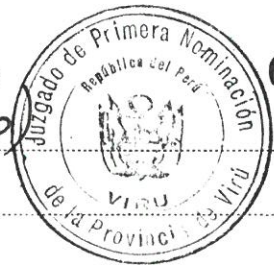
MAQUINARIA	Junio'95	Julio'95	Agosto'95	H.R. M.D. ACUMULADAS
EXCAVADORAS CAT EL-200	215.25	100.75	34.00	350.00
CARGADOR 966 - C	—	13.00	66.50	79.50
Volquete 9m³ WD 5427	—	12.00	52.50	64.50
Volquete 6m³ WD 5423	—	6.50	57.50	64.00
Volquete 6m³ WD 5426	—	12.50	36.00	48.50
Camión Bona.	—	11.50	13.00	24.50
Camión Platinium.	—	—	50.00	50.00
Petro cargador HP-86	—	—	8.75	8.75
Plancha Compactadora.	—	—	3.75	3.75
TOTAL	215.25	156.25	322.00	693.50

San Carlos 31 de Agosto de 1995

*[Signature]*  
JOSÉ CHALES BENNIC



398  
(treinta y  
nueve)



015

Anotación N° 024

Del Residente:

Asunto: CAMBIO DE DISEÑO DE DESAGÜE DE  
TIPO ENTUBADO Y DESAGÜE DE TIPO  
ABIERTO.

De acuerdo a las condiciones con los Usos y la Super-  
ficies se consideró conveniente construir desagües de tipo  
abierto y no del tipo entubado por no ser necesario  
puesto que los terrenos de cultivos se encuentran en la margen  
donde no hay caminos.

Es así que se reubicó y cambió el desagüe de tipo  
entubado ubicado en el Km 0+560 y el drenaje de tipo  
abierto ubicado en el Km 0+300 por los desagües  
de tipo abierto ubicados en los Km 0+060 y  
0+308.

San Carlos 7 de Setiembre de 1995.

Ing. Carlos Benítez C

Anotación N° 025

Del Residente:

Asunto: Reubicación de las alcantarillas de  
calle.

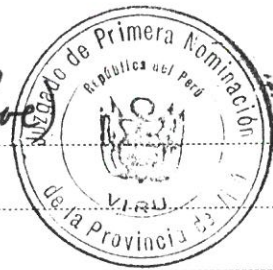


De acuerdo a las condiciones existentes tanto del sistema  
de riego como la infraestructura riego es decir  
la red de caminos se reubicó las alcantarillas  
de calle proyectados en los Km 0+040, 0+300,  
0+550 y 0+780 hacia las progresas 0+015,  
0+040, 0+302 y 0+547.

San Carlos 8 de Setiembre de 1995.

Ing. Carlos Benítez C

399  
(trecientos  
noventa y nueve)



016

Anotación N° 026

Del expediente:

Asunto: Construcción de Cámara de purga.

Debido a la carencia de los alcantarillos de  
cruce 0+015 y 0+040 se consideró conveniente  
construir una cámara de purga para el mantenimiento  
de éstos en caso de obstrucción, ubicándose en  
el Km 0+025, la cual tiene una longitud de  
3.5 m, altura 1.20 m y ancho de 0.90 m, con  
muro de grosor 0.20 m.

San Carlos 13 de Setiembre de 1995.

  
Ing. Charles Benini C.

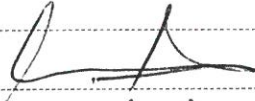
Anotación N° 027

Del expediente:

Asunto: Terminos de construcción de Obras de Arte.

El día 28 de Setiembre de 1995, se culminó la  
construcción de las obras de Arte, durante este mes  
de Setiembre se han construido la alcantarilla de  
cruce ubicada en el Km 0+040 y 0+547, la  
cámara de purga ubicada en el Km 0+025 y el  
diseque de tipo abierto ubicada en el Km  
0+060. Con lo cual queda culminada la obra en general.

San Carlos 28 de Setiembre de 1995

  
Ing. Charles Benini C.

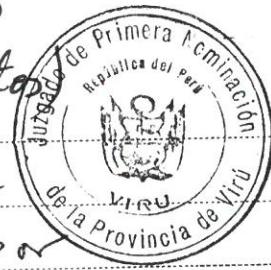
Anotación N° 028

Del expediente:

Asunto: Personal de Obras de Arte.



400  
(cuatrocientos)



017

El personal para la construcción de  
obras de este tipo constituido por

- 01 capataz de concreto.
- 01 mozo poder
- 01 obrero de mezcladora
- 02 albañiles
- 09 peones.

San Carlos 28 de Setiembre de 1995.

Ing. Charles Beninc

Anotación N° 029

del Pendiente:

Asunto: Resumen Ufo de programación al 28  
de Setiembre de 1995.

Al 28 de Setiembre de 1995 el resumen de Ufo de  
programación es el siguiente:

MATERIAL	JUNIO 1995	SEPT 1995	AGOSTO 1995	SEPTIEMBRE 1995	HA. MAO. ACUM.
EXCAVADOR CAT 220B	215.25	100.75	34.0	—	350
COEGLOR 966-C	—	13.0	66.50	24.25	103.75
Volquete 9m <sup>3</sup> NB5427	—	12.0	52.50	30.0	94.5
Volquete 6m <sup>3</sup> NB5423	—	6.5	57.5	26.0	90.0
Volquete 6m <sup>3</sup> NB5426	—	12.5	36.0	22.5	71.0
Carrilón Gónc.	—	11.5	13.0	23.0	47.5
Carrilón Plataforma	—	—	50.0	3.0	53.0
Retos apoder H-86	—	—	8.75	(3.75)	5.0
Com poste dno 8x1000C	—	—	3.75	45.5	49.25
Mez cladora	—	—	—	30.75	30.75
	215.25	156.25	322.0	201.25	894.75



San Carlos 28 de Setiembre de 1995

Ing. Charles Beninc

401  
(cuatorientos  
uno)



018

Anotación N° 030

Del pendiente:

Asunto : Documento para la formación de la Comisión de recepción de obras.

Con documento oficio N° 30-95-TRAD/8307 se solicitó a la Dirección de Obras la comisión de recepción de obra del der Santa Elena.

San Carlos 29 de Setiembre de 1,995

Ing. Charles Beninc.

Anotación N° 031

Del pendiente:

Asunto : Comisión de recepción de obra.

Mediante Resolución Directoral N° 336-95 TRAD 8301 del 17 de Octubre de 1,995 se nombró a la comisión de recepción de obra integrada por:

Ing. Joel Anthony Zebaglio

Jefe Div. Super. por M. Dir.

Ing. Felipe Fajardo Elepilde

Jefe de la Div. de Ingeniería

CPE Olimar Inga Durango

Jefe de la Div. de Construcción

Ing. Charles Beninc Casello

Asesor.

San Carlos 17 de Octubre de 1,995

Ing. Charles Beninc.

Anotación N° 031

Del pendiente:

Asunto : Recepción de obras.

El día 17 de Octubre de 1,995 en la misma obra, la comisión de recepción de obra.



402  
(cuatrocientos  
dos)



019

Se firmó el acta de recepción  
en la cual patrimonialmente se procedió a la  
liquidación de ésta.

Juan Carlos 17 de Octubre de 1995

  
JCS. Carlos Benítez C.



## PLANOS

403  
(centro de trabajo)



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

CONFORME A OBRA  
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL  
DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU  
Km. 0+000 - 0+680

PLANO N°

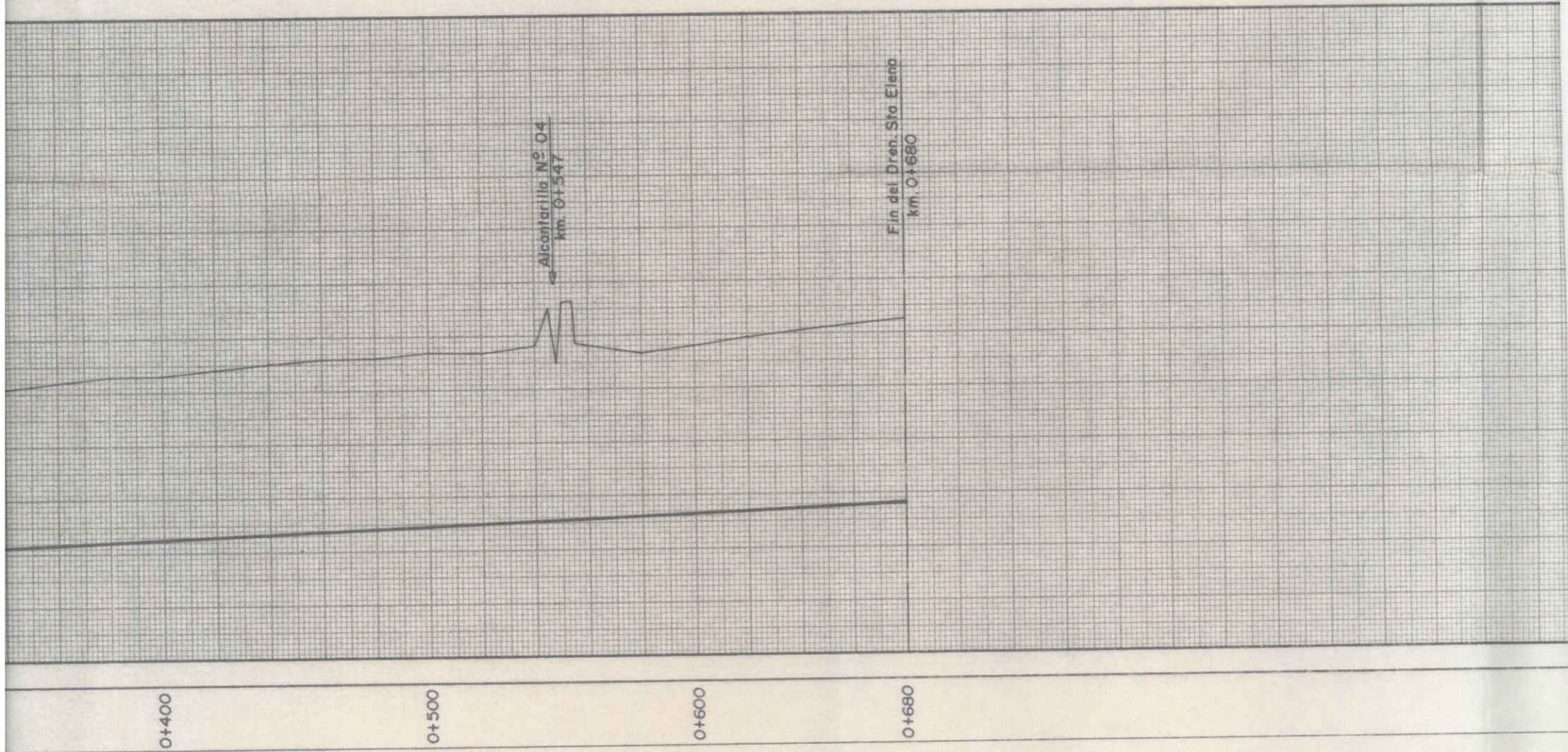
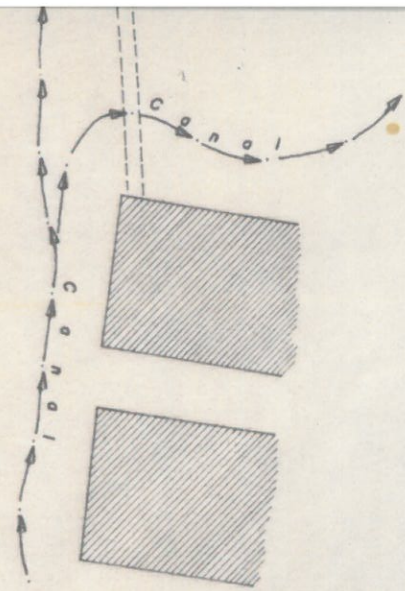
01

DISEÑADO: ING° O.R.C. / W.C.D.	REVISADO: ING° M.D.P.	ESCALA: V=1:100 H=1:2,000	CODIGO PROYECTO:
DIBUJO: R.V.T.	APROBADO: ING° H.V.D.	FECHA: OCTUBRE '95	CODIGO DE OBRA

HOJA: DE:

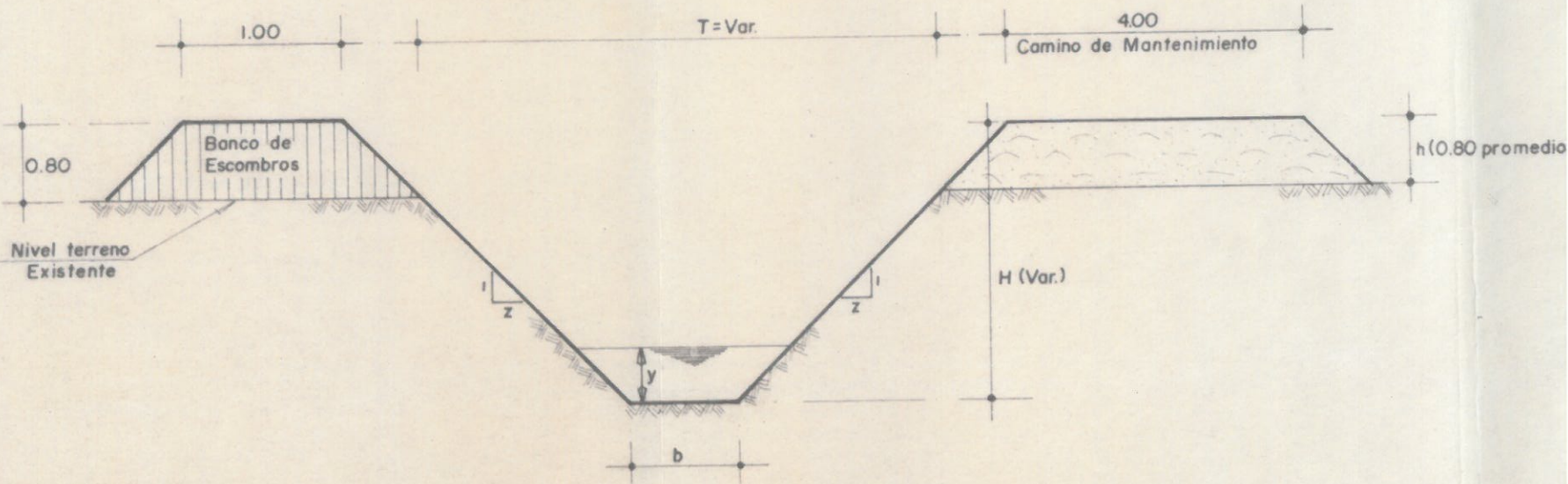
# ELEMENTOS DE CURVA

LC	EXT.	DIST.	KILOMETRAJE		
			PC	PI	PT
32.09	8.77		0+046.21	0+066.90	0+078.30
27.21	5.73		0+543.82	0+560.00	0+571.03

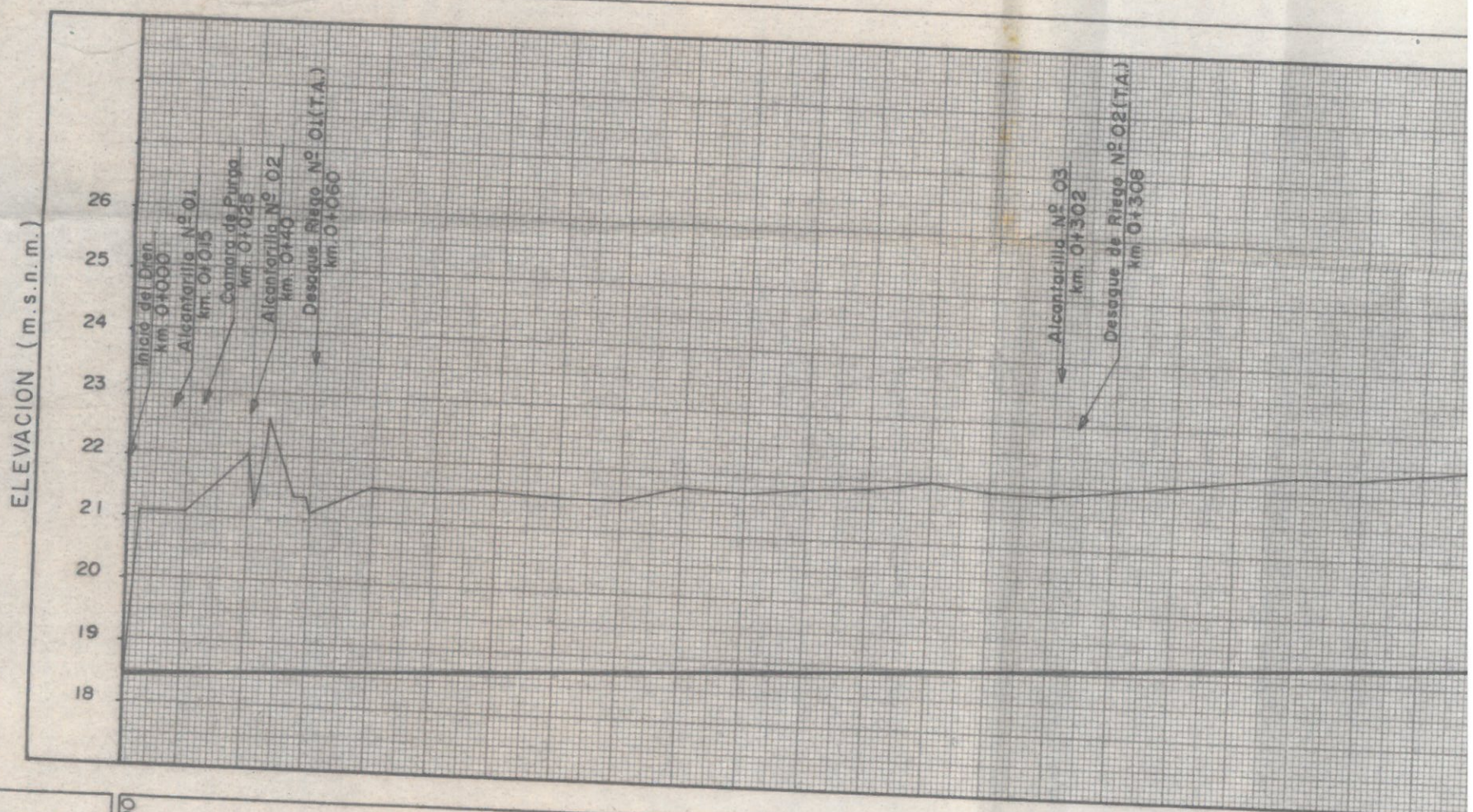


2.97	3.05	3.09	3.10	3.12	3.22	3.25	3.24	3.29	3.22	3.30	3.26	3.08	3.19	3.29	3.36	3.42	3.46
19.10	19.14	19.18	19.22	19.26	19.30	19.34	19.38	19.42	19.46	19.50	19.54	19.58	19.62	19.66	19.70	19.74	19.78
22.07	22.19	22.27	22.32	22.38	22.52	22.59	22.62	22.71	22.68	22.80	22.80	22.66	22.81	22.95	23.06	23.16	23.24

## SECCION TIPICA

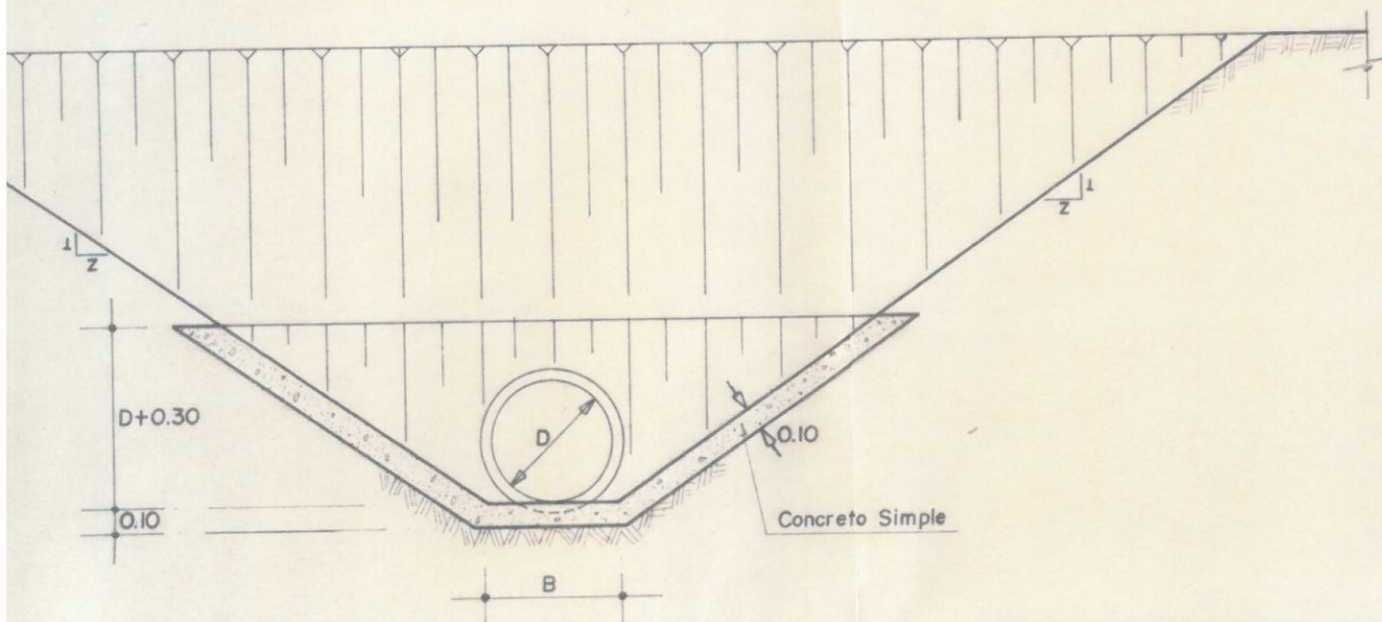


PI Nº	ANGULO	S	R	ST	LC	EXT.	DIST
1	91° 55' 48"	I	20	20.69	32.09	8.77	
2	77° 57' 24"	D	20	16.18	27.21	5.73	



ESTACION (Km.)		0+000	0+100	0+200	0+300	0+400
COTA TERRENO DOMINANTE (m.)						
NIVEL HIDRAULICO(m.)						
COTA TERRENO EJE (m.)		18.42	21.05	22.02	21.09	21.54
COTA RASANTE (m.)		18.42	18.46	18.50	18.54	18.58
CORTE o RELLENO (m.)		0.00	2.59	3.52	2.55	2.96
PENDIENTE						
TRAZO	I	C-1				
	D	S = 0.002				

[illegible]



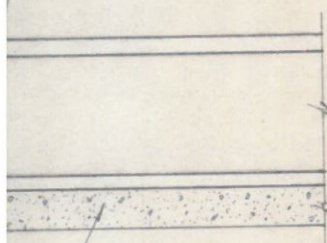
**SECCION C-C**  
ESC. 1:50

404  
(centrointento)

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

- Concreto Simple :  $f'_c = 175 \text{ kg/cm}^2$
- Los tubos de concreto tienen uniones de espiga campana con anillo de jebe.
- Los tubos de concreto se colocaron sobre un lecho compactado, capa de grava-arena, segun detalle de zanja para instalaci3n de tuberia,
- Todas las obras de concreto se ejecutaron, con cemento tipo V.
- Capacidad portante m3nima del terreno  $I_t = 1.5 \text{ kg/cm}^2$
- El relleno se ejecut3 simultaneamente a ambos lados de la tuberia.

Tubo Concreto Reforzado Clase III, tipo "B"



Filtro de Grava y Arena  
en Capa de  $e = 0.10$

**UNIONES**



**CRUCE DREN CON CAMINO**

ALCANTARILLA				
H(m)	S%	L(m)	h	D(m)
2.59	0.005	28.50	1.88	0.60
2.81	0.005	12.00	2.11	0.60

**PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA**  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

**CONFORME A OBRA**  
**ALCANTARILLA DE CRUCE DE**  
**DREN CON CAMINO**

**DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU**

DISEÑADO:  
ING<sup>o</sup>  
W.C.D. / O.R.C.

REVISADO:  
ING<sup>o</sup>  
M.D.P.

ESCALA:  
INDICADA

CODIGO PROYECTO:

DIBUJO:  
R.V.T.

APROBADO:  
ING<sup>o</sup>  
H.V.D.

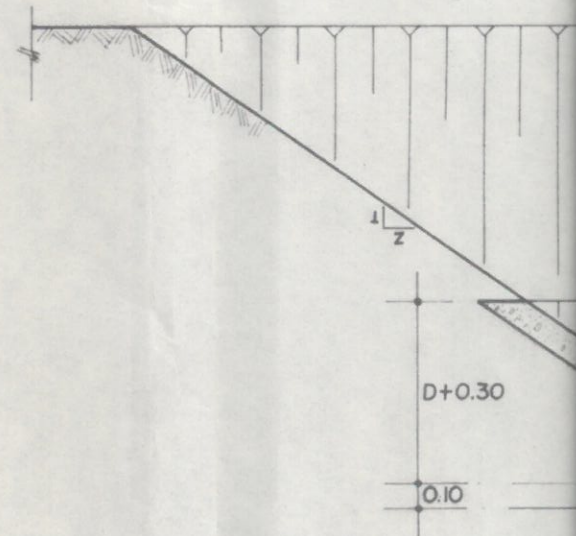
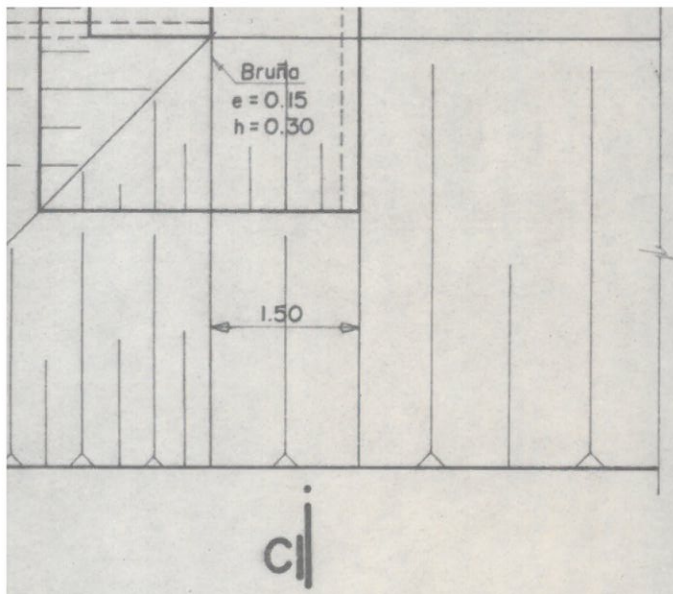
FECHA:  
OCTUBRE '95

CODIGO DE OBRA

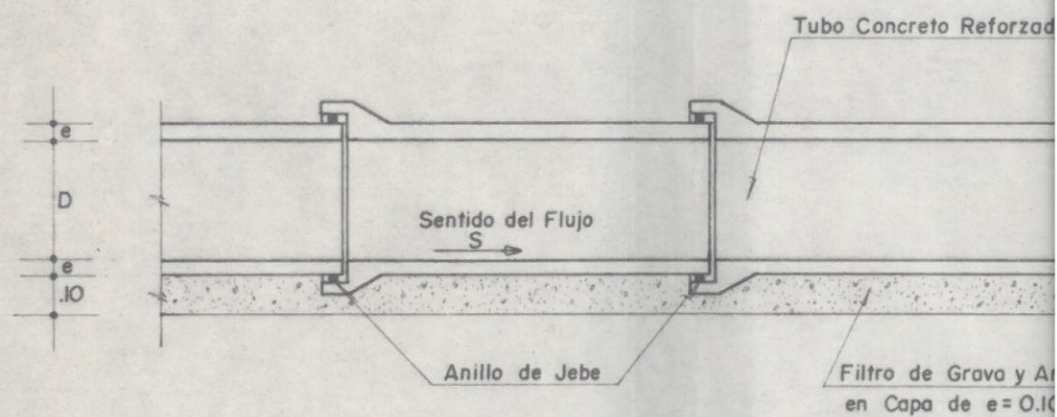
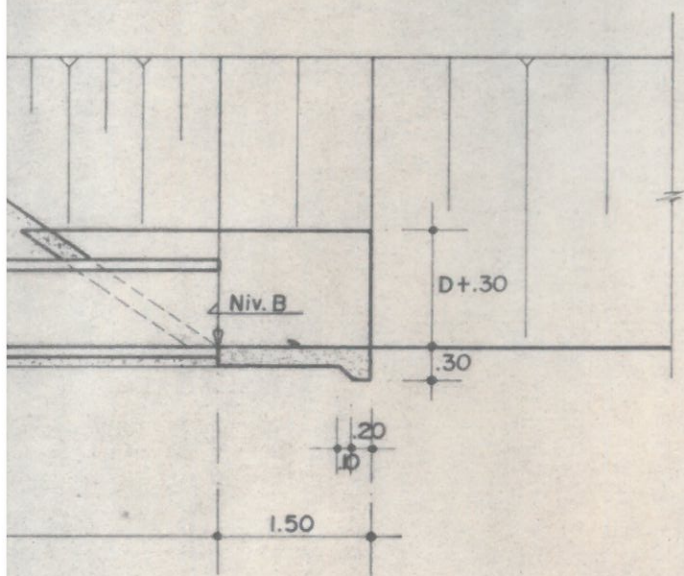
PLANO N<sup>o</sup>

02

HOJA: DE:



compactado



## DETALLES DE UNIONES

ESC. 1:25

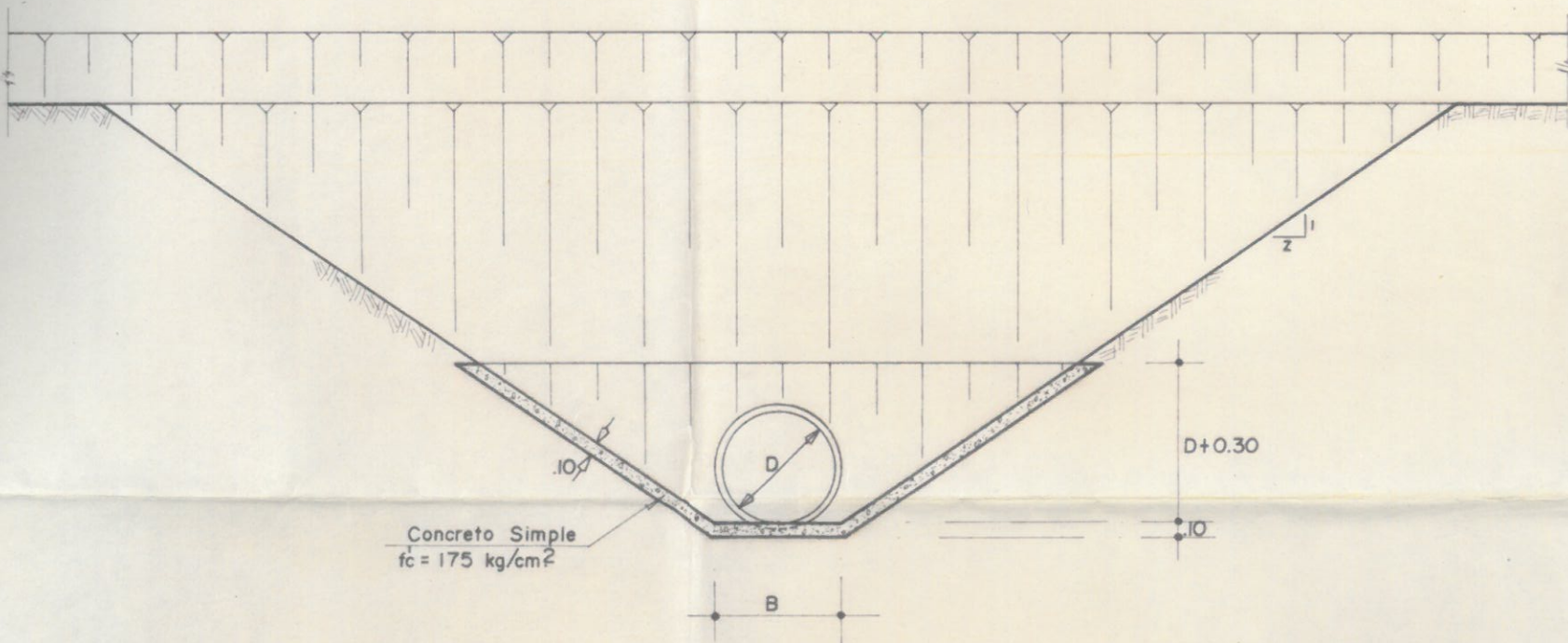
### CARACTERISTICAS DE ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLA - CRUCE DREN CO

ALCANTARILLA	PROG.	CAUDAL (m <sup>3</sup> /s)	COTA TERRENO (m.s.n.m.)	NIVELES (m.s.n.m.)			DREN			ALCAI	
				A	B	C	b(m)	z(-)	H(m)	S %	L(m)
01	0+015	0.200	21.05	18.56	18.42	21.05	0.60	1.5	2.59	0.005	28.50
02	0+302	0.200	21.83	19.07	19.01	21.83	0.60	1.5	2.81	0.005	12.00



# SECCION B-B

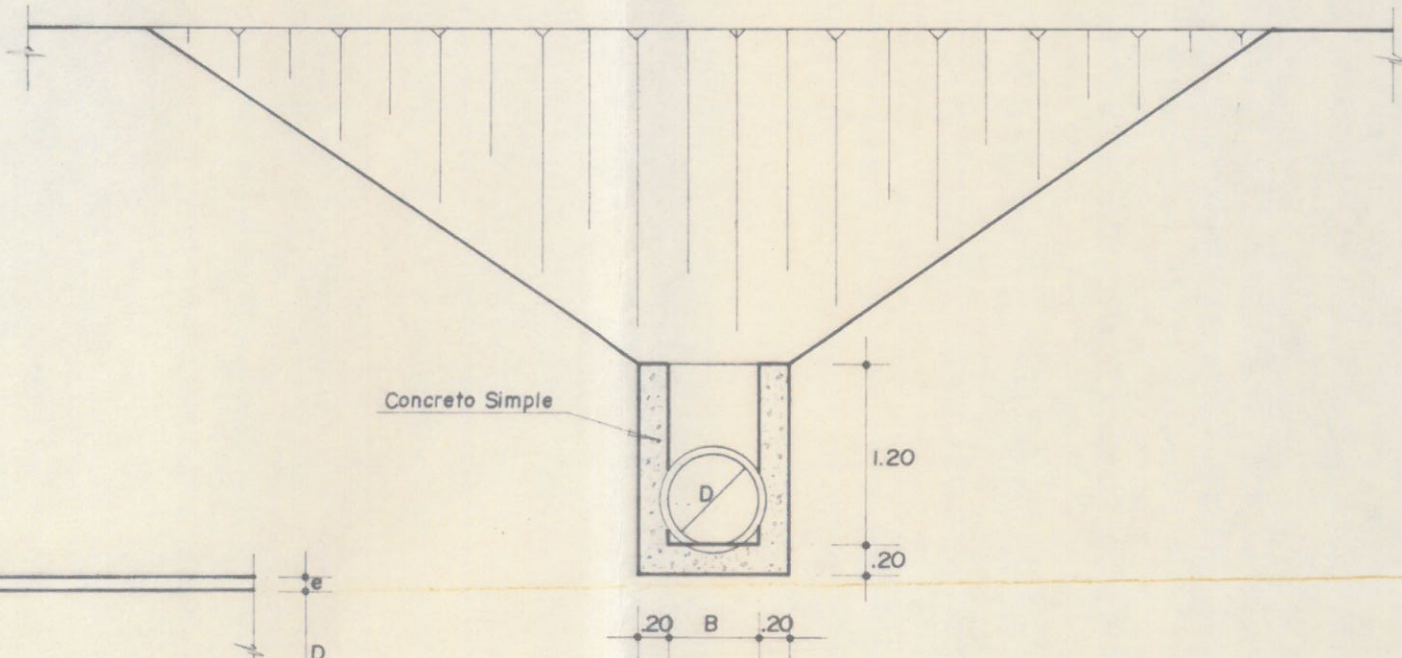
ESC. 1:50



405  
(cuarenta y cinco años)

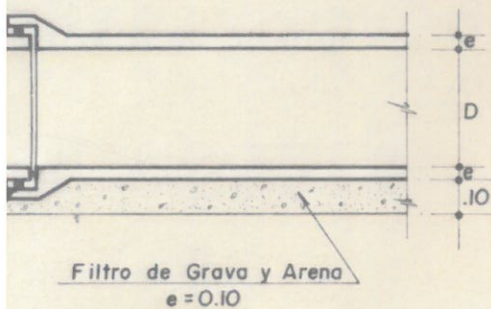
# SECCION C-C

ESC. 1:50



# SECCION D-D

ESC. 1:50



## UNIONES

## RA DE PURGA

	CAMARA DE PURGA	
z <sub>1</sub>	b (m)	h (m)
1	1.00	1.20

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

CONFORME A OBRA  
ALCANTARILLA DE CRUCE DE DREN  
CON CANAL-CAMINO-CAMARA PURGA  
DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU

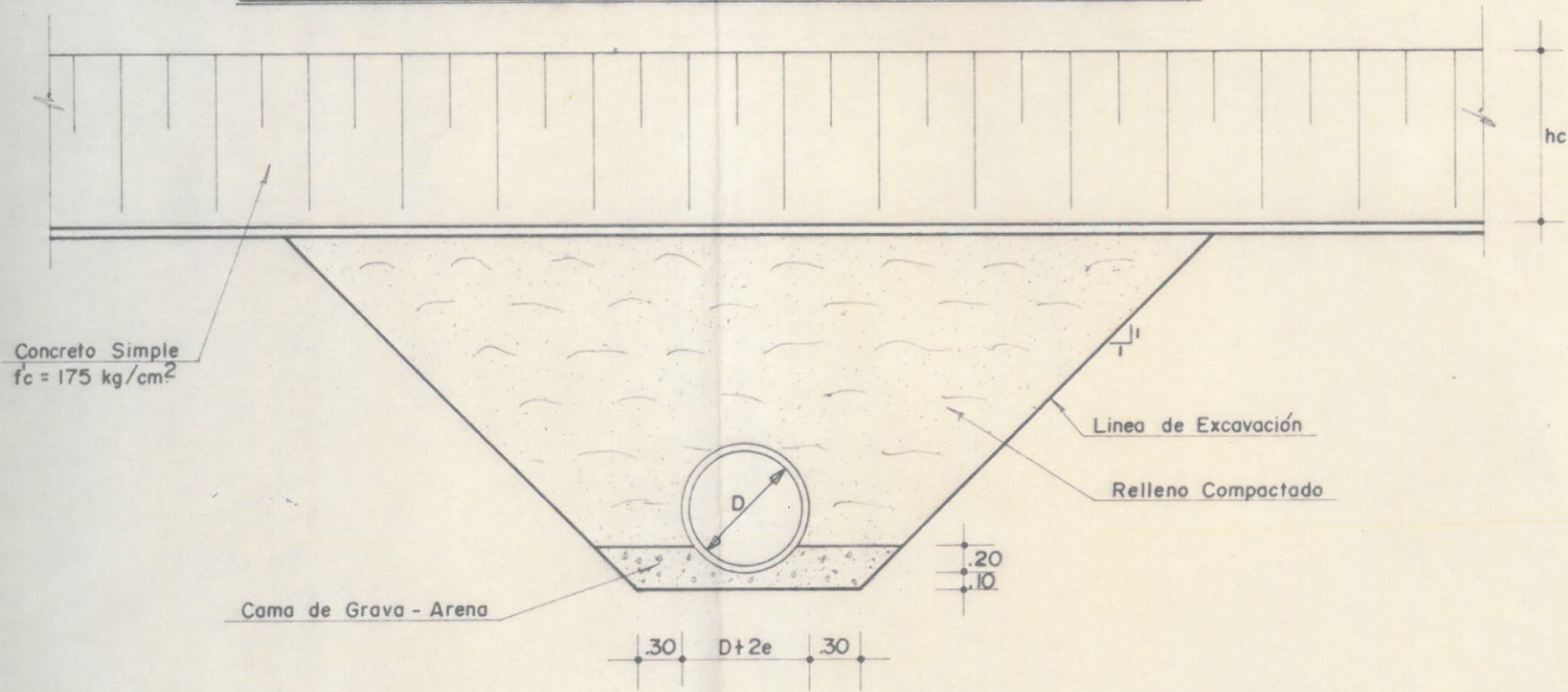
PLANO N°

03

DISEÑADO: ING° O. R. C.	REVISADO: ING° M. D. P.	ESCALA: INDICADA	CODIGO PROYECTO:
DIBUJO: R. V. T.	APROBADO: ING°	FECHA: OCTUBRE '95	CODIGO DE OBRA:

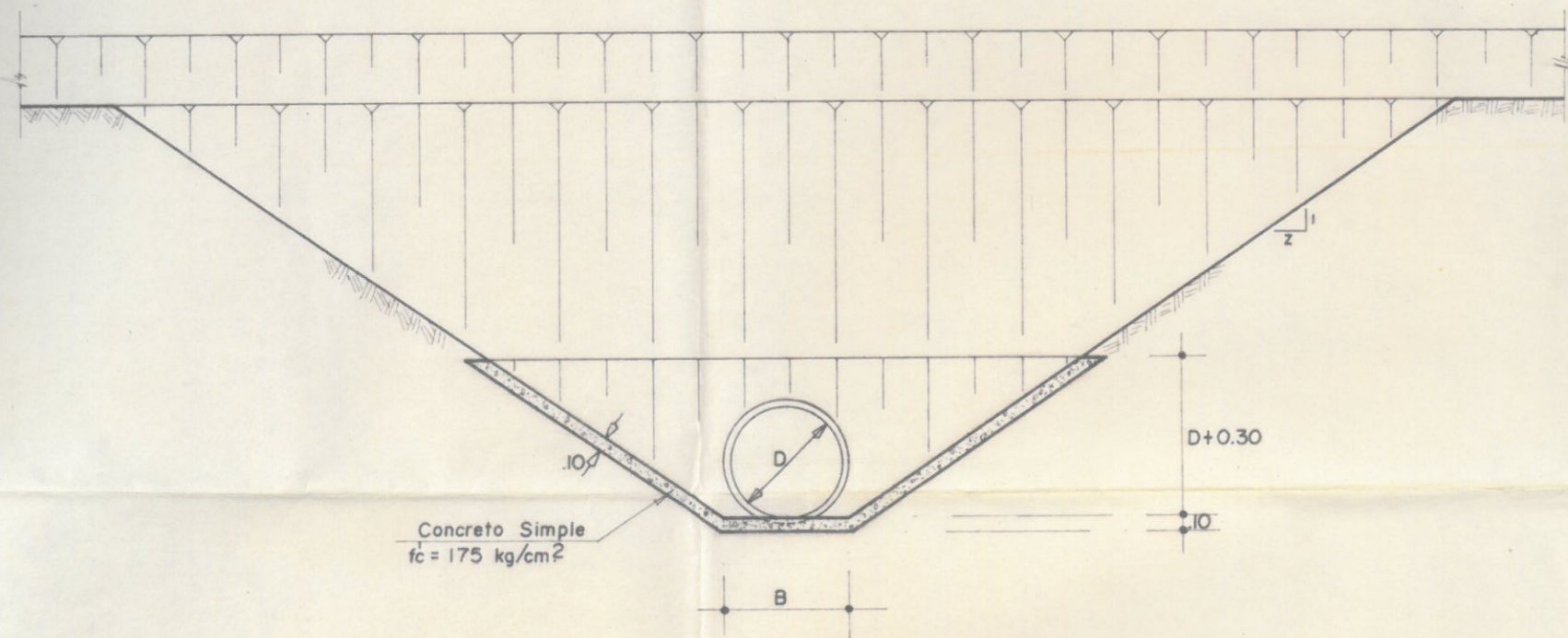
HOJA. DE.

# DETALLE DE ZANJA INSTALACION DE TUBERIA



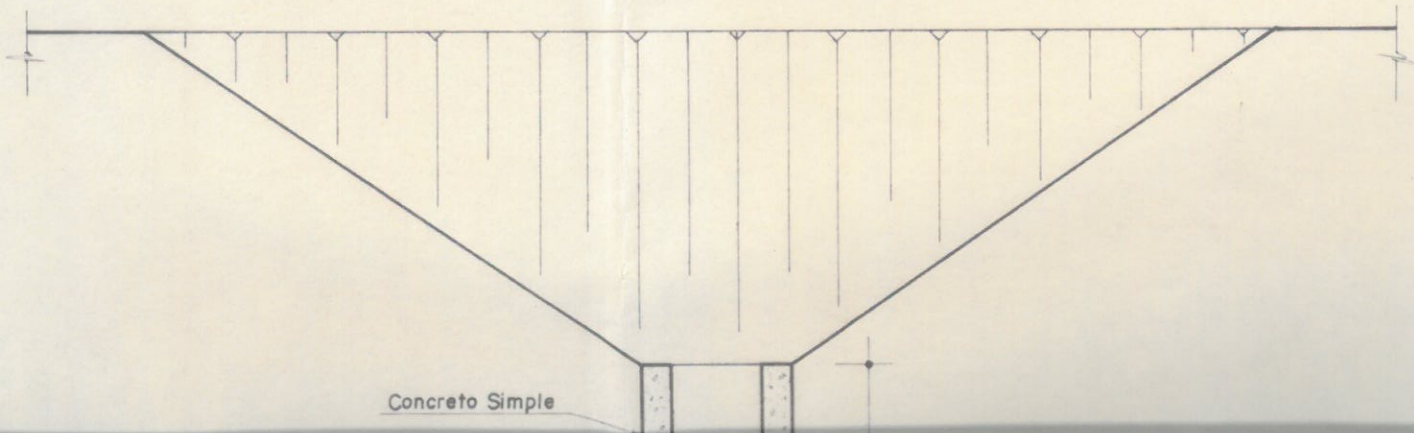
## SECCION B-B

ESC. 1:50

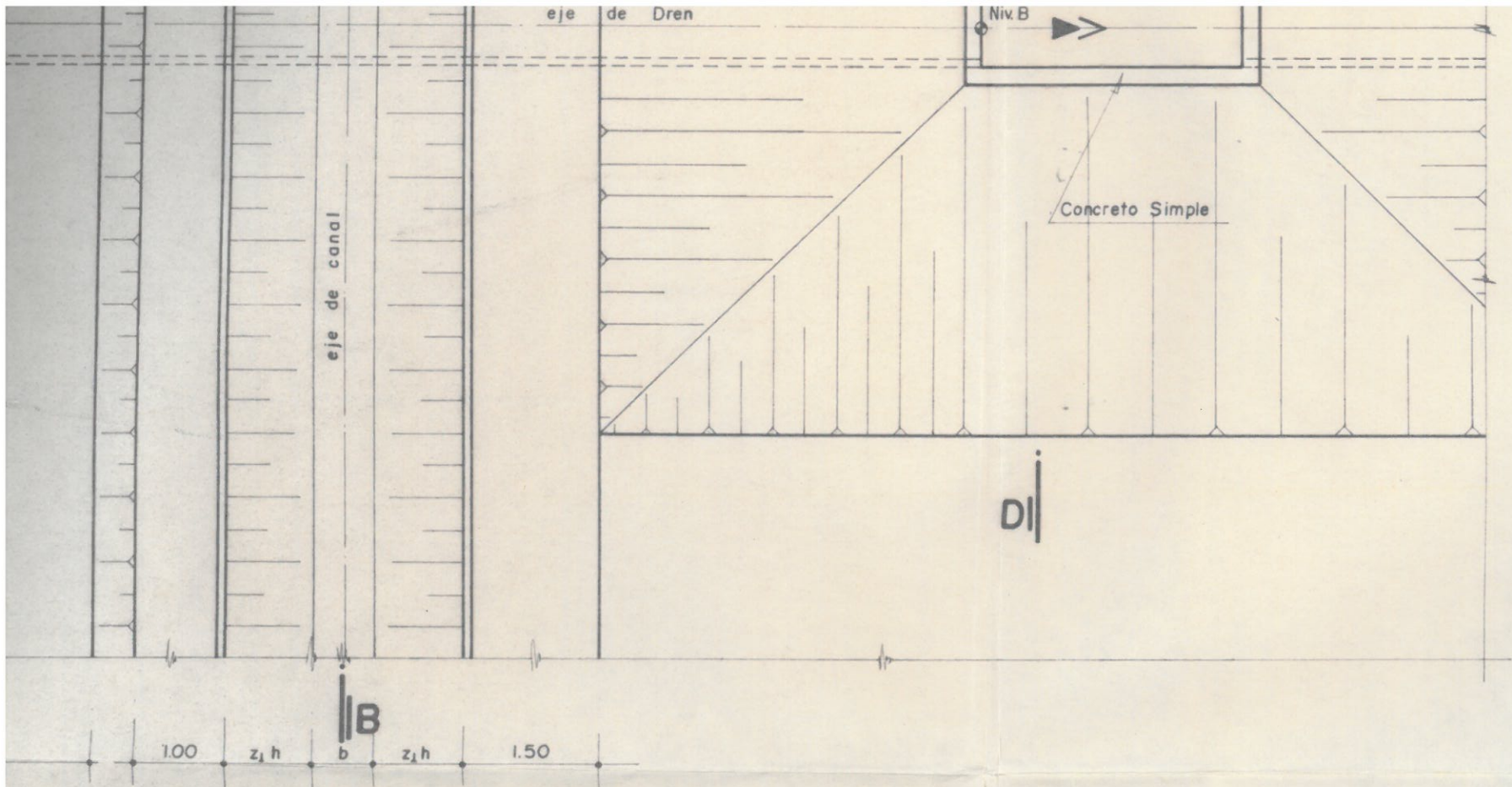


## SECCION C-C

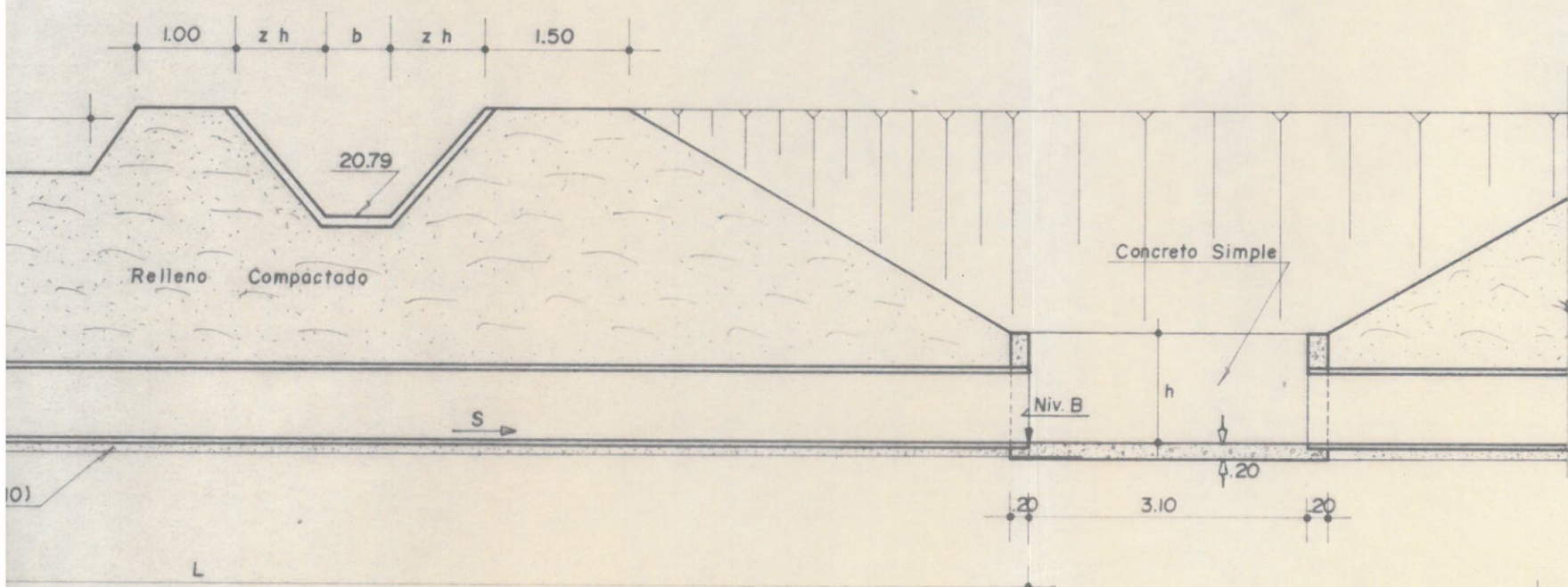
ESC. 1:50



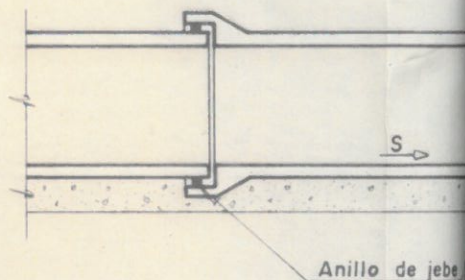
405  
(cuarenta y cinco)



**PLANTA**  
ESC. 1:75



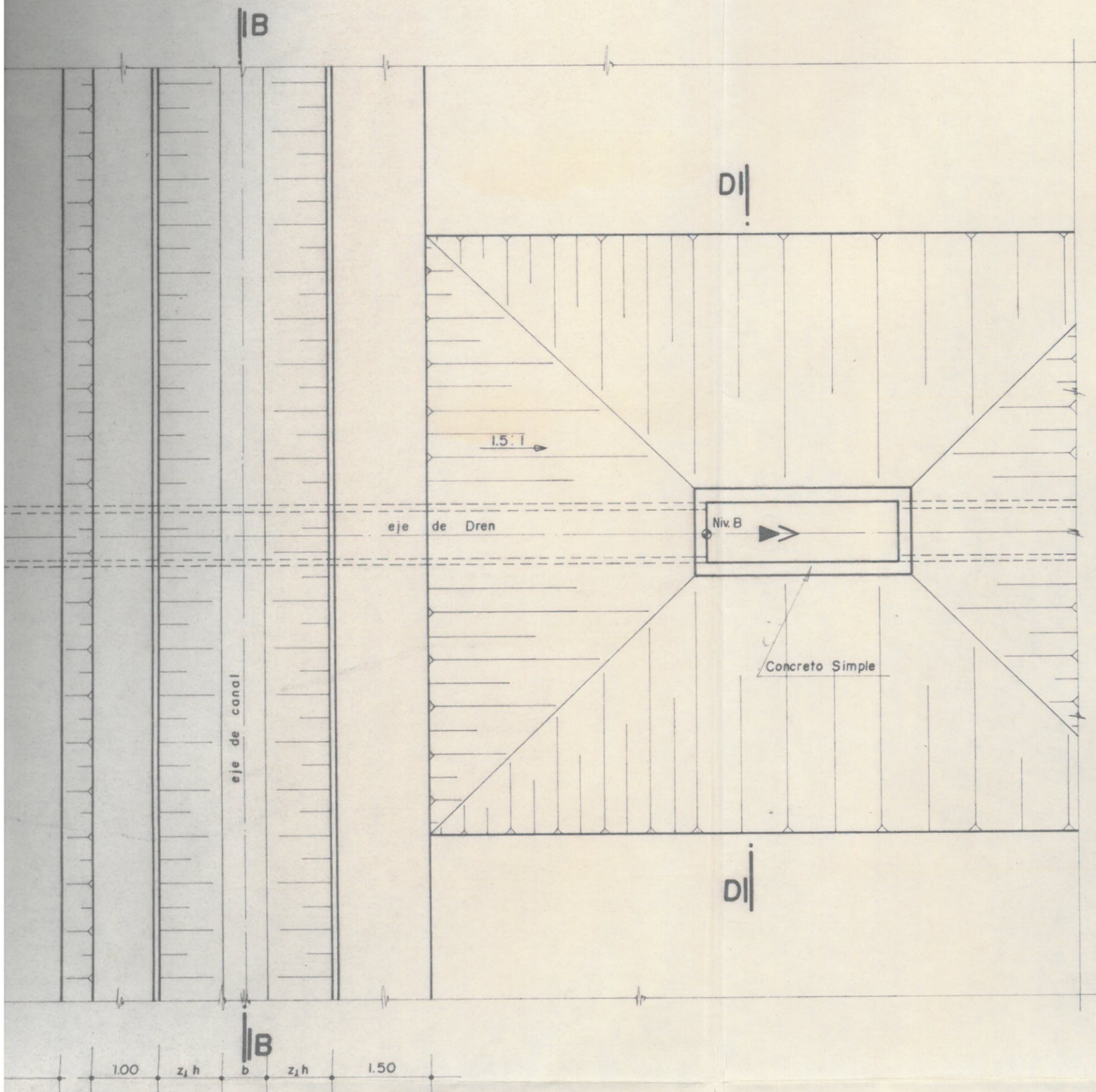
**SECCION A-A**  
ESC. 1:75



**DETALLE**  
ESC. 1:75

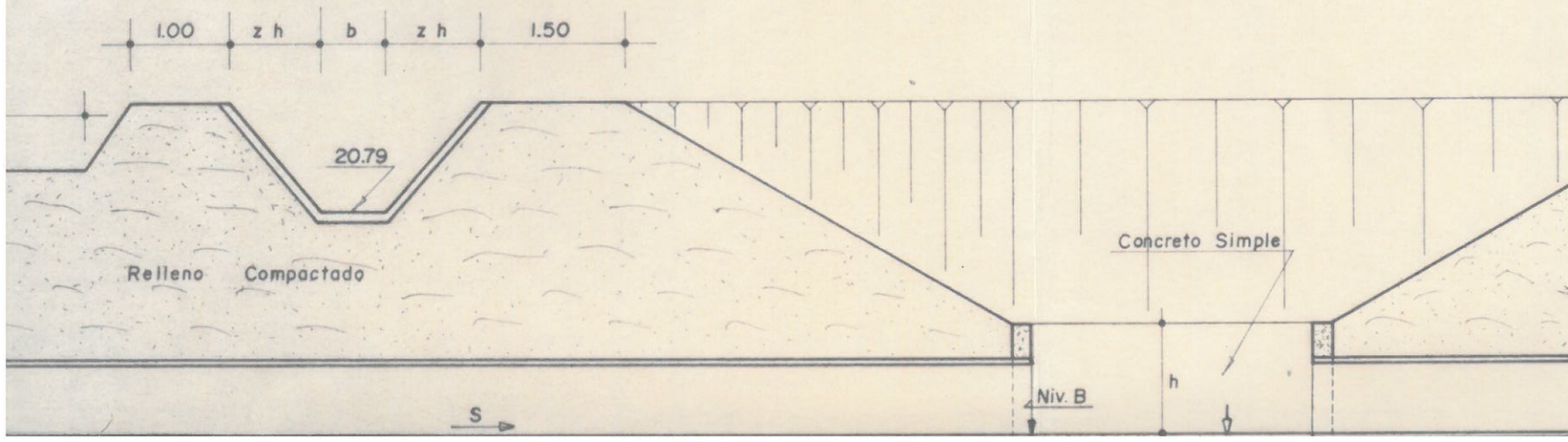
**CARACTERISTICAS DE ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLA - CRUCE DREN CON CANAL - CAMINO - C**

ALCAN-TARILLA	PROG.	CAUDAL (m/seg.)	COTA TERRENO	NIVELES(m.s.n.m.)			DREN			ALCANTARILLA			CAM	
				A	B	C	Z (-)	H (m)	B (m)	D (m)	L (m)	S%	b (m)	
03	0+040	0.200	21.09	18.68	18.56	21.09	1.5	1.79	0.60	0.60	24.00	0.005	0.60	



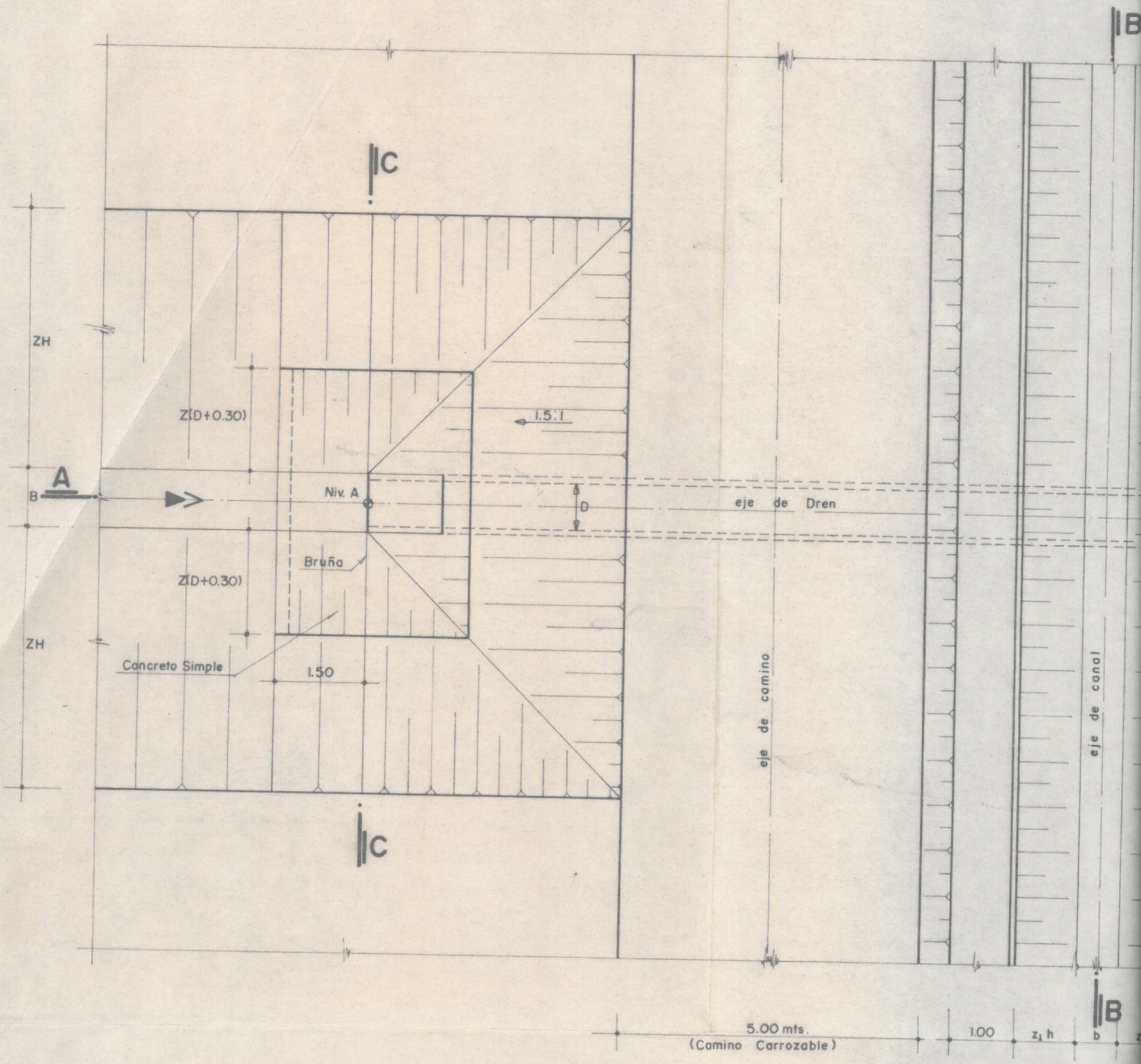
# **PLANTA**

ESC. 1:75

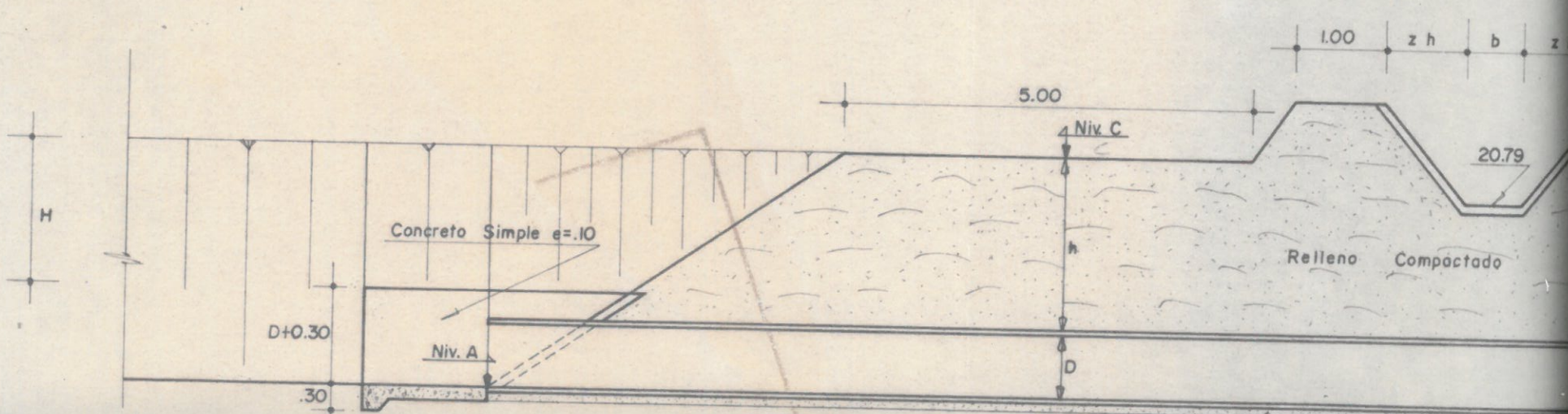




- Concreto Simple :  $f'_c = 175 \text{ kg/cm}^2$
- Los tubos de concreto tienen uniones de espiga campana con anillo de jebe.
- Los tubos de concreto se colocaron sobre un lecho compactado, capa de grava-arena, segun detalle de zanja para instalación de tubería.
- Todas las obras de concreto se ejecutaron con cemento tipo V.
- Capacidad portante mínima del terreno,  $I_t = 1.5 \text{ kg/cm}^2$
- El relleno se ejecutó simultaneamente a ambos lados de la tubería.

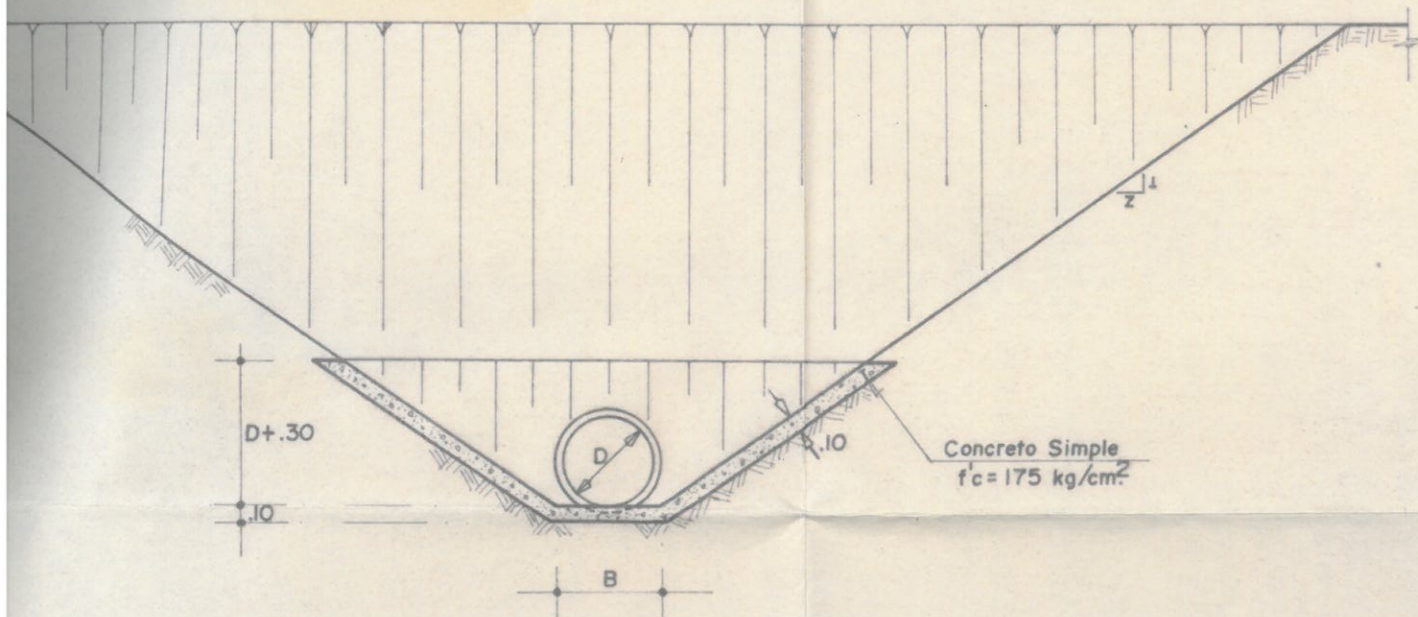


**PLANTA**  
ESC. 1:75



# SECCION B-B

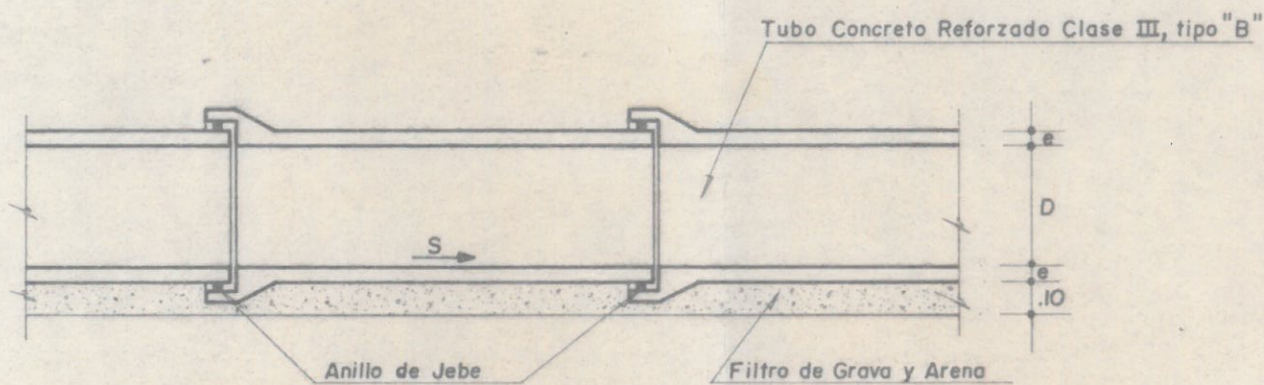
ESC. 1/50



406  
(cuatrocientos  
seis)

# SECCION C-C

ESC. 1/50



# DETALLE DE UNIONES DE TUBOS

ESC. 1/25



PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

CONFORME A OBRA  
ALCANTARILLA DE CRUCE DE  
DREN CON CANAL  
DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU

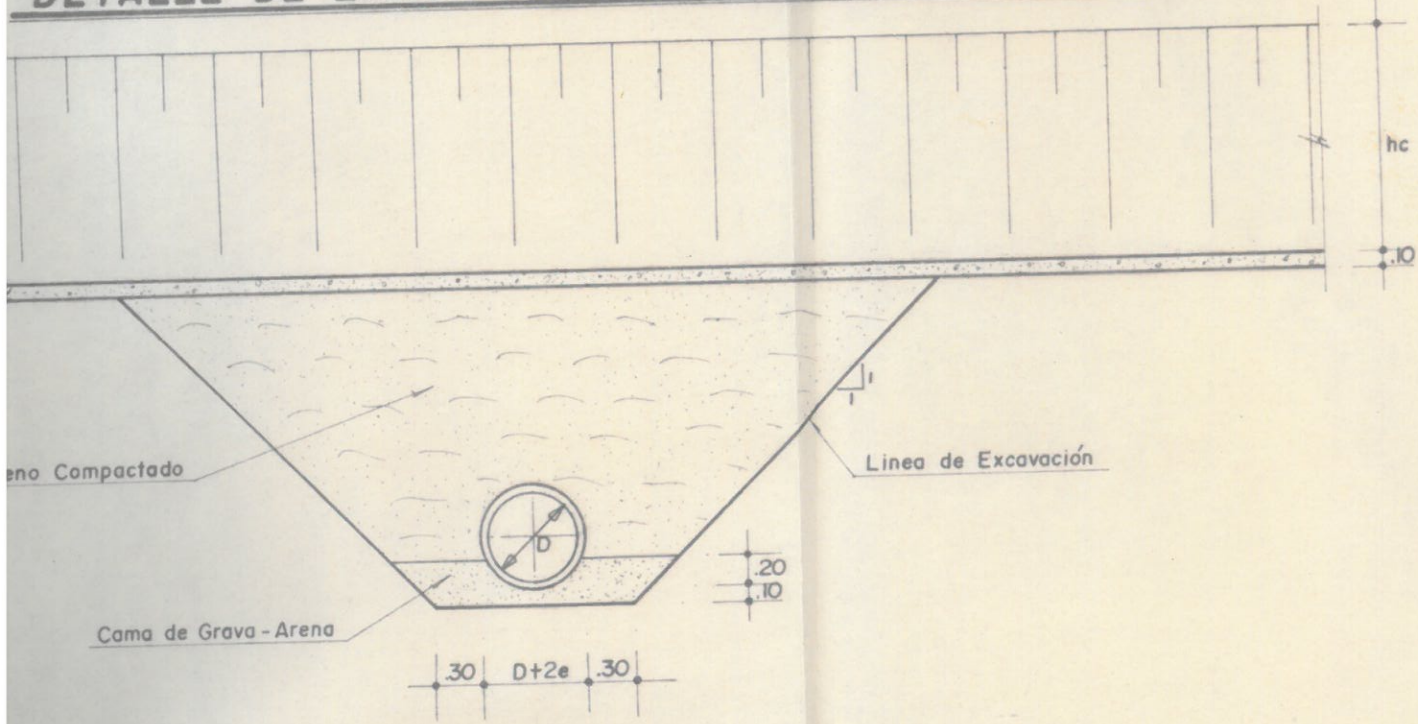
PLANO Nº

04

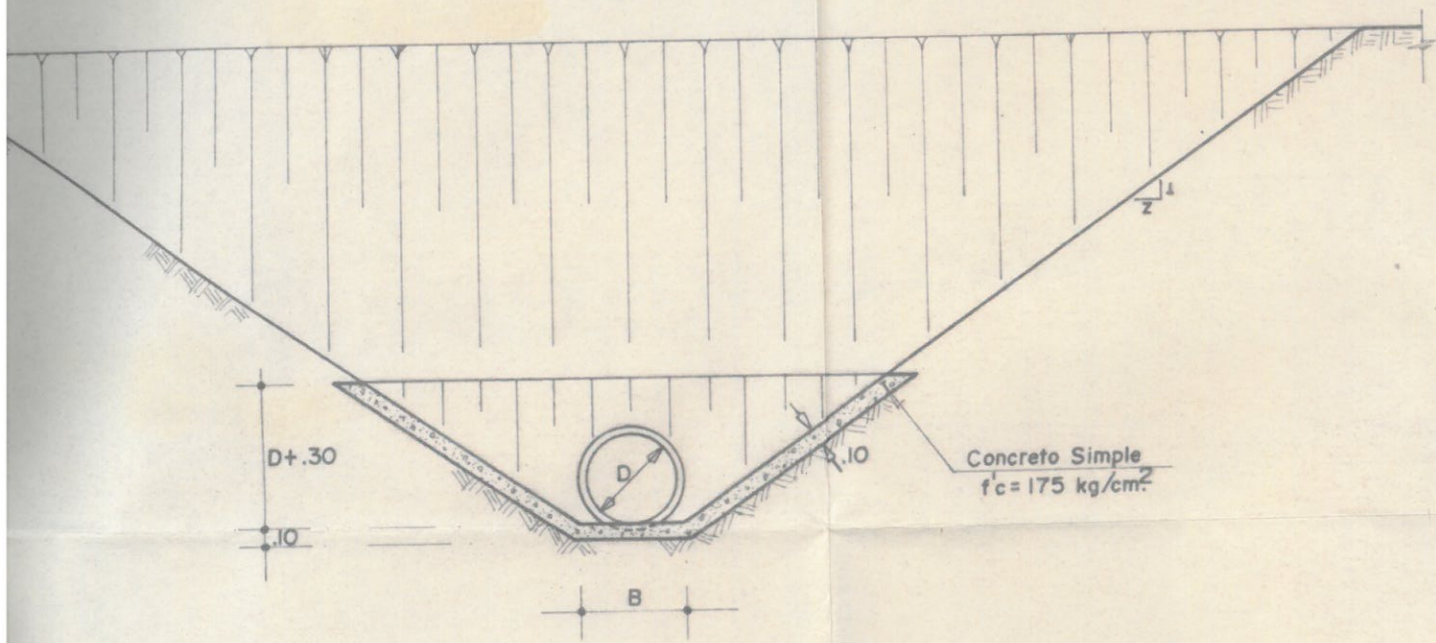
DISEÑADO: INGº O.R.C.	REVISADO: INGº M.D.P.	ESCALA: INDICADA	CODIGO PROYECTO:
DIBUJÓ: R.V.T.	APROBADO: INGº H.V.D.	FECHA: OCTUBRE '95	CODIGO DE OBRA:

HOJA DE:

# DETALLE DE ZANJA PARA INSTALACION DE TUBERIA

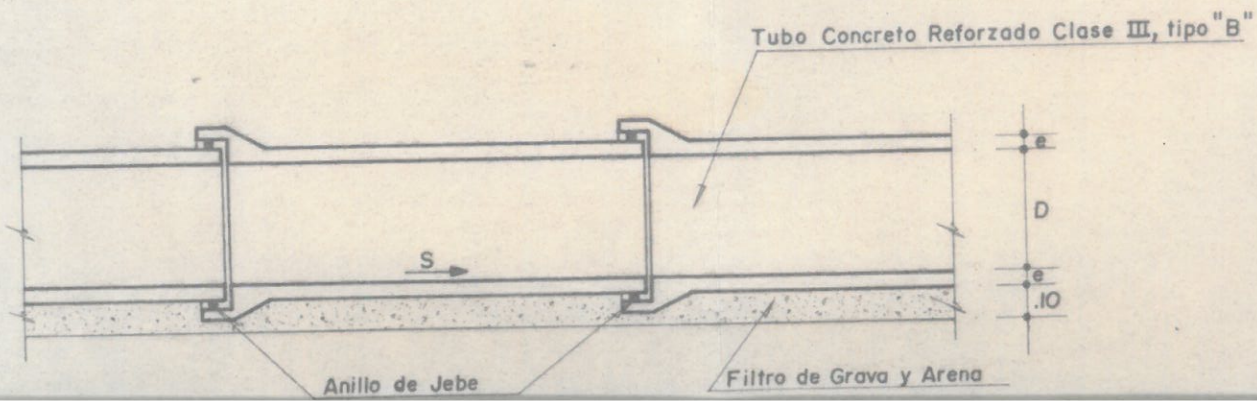


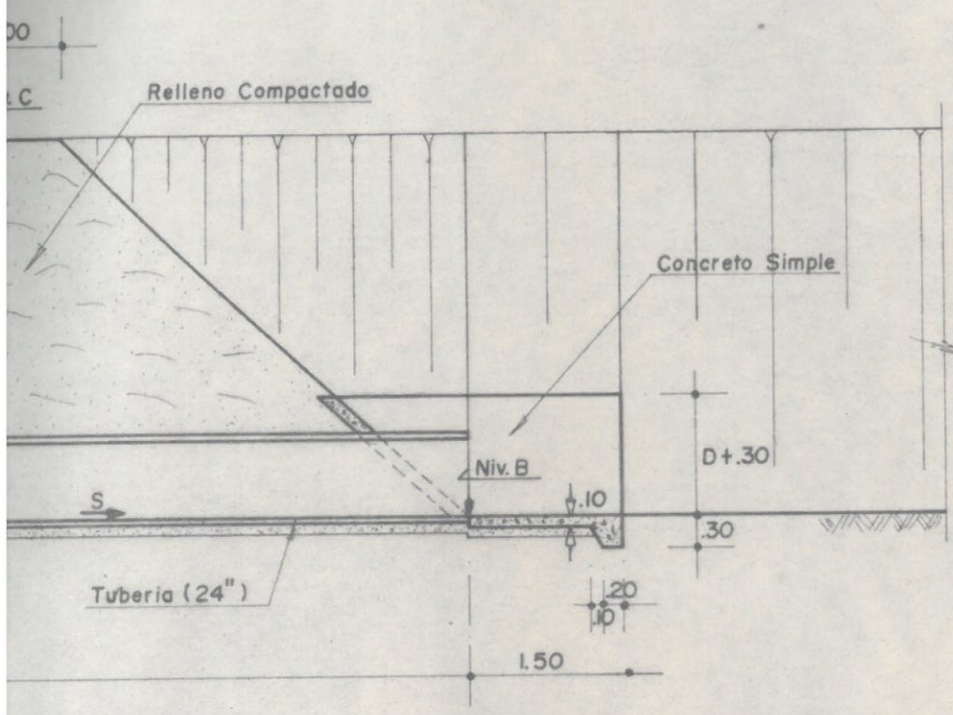
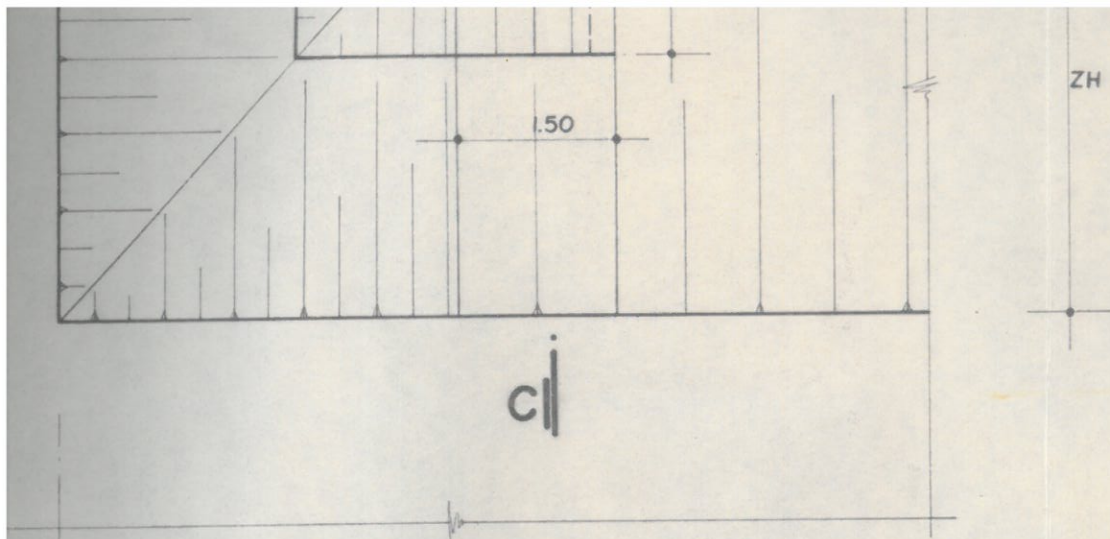
**SECCION B-B**  
ESC. 1/50



**SECCION C-C**  
ESC. 1/50

406  
(catorientos  
seis)



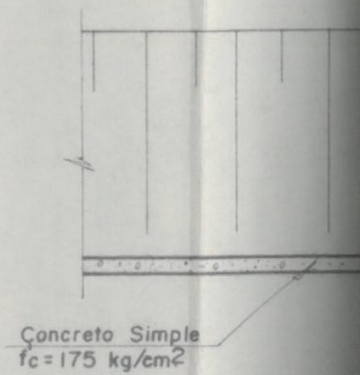
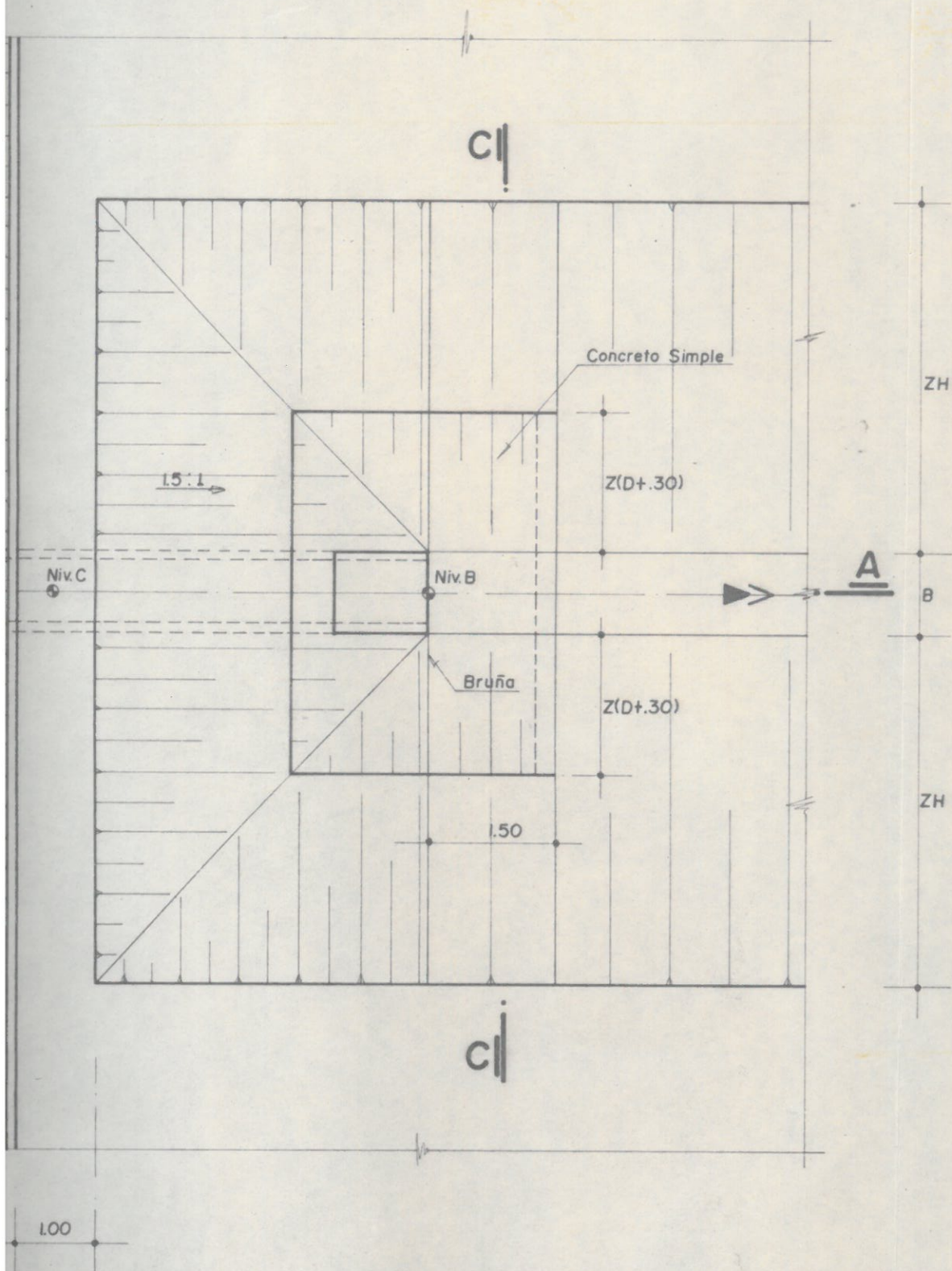


LA - CRUCE DREN CON CANAL

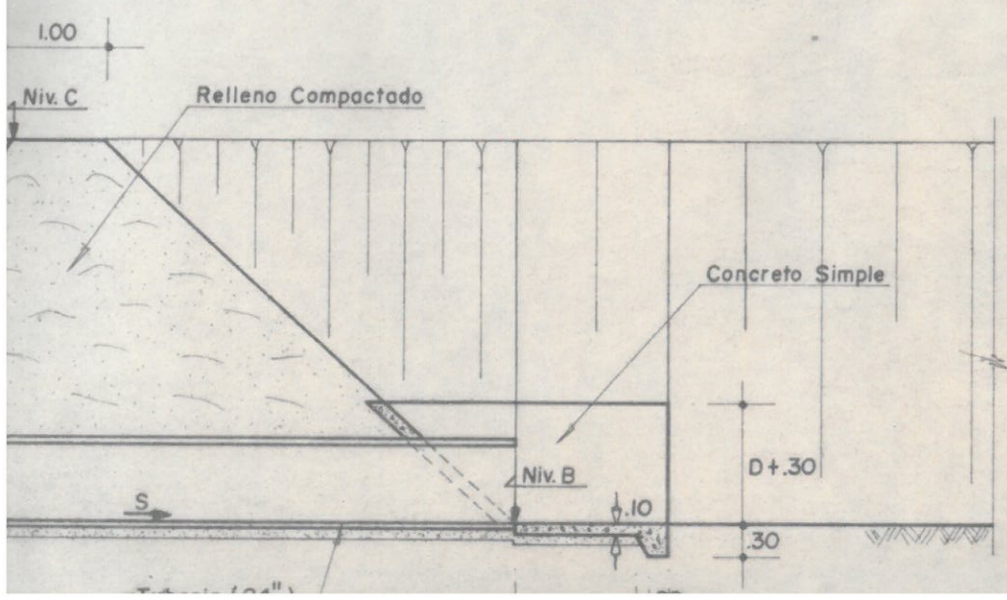
ALCANTARILLA				CANAL			
D (m)	L (m)	S %	h	bc	hc	zc	
0.60	15.00	0.005	1.30	0.60	1.50	1	

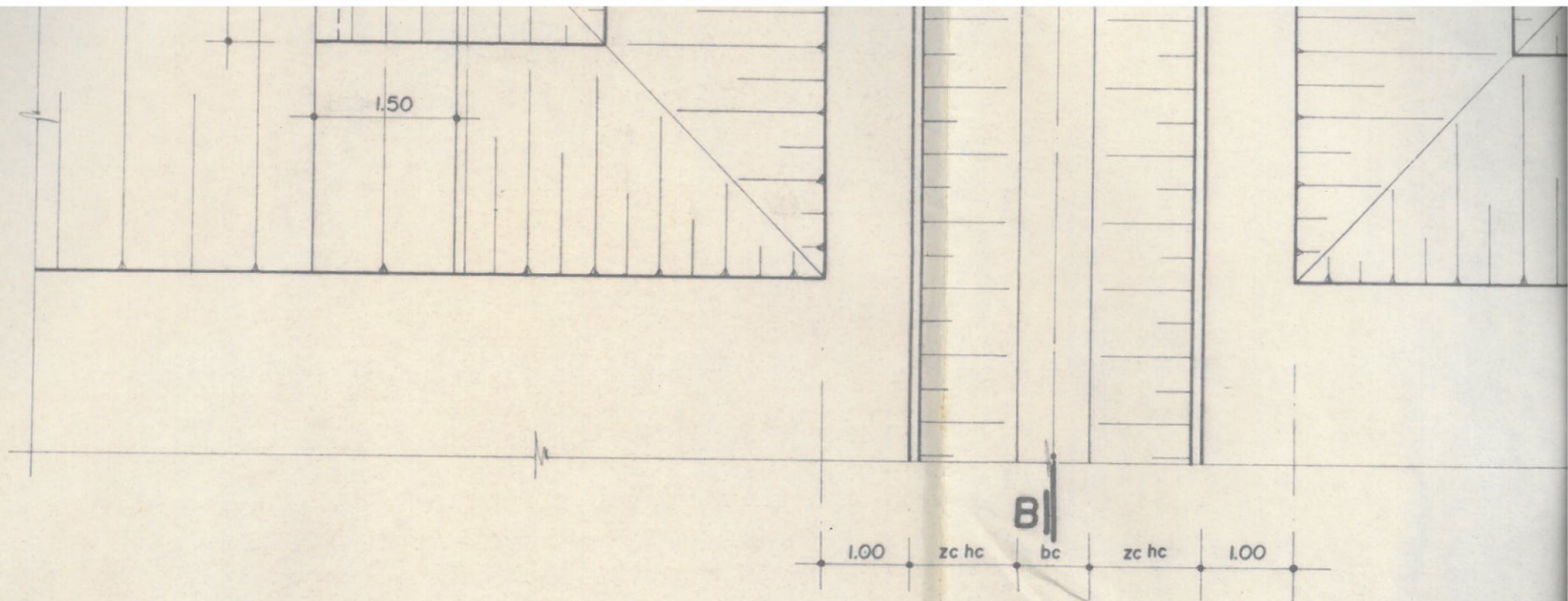
### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto Simple :  $f'c = \text{kg/cm}^2$
- Los tubos de concreto tienen uniones de espiga campana con anillo de
- Los tubos de concreto se colocaron sobre un lecho compactado, capa de
- segun detalle de zanja para instalación de tuberia.
- Todas las obras de concreto se ejecutaron con cemento tipo V.
- Capacidad portante mínima del terreno,  $It = 1.5 \text{ kg/cm}^2$
- El relleno se ejecutó simultaneamente a ambos lados de la tuberia.

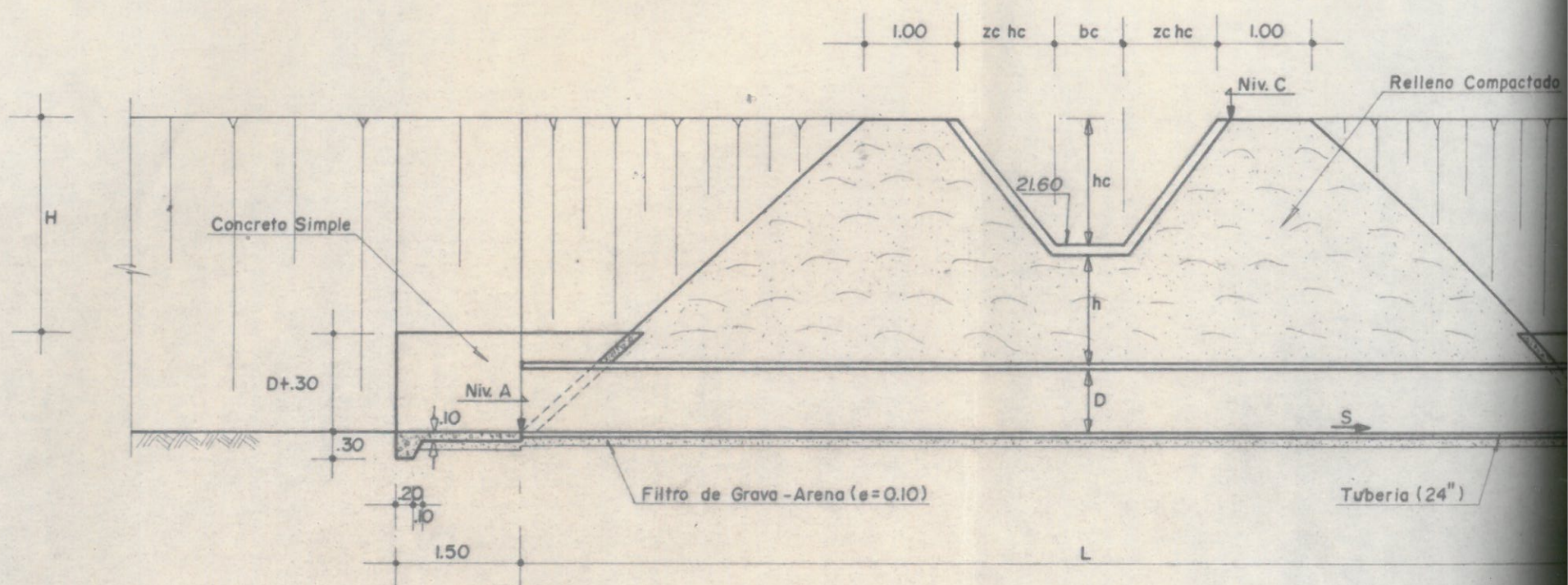


Relleño C





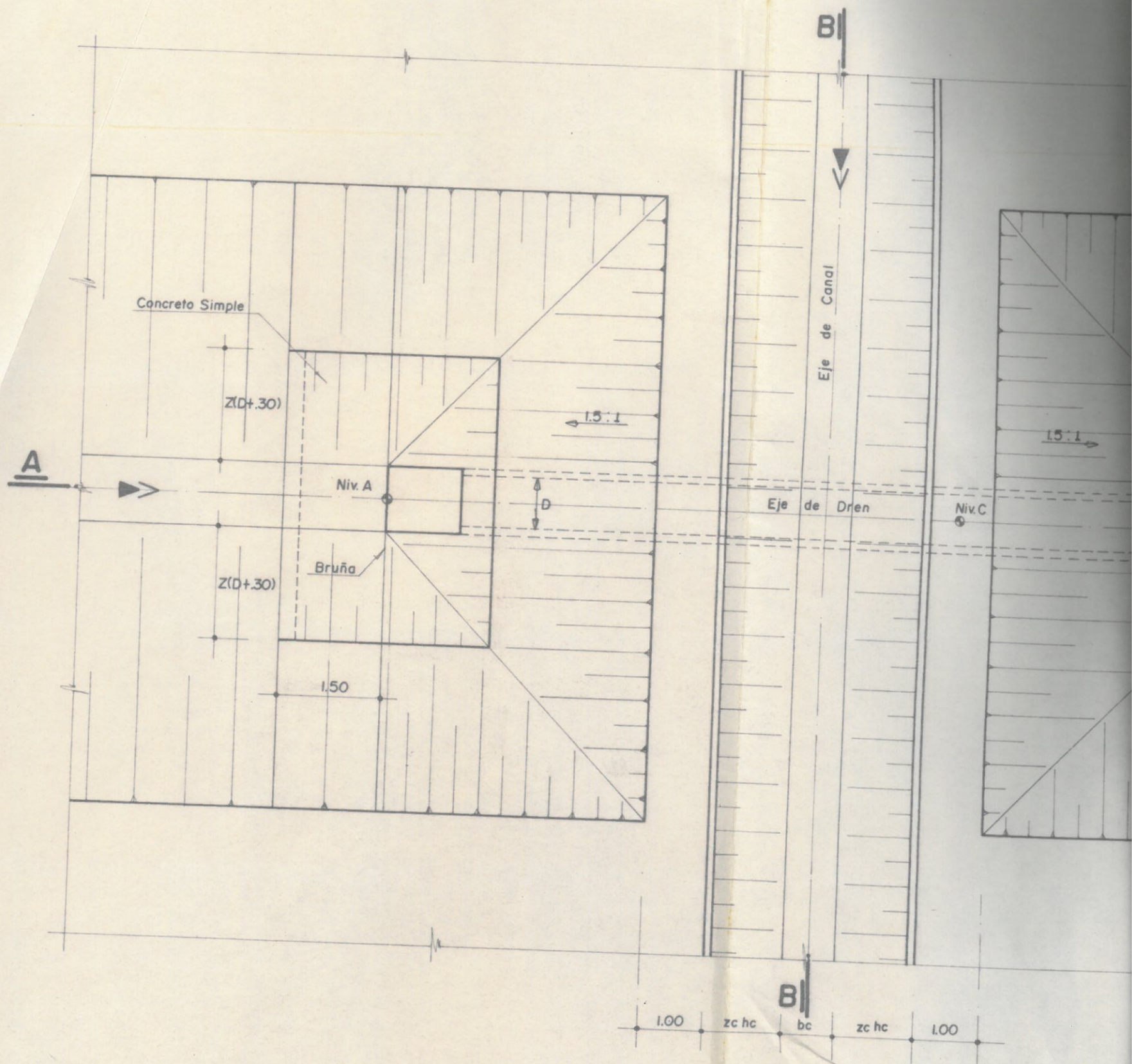
**PLANTA**  
ESC. 1/75



**SECCION A-A**  
ESC. 1/75

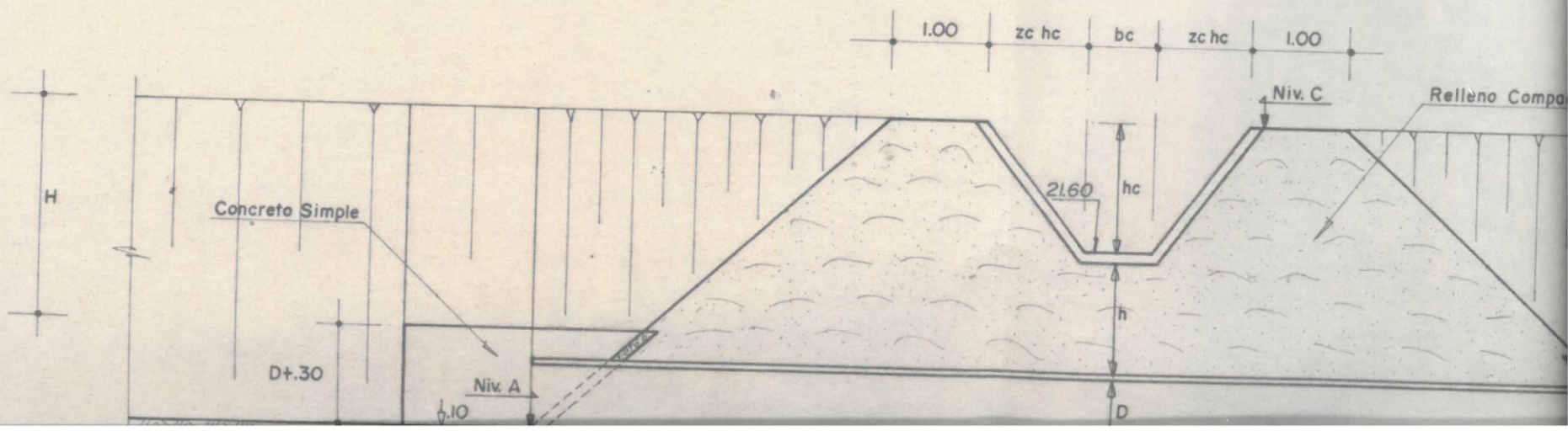
**CARACTERISTICAS DE ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLA - CRUCE DREN CON**

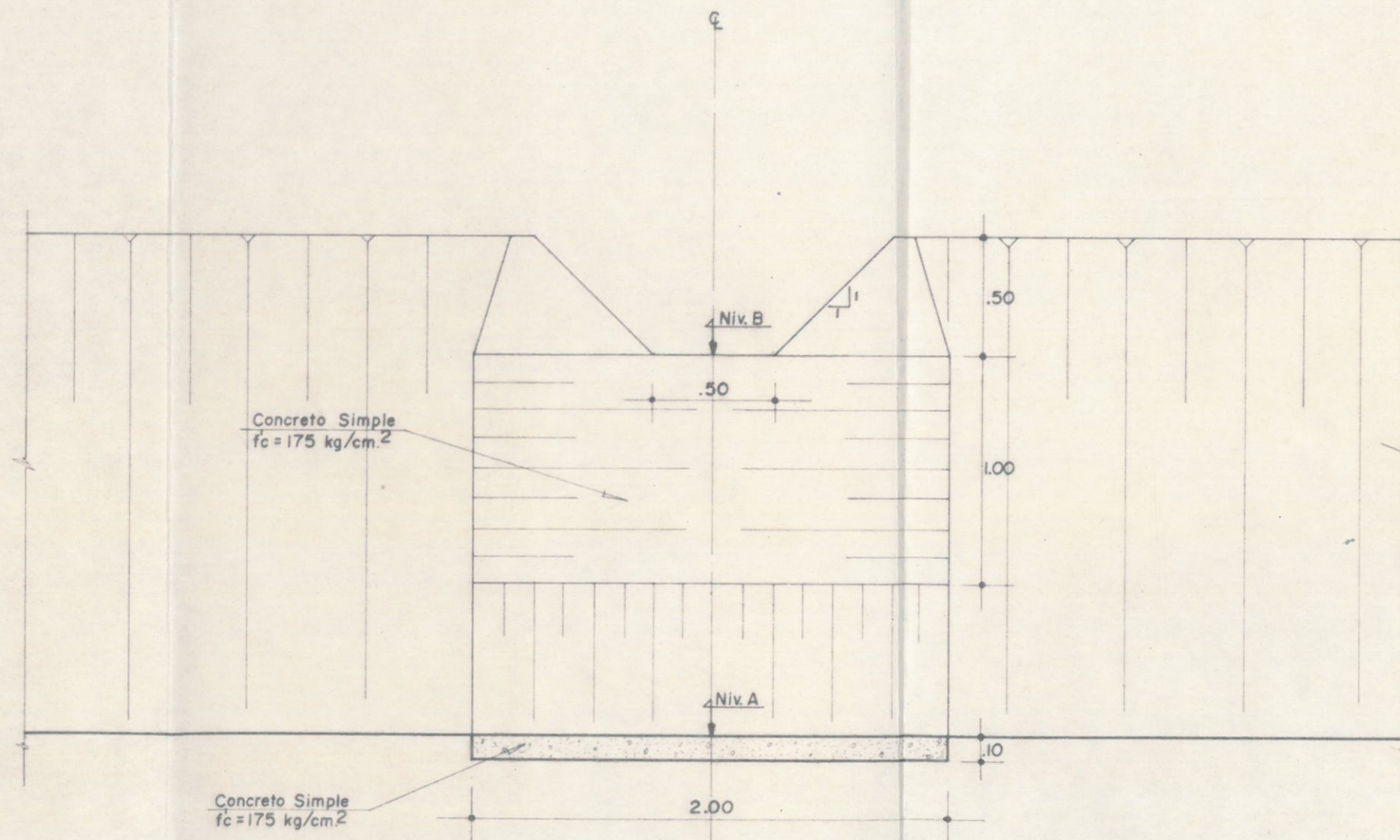
ALCAN-TARILLA	PROG.	CAUDAL (m/seg)	COTA TERRENO	NIVELES (m.s.n.m.)			DREN			ALCANTARILLA		
				A	B	C	Z (-)	H (m)	B (m)	D (m)	L (m)	S %
04	0+547	0.200	22.80	19.58	19.50	23.13	1.5	3.30	0.60	0.60	15.00	0.005

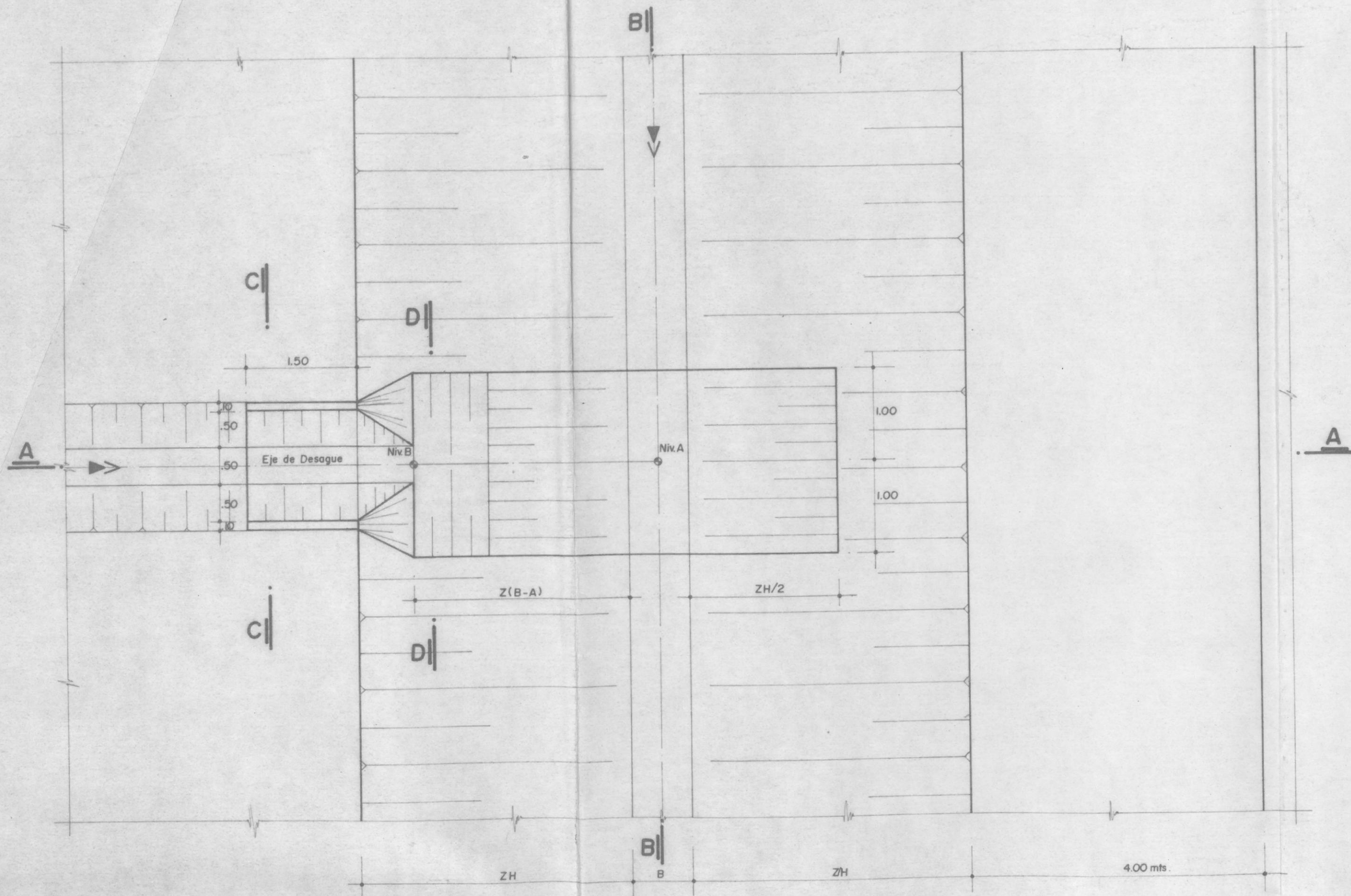


**PLANTA**

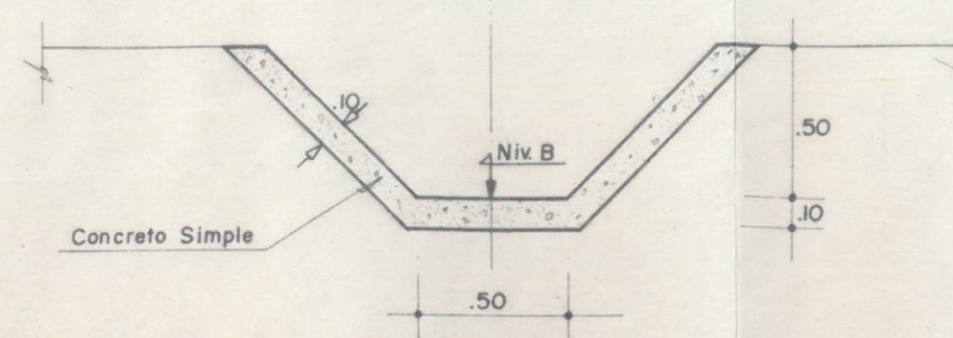
ESC. 1/75



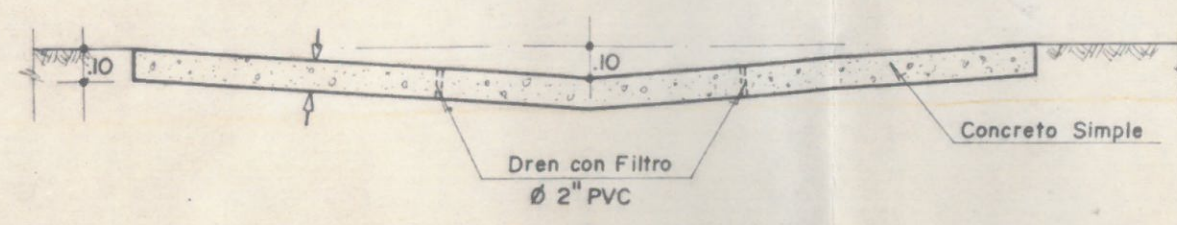




407  
(cuatros  
siete)



**SECCION C-C**  
ESC. 1:25



**SECCION D-D**  
ESC. 1:25

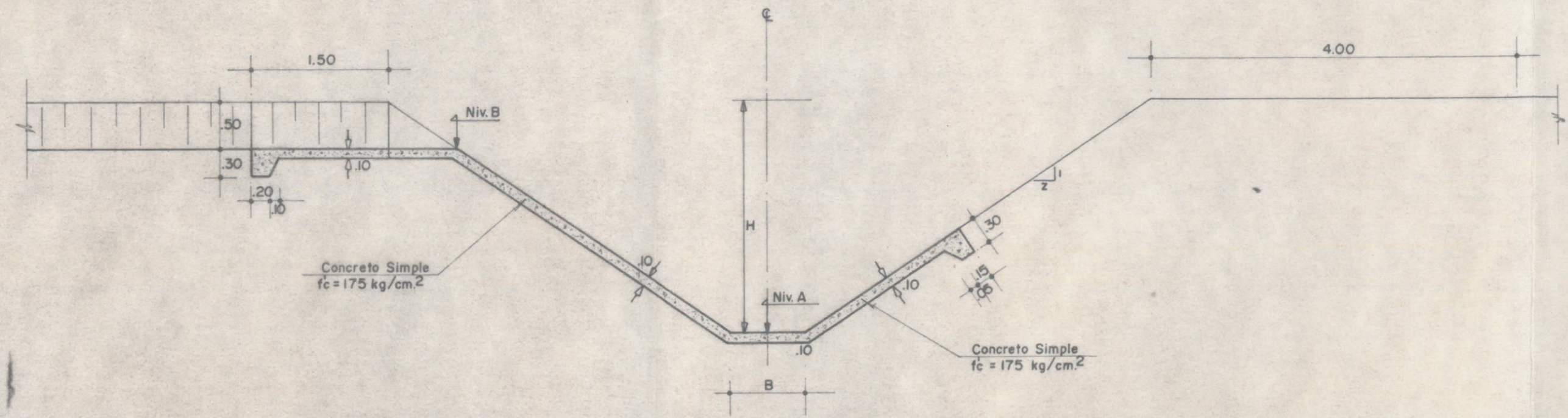
ESPECIFICACIONES TECNICAS	
-	Concreto Simple $f'_c = 175 \text{ kg/cm}^2$
-	El relleno se ejecutó en capas de 0.30 cm. maximo.
-	Todas las obras de concreto se ejecutaron con cemento tipo V.



<b>PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA</b> MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC			
<b>CONFORME A OBRA</b> <b>DESAGUE DE RIEGO</b> TIPO ABIERTO <b>DREN SANTA ELENA - VALLE VIRU</b>			PLANO Nº  <b>05</b>
DISEÑADO: INGº O. R. C.	REVISADO: INGº M. D. P.	ESCALA: INDICADA	CODIGO PROYECTO:
DIBUJO: R. V. T.	APROBADO: INGº H. V. D.	FECHA: OCTUBRE '95	CODIGO DE OBRA:
			HOJA: DE:

RIEGO (t. a.)			
DREN	ENTREGA		
(m)	B (m)	L (m)	h (m)
0.60	6.00	1.20	
0.60	1.30	1.20	

**PLANTA**  
ESC. 1:50



**SECCION A-A**  
ESC. 1:25

**CARACTERISTICA DE ESTRUCTURAS DE DESAGUE DE RIEGO**

PROG.	DESAGUE DE RIEGO	MARGEN	COTA TERRENO	NIVELES (m.s.n.m.)			DRI
				A	B	-	
0+060	01	I	21.09	18.67	20.59		1.5
0+308	02	I	21.83	19.07	21.33		1.5

408  
(cuatrocientos  
ochos)

ORIGINAL

## PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Trujillo, 17 MAYO 1995

### INFORME No.001 -96-INADE/R.D. No 336-95-INADE/8301

A : Sr. Ing. HUBERT VERGARA DIAZ  
Director Ejecutivo

Asunto : Liquidación Económica Final  
"Construcción del Dren Principal Santa Elena"

Ref. : R.D. No 336-95-INADE/8301

S.D.E.

Nos es grato dirigirnos a usted, en relación a la Liquidación Económica Final de la Obra: "Construcción del Dren Principal Santa Elena", para informarle lo siguiente:

#### 1.0 ANTECEDENTES

- Mediante R.D. No 107-95-INADE/8301 de fecha 12.04.95, se aprobó el Expediente Técnico de la Construcción del Dren Principal Santa Elena, con un presupuesto de S/. 174,207.77 a precios de Enero'95 y un plazo de ejecución de 45 días calendarios.
- Mediante R.D. No 188-95-INADE/8301 de fecha 30.05.95, se designó al Ing. Charles Bernui Cabello como Ingeniero Residente.
- Con fecha 15 de Junio de 1995, se suscribe en el Cuaderno de Obra el "Acta de Entrega de Terreno", en el que intervienen el Alcalde del Centro Poblado Menor de Santa Elena, el Presidente de la Comisión de Regantes de Santa Elena, el Presidente de la Junta de Usuarios del Valle de Virú y por parte del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC el Director de Operación y Mantenimiento, el Responsable de Operación y Mantenimiento del Valle de Virú y el Residente de la Obra.
- Mediante Oficio No 310-95-INADE/8307 del Director de Operación y Mantenimiento del Proyecto, manifiesta que con fecha 28 de Setiembre de 1995 se ha culminado la construcción del Dren Santa Elena, solicitando se designe a la Comisión de Recepción de la Obra.
- Mediante R.D. No 336-95-INADE/8301 de fecha 17.10.95, se designó a la Comisión encargada de la Recepción y Liquidación de la Obra en mención.
- Con fecha 17 de Octubre de 1995, la Comisión de Recepción de la Obra, con la presencia del Ingeniero Residente, se suscribió el Acta de Recepción de Obra del Dren Santa Elena.
- Mediante Oficio No 370-95-INADE/8307 de fecha 14.11.95, el Director de Operación y Mantenimiento del Proyecto remite a la Dirección de Obras la Memoria Descriptiva Final de la Obra ejecutada.



409  
(cuatrocientos  
noventa)

INFORME Nº 01-96-INADE/R.D. Nº 336-95-INADE/8301

2

- Mediante Oficio Nº 653-95-INADE/8309 de fecha 20.11.95, el Director de Obras solicita al Director de Operación y Mantenimiento documentación complementaria de la Memoria Descriptiva, el cual fue remitido con fecha 18.12.95.

En el Anexo "A", se presenta copia de la documentación señalada

2. INFORMACION GENERAL

Modalidad de Ejecución : Administración Directa  
Financiamiento : Tesoro Público  
Aprobación Exp. Técnico : R.D. Nº 107-95-INADE/8301  
de fecha 12.04.95  
Monto Presupuesto Base : S/. 174,207.77 (A precios Ene'95)  
Plazo de Ejecución Inicial : 45 días calendarios  
Primera Reprogramación : Por falta de Presupuesto para Construcción  
de Obras de Arte.  
Plazo de Ejecución Real : 106 días calendarios.  
Inicio Plazo de Ejecución : 15.Jun.95  
Término Real de Ejecución : 28.Set.95

3. BREVE DESCRIPCION DE LA OBRA EJECUTADA

3.1 Ubicación

El Dren Principal Santa Elena se encuentra ubicado en el sector de Santa Elena dentro del valle Virú, jurisdicción de la Provincia de Virú y Región La Libertad

3.2 Obra Ejecutada

El Dren Principal Santa Elena permite evacuar las aguas estancadas del sector Santa Elena, viabilizando la recuperación de las tierras afectadas por mal drenaje y salinidad de los suelos.

Dicho Dren tiene una longitud construida de 680 m, con un camino de mantenimiento ubicado sobre la margen derecha y de un ancho de 4 m. La meta de excavación de caja ha sido recortada en 120 m,, por cambio de las condiciones iniciales referente al nivel freático.

A su vez se ha construido siete (07) obras de arte, los cuales se descomponen de la siguiente manera:

- 04 Alcantarillas de cruce
- 02 Desagües de riego superficial tipo abierto
- 01 Cámara de purga

Se ha elaborado cinco (05) planos, uno corresponde a la planta y el perfil longitudinal y cuatro (04) a obras de arte conforme a obra.



410  
(cuatrosientos  
diez)  
3

INFORME Nº 01-96-INADE/R.D. Nº 336-95-INADE/8301

3.3 Canteras

Los materiales de agregados para el concreto se han transportado de la cantera del río Virú y de la cantera Pur Pur ubicadas a una distancia de 12 Km., siendo éstas las más cercanas.

4. LIQUIDACION DE OBRA

De acuerdo a la Resolución de Contraloría Nº 195-88-CG, que regula la ejecución de las Obras Públicas por Administración Directa, se debe abrir Registros Auxiliares para llevar el control de los gastos que demanda la ejecución de la Obra (Remuneraciones, Materiales, Equipo y Otros), sin embargo la Oficina de Administración no cumplió con esta norma, lo cual hizo difícil la tarea de la Comisión de Recepción y Liquidación de la Obra que ha tenido que hacer el desglose de los gastos reales que demandó la Obra. Esta tarea difícil y ardua ha sido realizado por el Ing. Residente Charles Bernui Cabello.

Lo expuesto trajo consigo que no se halla podido realizar la Liquidación de la Obra dentro del plazo de 30 días contados a partir de la Recepción de la Obra, tal como indica la Resolución de Contraloría Nº 195-88-CG.

Cabe anotar, que la Liquidación de una Obra por Administración Directa se resume a la determinación del gasto realizado en la ejecución de la obra, el cual se traduce en el Presupuesto Analítico Final que representa el Costo Final de la Obra, no habiendo saldo a favor o en contra ya que no ha habido pagos a cuenta de Valorizaciones, sino gastos reales (Jornales, Materiales, Alquiler de Equipo, Combustibles, etc); diferente caso que en la ejecución de Obras por Contrata.

La presente liquidación, consta de lo siguiente:

- Volumen 1: - Informe de Liquidación  
- Anexos del "A" al "F"
- Volumen 2: - Expediente Técnico
- Volumen 3: - Informes Mensuales  
- Metrados Finales
- Volumen 4: - Memoria Descriptiva
- Cuaderno de Obra

A continuación se precisa la metodología y documentación sustentatoria que ha servido para determinar los gastos realizados por cada componente tales como Jornales, Equipo, Materiales y Otros, que al final se traduce en el Presupuesto Analítico Final que se presenta en el Item 4.1 del presente informe.

a) Remuneraciones (Mano de Obra)

Al no tenerse separado las planillas por cada obra, sino a nivel genérico de Obras por Administración, se ha tenido que recurrir a las Boletas de Remuneraciones de las personas que han intervenido en la ejecución de la Obra.

En base a dichas Boletas y a los días trabajados en esta obra por cada uno de los trabajadores, se ha elaborado el Cuadro Nº 01, donde se muestra en forma desglosada las Remuneraciones y las Transferencias Corrientes.



INFORME Nº 01-96-INADE/R.D. Nº 336-95-INADE/8301

En el Anexo "B", se presentan los cuadros resúmenes de las Remuneraciones por mes, y un consolidado de los mismos. Así mismo se presenta las copias de las Boletas de Pago de las Remuneraciones del personal que ha intervenido en la ejecución de la Obra.

**b) Equipo**

Para la ejecución de la Obra, el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC ha contado con Equipo Propio y Equipo Alquilado.

El equipo alquilado, se reduce ha una Retroexcavadora de 118 HP alquilado a la Empresa "El Inicio S.R.L Contratistas Generales". El costo final de este servicio ha sido de S/. 70,003.50 que corresponde a 350 HH/Maq a un costo de S/. 200 - Hora.

En el Anexo "C" se presenta copia de: a) R.D Nº 195-95-INADE/8301 que aprueba el Contrato de Arrendamiento, b) El Contrato de Arrendamiento, c) Facturas y d) Partes diarios, correspondiente al equipo señalado.

En cuanto al Equipo perteneciente al Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, se ha considerado el costo del Combustible y Lubricantes utilizado y el Pago de sus Operadores (este último costo esta considerado en la Partida Remuneraciones del Presupuesto Analítico).

A continuación se presenta el Cuadro Resumen del Consumo y Costo de los Combustibles utilizados por los Equipos pertenecientes al Proyecto:

DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNIT S/.	TOTAL S/.
Petróleo	Gl	1,836.00	3.25	5,967.00
Gasolina	Gl	597.00	4.30	2,567.10
TOTAL				8,534.10

En el Anexo "D", se presenta copia de los Vales de Consumo de los combustibles y de los Partes Diarios del Equipo perteneciente al Proyecto.

**c) Materiales**

Los materiales utilizados se reducen a tres, siendo éstos: Tubería de Concreto Armado de 24" de diámetro, Cemento Tipo I y Cemento Tipo V.

A continuación se presenta el Resumen del Consumo y Costo de estos materiales:

DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	P. UNIT S/.	TOTAL S/.
Tubería C.A. Diam 24"	ML	81.00	176.88	14,327.28
Cemento tipo I	BLS	125.00	12.50	1,562.50
Cemento Tipo V	BLS	65.00	14.50	942.50
TOTAL				16,832.28

En el Anexo "E", se presenta copia de los Comprobantes de Salida de Almacén.

#### 4.1 Presupuesto Analítico Final (Costo Final de Obra)

En base al desglosados de los gastos realizados (Remuneraciones, materiales y equipo, se ha elaborado el Presupuesto Analítico Final, que a la vez representa el Costo Final de la Obra, el cual se presenta a continuación:

#### PRESUPUESTO ANALITICO FINAL (costo Final de Obra)

PARTIDA	DESCRIPTIVA	MONTO S/.
<b>1.00</b>	<b>REMUNERACIONES</b>	
1.03	Del Empleado Eventual	44,435.00
1.15	Compensación Tiempo de Servicios	9,128.45
1.16	Aguinaldo	10,415.01
1.19	Beneficios por Vacaciones	3,652.19
<b>2.00</b>	<b>BIENES</b>	
2.11	Materiales de Construcción	16,832.28
2.21	Combustibles, Carburantes y Lubricantes	8,534.10
<b>3.00</b>	<b>SERVICIOS</b>	
3.20	Arrendamiento Muebles Equipo y otros	70,003.50
<b>4.00</b>	<b>TRANSFERENCIAS CORRIENTES</b>	
4.01	IPSS Caja Enf. y Maternidad	4,795.15
4.02	IPSS Caja Nac. de Pensiones	910.37
4.16	Bonificaciones Espec. y Refr. del Personal en Servicio	3,424.71
4.27	FONAVI	4,112.96
<b>TOTAL</b>		<b>176,243.72</b>

#### 4.2 Presupuesto de Obra (Valorizaciones)

El numeral 4 del Art. 1º de la Resolución de Contraloría NO 195-88-CG, que aprueba las Normas que regulan la Ejecución de las Obras Públicas por Administración Directa, dice a la letra:

"La Entidad debe demostrar que el costo total de la obra a ejecutarse por administración directa, resulte igual o menor al presupuesto base deducida la utilidad, situación que deberá reflejarse en la liquidación de la obra"



En concordancia con la Norma antes señalada, las Valorizaciones realizadas en base a los metrados ejecutados y a los Precios Unitarios del Presupuesto Base, en una Obra por Administración Directa sólo son referenciales y sirven para el control del metrado y avance de la obra; así mismo en la Liquidación sirve para comparar y determinar si el costo final (Analítico) se enmarca dentro de la Norma indicada.

Durante la ejecución de la Obra se han generado cuatro (4) Valorizaciones (Junio a Setiembre'95) de acuerdo a los metrados realmente ejecutados y los Precios Unitarios del Presupuesto Base.

Teniendo en consideración que el Presupuesto Base está referido a precios de Enero'95 y los Gastos de la Obra han sido realizados en los meses de Junio a Setiembre'95 es necesario actualizar las Valorizaciones de Obra a dichas fechas, mediante Fórmula Polinómica.

El Expediente Técnico aprobado no contiene la(s) Fórmula(s) Polinómica(s) para el cálculo de los reajustes, razón por la cual para los fines comparativos del Gasto Real versus el Presupuesto de la Obra, se ha elaborado una Fórmula Polinómica para el cálculo de los reajustes.

De acuerdo a las Valorizaciones reajustadas, el Presupuesto de Obra Final asciende a la suma de S/. 176,248.42

Teniendo en cuenta que el Gasto Real de la Obra (Presupuesto Analítico) asciende a la suma de S/. 176,243.72, se tiene este Gasto es prácticamente igual que el Presupuesto de Obra Final (Valorizaciones reajustadas), cumpliendo con lo señalado en las Normas que regulan la ejecución de las Obras por Administración Directa.

En el Anexo "F", se presenta el recálculo de las Valorizaciones afectados por los coeficientes de reajuste correspondientes.

#### 4.3 Cronograma Real de Obra

Es importante indicar que debido a la falta de disponibilidad de recursos económicos no se pudo adquirir los materiales para la construcción de las obras de arte, por lo que se efectuó una reprogramación en el cronograma de ejecución, ya que dichos materiales fueron suministrados a la obra el día 16 de Agosto, culminando la obra el 28 de Setiembre.

### 5.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

El Costo Final de la Obra asciende a la suma de Ciento Setenta y Seis Mil Doscientos Cuarenta y Tres y 72/100 (S/. 176,243.72) Nuevos Soles.



- El Costo Final (Gasto Real) de la Obra, es prácticamente igual que el Presupuesto de Obra (Sumatoria de Valorizaciones Reajustados), el cual se enmarca dentro de lo señalado en numeral 4 del Art. 1º de la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG, que aprueba las Normas que regulan la Ejecución de las Obras Públicas por Administración Directa.
- El Plazo real de ejecución de la obra, fue de 106 días calendarios (del 15 de Junio al 28 de Setiembre'95) siendo el Plazo Inicial de 45 días calendarios. La reprogramación del plazo de ejecución se sustenta en la falta de recursos económicos para la compra de materiales ya que éstos fueron suministrados a la obra recién el día 16 de Agosto, culminando la obra el 28 de Setiembre.
- La falta de información desgregada de los gastos de la obra, por parte de la Oficina de Administración trajo consigo el retraso en la formulación de la presente Liquidación de Obra.

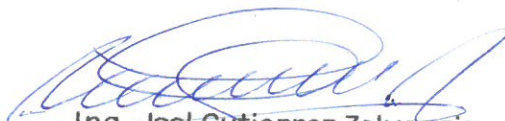
5.2 Recomendaciones

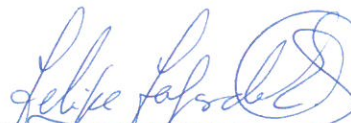
- Por las razones expuestas se recomienda la aprobación de la Presente Liquidación mediante Resolución Directoral correspondiente.
- Se instruya a la Oficina de Administración para que registre los gastos realizados por cada una de las obras que se realice en el futuro por Administración Directa, en forma desgregada (Remuneraciones, materiales, combustibles, etc), a fin de determinar el costo real de las obras y dar cumplimiento a las Normas legales, facilitando así la formulación de las Liquidaciones.



Es todo cuanto debemos informar a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

  
Ing. Joel Gutiérrez Zelvaggio  
Jefe Div. Superv. por Adm. Directa

  
ING. FELIPE FAJARDO ELEJALDE  
Jefe de la Div. de Liquidaciones

  
C.P.C. Miryam Inga Durango  
Jefe de la Unidad de Contabilidad

CUADRO RESUMEN

REMUNERACIONES Y TRANSFERENCIAS CORRIENTES  
JUNIO - SETIEMBRE

Obra: Dren Principal Santa Elena

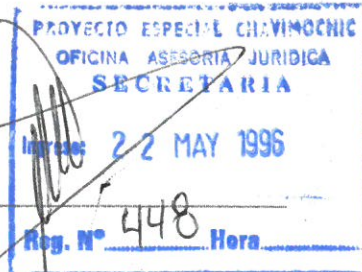
N°	NOMBRE	CARGO	REMUNER. UNICA	COMPENSA. TIEMPO SERVICIO	AGUINALDO	VACACIONES TRUNCAS	BENEFICIO POR VACACIONES	IPSS C.E.M.	IPSS S.N.P.	FONAVI	BONIFICACION PERSONAL EN SERVICIO	REFRIGERIO	REMUNER. MENSUAL	N° DIAS TRABAJA.
1	Bernui Cabello Charles	Ing. Residente	3,893.00	319.15	2,090.00	0.00	319.15	463.28	220.39	337.88	79.86	105.78	9,020.00	51
2	Castillo Zagarra Nicolas	Topógrafo	2,890.00	1,017.67	1,700.00	0.00	237.53	375.22	0.00	242.84	506.29	113.83	6,800.00	51
3	Saldaña Toledo Miguel	Capataz	2,210.00	778.22	1,300.00	0.00	181.64	267.57	137.09	189.57	42.90	90.45	5,200.00	51
4	Castillo Gubierrez Giovanni	Portamira	1,265.00	448.15	279.17	0.00	103.97	125.47	50.19	108.72	24.75	81.56	2,950.00	51
5	Gutierrez Espejo Anibal	Portamira	1,265.00	448.15	279.17	0.00	103.97	125.47	50.19	108.72	24.75	81.56	2,950.00	51
6	Espinoza Arana Nestor	Ayudante	3,325.00	1,191.10	400.00	0.00	273.29	310.77	110.03	286.77	66.00	117.67	3,750.00	103
7	Delgado Solorzano Antonio	Ayudante	3,325.00	1,191.10	1,000.00	0.00	273.29	345.78	146.03	283.80	66.00	94.18	3,750.00	103
8	Cumpa Ruiz Luis	Chofer	2,040.00	718.36	1,200.00	0.00	167.67	264.85	0.00	171.42	357.15	52.04	4,800.00	51
9	Aguilar Alva Remberto	Chofer	2,040.00	718.36	1,200.00	0.00	167.67	264.85	0.00	171.42	357.15	52.04	4,800.00	51
10	Zambrano Huanire Raúl	Cargador 966	182.00	94.50	86.67	0.00	14.96	20.40	10.83	15.20	3.15	45.06	1,776.57	8
11	Neyra Castillo Felipe	Volquete	650.00	212.51	173.33	0.00	53.42	73.49	0.00	58.51	111.45	71.42	3,900.00	15
12	León Venegas Máximo	Volquete	173.33	54.02	43.33	0.00	14.25	18.46	5.41	15.86	4.29	36.36	3,900.00	4
13	Santos Gerónimo Santiago	Volquete	520.00	122.28	86.67	0.00	42.74	54.32	10.83	49.12	14.30	33.50	3,900.00	12
14	Achircano Tunqui Domingo	Volquete	303.33	64.70	43.33	0.00	24.93	31.51	5.41	28.91	8.58	80.85	3,900.00	7
15	Castillo Contreras Julio	Volquete	560.00	82.74	40.00	0.00	46.03	57.19	5.00	54.79	17.16	91.98	3,600.00	14
16	Segovia Murillo Ulises	Volquete	86.67	46.89	43.33	0.00	7.12	9.76	5.41	7.16	1.43	18.76	3,900.00	2
17	Sotomayor Abarca Rafael	MF - 86	433.33	35.62	0.00	0.00	35.62	43.49	0.00	43.49	14.30	42.45	2,600.00	10
18	Ortiz Castillo Rafael	Volquete	216.67	17.81	0.00	0.00	17.81	21.26	0.00	22.14	29.33	23.43	2,600.00	5
19	Inga Inga Jorge	Volquete	45.00	3.70	0.00	0.00	3.70	4.42	0.00	4.60	6.09	32.65	2,700.00	1
20	Inga Paz Valentín	Volquete	346.67	28.49	0.00	0.00	28.49	34.79	0.00	34.79	11.44	61.27	2,600.00	8
21	Torres Saucedo Pedro	Capataz	2,100.00	172.60	0.00	0.00	172.60	210.77	0.00	210.77	69.30	0.00	2,800.00	45
22	Angulo Vasquez Luis	Fierro	1,375.00	129.45	0.00	0.00	129.45	157.41	0.00	157.41	44.55	41.30	2,400.00	45
23	Vásquez Rodríguez Dionisio	Encofrador	1,950.00	160.27	0.00	0.00	160.27	195.72	0.00	195.72	64.35	0.00	2,600.00	45
24	Cumplido La Rosa César	Albanil	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
25	Apaza Mamani José	Operd. Mezclad	1,800.00	147.95	0.00	0.00	147.95	180.66	0.00	180.66	59.40	0.00	2,400.00	45
26	Bernabé Montoya Américo	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
27	Caballero Ruiz Pedro	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
28	Cañari Aguilar Simón	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
29	Castillo Enriquez Roger	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
30	Castro Chaupez José	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
31	Cumplido La Rosa Jaime	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
32	Inga Inga Fernando	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
33	Mimbela Díaz Ricardo	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
34	Taype Cerrón Samuel	Peón	1,125.00	92.47	0.00	0.00	92.47	112.91	0.00	112.91	37.13	0.00	1,500.00	45
TOTAL			44,435.00	9,128.45	10,415.01	0.00	3,652.19	4,795.15	910.37	4,112.96	2,037.67	1,387.04	104,596.67	1,279

415  
(cuatrocientos quince)



PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

416  
(cuatrocientos dieciséis)



Trujillo, **17 MAYO 1996**

OFICIO N° 002-96-INADE/R.D. N°36-95-INADE/8301



Señor Ingeniero:  
**HUBERT VERGARA DIAZ**  
Director Ejecutivo  
Presente

ASUNTO : Solicita Aprobación Liquidación Económica Final de la Obra "Dren Principal Santa Elena"

REF. : a) R.D. N° 336-95-INADE/8301  
c) Informe N° 001-96-INADE/R.D. N° 336-95-INADE/8301

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en mi calidad de Presidente de la Comisión de Recepción y Liquidación de la Obra "Dren Principal Santa Elena", a fin de enviarle adjunto a la presente la Liquidación de la Obra en mención, el cual ha sido formulada y suscrita por la Comisión correspondiente.

La documentación integrante de la Liquidación Económica Final de la Obra, consta de lo siguiente:

VOLUMEN N° 01

- Informe N° 001-96-INADE/R.D. N° 336-95-INADE/8301
- Anexo "A" - Antecedentes
- Anexo "B" - Remuneraciones
- Anexo "C" - Equipo Alquilado
- Anexo "D" - Combustibles
- Anexo "F" - Val. Reajustadas

VOLUMEN N° 02

- Expediente Técnico

VOLUMEN N° 03

- Informes Mensuales
- Metrados Finales

VOLUMEN N° 04

- Memoria Descriptiva
- Planos Post-Construcción



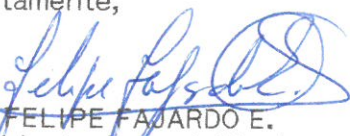
Cabe mencionar que los Planos Post-Construcción en original y el Cuaderno de Obra (original), han sido enviados al Archivo Técnico para su custodia..

De acuerdo a la Liquidación practicada, el Costo de la Obra asciende a la suma de S/. 176,243.72., no existiendo saldo alguno por tratarse de una Obra ejecutada por Administración Directa.

Por lo expuesto y de acuerdo a la recomendación de la Comisión de Recepción y Liquidación de la Obra, solicito a su digno despacho apruebe la Liquidación presentada, mediante Resolución.


Sin otro particular, le reitero los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

  
Ing. FELIPE FAJARDO E.  
Presidente de Comisión de  
Recepción y Liquidación.

Visto, pase a:

Para

A. Nuyndia  
Elaborar la Resolución  
de aprobación de la Obra.  
21/05/96  


Trujillo, 22 de 05 de 1996

Visto, pase a: Dr. Peralta

Para

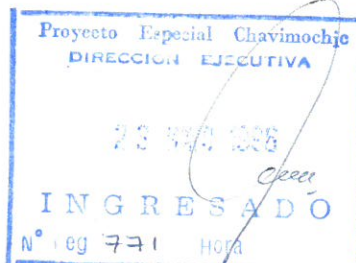
cumplir lo ordenado  
por el Superior.



# PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Trujillo, 23 MAYO 1996

OFICIO N° 174-96-INADE/8304




Señor Ingeniero  
HUBERT VERGARA DÍAZ  
Director Ejecutivo  
PRESENTE.-

ASUNTO : Eleva anteproyecto de Resolución.

Por el presente me dirijo a usted, a fin de elevar adjunto los actuados, en fojas (417), relacionado con la Resolución que : Apruébase, la Liquidación Técnica-Económica Final de la Obra : "Construcción del Dren Principal Santa Elena del Valle de Virú", ejecutado por Administración Directa que comprende CUATRO (04) Volúmenes : I) Antecedentes, Remuneraciones, Equipo Alquilado, Combustible, Valorizaciones Reajustados, II) Expediente Técnico, III) Informes Mensuales, Metrados Finales y IV) Memoria Descriptiva, Planos Post-Construcción (05), que arroja un costo final de Obra ascendente a S/. 176,243.72 no existiendo saldo alguno por tratarse de una Obra ejecutada por Administración Directa.

Sobre el particular, si su Despacho concuerda con lo actuado, se servirá suscribirla, en uso de las atribuciones que le confiere el Art. 8° de la Resolución Ministerial 0 279-93-PRES Reglamento de Organización y Funciones del Proyecto.

Atentamente,

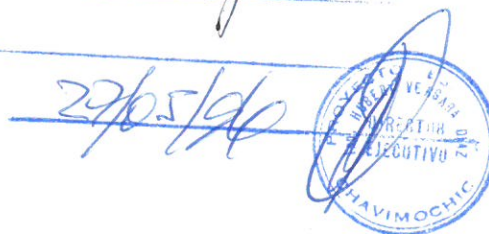
  
DR. MIGUEL SANABRIA SOLAR  
Director (e)  
Oficina Asesoría Jurídica



INCL. : Antecedentes.

MSS/mechs.

Visto, pase a: As. Jurídica  
Para trámite correspondiente.





# Resolución Directoral

Nº 132 -96-INADE/8301

Trujillo, 27 de Mayo de 1,996

VISTO : El Oficio Nº 002-96-INADE/R.D. Nº 336-96-INADE/8301 del Presidente de la comisión de Recepción y Liquidación Técnica-Económica Final de la Obra : "Construcción del Dren Principal Santa Elena" en el Valle de Virú, del Proyecto Especial CHAVIMPOCHIC;

## CONSIDERANDO :

Que, mediante Resolución Directoral Nº 107-95-INADE/8301 de fecha 17 de Abril de 1995, la Dirección Ejecutiva del Proyecto, aprobó el Expediente Técnico a Nivel Constructivo del Dren Santa Elena en el valle de Virú que comprende Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas, Metrados, Presupuesto de Obra, Análisis de Precios Unitarios, Cronograma de Ejecución y Planos, con un costo total de S/. 174,207.77 a precios de Enero de 1995, incluido el 10% de Gastos Administrativos por Administración Directa y en un plazo de ejecución de 45 días calendario, efectuándose una reprogramación del plazo de ejecución real de 106 días calendario desde el 15 de Junio hasta el 28 de Setiembre de 1995 sustentados en la falta de presupuesto para la Construcción de Obras de Arte;

Que, según Resolución Directoral Nº 336-95-INADE/8301 de fecha 17 de Octubre de 1995, la Dirección Ejecutiva designó la Comisión encargada de la recepción y liquidación de la Obra Dren "Santa Elena", que ha culminado el 28 de Setiembre de 1995, asesorados por el Ingeniero Residente de Obra designado mediante Resolución Directoral Nº 188-95-INADE/8301;

Que, según el Oficio del exordio de la presente Resolución de fecha 17 de Mayo de 1996, en mérito al Informe Nº 001-96-INADE/R.D. Nº 336-95-INADE/8301 el Presidente de la Comisión de Recepción y Liquidación, eleva a la Dirección Ejecutiva para su aprobación la Liquidación Técnica-Económica Final de la indicada Obra que comprende cuatro (04) Volúmenes : I) Antecedentes, Remuneraciones, Equipo Alquilado, Combustible, Valorizaciones Reajustados, II) Expediente Técnico, III) Informes Mensuales, Metrados Finales y IV) Memoria Descriptiva, Planos Post-Construcción (05), que arroja un costo final de Obra ascendente a S/. 176,243.72 no existiendo saldo alguno por tratarse de una Obra ejecutada por Administración Directa, según el detalle señalado en el Expediente adjunto;

Que, de conformidad con la Resolución de Contraloría Nº 195-88-CG, Resolución Directoral Nº 169-95-INADE/8301; y

En uso de las atribuciones conferidas por la Resolución Suprema Nº 012-93-PRES y Reglamento de Organización y Funciones del Proyecto Especial CHAVIMPOCHIC, aprobado mediante Resolución Ministerial Nº 279-93-PRES y con los vistos de las Oficinas correspondientes;



SE RESUELVE :

Primero.- Apruébase, la Liquidación Técnica-Económica Final de la Obra : "Construcción del Dren Principal Santa Elena del Valle de Virú", ejecutado por Administración Directa que comprende CUATRO (04) Volúmenes : I) Antecedentes, Remuneraciones, Equipo Alquilado, Combustible, Valorizaciones Reajustados, II) Expediente Técnico, III) Informes Mensuales, Metrados Finales y IV) Memoria Descriptiva, Planos Post-Construcción (05), que arroja un costo final de Obra ascendente a S/. 176,243.72 (CIENTO SETENTISEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTITRES Y 72/100 NUEVOS SOLES) no existiendo saldo alguno por tratarse de una Obra ejecutada por Administración Directa, según el detalle señalado :

PRESUPUESTO ANALÍTICO FINAL

(Costo Final de Obra)

PARTIDA	DESCRIPCION	MONTO S/.
1.00	REMUNERACIONES	
1.03	Del Empleado Eventual	44,435.00
1.15	Compensación Tiempo de Servicios	9,128.45
1.16	Aguinaldo	10,415.01
1.19	Beneficios por Vacaciones	3,652.19
2.00	BIENES	
2.11	Materiales de Construcción	16,832.28
2.21	Combustibles, Carburantes y Lubricantes	8,534.10
3.00	SERVICIOS	
3.20	Arrendamiento, Muebles, Equipos y otros	70,003.50
4.00	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	
4.01	I.P.S.S. Caja Enfermedad y Maternidad	4,795.15
4.02	I.P.S.S. Caja Nacional de Pensiones	910.37
4.16	Bonificación Especial y Refrigerio del Personal de Servicio	3,424.71
4.27	FO.NA.VI.	4,112.96
TOTAL :		176,243.72



Segundo..- Hágase conocer los extremos de la presente Resolución al Instituto Nacional de Desarrollo, a la Contraloría General de la República y a la Dirección General de Presupuesto Público del Ministerio de Economía y Finanzas.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.



ING. HUBERT VERGARA DÍAZ  
Director Ejecutivo