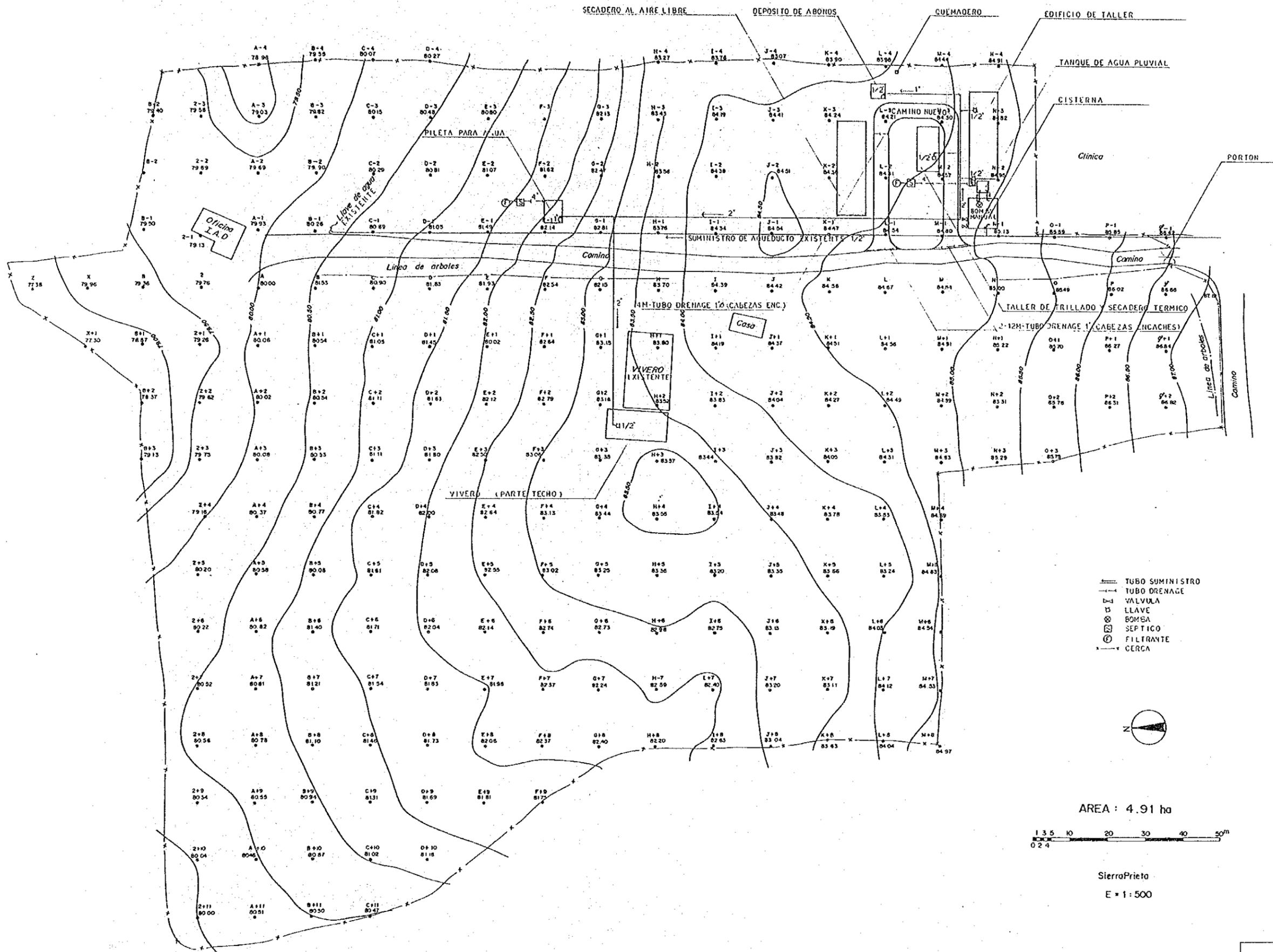
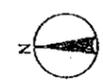


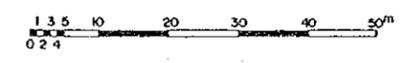
4-3 PLANOS DE OBRAS



- TUBO SUMINISTRO
- - - TUBO DRENAGE
- ⊗ VALVULA
- ⊕ LLAVE
- ⊙ BOMBA
- ⊞ SEPTICO
- ⊕ FILTRANTE
- ⊞ CERCA



AREA : 4.91 ha

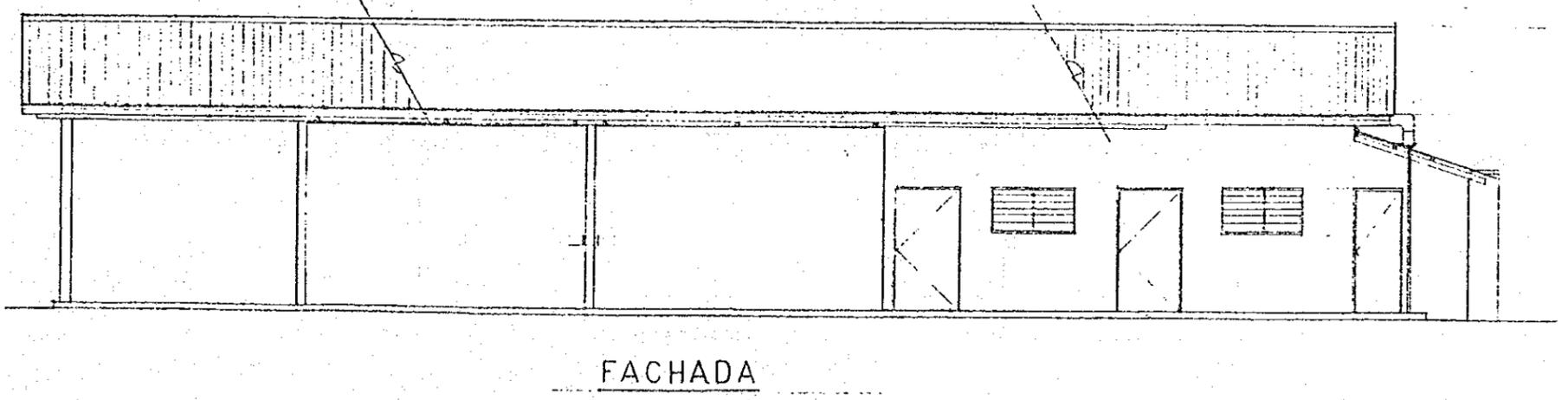
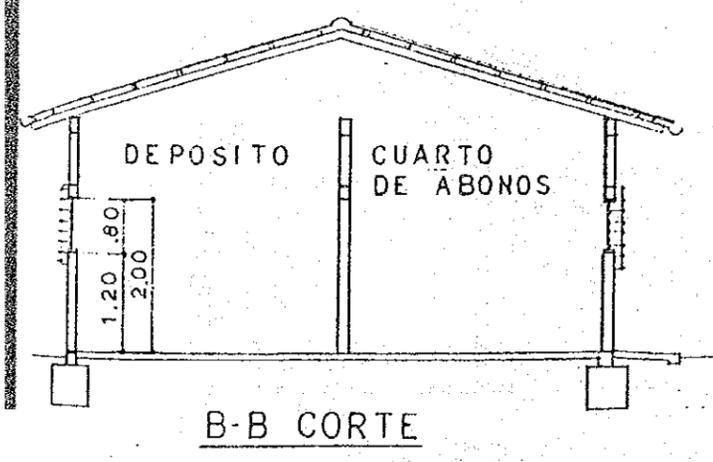
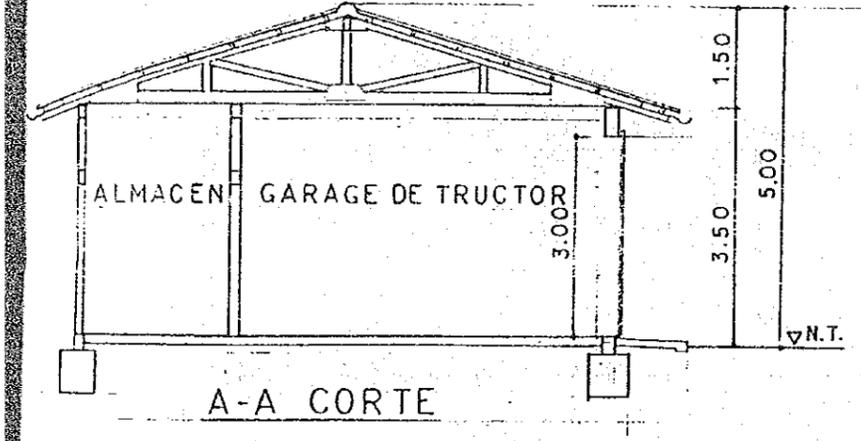
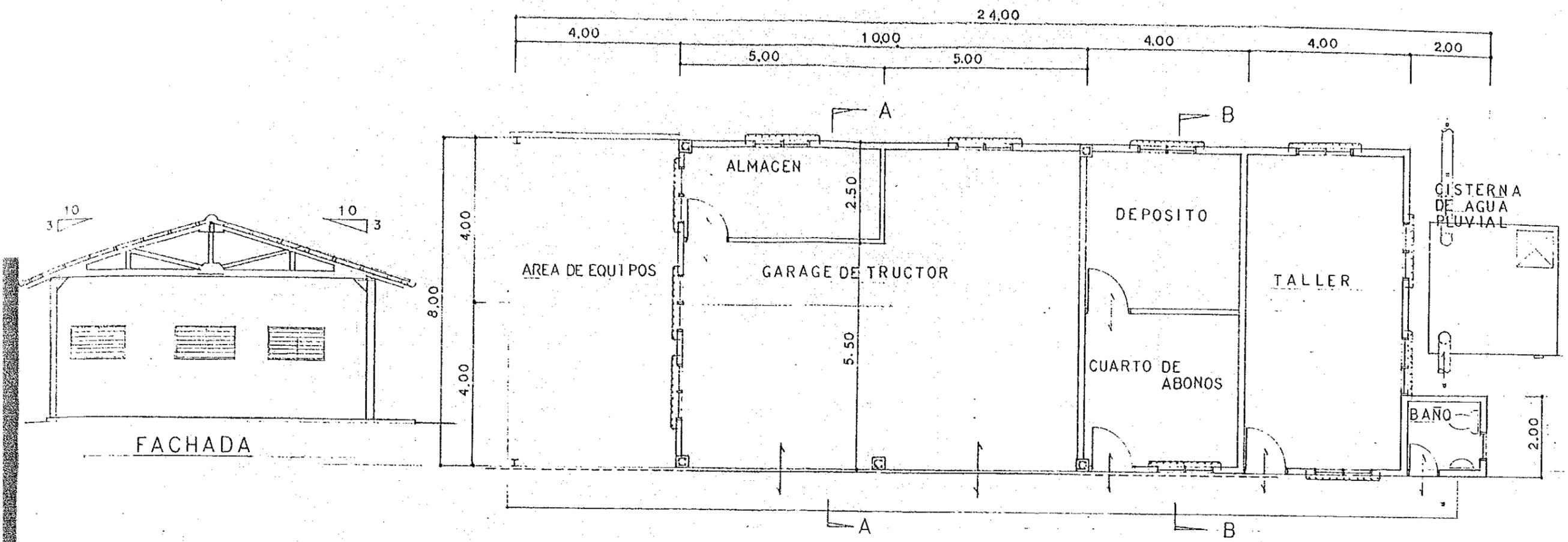


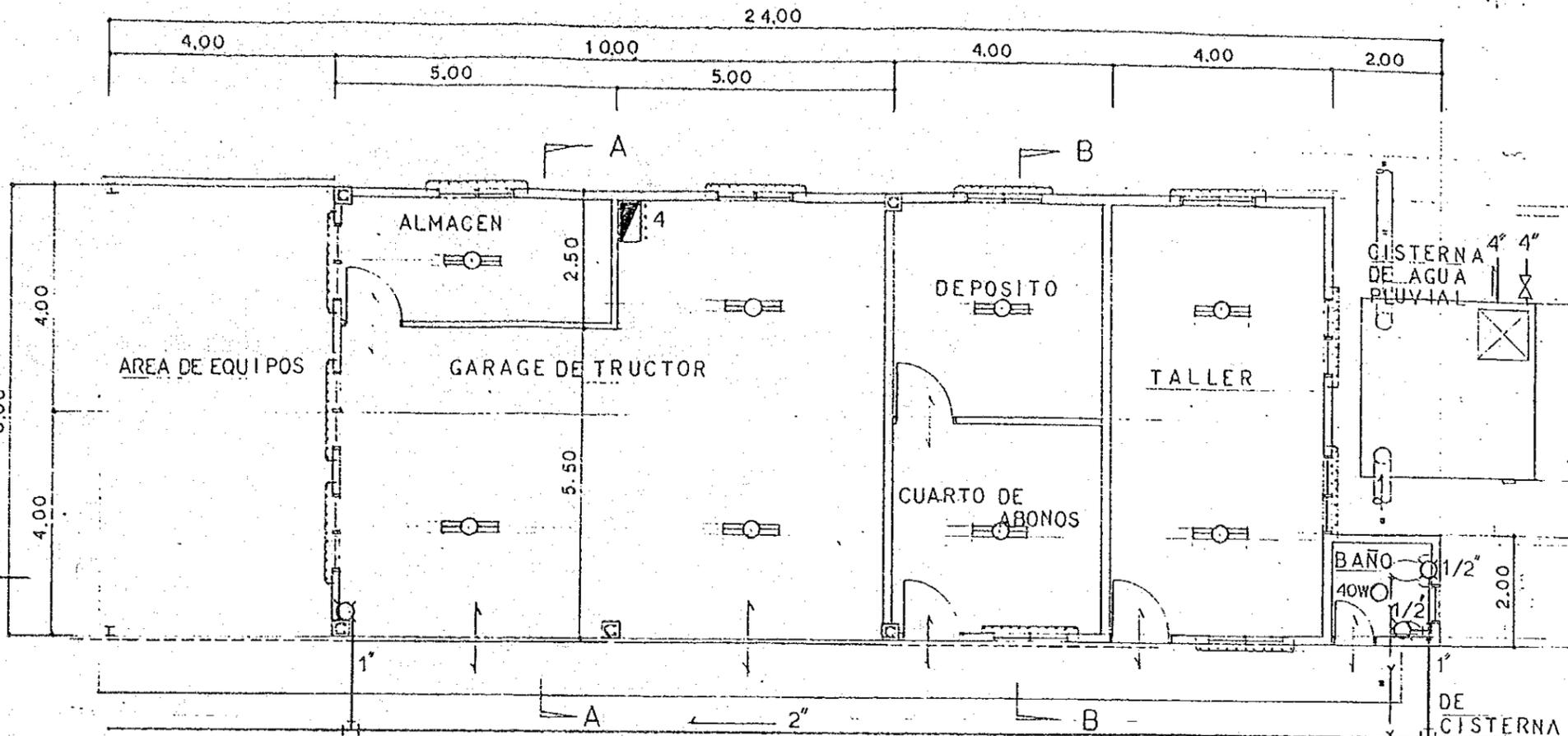
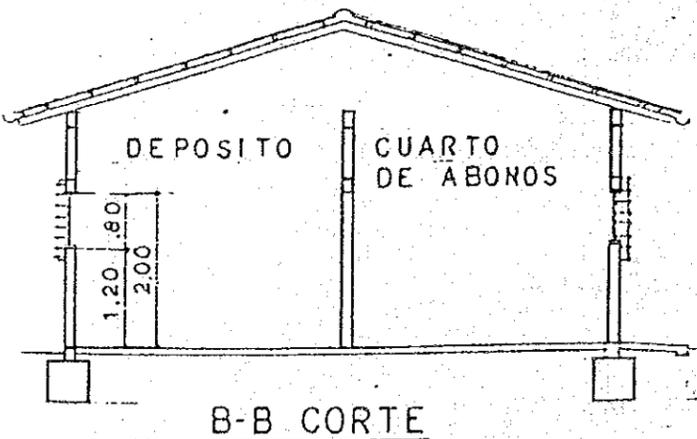
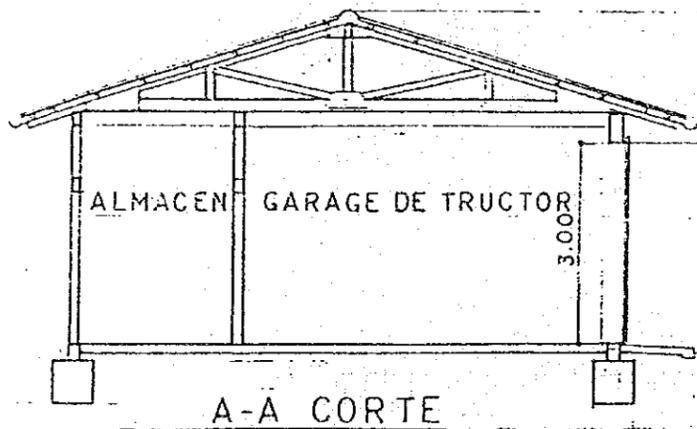
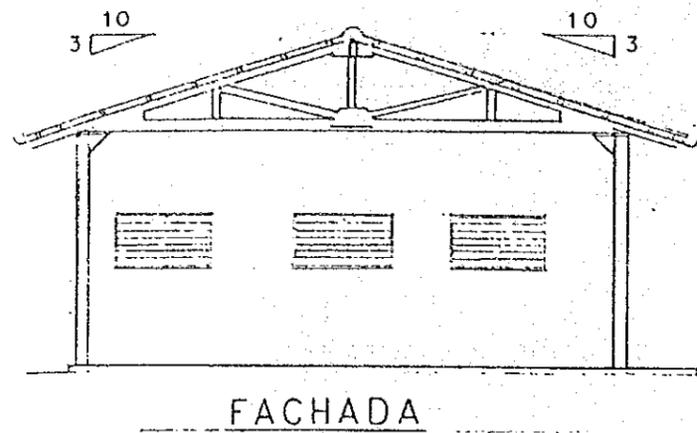
SierraPrieta
E = 1:500

Fig. 4-1

SIERRA PRIETA
DISPOSICIONES E INSTALACIONES SANITARIAS DE LAS FACILIDADES NUEVAS

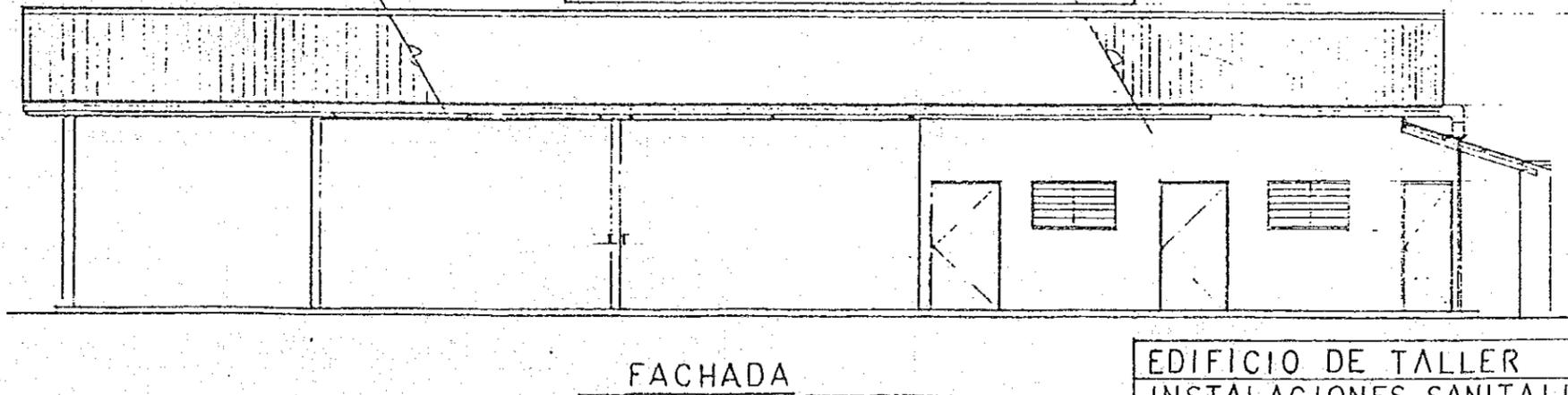
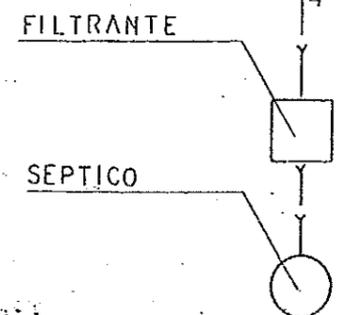
4-3 PLANOS DE OBRAS





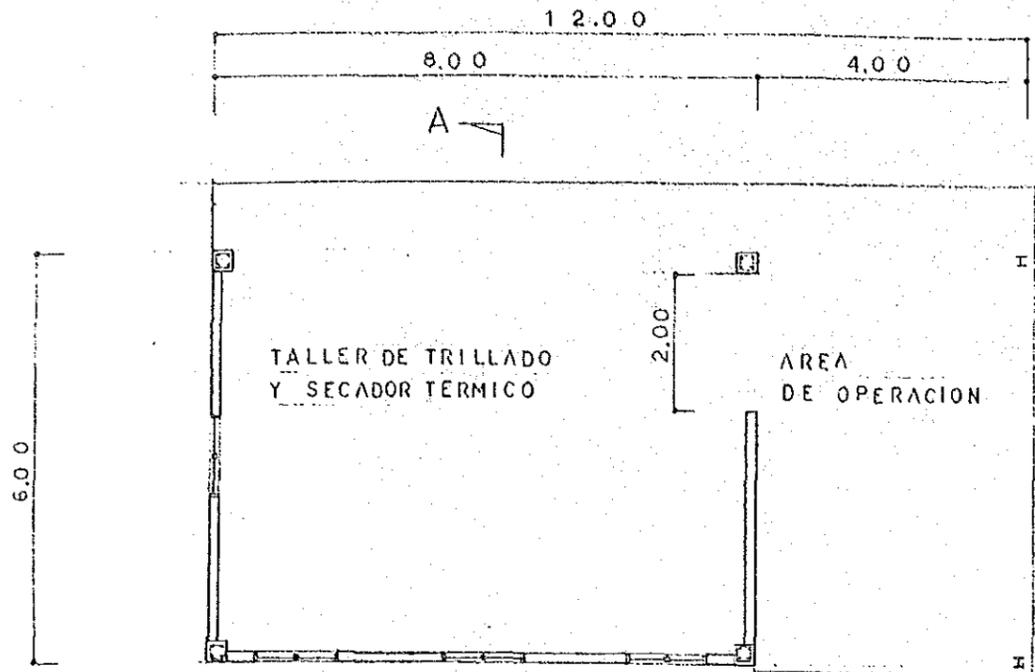
PLANTA

	VALVULA
	TUVO SUMINISTRO
	TUVO DRENAGE
	LLAVE
	CAJA DISTRIBUCION
	TUVO FLUORECENTE 2-20W
	LAMPARA
	INTERRUPTOR

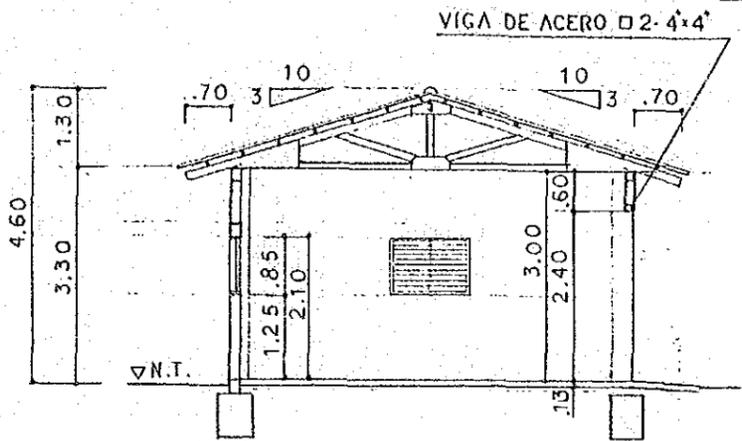


**EDIFICIO DE TALLER
INSTALACIONES SANITARIAS
Y ELECTRICAS**

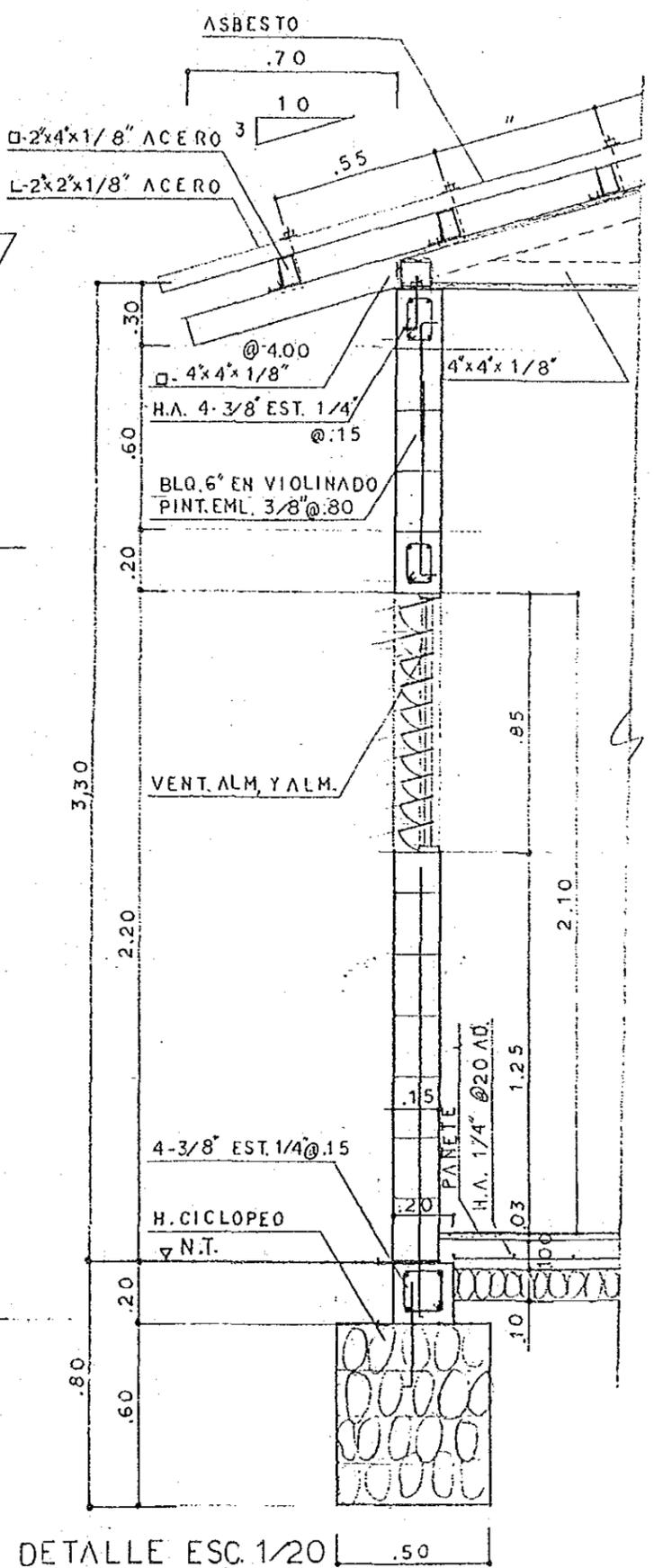
EDIFICIO DE TALLER ESC. 1/100



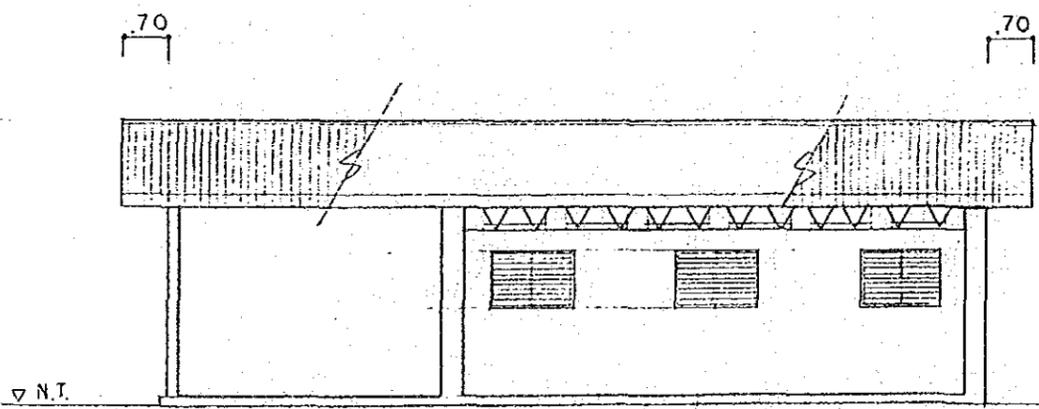
PLANTA ESC. 1/100



A-A CORTE ESC. 1/100

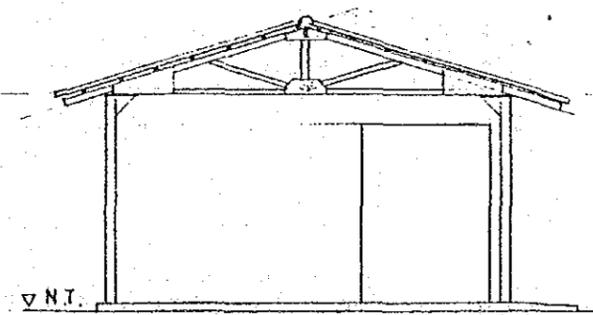


DETALLE ESC. 1/20



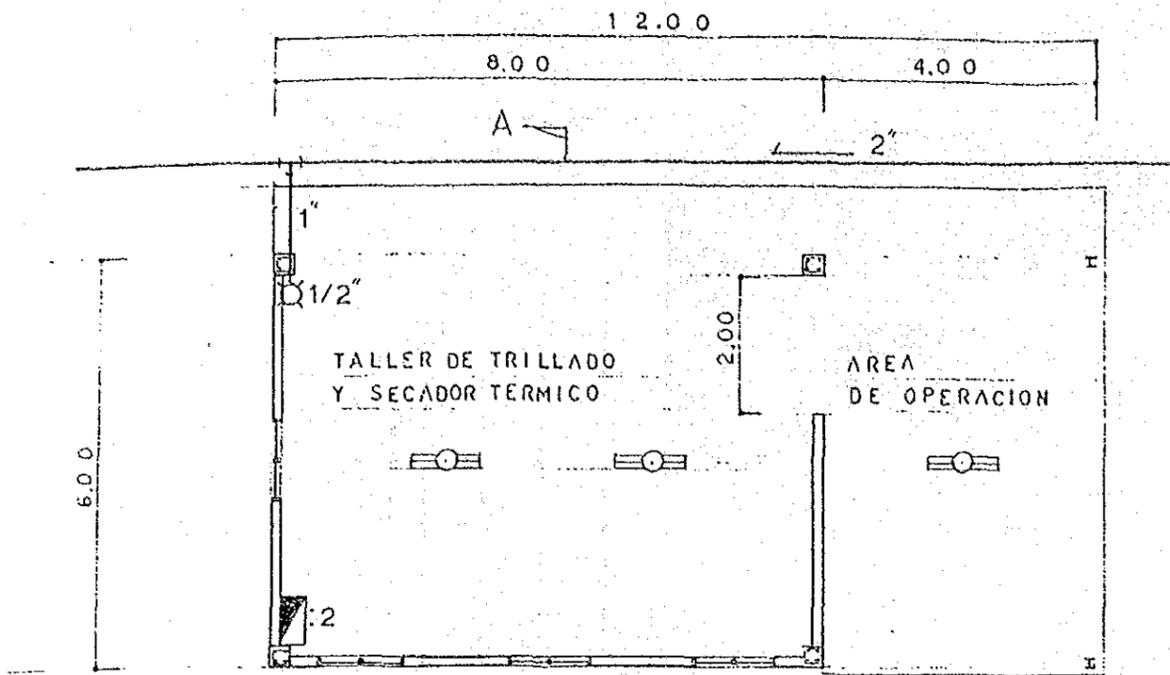
FACHADA ESC. 1/100

TALLER DE TRILLADO Y SECADOR TERMICO

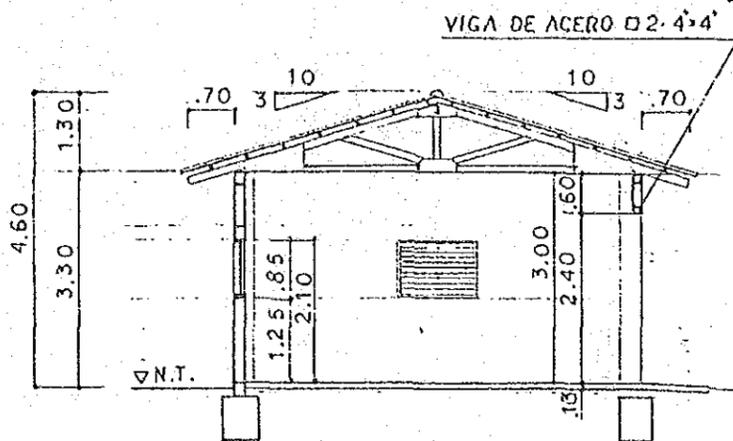


FACHADA ESC. 1/100

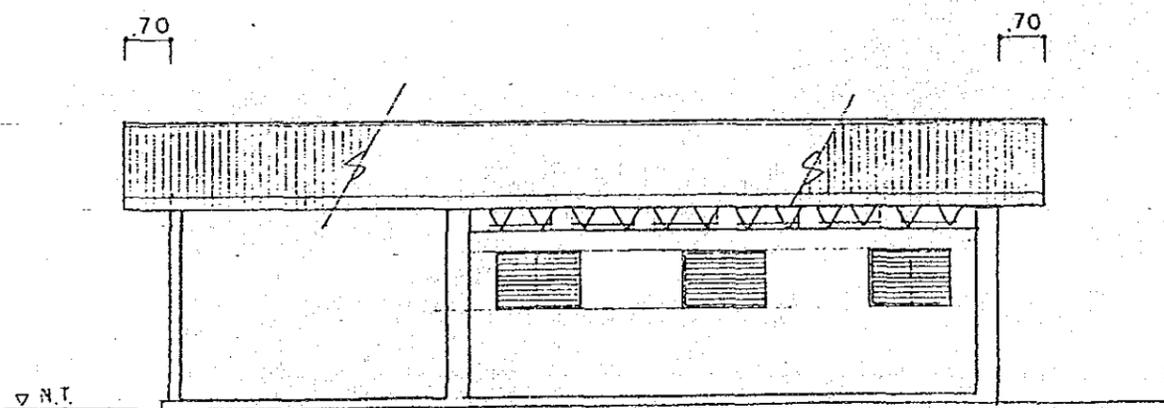
TALLER DE TRILLADO Y SECADOR TERMICO



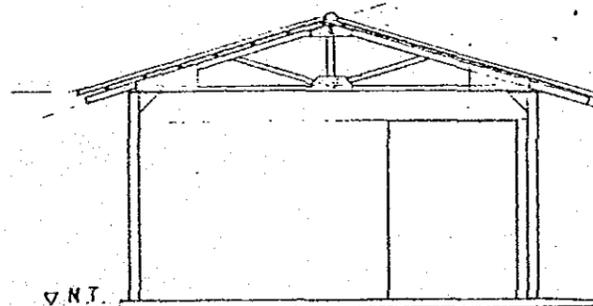
PLANTA ESC. 1/100



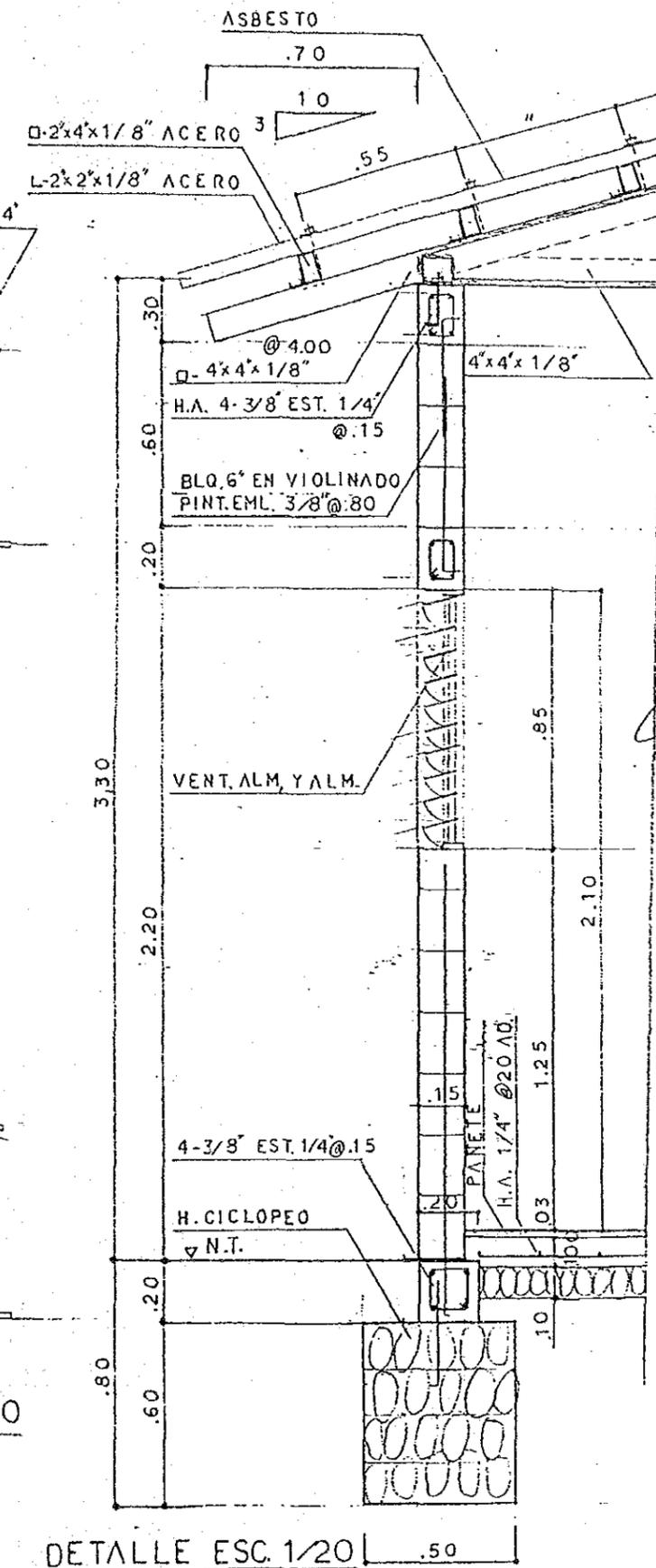
A-A CORTE ESC. 1/100



FACHADA ESC. 1/100



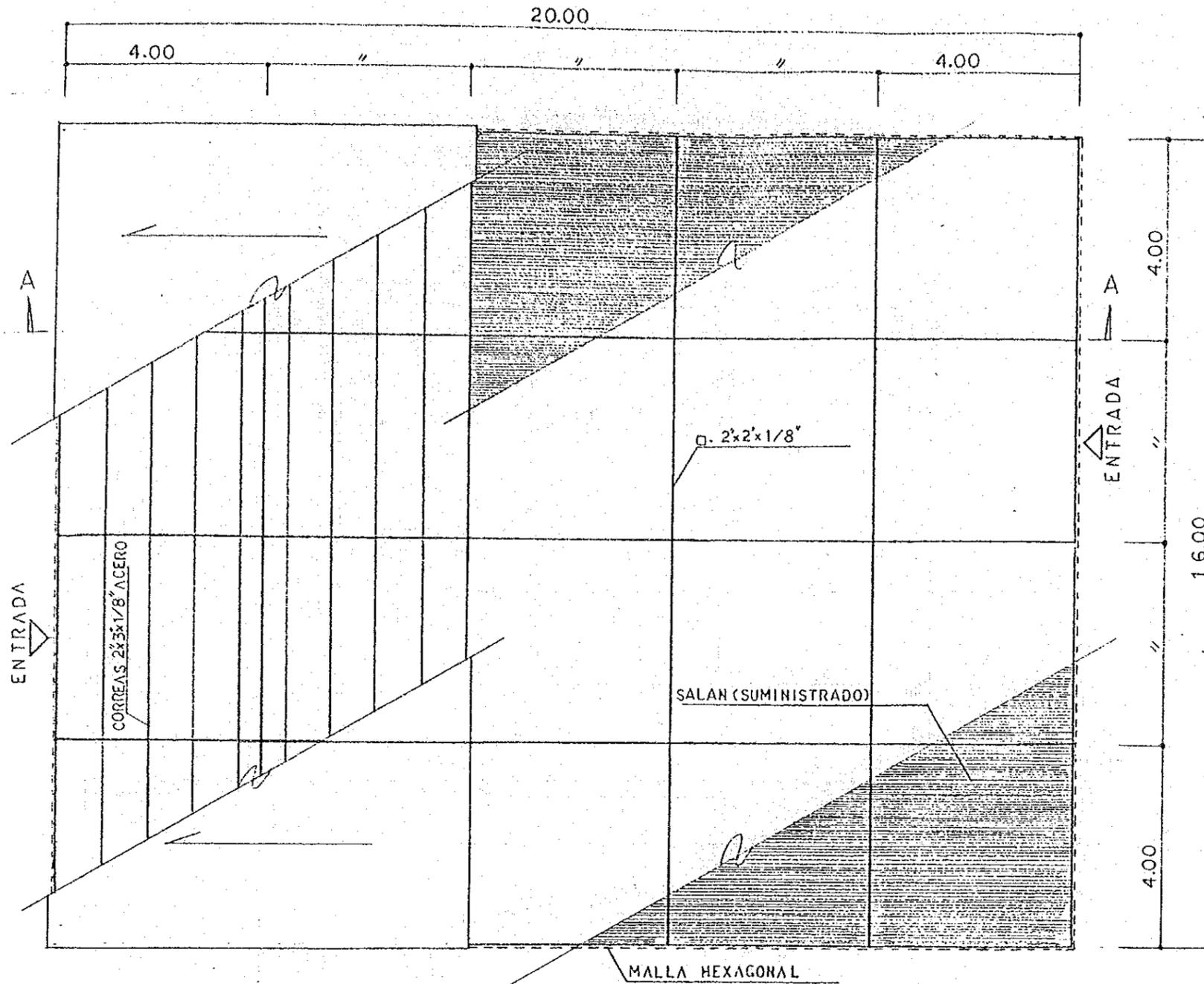
FACHADA ESC. 1/100



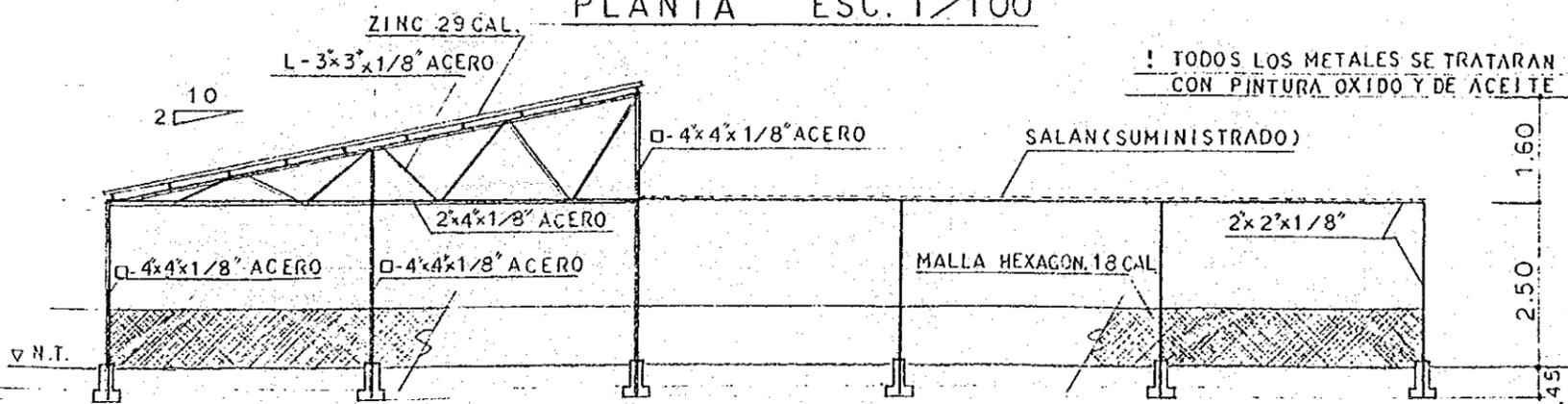
DETALLE ESC. 1/20

TALLER DE TRILLADO Y SECADOR TERMICO

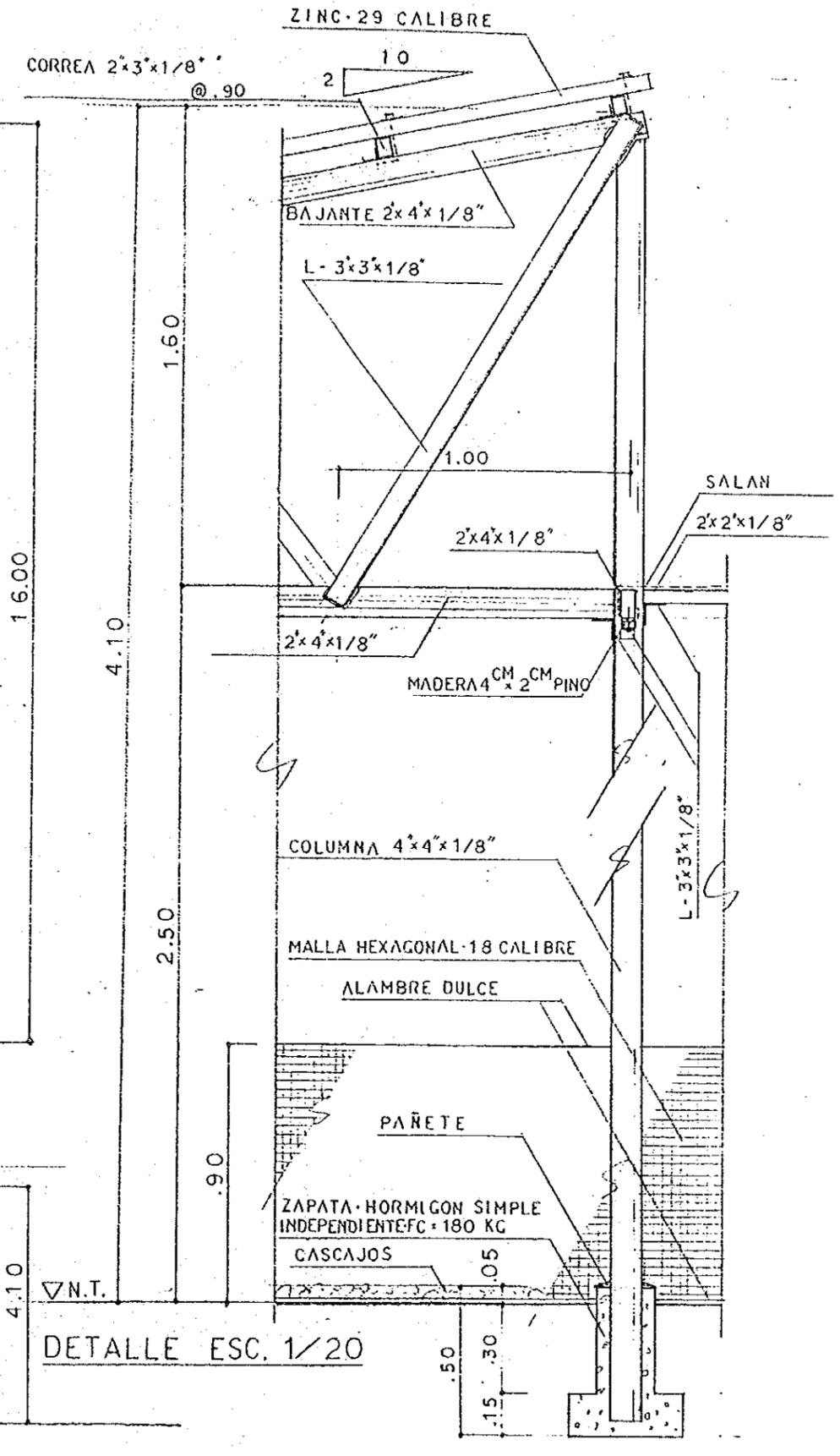
TALLER DE TRILLADO Y SECADOR TERMICO
INSTALACIONES SANITARIAS Y ELECTRICAS



PLANTA ESC. 1/100

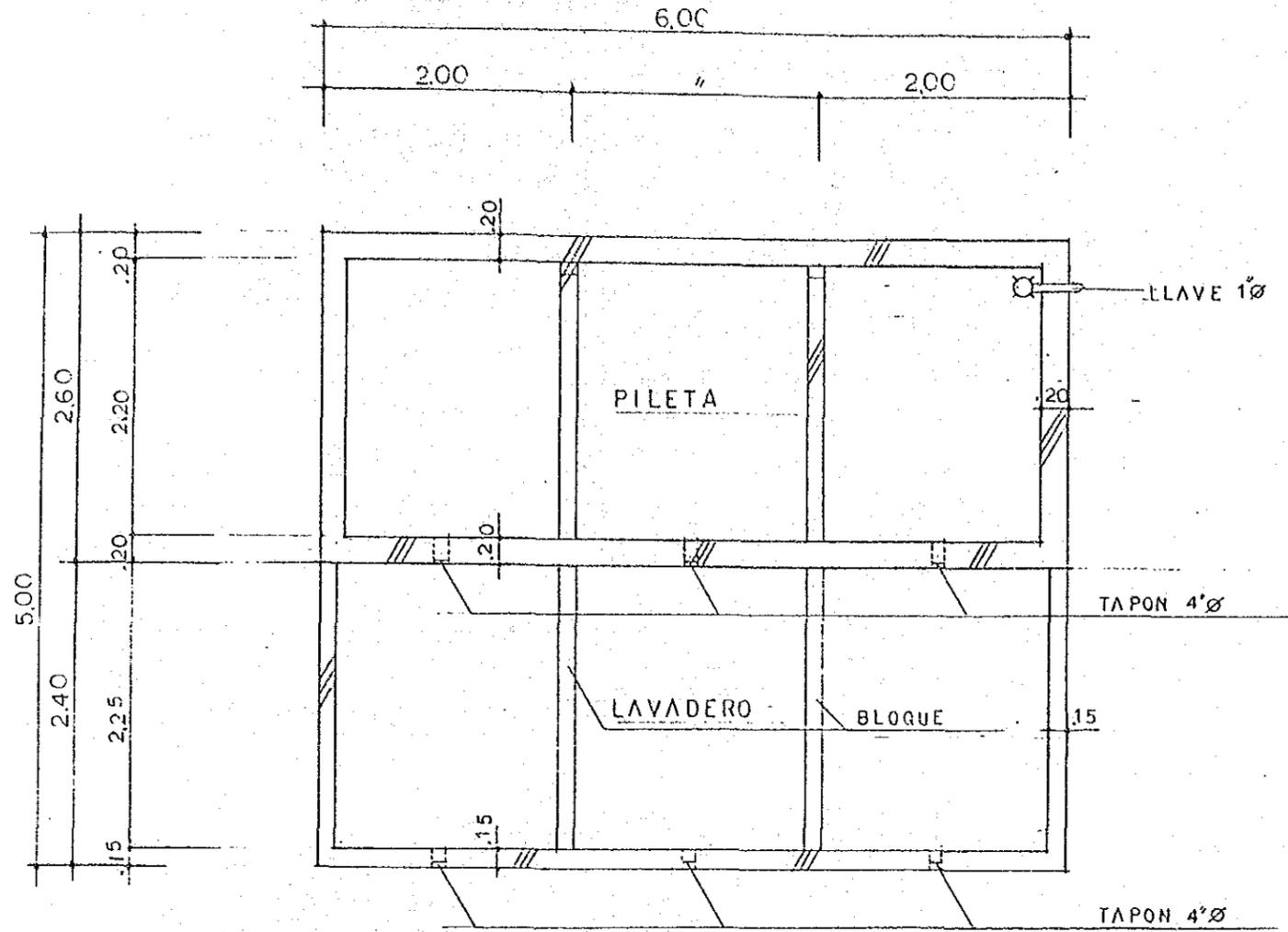


A-A CORTE ESC. 1/100

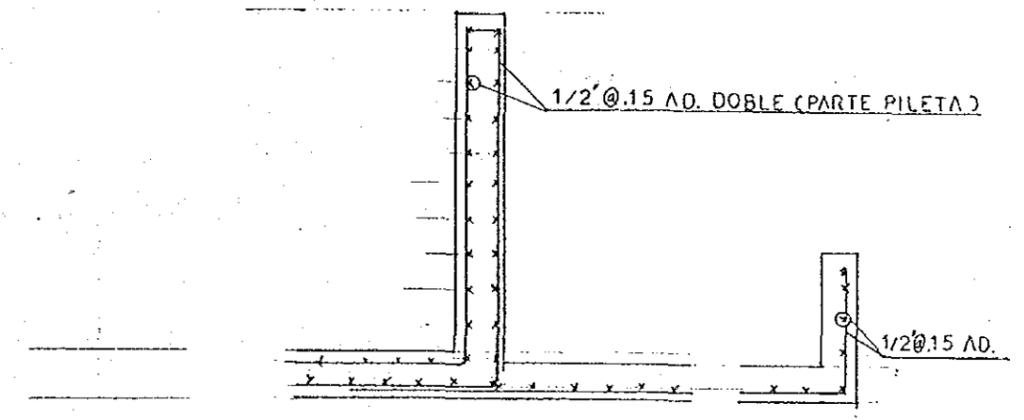


DETALLE ESC. 1/20

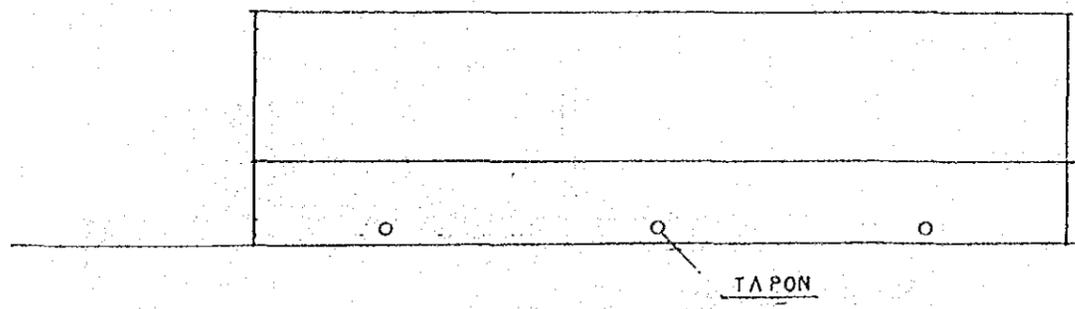
VIVERO



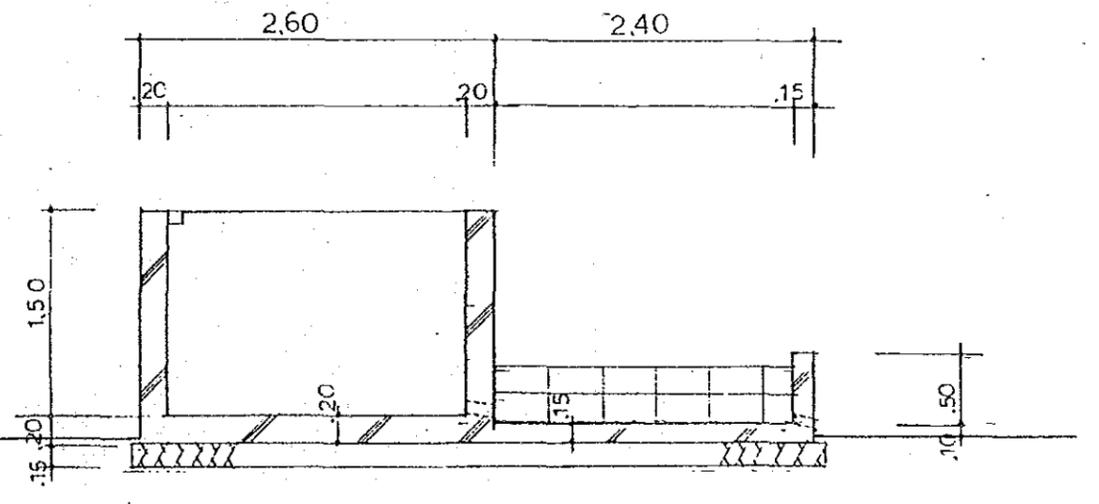
PLANTA ESC. 1/50



PLANO DE VARILLA 1/30

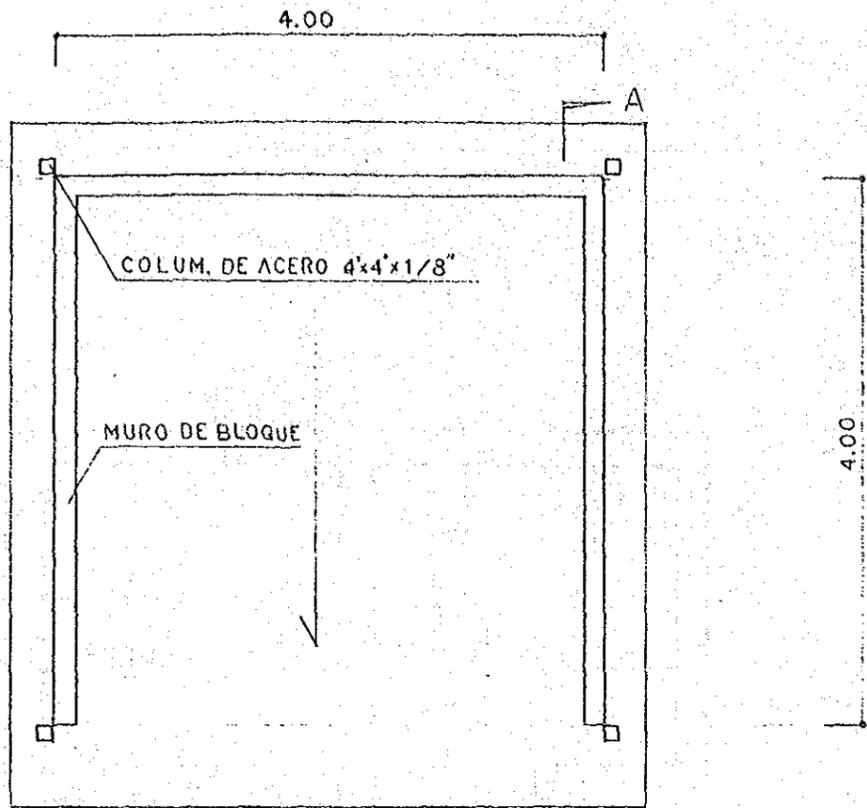


FACHADA ESC. 1/50

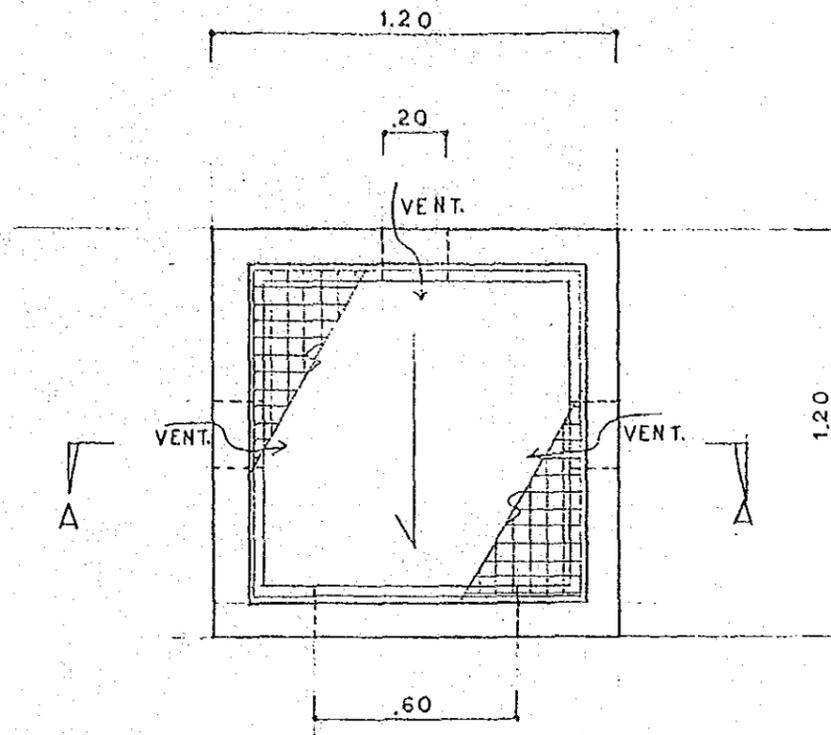


CORTE ESC. 1/50

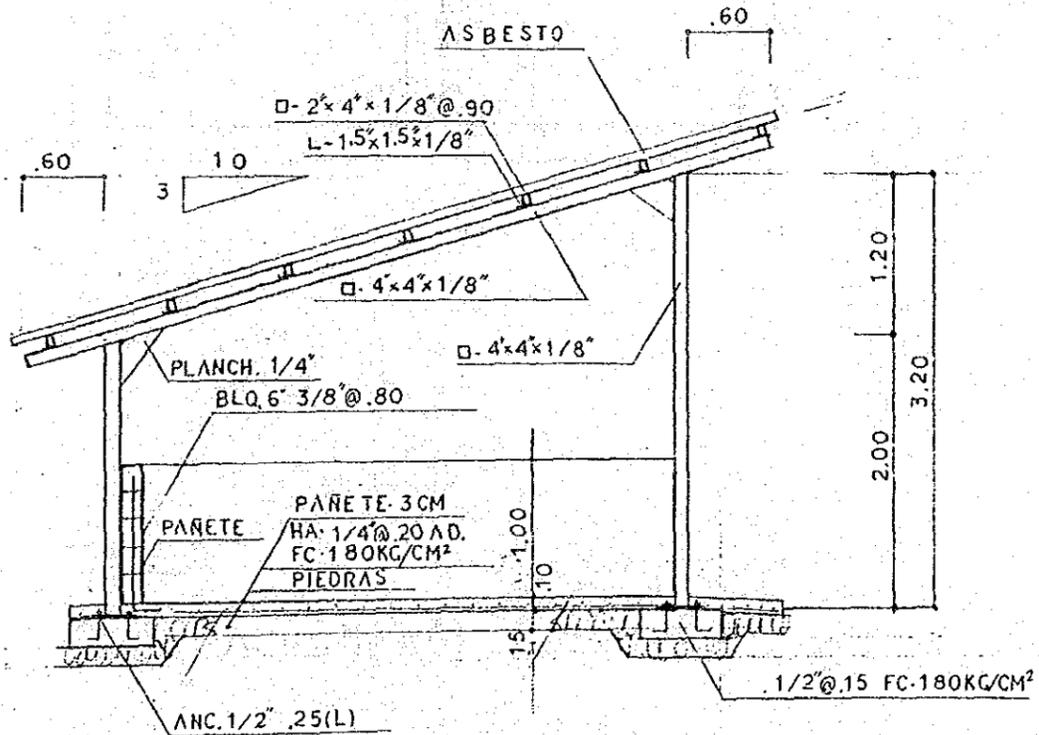
PILETA PARA AGUA



PLANTA ESC. 1/50

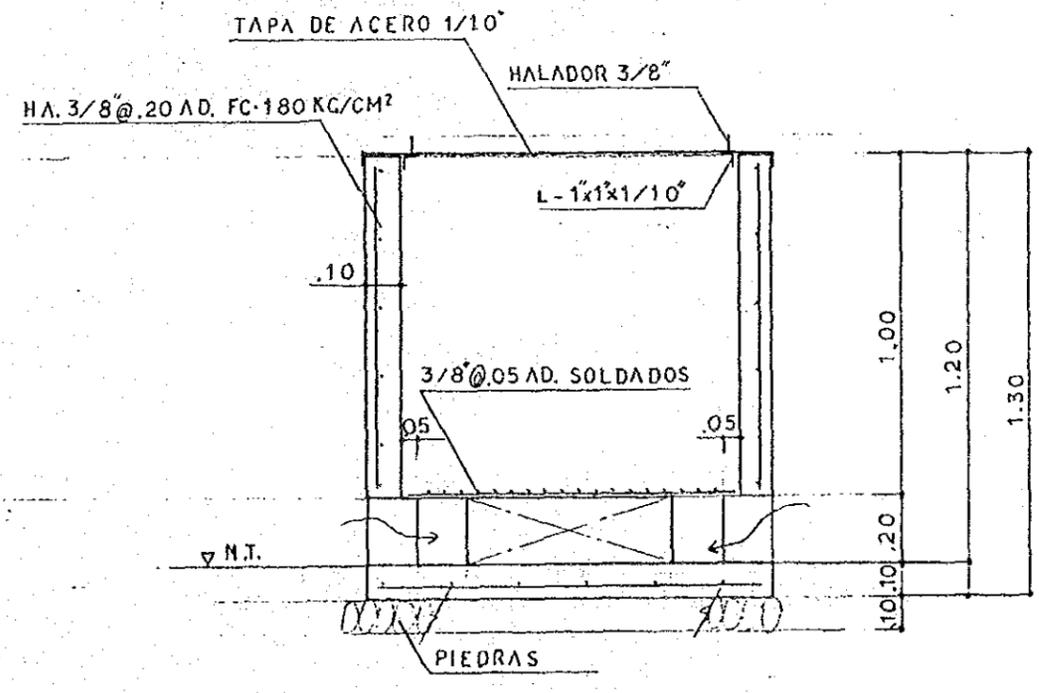


PLANTA ESC. 1/20



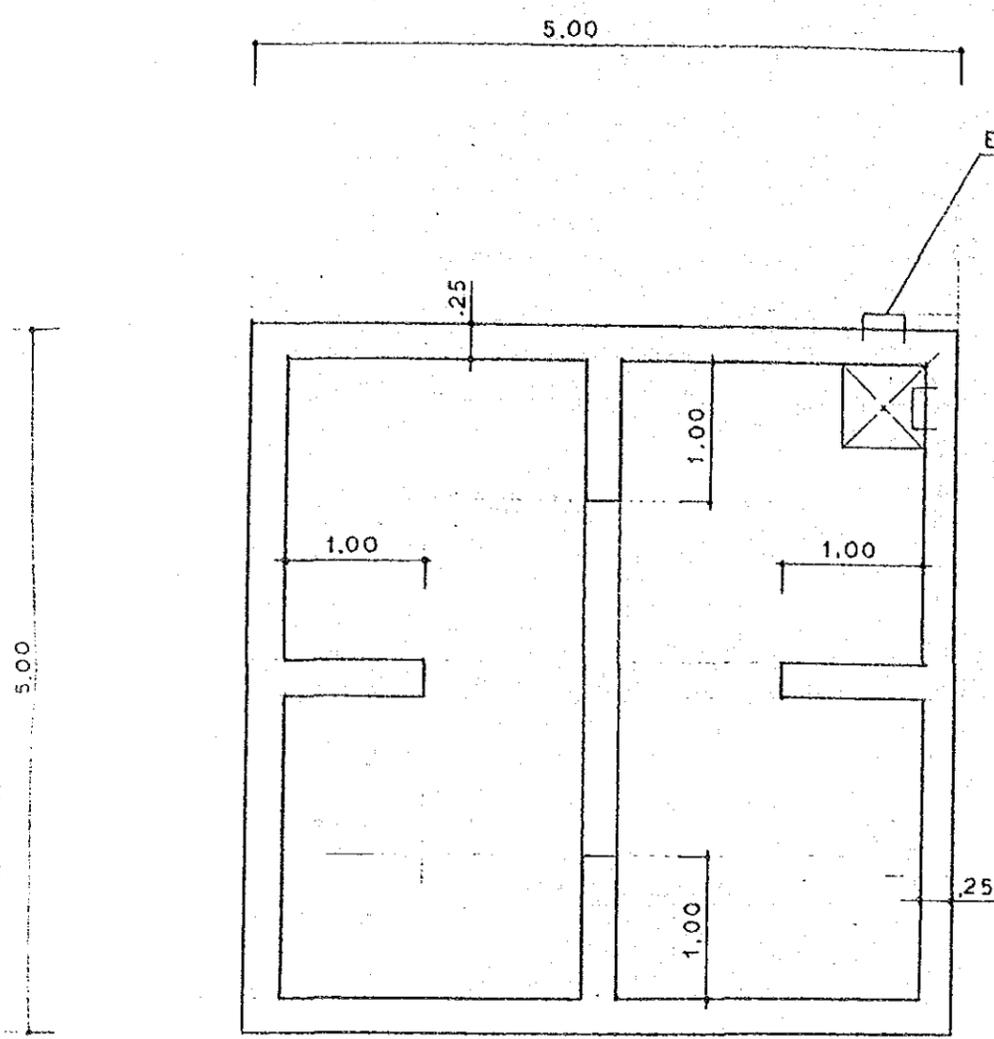
A-A CORTE ESC. 1/50

DEPOSITO DE ABORNOS

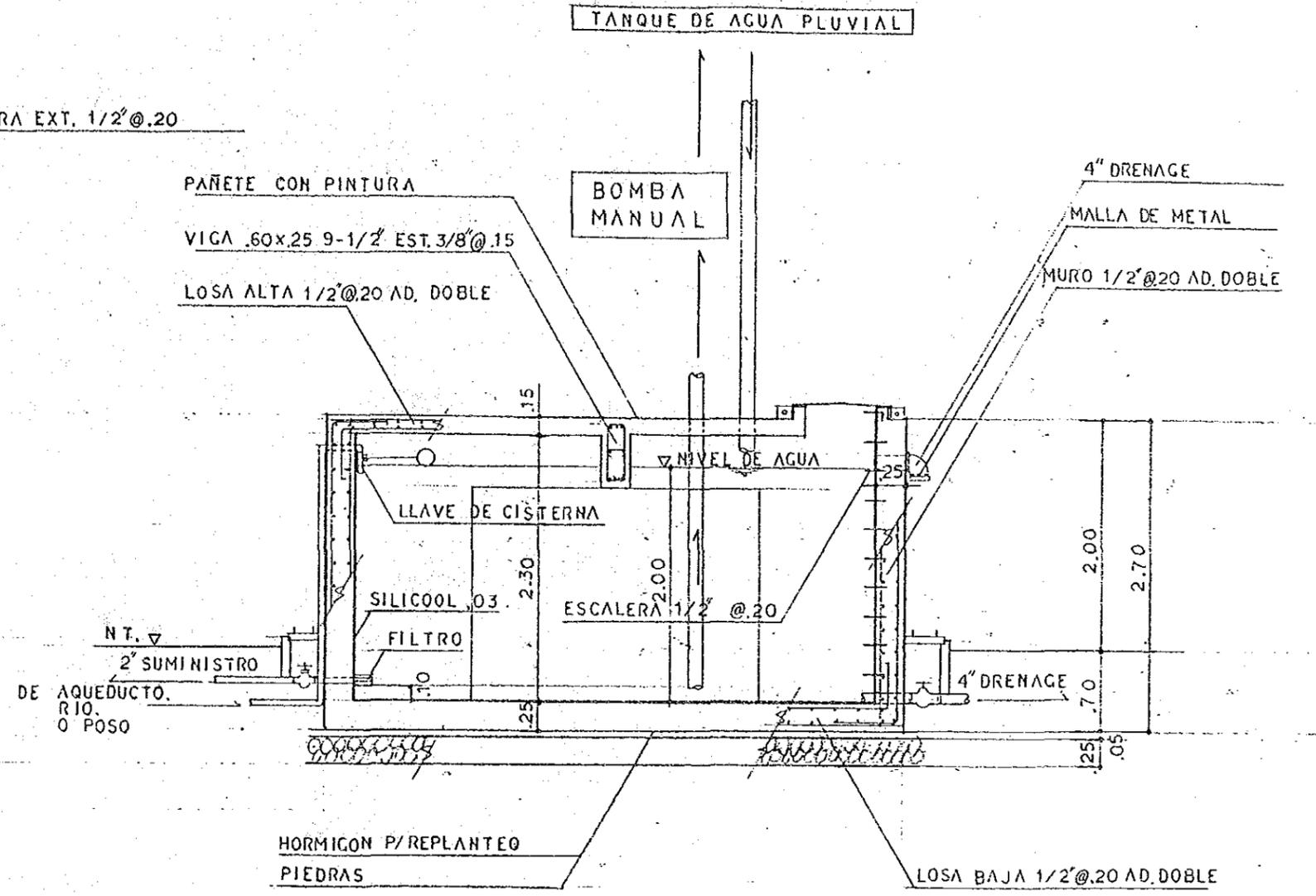


A-A CORTE ESC. 1/20

QUEMADERO

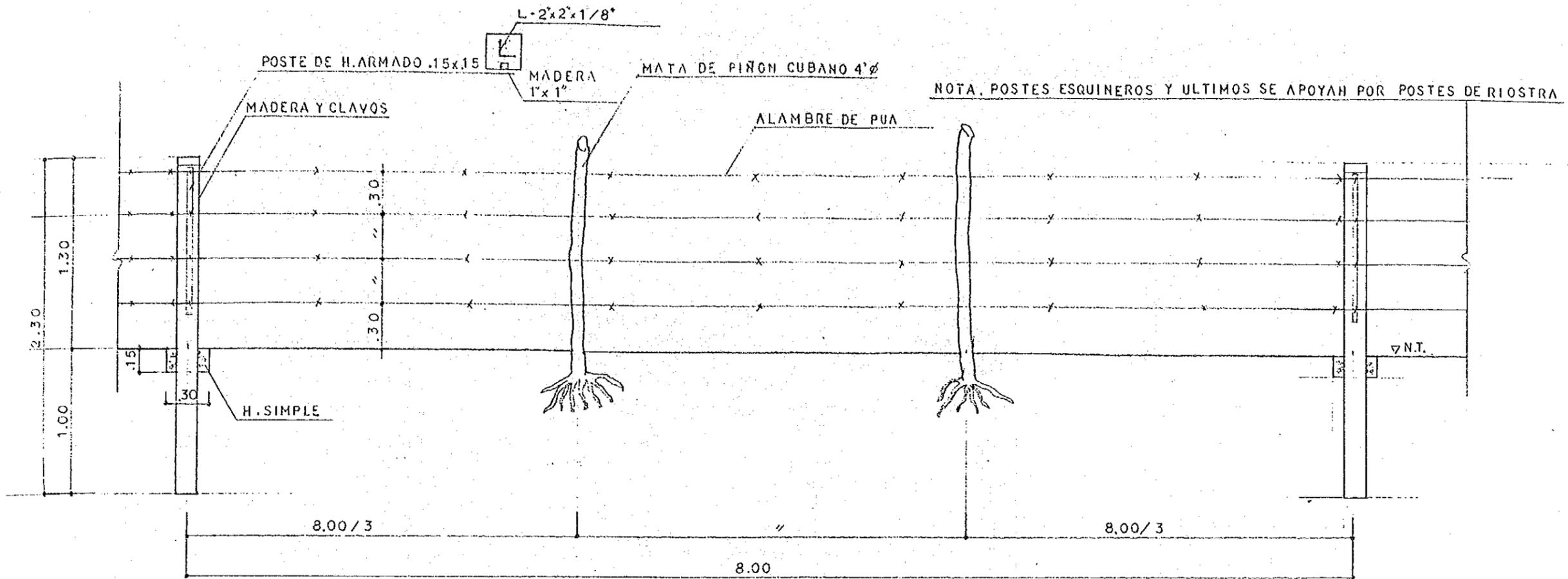


PLANTA CENTRAL ESC. 1/50

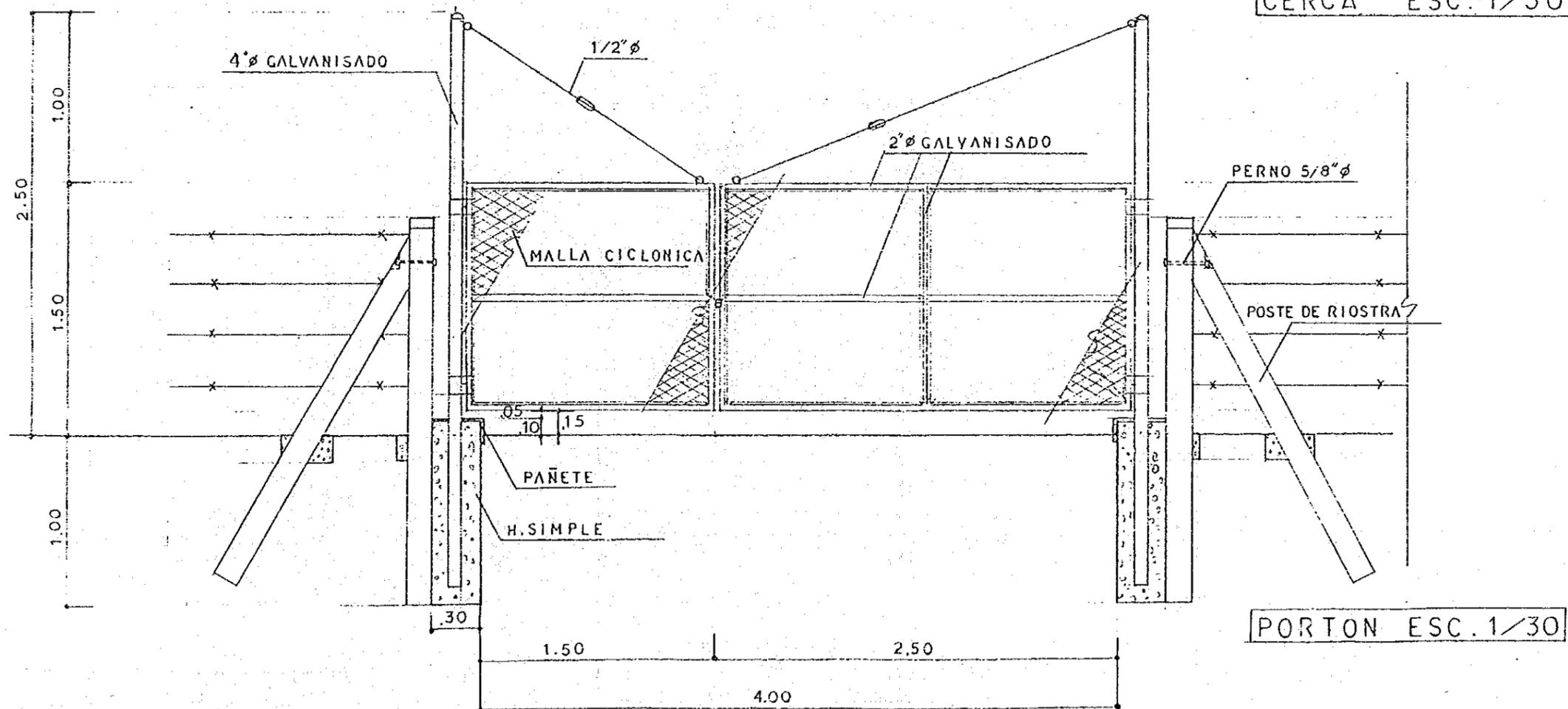


DETALLE ESC. 1/50

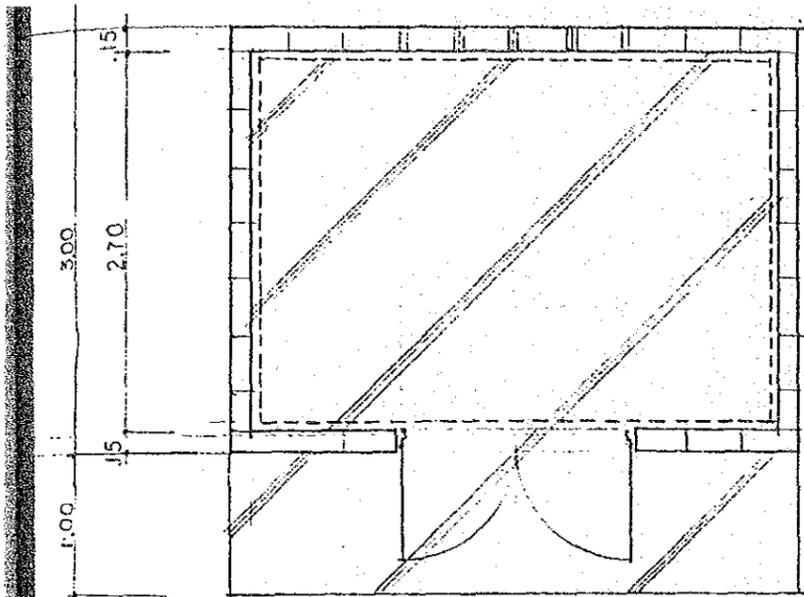
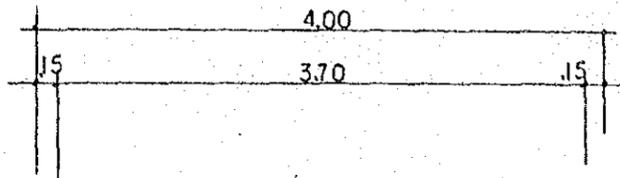
CISTERNA



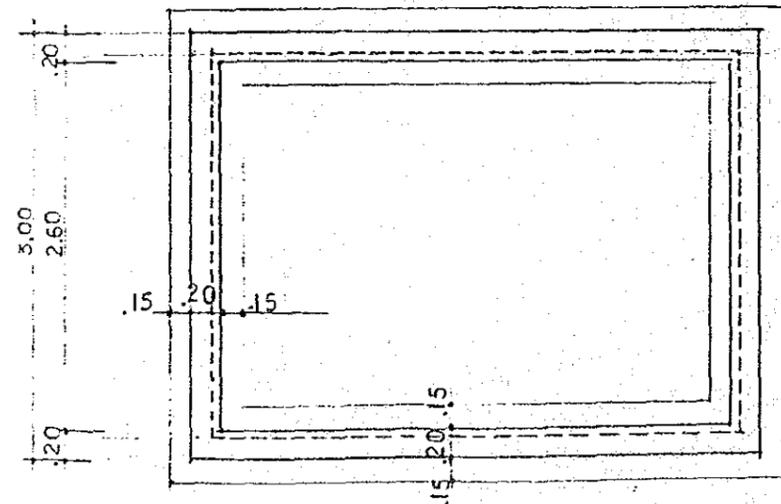
CERCA ESC. 1/30



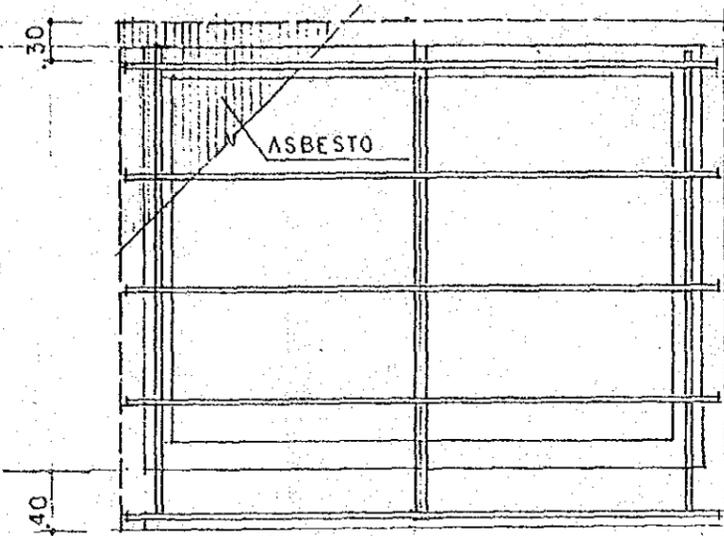
PORTON ESC. 1/30



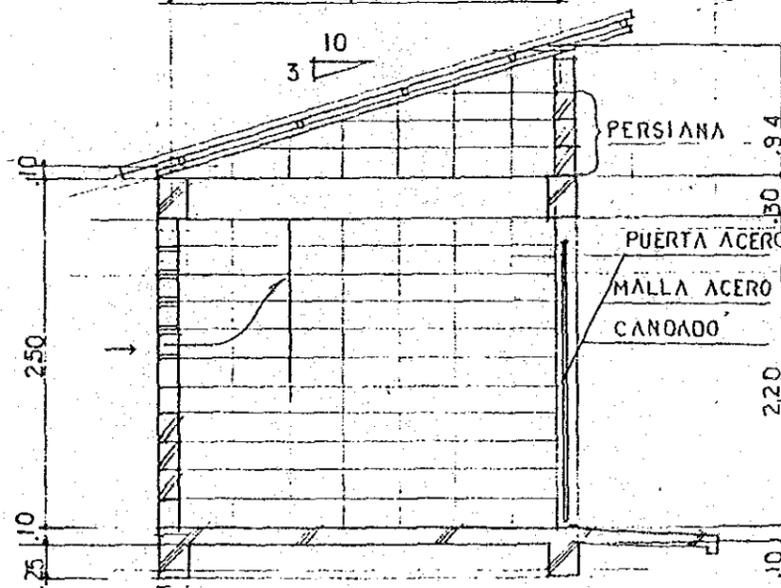
PLANTA ESC. 1/50



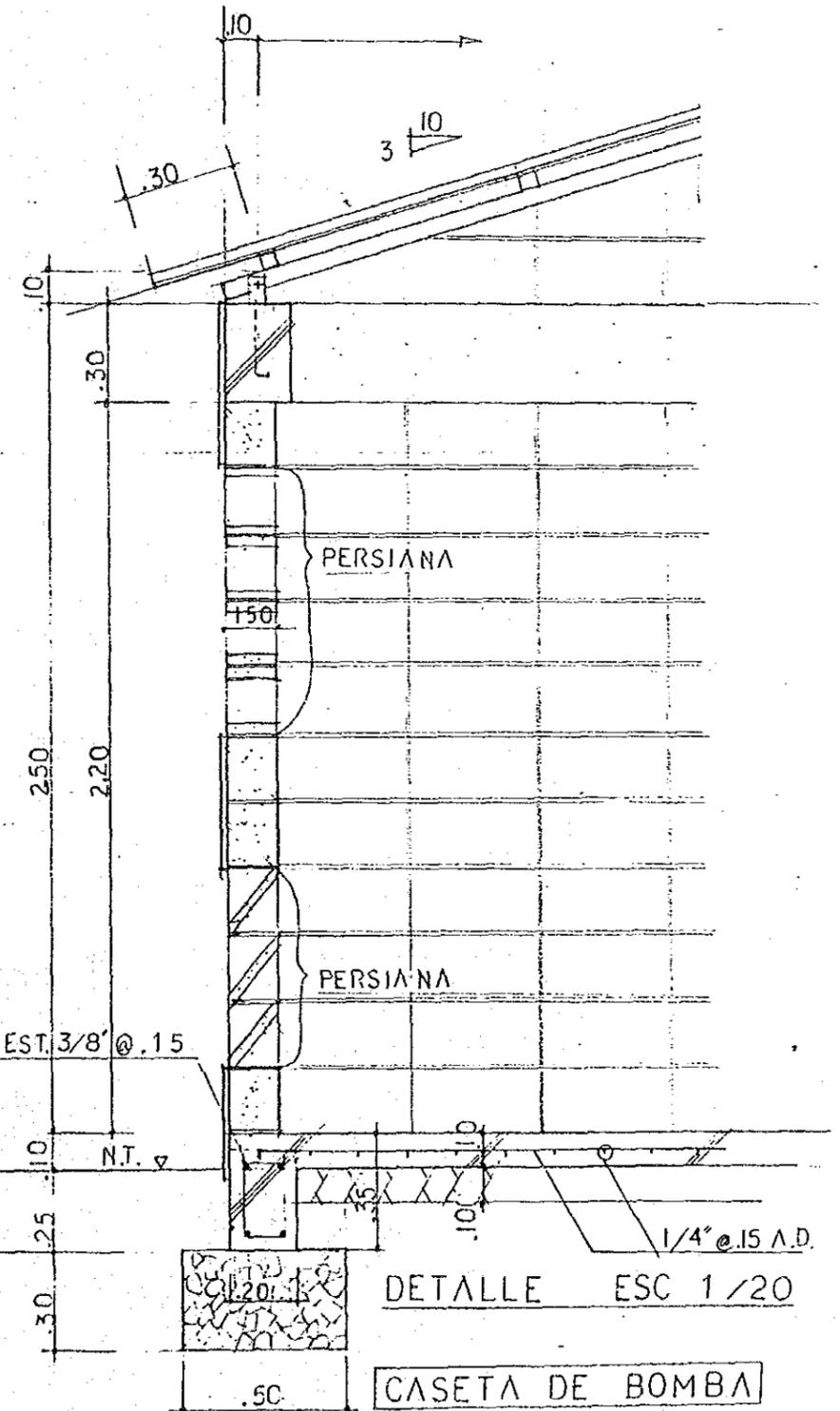
FUNDACION ESC. 1/50



TECHADO ESC. 1/50

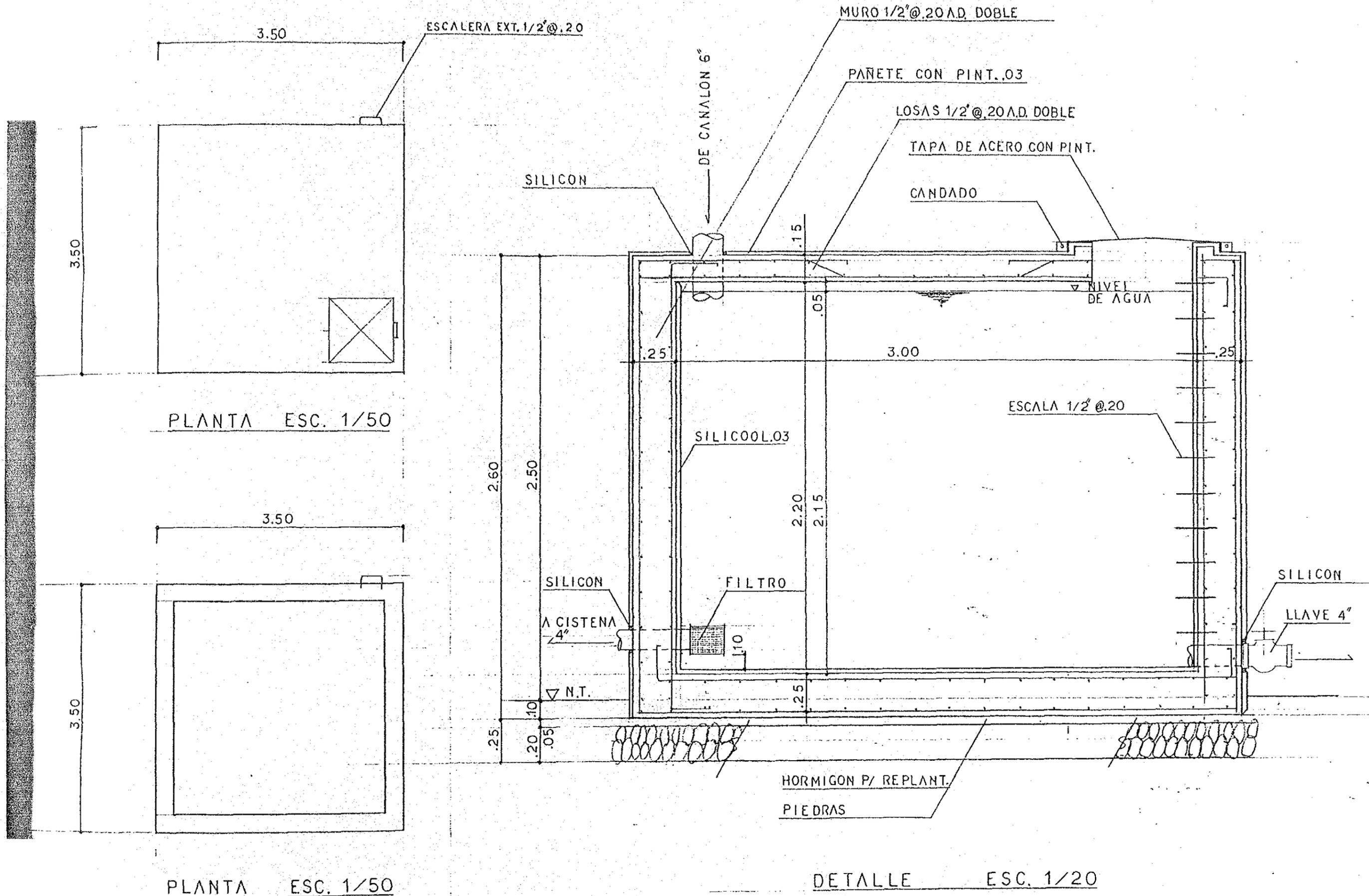


CORTE ESC. 1/50



DETALLE ESC 1/20

CASETA DE BOMBA



PLANTA ESC. 1/50

PLANTA ESC. 1/50

DETALLE ESC. 1/20

TANQUE DE AGUA PLUVIAL

CAPITULO 5. PLAN DE CONSTRUCCIONES

5-1 SITUACION DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS Y EMPRESAS EJECUTORAS

5-1-1 Situación de las Empresas Constructoras

Las empresas constructoras de la República Dominicana están concentradas en la ciudad capital de Santo Domingo y son muy pocas las empresas que estén establecidas en las ciudades locales. Cada una de las instalaciones del presente proyecto son sumamente simples y de ser ejecutadas en el Japón, son instalaciones que pueden ser suficientemente realizadas por empresas que existen en villas o pueblos. Sin embargo, al dividirse las zonas en tres localidades, el hecho de estar separados varias decenas de kilómetros entre sí y teniendo en consideración que las condiciones de la fuente de agua difieren entre cada zona ya que en una zona se ha de instalar la bomba de generador solar, es necesario que se seleccionen las empresas que puedan ejecutar las obras en el período y el método apropiado teniendo consideración estos factores. Es decir, no sólo es necesario que sea una empresa de mediana o pequeña escala, sino que debe seleccionarse una empresa que tenga capacidad de controlar las obras y tenga comprensión sobre las técnicas pertinentes.

5-2 CUADRO DE PRECIOS DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION

Cuadro de Precios de Materiales de Construcción (1)

(Unidad: Pesos dominicanos)

DENOMINACION	MEDIDAS	UNIDAD	PRECIO	OBSERV.
Caliche		m ³	75	
Arena		m ³	75	
Gravilla		m ³	75	
Piedra		m ³	75	
Varilla	9φ	100,0kg	312	
"	13φ	100,0kg	312	
"	19φ	100,0kg	312	
Cemento	Común	45,2kg	23	
Bloque de hormigón	400x200x200	Pza.	4,1	
"	400x200x150	Pza.	3,7	
Acero estructural	H-152x152x11x9.000	100,0kg	460	
"	H-102x102x9x9.000	100,0kg	460	
"	I-203x102x8x9.000	100,0kg	460	
"	I-152x102x13x9.000	100,0kg	460	
"	[-127x 51x 4,8x9.000	100,0kg	460	
"	□- 25x 25x 1,5x6.100	100,0kg	470	
"	□- 38x 38x 3,2x6.100	100,0kg	470	
"	□- 51x 51x 3,2x6.100	100,0kg	470	
"	□-102x 76x 3,2x6.100	100,0kg	470	
"	□-102x102x 3,2x6.100	100,0kg	470	
"	L- 38x 38x 3,2x6.100	100,0kg	423	
"	L- 25x 25x 3,2x6.100	100,0kg	423	
Madera (pino)	102x 51x3.660	Pza.	29,60	Americano
"	152x 51x3.660	Pza.	40,80	"
Plywood (pino)	2.440x1.220x19	Hoja	189	
Alambre dulce		0,45kg	3,50	
Inodoro (tanque bajo)		Pza.	400	
Lavamano		Pza.	280	
Pintura	Acrílica	Galón	37,80	
"	Emulsión	Galón	28,50	

Cuadro de Precios de Materiales de Construcción (2)

(Unidad: Pesos dominicanos)

DENOMINACION	MEDIDAS	UNIDAD	PRECIO	OBSERV.
Tubo de PVC (presión)	13φ ℓ= 6.100	Pza.	19	
"	25φ ℓ= 6.100	Pza.	23	
"	38φ ℓ= 6.100	Pza.	26	
Tubo de PVC (drenaje)	76φ ℓ= 6.100	Pza.	56	
"	100φ ℓ= 6.100	Pza.	78	
Tubo de PVC (codo)	76φ	Pza.	18	
"	100φ	Pza.	22	
Puerta de madera (sin marco)	2.100x900 (pino)	Pza.	855	
Carpintería de aluminio	Ventana de aluminio	m ²	380	
"	Puerta de aluminio	m ²	1.760	
Vidrio	1.016x762 Espesor 4,7	Hoja	93	
"	1.016x762 Espesor 3,2	Hoja	72	
Plancha acrílica	1.016x762 Espesor 3,2	Hoja	232	
Persiana de acero	4.000x3.500	Hoja	16.320	
Fibro cemento ondulado	1.220x2.440 Espesor 6	Hoja	83	
Caballote	400x120x1.520	Hoja	52	
Herrajes p/fibro cemento		Juego	7,10	
Cerradura		Pza.	92	
Bisagras	89x89	Pza.	14,50	
Seguro	152,4	Pza.	16	
Tubo galvanizado	13φ ℓ= 6.100	Pza.	42	
"	20φ ℓ= 6.100	Pza.	54	
Tubo galvanizado (codo)	13φ	Pza.	7	
"	20φ	Pza.	8	
Transformador	10kVA	Unidad	3.400	Americano
Ladrillo	200x 50x 50	Pza.	1,40	
"	200x100x 50	Pza.	1,50	
"	250x 50x 50	Pza.	1,40	
Malla de acero #11	1.830x15.250	Hoja	580	
" #9	1.830x15.250	Hoja	690	

5-3 PLAN DE EJECUCION

5-3-1 Método de Ejecución

Para reducir el plazo de ejecución, las obras se deben iniciarse simultáneamente en las respectivas zonas. Para el caso de realizarse las obras en forma independiente, el plazo de ejecución de las obras se fija en aproximadamente en 6 meses para todas las zonas. Asimismo, para asegurar el suministro del agua para las obras, en todas las zonas se iniciarán con las obras de la fuente de agua. Sin embargo, con respecto a La Majagua, las obras para el suministro de agua no podrán realizarse a tiempo para las obras de construcción debido a que los equipos de la bomba con el generador solar se demora más de 150 días desde la fecha del pedido hasta la terminación del montaje. Por lo tanto, para el suministro del agua para las obras es necesario que se permita el uso del agua de los pozos con molino de IAD o excavando un pozo de poca profundidad en la parte húmeda para asegurar el suministro del agua para las obras de construcción.

Además, con respecto a las demás instalaciones durante la ejecución de las obras de la fuente de agua, se realizarán principalmente las tareas que no requieran el agua, como excavación del piso, colocación de grava para las fundaciones, acopio de los materiales de construcción, etc.

A continuación se describirá el plan de ejecución por ítems para cada zona. Sin embargo, a juzgar por la capacidad de las empresas constructoras locales, la capacidad de los equipos y el aislamiento de los respectivos sitios de las obras, se requiere por lo menos un plazo total de 9,5 meses considerando el plazo de 1 mes para el reestudio del sitio, diseño, cálculo, revisión del plan de ejecución, licitación y contrato, 8 meses para las obras (cuando un contratista iniciara simultáneamente las obras en más de 2 zonas, en lugar de 6 meses se extiende a 8 meses debido a que es imposible disponer simultáneamente de los técnicos

y los materiales en las respectivas zonas) y 0,5 mes para las tareas relativas a la entrega de las obras terminadas.

A pesar de que en relación al período de despacho de los especialistas para la supervisión de las obras, sería deseable que se designe una persona para cada zona, tampoco se descarta la posibilidad de confiar las tres zonas entre dos personas si es que existieran limitaciones en el costo de las obras. Aun en el caso de que se iniciaran las obras en dos zonas, es necesario que se inicien simultáneamente varias obras de contrato como las obras generales, obras de perforación del pozo profundo, contratación del suministro del salón, etc. y durante los 5 meses iniciales es necesario que la supervisión se lleve a cabo con el esquema de dos supervisores, debido a que en este período se concentran las obras importantes que especialmente exige la supervisión técnica y del cronograma para las obras de instalaciones de suministro de agua incluyendo la construcción de edificios de taller, tanques de agua pluvial, cisternas de agua, obras de bombeo, etc.

5-3-2 Sierra Prieta, Tojín

Sierra Prieta	
Tojín	

ITEM	MESES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Reestudio en terreno, revisión previa a ejecución, licitación y contratación											
Obras de preparación, instalaciones temporarias											
Edificio para taller											
Taller de trillado y secador térmico											
Vivero											
Pileta de fermentación											
Secadero al aire libre											
Cuarto de abonos											
Horno de incineración											
Cisterna de agua (para consumo general)											
Tanque de agua pluvial (para agua de lluvia)											
Cercas											
Portón de entrada											
Caminos agrícolas											
Obras de agua corriente											
Trámites de entrega de las obras terminadas											

5-3-3 La Majagua

ITEM		MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Licitación y contratación Reestudio en terreno, re- visión previa a ejecución		█											
Obras de preparación, instalaciones temporarias			█										
Edificio para taller				█	█	█	█						
Taller de trillado y secador térmico				█	█	█	█						
Vivero					█	█	█						
Pileta de fermentación							█	█	█				
Secadero al aire libre							█	█	█				
Cuarto de abonos							█	█					
Horno de incineración								█	█				
Cisterna de agua (para consumo general)				█									
Tanque de agua pluvial (para agua de lluvia)					█								
Cercas							█	█					
Portón de entrada								█	█				
Caminos agrícolas								█	█				
Obras de la fuente de agua	Excavación del pozo profundo		█	█	█	█	█	█	█				
	Instalación de bomba de gene- rador solar			█	█	█	█	█	█				
							Obras de tuberías						
Trámites de entrega de las obras terminadas									█	█			

CAPITULO 6. DOCUMENTOS DEL CONTRATO (PROYECTO)

(OBRAS DE INSTALACIONES GENERALES)

6-1 CONTRATO DE OBRAS

6-2 ESPECIFICACIONES GENERALES

6-3 ESPECIFICACIONES DE LAS OBRAS

(OBRAS DE PERFORACION DEL POZO PROFUNDO)

6-4 CONTRATO DE OBRAS

6-5 ESPECIFICACIONES GENERALES (Se utilizarán las especificaciones para las instalaciones generales)

6-6 ESPECIFICACIONES DE LAS OBRAS DE PERFORACION DEL POZO PROFUNDO

(COMPRA DE LA BOMBA CON GENERADOR SOLAR)

6-7 CONTRATO DE COMPRA

6-8 ESPECIFICACIONES DE COMPRA

6-9 DISCRIMINACION DE LOS PRECIOS DE LICITACION (SIN IMPORTES)

6-1 CONTRATO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PILOTO DEL PROYECTO DE DESARROLLO DE DE PIMIENTA

(Obras generales)

Este contrato celebrado en la Oficina de JICA, Av. Bolívar Nº 818, Ciudad de Santo Domingo, el día ___ de _____ de 1989 por y entre el Señor Naomasa Ohzawa, en su carácter de Director de la Oficina de Santo Domingo de la AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA), República Dominicana por una parte y el Señor _____ de Santo Domingo, en su carácter de _____ de la compañía _____ de la Ciudad de Santo Domingo, convienen en celebrar el presente contrato de las obras de _____ de las OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PILOTO DEL PROYECTO DE DESARROLLO DE PIMIENTA, de acuerdo con los siguientes términos y condiciones.

1. DEFINICIONES

Las palabras utilizadas en este contrato, tendrán los siguientes significados salvo que se indique lo contrario.

(1) "JICA":

Significa el Cliente de las Obras Señor Naomasa Ozawa, Director de la Oficina de Santo Domingo de la AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON.

(2) "_____":

Significa la empresa contratista _____, representada por el Señor _____, número de identidad _____.

(3) "Documentos del Contrato":

Significan los documentos del contrato entre el cliente y el contratista e incluyen el contrato, especificaciones generales, especificaciones de obra, planos de obra, presupuesto, etc.

(4) "Obras":

Significan todos trabajos que deben realizarse y el suministro de los equipos y materiales necesarios para la terminación de las obras especificadas en los documentos del contrato.

(5) "Lugar de Construcción":

- a) Sierra Prieta (Provincia de Monte Plata, Departamento de Yamasa, dentro del terreno de colonización de IAD).
- b) Tojín (Provincia de Sánchez Ramírez, Departamento de Cotuí, dentro del terreno de colonización de IAD).
- c) La Majagua (Provincia de María Trinidad Sánchez, Departamento de Sánchez, dentro del terreno de colonización de IAD).

(6) "Supervisores":

Significan los supervisores Señores _____ y _____
_____ nombrados por JICA.

2. DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS

	SIERRA PRIETA	TOJIN	LA MAJAGUA
(1) Edificio para taller	180m ²	180m ²	180m ²
(2) Tanque de agua pluvial	10m ³ efectivos	10m ³ efectivos	10m ³ efectivos
(3) Obras de la fuente de agua	Conjunto de obras de derivación de tuberías para el agua corriente	Conjunto de obras de bombeo	Obras de perforación de pozo y sistema generador solar
(4) Cisterna de agua (uso general)	40m ³	40m ³	40m ³
(5) Taller de trillado y secador térmico	72m ²	72m ²	72m ²
(6) Vivero	Ampliación 128m ²	320m ²	320m ²
(7) Pileta de fermentación	22,5m ³	22,5m ³	22,5m ³
(8) Secadero al aire libre	200m ²	200m ²	200m ²
(9) Cuarto de abonos	16m ²	16m ²	16m ²
(10) Horno incinerador	Conjunto	Conjunto	Conjunto
(11) Cercas	1.023m	660m	989m
(12) Portón de entrada	Conjunto	Conjunto	Conjunto
(13) Caminos agrícolas	90m	180m	200m

Salvo que haya indicación especial del supervisor de obras, se realizarán de acuerdo con las especificaciones y los planos.

3. PLAZO DE LAS OBRAS

- 3.1 _____ deberá iniciar las obras dentro de 7 días de la fecha del contrato.
- 3.2 _____ deberá terminar las obras dentro de 240 días de la fecha de la iniciación de las obras.

4. MONTO DEL CONTRATO: _____

Salvo que existan obras adicionales, no se reconocerá la modificación del importe de las obras.

5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA DE LAS OBRAS

- 5.1 _____ deberá realizar las obras de acuerdo con los documentos del contrato y las instrucciones del supervisor.
- 5.2 _____ presentará a pedido del supervisor, los documentos del proyecto de ejecución, cronograma de obras y planos de ejecución.
- 5.3 _____ presentará a JICA la lista de los equipos y materiales que se utilizarán.
- 5.4 _____ no deberá hacer uso de los equipos ni materiales, ni realizar obras que no hayan sido aprobados por el supervisor.
- 5.5 _____ asumirá la responsabilidad con respecto al método de ejecución de las obras, por los métodos y técnicas y por la total terminación de las obras.
- 5.6 _____ designará el responsable del sitio de las obras para la total terminación de las obras.
- 5.7 _____ deberá realizar la agrimensura previa a la iniciación de las obras y obtener la aprobación del supervisor con respecto a las alturas y posiciones.
- 5.8 _____ asumirá la responsabilidad de la garantía con respecto a

los equipos y materiales de las obras.

5.9 Para el presente contrato, no se autoriza realizar contratos de subcontratación.

Sin embargo, en el caso de que el contratista no tuviera los equipos y los materiales o no contara con los especialistas necesarios para las obras, puede subcontratarse sujeto a la autorización previa de JICA.

Aun en este caso, _____ no podrá librarse de su responsabilidad final como contratista.

6. GARANTIA

6.1 _____ presentará a JICA, dentro de los 7 días de la fecha del contrato, la garantía de cumplimiento del contrato (o fianza bancaria) válida por 8 meses, por el equivalente al 10% del valor del contrato.

6.2 _____ presentará a JICA la garantía contra defectos con una validez de 1 (un) año desde la fecha de la terminación de las obras por el monto equivalente al 10% del valor del contrato.

6.3 _____ cubrirá el seguro de incendio sobre todas las obras.

7. PAGOS

7.1 JICA pagará a _____ el valor total del contrato en pesos dominicanos (RD\$).

7.2 Los pagos se efectuarán según el siguiente detalle.

Primer pago: 40% (cuarenta por ciento) del valor del contrato contra la presentación de la garantía del cumplimiento del contrato.

Segundo pago: 20% (veinte por ciento) del valor del contrato al terminar todas las obras de fundación y hayan sido aprobadas por JICA.

Tercer pago: 20% (veinte por ciento) del valor del contrato al terminar todas las obras de techado y hayan sido aprobadas por JICA.

Cuarto pago: El saldo del valor del contrato después de la presentación de la garantía contra defectos de 1 (un) año (según Cláusula 6.2).

7.3 _____ presentará a JICA, la garantía contra defectos dentro de los 7 días de la entrega de los edificios.

8. OBRAS ADICIONALES

En el caso de producirse obras adicionales ordenadas por parte de JICA, se darán las instrucciones al contratista a través del supervisor y se efectuarán los pagos conforme a los precios unitarios del presupuesto presentado por el contratista. Sin embargo, los renglones para los cuales no existan los presupuestos, serán decididos de común acuerdo entre las partes.

9. COLABORACION PARA LAS OBRAS ASOCIADAS

En el caso de que JICA emitiera las instrucciones relativas a las obras asociadas, el contratista deberá cumplir estas instrucciones.

10. FUERZA MAYOR

10.1 En el caso de surgir circunstancias de fuerza mayor, el contratista puede cancelar el contrato.

Se entiende por fuerza mayor los siniestros debidos a causas naturales, huelgas, cierres de fábricas, guerras, tumultos, terremotos, tormentas, etc. que sean inevitables y esté fuera de su control razonable.

10.2 En el caso de presentarse una circunstancia de fuerza mayor, el contratista notificará por escrito a JICA dentro de los 14 días a partir del día siguiente a la ocurrencia.

10.3 En el caso de presentarse una circunstancia de fuerza mayor, el cliente efectuará los pagos correspondientes a las obras realizadas hasta el momento de la cancelación del contrato.

11. PENALIDADES POR DEMORA

En el caso de que el contratista no terminara las obras conforme a las especificaciones del contrato dentro del plazo estipulado, el cliente puede aplicar la multa por los daños sufridos.

_____ pagará la multa de acuerdo con el siguiente cálculo.

$$\frac{\text{Monto del contrato}}{1.000} \times \text{días de demora}$$

Sin embargo, en el caso de que la extensión del plazo de las obras fuera aprobado por el supervisor, no será objeto de aplicación de las penalidades por la misma cantidad de días.

12. SOLUCION DE DISPUTAS

12.1 Para la ejecución del presente contrato, se aplicarán las leyes y los reglamentos vigentes en la República Dominicana.

12.2 El presente contrato será ejecutado sobre la base de la confianza mutua entre las partes.

En el caso de surgir discrepancias, se ajustarán entre las partes en forma inmediata.

12.3 En el caso de que no se solucionaran los problemas, será sometido al arbitraje.

12.4 El cliente someterá los asuntos no resueltos del presente contrato a los tribunales de la jurisdicción de la Ciudad de Santo Domingo.

13. CONFLICTOS LABORALES

_____ asumirá la responsabilidad del control laboral para el cumplimiento del presente contrato y resolverá por su cuenta todos los conflictos laborales.

14. DAÑOS Y PERJUICIOS A TERCEROS

El contratista asumirá la responsabilidad por los daños causados a terceros durante el período de las obras, debido al descuido del contratista.

15. MATERIALES A SUMINISTRARSE POR EL CLIENTE

El cliente suministrará los siguientes materiales al contratista.

Pantalla de salán a utilizarse en el vivero

16. El presente contrato se elabora en tres ejemplares del mismo tenor.

6-2 ESPECIFICACIONES GENERALES

1. ALCANCE DE LAS CONDICIONES GENERALES COMUNES

- a) Estas especificaciones corresponden a las condiciones generales comunes a cada uno de los trabajos incluidos en las obras.
- b) En cada especificación se dan las instrucciones generales para la ejecución de las obras.

Las obras consisten en las siguientes:

Obras temporarias comunes, movimientos de tierra, hormigón y hormigón armado, estructuras, mampostería, albañilería, techado, carpintería, pintura, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, etc., las cuales deberán ejecutarse sobre la base de los planos y diseños de detalle de este proyecto, conforme a las indicaciones del Consultor (supervisor de JICA) incluso aquellos detalles que no estén definidos en las documentaciones del proyecto, dentro del alcance de las cantidades especificadas en el Contrato.

- c) En el caso de existir métodos y procedimientos más apropiados para la realización de las obras indicadas en los planos de diseño, éstos podrán adoptarse previa aprobación del Consultor, y bajo la responsabilidad del Contratista conforme a los planos y propuestas aprobados.

2. CAMBIOS EN LAS CONDICIONES Y DUDAS RESPECTO AL PROYECTO

En los siguientes casos, el Contratista deberá consultar al Consultor:

1. Cuando haya discrepancias entre los detalles de los planos
2. Cuando las indicaciones de los planos y especificaciones no sean claras o cuando existan dudas con respecto a la interpretación de los mismos
3. Cuando no haya coincidencia entre los planos y la disposición de las obras
4. Cuando las obras no puedan completarse de acuerdo con las exigencias señaladas en los planos y las especificaciones debido a situaciones específicas imprevistas.

3. MODIFICACIONES MENORES

En el caso de que las cantidades, medidas, especificaciones, métodos de trabajo y lugar de instalación de los elementos componentes de las obras deban someterse a modificaciones menores debido a las condiciones reales de las obras, estas modificaciones menores se realizarán bajo las indicaciones del Consultor.

Sin embargo, bajo ningún concepto estas modificaciones podrán significar cambios en el precio del Contrato.

4. MODIFICACIONES DE LOS PLANOS

En cada caso que sea conveniente la introducción de cambios parciales o adicionales en las obras, etc., previo a la ejecución, el Contratista deberá someter a la aprobación del Consultor presentando una descripción minuciosa de los detalles del cambio de los costos y materiales. Cuando existan diferencias en el costo debido a las indicaciones del consultor, el Contratista deberá presentar la descripción dentro de los 10 días a partir de la fecha en que se hayan recibido las indicaciones. En este caso, el costo unitario de las obras, será el mismo que se haya fijado en el momento de la firma del Contrato.

5. TRAMITES ANTE LOS ORGANISMOS OFICIALES Y OTROS

Estará a cargo del Contratista la confección de todos los documentos y el cumplimiento sin demora de todos los trámites ante los organismos oficiales y otros en relación con la ejecución de las obras. El contratista cooperará positivamente en la confección de los documentos y la realización de los trámites correspondientes al Cliente (JICA) relacionados con la iniciación y ejecución de las obras del proyecto. Todos los gastos para estas gestiones estarán a cargo del Contratista.

6. SEGURO CONTRA DAÑOS

El Contratista deberá cubrir especialmente el seguro contra daños. El Contratista deberá presentar al Cliente (JICA) el duplicado de la póliza de seguro contra daños inmediatamente después de la firma del Contrato. Además, el Contratista presentará las copias de todos los documentos indicados por el Consultor según fueran necesarios.

El valor de la cobertura de la póliza de seguro, deberá aumentarse con el avance las obras y el Contratista presentará al Consultor la renovación de cada contrato para su aprobación.

7. ENTREGA DE LAS OBRAS TERMINADAS

En el momento de la entrega de las obras terminadas, bajo la presencia del Consultor y conforme a las indicaciones del mismo, el Contratista entregará al Cliente (JICA) los documentos, manuales, herramientas y accesorios que sean necesarios para el correcto mantenimiento de las obras.

8. GARANTIA DE LAS OBRAS

- a) De acuerdo con las condiciones del contrato, cuando se descubran defectos en las obras aún después de la entrega, el Contratista junto con el Consultor deberá investigar inmediatamente las causas. En el caso de que los defectos sean por el uso de materiales defectuosos o métodos inadecuados de trabajo, las reparaciones necesarias deberán realizarse sin demora ni gastos extras bajo la responsabilidad del Contratista, con la aprobación del Cliente (JICA) y del Consultor.
- b) El Contratista no podrá librarse de la responsabilidad que le corresponda por las obras defectuosas, aun cuando manifieste haber adoptado los materiales y los métodos aprobados por el Consultor.
- c) En el caso de que los defectos sean imputables a más de un Contratista, la responsabilidad será asumida solidariamente por los Contratistas involucrados.

El método y los gastos de los procedimientos a adoptarse, se decidirán por acuerdo entre las partes responsables. Cuando no se llegue a un acuerdo entre las partes, se seguirán las indicaciones del Consultor.

9. INSPECCION ANUAL DE LAS OBRAS DESPUES DE LA ENTREGA

- a) Al cumplirse un año después de la entrega de las obras, se efectuará la primera inspección.
- b) La primera inspección será efectuada por el Propietario bajo la presencia del Contratista.
- c) Los defectos descubiertos durante las inspecciones antes mencionadas debido a materiales defectuosos o métodos de ejecución inadecuados, deberán repararse inmediatamente bajo la responsabilidad del Contratista.
- d) Cuando existan dudas acerca de la responsabilidad de los defectos, las reparaciones serán realizadas después de haber realizado un estudio minucioso, junto con el Contratista, sobre la forma de pago de los gastos y los métodos de reparación.

10. ALCANCE DE LAS OBRAS Y LOS GASTOS A INCLUIR DENTRO DEL COSTO TOTAL DE LAS OBRAS

- a) Para ejecutar las obras, se respetarán los planos y los artículos especificados específicamente.

El costo total de las obras, incluirá todos los gastos de los trabajos, materiales y productos necesarios para su realización completa, aunque no estén expresamente indicados en los planos y en los artículos correspondientes.

- b) Los costos que se describen a continuación, comprenden todos los trabajos necesarios, salvo los incluidos en los artículos específicos.
 - 1. Costos de control y pruebas de materiales, productos y ejecución.
 - 2. Costos de construcción de andamiajes, almacén de materiales, lugares de trabajo, facilidades para el transporte y las obras complementarias, instalaciones de energía eléctrica, sistema de intercomunicadores, instalaciones de suministro de agua fría y desagües.
 - 3. Remoción de obstáculos.
 - 4. Costos de construcción de accesos y vías de circulación para el desplazamiento de máquinas y materiales durante la ejecución de las obras y su posterior retiro a menos que los mismos sean necesarios.

5. Costos de construcción de la oficina temporaria del Contratista en el sitio de las obras, incluyendo las instalaciones eléctricas, intercomunicadores, instalaciones de suministro de agua fría y desagüe y los gastos del mantenimiento.
6. Costo de construcción de la oficina temporaria del Consultor en las obras, incluyendo accesorios, los carteles de obra y los gastos de mantenimiento.

11. GASTOS EXCLUIDOS DEL COSTO DE LAS OBRAS

El Cliente (JICA) será responsable por los gastos que se describen a continuación, cuando no haya mención especial.

1. Gastos para el retiro de obstáculos enterrados o elementos perjudiciales imprevistos durante la construcción.
2. Gastos de materiales, mano de obra, trámites necesarios, etc. para las conexiones de energía eléctrica, gas, agua corriente y desagües con el sistema externo a las obras. Correrán por cuenta del Contratista todos los gastos por la utilización de los servicios de electricidad, agua, etc. durante la construcción.
3. Los gastos de las instalaciones necesarias de la construcción correrán por cuenta del Contratista incluyendo los gastos por la utilización durante la construcción.
4. Los gastos para resolver los problemas surgidos con las poblaciones circundantes. Cuando las causas de éstos problemas estén relacionados con la ejecución de las obras, el Contratista se hará responsable de los gastos que ocasionen.
5. Gastos de los trámites necesarios sobre la propiedad de las obras.
6. Los gastos necesarios para celebrar las ceremonias.

El Contratista colaborará para la preparación de los sitios para tales efectos.

12. PRECAUCIONES SOBRE LAS PATENTES

- a) El Contratista deberá obtener la licencia para la utilización de materiales, métodos de ejecución, etc., cuando éstos sean propiedades

pertenecientes a ciertas fábricas o a otros terceros. Por su propia cuenta y sin oposición alguna, el Contratista resolverá los problemas en el caso de que éste cometa algunas violaciones de los derechos de terceros.

- b) El Contratista consultará al Consultor sobre los trámites de patente, cuando existan algunos artículos sobre éstos, en los planos, especificaciones técnicas, etc.

13. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA EN LAS OBRAS

- a) De acuerdo con el Contrato, el Contratista designará el Representante del Contratista en las obras, quién deberá ser un profesional técnico y moralmente idóneo y con amplias experiencias en obras. La designación estará sujeta a la presentación previa de los antecedentes personales ante el Cliente (JICA) y el Consultor.
- b) En el caso de que el Cliente (JICA) o el Consultor no estén conformes con el avance de las obras a cargo del Representante del Contratista, el Consultor podrá solicitar su destitución presentando las justificaciones claras sobre las razones.
- c) El Representante será responsable de todos los trabajos de las obras realizadas por el Contratista, cumpliendo las funciones de director de obras.
- d) El Representante hará conocer al Consultor el método respecto a la dirección de las obras, presentando el cronograma junto con los antecedentes personales del personal.
Además, informará de inmediato al Consultor sobre los cambios que se presenten.

14. SEGURIDAD Y SANIDAD

- a) El Contratista asumirá la responsabilidad de tomar las medidas de seguridad e higiene en las obras, de acuerdo con los reglamentos pertinentes.
- b) Durante la ejecución de los trabajos, el sitio de las obras deberán mantenerse limpias y ordenadas.

- c) Deberán tomarse las medidas de precaución necesarias y realizar los trabajos con la debida atención para evitar accidentes, incendios y robos, especialmente en las zonas de trabajos peligrosos.
- d) Deberán tomarse todas las medidas que correspondan para evitar daños contra los edificios, calles e instalaciones subterráneas en áreas colindantes a las obras.

En el caso de producirse daños, las partes dañadas serán reparadas de inmediato bajo la responsabilidad del Contratista.

15. LIMPIEZA DE LAS OBRAS, REPARACION DE LAS PARTES DAÑADAS

- a) Una vez terminadas las obras, deberán retirarse inmediatamente las instalaciones temporarias y se procederá a la limpieza interior y exterior de las construcciones terminadas. Después que concluyan las limpiezas adecuadas, cada una de las partes será sometida a la inspección de aprobación por el Consultor.
- b) En el caso de producirse daños a terceros en relación con la ejecución de las obras, deberá repararse o compensarse de inmediato bajo la responsabilidad del Contratista.
- c) En el caso de instalaciones o partes destinadas a las obras usadas bajo la aprobación del Consultor, estas serán reparadas según las indicaciones de los planos y especificaciones.

16. PLAN DE EJECUCION DE LAS OBRAS

- a) Previo a la iniciación de las obras, deberán prepararse y ser aprobados por el Consultor los siguientes planos:
Planos de instalaciones temporarias, andamiajes de diversas clases, instalación de equipos y máquinas para las obras y depósitos de materiales, etc.
- b) En el caso de que sea necesario introducir modificaciones en los planos presentados y aprobados, estará sujeto a la aprobación del Consultor previo a la iniciación de las obras correspondientes.

17. CRONOGRAMA DE LAS OBRAS

- a) Antes de iniciar la ejecución de las obras, deberá presentarse el cronograma de ejecución de las obras para la aprobación por el Consultor.
- b) El cronograma de ejecución de las obras deberán incluir los siguientes puntos:
 - i) Plan general que incluya la construcción, electricidad, suministro de agua fría y otros trabajos que pudieran corresponder.
 - ii) En el cronograma se mencionarán claramente los días de descanso debido a: mal tiempo, inspecciones durante la ejecución de las obras, fecha fijada para la conexión de la energía eléctrica, fecha para las pruebas del funcionamiento de los equipos, fecha para la inspección final de las obras, días extras por reparaciones y otros que pudieran corresponder.
- c) Al definirse el plan general, se estudiarán suficientemente con las personas vinculadas, las relaciones existentes entre diversas tareas para asegurar la exactitud del plan. En el caso de que en el momento de definirse el cronograma se presentara una parte del personal que no esté definido, se consignarán los datos provisionales aproximados. Una vez tomadas las decisiones referentes al personal, deberán integrarse en el plan general y someter el cronograma modificado a la aprobación del Consultor.
- d) Se hará una planilla detallada de las obras, basándose en los distintos renglones de las obras, según el cronograma general aprobado, en la que se mencionarán expresamente la selección de los fabricantes y comerciantes, la fabricación y pedido de los materiales, el tiempo requerido para su transporte y otros datos.
La planilla así confeccionada, será sometida a la aprobación del Consultor.

18. CONTROL DE PROGRESO DE LAS OBRAS

Deberá prestarse atención constante sobre el progreso de las obras. De acuerdo con las indicaciones del Consultor, se harán las inspecciones parciales y se tomarán las medidas referentes a los trabajos realizados y sin ocasionar demoras en el progreso de las obras.

19. EJECUCION PROVISORIA DE LOS TRABAJOS DE PRUEBA

De acuerdo con las necesidades y cuando haya indicación del Consultor, el Contratista realizará provisoriamente las pruebas de ejecución de los trabajos con medidas exactas y detalles claros de manera que sea posible la evaluación.

20. PRESENCIA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

El Consultor estará presente durante la ejecución de las siguientes obras:

- i) Cuando en los planos y especificaciones de esas obras se exija su presencia.
- ii) Cuando debido a las características de las obras hagan imposible la inspección una vez realizada o cuando se traten de obras difíciles.

21. PROTECCION

Deberán protegerse las partes de las obras ejecutadas y los materiales a utilizarse para prevenir la contaminación. Los elementos que corran el riesgo de dañarse, serán protegidos con métodos apropiados.

22. TRATAMIENTO DE LOS OBJETOS HALLADOS.

- a) Los materiales descubiertos en el terreno durante la ejecución de las obras, serán ordenados y registrados siguiendo las indicaciones del Consultor.
- b) En el caso de que durante la ejecución de las obras se descubran imprevistamente objetos enterrados de valor científico o arqueológico, deberán ser presentados inmediatamente al Consultor y seguir sus indicaciones.
- c) Se dispondrán los obstáculos perjudiciales para la ejecución de las obras, después de consultar al Consultor.

23. COOPERACION Y REGIMEN DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS

- a) Con respecto a las obras complementarias que estén íntimamente relacionadas con la terminación de las obras, el Contratista debe cooperar y actuar de manera que dichas obras puedan realizarse eficientemente y dentro del plazo previsto.
- b) En el caso de existir indicaciones del Consultor con respecto a las obras complementarias, las mismas deberán cumplirse.

24. MANO DE OBRA ESPECIALIZADA

- a) Antes del empleo de la mano de obra especializada, deberá presentarse al Consultor la lista del personal para su aprobación.
- b) Las obras serán encargadas al personal especialmente designado cuando existan indicaciones específicas.
- c) En el caso de especificarse "o equivalente", la decisión será sometida a la aprobación del Consultor.

25. MUESTRAS

Se presentarán para la aprobación del Consultor las muestras de materiales para la evaluación de la calidad, exactitud de las terminaciones, colores, etc. de todos los materiales, mercaderías de las fábricas, etc.

26. INFORMACIONES SOBRE LAS ENTRADAS DE LOS MATERIALES EN LAS OBRAS

Se verificará si los materiales obedecen a las condiciones indicadas en los planos y especificaciones y se confeccionarán los informes correspondientes. Estos serán presentados al Consultor acompañando los certificados cuando fueran necesarios. Estos informes podrán obviarse cuando los materiales sean de poca importancia.

27. INFORMES DE LAS OBRAS

El Contratista presentará los informes mensuales del progreso de las obras, en los cuales se mencionará el avance de las obras, consultas, indicaciones, ingreso de materiales y otros puntos relacionados con el estado de las obras. Estos informes irán acompañados con fotografías de acuerdo con lo establecido en el Artículo 31.

28. PRESENTACION DE DOCUMENTOS IMPORTANTES AL TERMINAR LAS OBRAS

Los documentos confeccionados para ser presentados a los organismos oficiales y los certificados emitidos por las autoridades pertinentes en relación a las obras junto con el material necesario para su mantenimiento y su lista, serán presentados al Cliente (JICA) por intermedio del Consultor en el momento de entregarse las obras terminadas.

29. PRESENTACION DE LOS PLANOS DE LAS OBRAS

Después de la inspección final de las obras, los planos conforme a obras confeccionados durante la realización de cada trabajo, deberán presentarse al Consultor después de ser ordenados por renglones siguiendo las indicaciones del Consultor o con menciones especiales.

30. PRESENTACION DE CRONOGRAMAS CONFORME A OBRAS

Al finalizar las obras, se presentará el cronograma modificado conforme a obras. Cuando los cronogramas de las obras presentaran diferencias con respecto a los originales del cronograma general o de cada obra, deberán corregirse todos los originales de acuerdo con las obras ejecutadas. Luego deberán ser presentados al Consultor.

31. FOTOGRAFÍAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y FINAL DE LAS OBRAS

Se tomarán las fotografías durante la construcción y al final de las obras siguiendo las indicaciones del Consultor, las cuales se presentarán según lo especificado.

32. ENTREGA DE LAS LLAVES

El funcionamiento de cada llave deberá probarse en presencia del Consultor. Después de probarse todas las llaves, se pondrán en orden en la caja destinada para tal efecto. La caja de las llaves se presentará con el plano de disposición de los elementos a los que corresponda y la lista de llaves. De no mediar otra indicación, se harán tres copias de cada llave y de la llave maestra. Todas las llaves deberán tener sus etiquetas en las que se inscribirán el nombre, número, etc. para la rápida y clara identificación. Se presentarán también las llaves de las instalaciones y de las cajas de operación.

33. PRESENTACION DE LOS MANUALES

Los manuales necesarios para el mantenimiento, administración y limpieza, deberán confeccionarse y presentarse al Cliente (JICA) después de la aprobación del Consultor.

Para las obras en las que fuera necesario un contrato de mantenimiento entre el Cliente (JICA) y otras partes, se requerirá la asistencia técnica al Cliente (JICA).

34. PRESENTACION DEL CERTIFICADO DE GARANTIA

Para las obras consignadas específicamente, se presentará al Cliente (JICA) un certificado de garantía por el período indicado con la aprobación del Consultor. En el caso de que exista el certificado de garantía de ciertas obras ejecutadas por subcontratistas, se requerirá la firma de ambas partes.

ESPECIFICACIONES DE LAS OBRAS

(No se aplicarán los artículos que sin caer bajo en este proyecto)

1. Obras Provisionales

1.1. Preparación general

1.1.1. Plan General

1.1.1. a) Previo al comienzo de la obra, el Contratista confeccionará

un plan general, conforme a los puntos abajo mencionados y se someterá a la aprobación del Consultor.

1. Localización, límites, ancho de las calles, terrenos arrendados, etc.

2. Cercamientos, calles provisorias, accesos, etc.

3. Ubicación de las construcciones definitivas.

4. Ubicación de las construcciones provisorias, depósito de los materiales, lugares para trabajos, etc.

5. Andamios, instalaciones para la seguridad contra incendios, pasillos de seguridad, etc.

6. Ubicación de las instalaciones destinadas a la elevación de materiales, maquinarias y equipamientos empleados en la obra, etc.

7. Instalaciones eléctrica provisorias, instalaciones provisorias de abastecimiento de agua y de desagües.

8. Medidas de seguridad de la obra, medidas de seguridad de las habitaciones circundantes, etc.

b) En caso de que se desee emplear ciertas partes de las construcciones definitivas ya terminadas para el avance de la obra, el Contratista confeccionará un plan constando el objetivo, forma de empleo, precauciones, reparaciones, etc. y presentará al Consultor para su aprobación.

1.1.2. Verificación de los niveles del terreno y otros.

El Contratista confeccionará planos relacionados con la nivelación, instalaciones enterradas y aéreas, etc., siguiendo los puntos abajo mencionados y presentará al Consultor para su aprobación.

1.1.2.1. Los límites del terreno serán verificados con la presencia del Consultor y de las personas relacionadas al asunto y formulará

un registro correspondiente. Según la necesidad será verificado por personas de la oficina gubernamental.

1.1.2.2. Se confeccionará un plano de registro de los terrenos y edificaciones circundantes, instalaciones sanitarias, de gas, de electricidad, de teléfonos, etc., después de haber realizado un estudio minucioso, cuando se prevee que puede ser influenciado por los trabajos de la obra.

1.1.2.3. Efectuará la nivelación del terreno y se verificará si los niveles están de acuerdo con el plano. Además, se realizará un estudio sobre las diferencias de niveles en relación a las calles, desagües, etc.

1.1.2.4. Se efectuará un estudio sobre las influencias que puede ocasionar en las habitaciones circundantes en relación a las ondas de televisión y se registrará los datos correspondientes.

1.1.3. Medida provisional de seguridad

Deberá colocarse, previa consulta con el Consultor, una cerca provisional rodeando el sitio de la obra, a fines de evitar la entrada de personas ajenas que pueden ocasionar daños al personal, equipos o materiales.

1.1.4. Letreros

Se colocarán letreros legales de la obra, del REP. DOM. Y JICA y de la Consultoría. Los letreros del REP. DOM. Y JICA serán confeccionados siguiendo las indicaciones del Consultor.

1.1.5. Oficinas para el Consultor

La Oficina para el Consultor se instalará en el sitio de la obra. El Consultor indicará tipo y cantidades de los equipamientos a instalar en su oficina:

En la Oficina : Instalación de aire acondicionado (frío y caliente), sanitarios, teléfonos, escritorios, sillas, mesa de reuniones, guardarropa, juego de recepción, estantes para planos y muestras, biblioteca, pizarrones, extinguidor de incendio, iluminación auxiliar, etc.

En la sala de reuniones se deberá instalar :

Acondicionadores de aire (frío y caliente),
mesa para reuniones, sillas, pizarrón, extinguidor de incendios, etc.

La sala de reuniones podrá ser compartida por el Contratista previo acuerdo del Consultor.

El Contratista proveerá una máquina copiadora que puede efectuar reproducciones hasta el tamaño A-1, la que será usada también por el Consultor.

La dimensión de la oficina será de más de 16 m^2 y la de la sala de reuniones será de más de 20 m^2 .

1.1.6. Depósitos y Almacenes

El Contratista debe presentar al Consultor cada esquema de organización del trabajo de la obra donde indicará el lugar y la forma que dará a las instalaciones de faena dentro del predio, tales como la ubicación de depósitos, servicios sanitarios, piletas para apagado de cal, cancha de mezcla, etc. Este esquema deberá ser presentado en plano de escala igual a la de la planta de ubicación. El Contratista está obligado a construir un depósito de dimensiones adecuadas, perfectamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieran protección contra los agentes atmosféricos, de naturaleza tal que favorezca el normal mantenimiento de los materiales que allí sean depositados.

1.1.7. Dormitorio y Servicios sanitarios para obreros

El Contratista construirá los dormitorios y servicios sanitarios necesarios para el uso de los obreros en la obra. Estas instalaciones deben cumplir con los requisitos de sanidad y seguridad para evitar molestias y daños a terceros.

1.1.8. Instalación de intercomunicadores

Dentro de los 30 primeros días de iniciada la obra, el Contratista deberá tener instalados en la obra y funcionando, dos aparatos telefónicos conectados a la red pública siendo uno para el uso exclusivo del Consultor y otro para el Con-

tratista. En caso de no existir servicio telefónico, deberá instalarse un equipo de radiocomunicación u otro aparato para comunicación que cumpla esa función.

1.1.9. Máquinas

El Contratista deberá disponer de máquinas adecuadas para facilitar los procedimientos y obtener un mejor rendimiento de los trabajos que se realicen. El Consultor ordenará el cambio de cualquier máquina que a su juicio sea inadecuada, la cual deberá ser sustituida inmediatamente. Será responsable el Contratista de los accidentes de trabajo que se produzcan y tomará las precauciones necesarias de acuerdo con la ley.

1.2. Preparación directa de la obra

1.2.1. Replanteo

El Contratista hará el replanteo de la obra en base a los puntos de referencia indicados en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías. El Contratista suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.

El Contratista se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Consultor. Se utilizarán estacas de madera de 2" x 3" y cabezales de 1" x 3" como mínimo.

En toda construcción debe cuidarse el paralelismo o perpendicularidad de las líneas de edificación. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno, de acuerdo a cotas especificadas en los planos correspondientes, el Contratista procederá al replanteo general y perfecto de la Obra, para lo cual empleará alambres bien tendidos y tensados de fácil identificación. Podrá exigirse si fuese necesario el uso de torniquetes o tensores. Las señales de replanteo generales, así como las de replanteo parciales importantes que exija el Consultor de Obra, serán de índole permanente. El Replanteo realizado por el Contratista será verificado por el Consultor.

Sin este requisito no podrá bajo ningún concepto darse comienzo a la obra. Además de esta intervención, el Contratista deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiese perjudicar a la obra y/o a terceros.

1.2.2. Andamios

Deberán colocarse andamios para seguridad y para facilitar los trabajos, debiendo utilizarse materiales, métodos, tamaños y tipos adecuados, durante toda la ejecución de la obra o plazo requerido, previa aprobación del Consultor. Deberán mantenerse siempre en buen estado.

1.2.3. Medidas contra incendios

Deberán tomarse las necesarias precauciones contra incendios y se determinarán los lugares en los que se pueda hacer uso de fuego, tales como cocinas, salas de reposo, etc. Deberá designarse personal responsable de incendios y bajo su responsabilidad serán controlados y apagados los fuegos que se utilicen. Se deberá prestar mucha atención en el manejo de lámparas de antorcha, coques, focos descubiertos, etc., y ejecutar frecuentemente pruebas del aislamiento del tendido de cables provisionales durante la obra.

Se deberán colocar extinguidores en los lugares necesarios que el Consultor indique.

1.2.4. Protección

Los trabajos acabados que se consideren en peligro de ser dañados o manchados se deberán proteger con métodos adecuados (como maderas o papeles) que el Consultor autorice.

1.2.5. Eliminación de instalaciones provisionales

a) El Contratista deberá quitar inmediatamente toda o una parte de las instalaciones de faena, cuando el Consultor considere que estas instalaciones provisionales obstaculizan la continuación de la obra, y aunque no se haya terminado la construcción, trasladando los elementos removidos al sitio que el Consultor indique.

2. PREPARACION DEL TERRENO

2.1. Condiciones generales .

2.1.1. Alcance de los trabajos

Este capítulo 2, se aplica a las obras de preparación del terreno tales como : excavación de tierra, nivelación por desmonte y terraplén, disposición de restos de desmonte, drenaje, compactación del suelo, etc.

2.1.2. Prevención de peligros en la faena

Al efectuar las obras se toman medidas preventivas de peligros tomando en consideración las condiciones del terreno de la faena y las condiciones de las obras a efectuar, etc. El Contratista será único responsable de accidentes ocasionados al personal, tanto en trabajos manuales como mecánicos.

2.1.3. Proyecto de obra a efectuar

- a) Al efectuar las obras se formulará un proyecto de Obras apropiado para el estrato, condiciones de agua subterránea y las condiciones de las adyacencias; los datos obtenidos de la inspección del terreno y este proyecto deben recibir la aprobación del Consultor.
- b) Deben ser estudiadas las instalaciones existentes de conductos de agua, de gas, cables, etc. que puedan ser perjudicados por las obras o puedan obstaculizar la misma. Todos los datos obtenidos deben informarse al Consultor para recibir sus instrucciones al respecto.
- c) Se formulará un proyecto que no cause perjuicios a las propiedades, caminos e instalaciones públicas de las adyacencias.
- b) Una vez terminada la obra, el Contratista deberá dejar el terreno completamente arreglado y limpio de todas las instalaciones provisionales.

2.2. Preparación del terreno

2.2.1. Generalidades

- a) El Contratista realizará todos los movimientos de arena, tierra, tosca y piedras necesarios para adaptar la topografía del lugar a las cotas establecidas en el proyecto. Cuando existe necesidades de aumentar el número de escalones correspondientes a las puertas exteriores, u ocasionar otras modificaciones, el gasto correrá por cuenta del Contratista. Debido a esto, el proponente queda obligado a estudiar y verificar los niveles del terreno con respecto a los del proyecto, previamente a la presentación de la propuesta.
- b) El Contratista deberá efectuar a su costo los desmontes y terraplenes necesarios, corriendo también por su cuenta la remoción de arena y tierra si sobrasen o el aprovisionamiento de las mismas si faltasen.

2.2.2. Terraplenes

- a) Se efectuarán por capas sucesivas de menos de 10cm, suficientemente regadas y apisonadas, hasta alcanzar el nivel requerido por las construcciones.
- b) En caso en que sea necesario realizar pendientes, el ángulo de éstas nunca será superior a 35° con el plano horizontal.
- c) La arena o tierra procedentes de desmontes y excavaciones, podrá emplearse en la construcción de terraplenas siempre que su estado sea adecuado y que el Consultor lo autorice.

2.3. Excavación

2.3.1. Generalidades

- a) Los materiales extraídos de la excavación serán propiedad del Contratista, quien los transportará fuera del terreno por su cuenta, con excepción de los que se utilicen en rellenos autorizados por el Consultor.

- b) Respetando la ley de la República del Paraguay, todo objeto de valor material científico, artístico o histórico que se hallase en la excavación será entregado a la institución correspondiente.

2.3.2. Excavación de tierra

- a) La excavación de tierra debe efectuarse de conformidad con el proyecto de obra, tomando precauciones para que las zonas excavadas no queden desequilibradas o flojas.
- b) En la excavación debe instalarse previamente una construcción apropiada para prevenir derrumbes en caso de existir ese peligro.
- c) En caso de excavar a máquina, una investigación adecuada debe hacerse de la base en que ésta será apoyada, para que no se caiga ni se tumbe.

En caso en que se ponga alguna plataforma para colocar la máquina hay que asegurar su estabilidad.

2.3.3. Desmante de tierra

- a) En caso que se formule un proyecto de obra a efectuarse por medio de excavación con un talud a cielo abierto, deben practicarse investigaciones sobre la seguridad del talud y de la profundidad de la parte excavada.
- b) Deberá estudiar la estabilidad del corte del terreno en la excavación para la construcción de muros de contención.

2.3.4. Drenaje

- a) Las aguas pluviales, aguas estancadas y aguas provenientes de adyacencias, que puedan causar dificultades para la continuación de la obra, deben ser evacuadas de alguna manera adecuada.
- b) Al drenar se tomarán precauciones para no perjudicar directamente la base del terreno.

2.3.5. Base del cimiento

- a) Deberá hacerse la excavación final (más o menos 30cm) a mano para no perjudicar el terreno.
- b) Al concluir la excavación, antes de proceder a las tareas subsiguientes, hay que solicitar del Consultor, la inspección y la aprobación de la misma.
- c) El Contratista debe tomar las precauciones adecuadas para que no se afecte el subsuelo a causa del paso de vehículos, aguas, o excavación excesiva.

2.3.6. Eliminación de tierras sobrantes

- a) Los medios para transportar las tierras sobrantes de la excavación serán tomadas convenientemente por el Contratista para facilitar el progreso de los trabajos con rapidez y seguridad.
- b) El Contratista debe solicitar instrucciones del Consultor acerca del lugar dónde depositar finalmente las tierras sobrantes.

2.3.7. Relleno y apisonado

- a) Antes del relleno se quitarán los encofrados en dónde se realice el relleno.
- b) Es preferible usar una tierra arenosa como material de relleno y terraplén. También se puede usar la tierra de excavación de buena calidad que el Consultor autorice.
- c) Para el relleno debe usarse un material de un porcentaje en contenido de humedad lo más similar posible al porcentaje de humedad optima, y el relleno se hará con capas sucesivas de aproximadamente 10cm, debiendo efectuarse una compactación adecuada y un relleno adicional según necesidad.
- d) El momento de efectuar el relleno se determina considerando la resistencia del hormigón para no causar daños a las vigas de fundación.

3. TRABAJO DE PREPARACION PARA LA FUNDACION

3.1. Piedras trituradas y piedras partidas

3.1.1. Materiales

Los materiales se especifican a continuación:

a) Piedras trituradas

Se empleará piedras trituradas con diámetro comprendido entre 7 y 40mm. Deberá tener la resistencia a compresión semejante a las de piedras basálticas.

b) Piedras partidas

Deberá tener resistencia a compresión semejante a las de piedras basálticas.

c) Piedras trituradas de compactación.

Se empleará piedras trituradas de apropiada granulometría, sin contener raíces vegetales ni pedazos de madera y deberá estar libre de barro.

3.1.2. Método de ejecución

a) Capa de piedras trituradas

Se colocará una capa de piedras trituradas y se compactará lo suficiente hasta obtener un espesor determinado.

b) Capa de piedras partidas

Se colocarán las piedras partidas en un estrato y los espacios entre las piedras serán rellenados con piedras trituradas de apropiado granulometría. Luego será compactada suficientemente.

c) Compactación

i) La compactación se efectuará primero con pisones (3 veces el mismo área) y luego con el compactador mecánico hasta obtener un resultado satisfactorio.

ii) La superficie desnivelada, desparejada o agrietada como resultado de la compactación será nivelada y embarejada con piedras trituradas de apropiada granulometría.

3.2. Hormigón ciclópeo

3.2.1. Materiales

Se utilizarán piedras trituradas, piedras partidas, arena, cemento y agua indicados en los acápites 3.1.1. y 4.2.5.

3.2.2. Ejecución

- a) El dosaje, preparación del hormigón, transporte y el vaciado se realizarán según lo indicado en 4.2.4, 4.2.5 y 4.2.6. respectivamente.
- b) En caso que sea indispensable modificar lo indicado en este acápite por causas inesperadas tales como condiciones del suelo, el Consultor decidirá sobre los métodos que serán adoptados.

3.3. Cascotes de ladrillos con mortero

3.3.1. Materiales

Se empleará cascotes de ladrillos, cemento, cal, arena y agua.

3.3.2. Ejecución

Se colocará una mezcla de mortero sobre una capa de cascotes de ladrillos bien compactada. El dosaje del mortero será de 1:3:5 (cemento-cal-arena). Los cascotes deberán ser humedecidas suficientemente antes de verter el mortero.

4. OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO

4.1. CONDICIONES GENERALES

4.1.1. Alcance de los trabajos

Las especificaciones aquí mencionadas se aplicarán a las obras de hormigón y hormigón armado.

4.1.2. Registro de los trabajos

El contratista deberá registrar según las necesidades los trabajos realizados durante la obra en marcha, estados de construcción, informes sobre el hormigonado, informes sobre la inspección, registro fotográfico de los trabajos, método de curado del hormigón, ensayos, etc.

4.1.3. Planos estructurales y planos de obra

El Contratista deberá comprender bien los planos estructurales, planos arquitectónicos, estudiar las dimensiones y cortes, y preparar los planos estructurales de obra, antes de iniciar las actividades. Estos planos estructurales de obra deberá ser aprobado por el Consultor.

4.2. HORMIGÓN

4.2.1. Condiciones generales

a) Características del hormigón

El hormigón deberá satisfacer las características de resistencia, peso, compacidad, durabilidad, impermeabilidad, uniformidad, etc.

b) Materiales y método de ejecución

En caso de que se encuentre aparte de lo prescripto en este capítulo, materiales o métodos apropiados para lograr las características determinadas, deberá presentar al consultor los datos mencionados más abajo. El contratista deberá realizar los ensayos indicados por el Consultor y utilizarlos después de haber aprobado.

i) Datos de certificación fidedigna de las características satisfactorias determinadas.

- ii) Datos o documentos que mencionen experiencias satisfactorias en otras construcciones.
 - iii) Datos que justifiquen el cumplimiento del plazo de obra y seguridad.
 - iv) Otros
- c) La estructura del hormigón armado requerirá la inspección del Consultor antes de la reparación de las partes defectuosas. El contratista deberá estudiar junto con el Consultor sobre la forma de reparación.
 - d) El Contratista se hace responsable de la resistencia del hormigón.
 - e) Previo al hormigonado, el Contratista pedirá por escrito al Consultor la inspección de encofrados, armaduras y otros.

4.2.2

Cronograma de actividades y programación del hormigonado

El Contratista formulará una programación de actividades que se pondrá en marcha después de haber autorizado por el Consultor.

- i) Sistema de administración de las actividades:
 - Cronogramas, proyecto de las instalaciones provisionales, medidas de seguridad, etc.
- ii) Características del hormigón:
 - Clases de hormigón, materiales, método de preparación, dosificación, etc.
- iii) Transporte dentro de la obra y el hormigonado:
 - Vías de transporte, métodos del hormigonado, secciones, cantidades de hormigón, clases y números de operarios con las respectivas ubicaciones, maquinarias empleadas, terminaciones de las secciones que posteriormente serán continuados el hormigonado, medidas que se deberán tomar con el hormigón sobrante, métodos aplicables en caso de lluvia, etc.
- iv) Control de calidad:
 - Frecuencia en la extracción de probetas de ensayo (para curado estandarizado y curado en la obra), métodos y lugares de curado, métodos de ensayos, etc.

- v) Métodos y período de curado, período de desencofrado, sistema de reparación de las partes defectuosas.

4.2.3. Materiales

4.2.3.1. Condiciones generales

- a) Los materiales se elegirán de acuerdo a los puntos respectivos que este Capítulo estipula.
- b) Por principio, no deberá usarse un mismo material procedente de diferentes fabricantes.

4.2.3.2. Cemento

- a) Se empleará cemento Portland normal, de calidad aprobada por el Consultor.
- b) Se realizará ensayo de resistencia de cemento para cada fabricante (marca) y deberá recibir la aprobación del Consultor por escrito.
- c) El cemento se almacenará en condiciones que lo mantengan protegida de la intemperie y humedad. El almacenamiento debe hacerse en forma sistemática, de manera que se usen los sacos según el orden de llegada. Al amontonar los sacos de cemento, el número de cada pila no debe exceder de 13 unidades.

4.2.3.3. Agregados

- a) Agregados gruesos:
Se empleará piedras trituradas aprobados por el Consultor.
- b) Agregados finos:
Se empleará arena de río aprobado por el Consultor.
- c) Calidad de los agregados:
 - i) Granulometría:
Se realizarán ensayos de tamizado de los agregados y se presentarán las curvas granulométricas al Consultor para su aprobación.
Se harán las correcciones necesarias de la granulometría, para que estas curvas se encuentren dentro de los límites mencionados en la siguiente tabla.

Clasificación de los agregados	Medida de tamiz (mm)	Porcentaje según el peso que pasa por el tamiz (%)												
		50	40	30	25	20	15	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
Agregados gruesos	40	100	95-100	-	-	35-70	-	10-30	0-5	-	-	-	-	-
	30	-	100	95-100	-	40-75	-	10-35	0-10	0-5	-	-	-	-
	25	-	-	100	90-100	60-90	-	20-50	0-10	0-5	-	-	-	-
	20	-	-	-	100	90-100	(55-80)	20-55	0-10	0-5	-	-	-	-
Agregados finos	-	-	-	-	-	-	100	90-100	80-100	50-90	25-65	10-35	2-10	

Nota: N° entre () son de referencia.

- ii) La resistencia de los agregados deberá ser mayor que la de la pasta de cemento endurecido en el hormigón.
- iii) Los agregados deberán ser limpios y exentos de escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, tierras y de otras materias orgánicas.
- iv) Los agregados gruesos serán de la menor absorvencia de agua y de la mayor compacidad posible.
- v) El Consultor, según la necesidad podrá pedir la realización de ensayos de abrasión de los agregados gruesos.
- vi) Los agregados gruesos no deberán tener forma de láminas o de agujas.
- vii) Los agregados gruesos deberán estar exentos de arcilla o barro, siendo admitida solo la mezcla de 0.25% en peso como máximo.
- viii) Los agregados finos no deberán contener arcilla en más de un 2%.

- ix) El contenido de sal en los agregados finos se limitará por principio a un 0.02%.
- x) El diámetro máximo de los agregados gruesos se determinarán en la forma detallada más abajo, según los elementos estructurales.

Columna, viga, losa, pared cimientos continuos	25mm
Cimiento (excepto cimientos continuos)	25, 30mm

- xi) Los resultados de las pruebas de calidades de los agregados serán presentados al Consultor para su aprobación.
- d) Manejo de los agregados
- i) Los agregados deberán ser depositados separadamente según se trate de agregados gruesos o de agregados finos, que respectivamente subdivididos según sus especies, deberán ser mantenidos libres de polvo, barro y de otras materias extrañas. Para ésto, el Contratista construirá cercos con materiales apropiadas.
 - ii) Los agregados gruesos serán descargados y amontonados con precaución para que no surja la variación de granulometría. Deberán ser colocados en lugares de buen drenaje y deben ser amontonados de tal forma que la altura sea mínima.
 - iii) Los agregados gruesos deberán ser humedecidas antes de su uso.
 - iv) No podrán emplearse agregados gruesos que contengan polvo de trituración.

4.2.3.4. Agua

- a) Deberá ser limpia y exenta de impurezas perjudiciales.
- b) No deberá contener más de 5 gr/l de materias en suspensión, ni más de 35 gr/l de materias solubles que sean nocivos al hormigón.

- c) Toda agua de calidad dudosa será sometida al análisis respectivo antes que el Consultor autorice su utilización.
- d) La temperatura del agua para la preparación del hormigón será superior a 5°C.

4.2.3.5. Aditivos

Cuando el Contratista desee emplear aditivos que no se especifiquen en los planos o especificaciones, para modificar favorablemente ciertas propiedades del hormigón deberá justificar plenamente su empleo y recibir la aprobación del Consultor. Deberá realizar un estudio minucioso sobre el modo de empleo y cantidad, antes de su utilización.

4.2.4. Dosificación

4.2.4.1. Condiciones generales

Antes de iniciar la obra, deberá determinar la dosificación del hormigón, que junto con datos tales como el cuadro y cálculo deberán ser presentados al Consultor para su aprobación.

4.2.4.2. Resistencia característica y resistencia de dosificación del hormigón

La resistencia característica y la resistencia de dosificación se basará en el plano estructural.

4.2.4.3. Asiento

Se empleará el valor de asiento especificado en el plano estructural. Como principio, utilizará hormigón de menor valor de asiento.

4.2.4.4. Porcentaje de aire en el hormigón

- a) Se deberá medir el porcentaje de aire del hormigón cuando se emplea aditivos.
- b) El porcentaje de aire será de 4% en el hormigón normal cuando se emplee agentes aireantes. Será de 3% cuando el diámetro máximo de los agregados gruesos ultrapacen los 25mm.

4.2.4.5. Cantidad mínima de cemento

Para cemento Portland normal, la cantidad mínima de cemento a emplear, se basa en el plano estructural. Salvo disposiciones expresas, el contenido máximo de cemento en el hormigón será de 450 kg/m³.

4.2.4.6. Relación agua-cemento

La relación agua-cemento deberá cumplir las condiciones abajo mencionadas:

- a) Obtener la resistencia determinada
- b) La relación agua-cemento no deberá exceder de 60%

4.2.4.7. Cantidad unitaria de agua

Deberá ser mínima, obedeciendo las características determinadas.

4.2.4.8. Relación agregado fino-agregado

Deberá ser mínima, obedeciendo las características determinadas.

4.2.4.9. Cuadro de dosificación

Deberá presentar un cuadro de dosificación al Consultor para su aprobación:

Diámetro máximo de los agregados gruesos (mm)	Asiento (cm)	Aire (Z)	Relación agua-cemento (Z)	relación agregado fino-agregado (Z)	Cantidad unitaria de agua (l)	En peso			En volumen				
						Cemento	Agregado fino	Agregado grueso	Aditivo	Cemento	Agregado fino	Agregado grueso	Aditivo

4.2.4.10. Ensayo preliminar de dosificación

Antes de iniciar la obra, de conformidad con la dosificación calculada, se practicará un ensayo preliminar del hormigonado para confirmar las características determinadas.

4.2.4.11. Otros

- a) El ensayo preliminar de dosificación se realizará con la presencia del Consultor.

- b) El cálculo de dosificación y el ensayo respectivo se realizará todas las veces que se cambie la dosificación del hormigón.

4.2.5. Preparación del hormigón

4.2.5.1. Condiciones generales

Esta parte se aplicará para la preparación del hormigón en la obra. Cuando desea usar hormigón preparado en instalaciones establecidas fuera de la obra, deberán presentar al Consultor para su aprobación, los datos sobre la capacidad de las instalaciones, equipos, técnicos, etc.

4.2.5.2. Instalaciones para la preparación del hormigón

- a) El Contratista deberá, antes de iniciar la preparación del hormigón, determinar las instalaciones necesarias para almacenar, preparar, transportar los materiales y dichas instalaciones deberán ser aprobadas por el Consultor.
- b) La hormigonera debe ser de tipo inmóvil, que permita mezclar bien los materiales, pudiendo descargar el hormigón en estado uniforme. El volumen de la mezcla no debe en ningún caso exceder la capacidad nominal de la hormigonera.
- c) El Contratista deberá presentar por escrito al Consultor para su aprobación, los datos sobre la capacidad de cada hormigonera, cantidades a emplear, etc.

4.2.5.3. Dosificación en la obra

La dosificación en la obra se basará en la dosificación calculada en el acápite 4.2.5. Se calculará la cantidad de materiales para la capacidad de la hormigonera y se deberán tener en cuenta la humedad que contendrán los agregados.

4.2.5.4. Mezcla

- a) El hormigón será mezclado en la hormigonera prescrita en el acápite 4.2.5.2, hasta que llegue a un estado uniforme. Se efectuarán inspecciones periódicas de la uniformidad de los materiales mezclados.

- b) Los materiales serán introducidos a la hormigonera en el orden siguiente.
 - i) Una pequeña cantidad de agua
 - ii) Agregados gruesos
 - iii) La arena y el cemento
 - iv) El resto del agua
- c) El hormigón se mezclará hasta que la mezcla llegue a un estado uniforme, y como principio, el tiempo de la mezcla contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado en la hormigonera no debe ser inferior a tres minutos.
- d) No deberá volverse a cargar la hormigonera antes de haberse procedido a la descarga total de la carga anterior.
- e) La mezcla manual queda expresamente prohibida.

2.5.5. Control de calidad

El Contratista deberá practicar los siguientes ensayos en la preparación del hormigón en la obra.

- a) Ensayo de consistencia
 - i) El Contratista deberá tener preparada por lo menos 2 conos de Abrams en la obra para poder realizar los ensayos de consistencia para cada hormigonado o para cuando el Consultor lo crea necesario.
 - ii) Las tolerancias en los valores de asentamientos del hormigón serán las siguientes.

Asentamiento (cm)	Tolerancia (cm)
menor de 8	± 1.5
mayor 8 - 18	± 2.5
mayor de 18	± 1.5

- iii) El ensayo de consistencia se realizará todas las veces que se modifique la dosificación, en el inicio del hormigonado, en el estado de duda, o cuando el Consultor lo indique.

b) Ensayo de resistencia

- i) La calidad del hormigón está definida por el valor de resistencia a compresión a los 28 días.
- ii) Quedará implícito de que es la obligación del Contratista realizar ajustes y correcciones necesarias en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Consultor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.
- iii) Las probetas de ensayos se moldearán para cada dosificación, para cada hormigonado diario de cada edificio, o cuando el Consultor lo indique.
- iv) Se empleará moldes de 15cm de diámetro y 30cm de altura para la extracción de las probetas de ensayo.
- v) El moldeo de las probetas de ensayo se realizará con la presencia del Consultor.
- vi) En cada extracción de probetas de ensayo se moldeará 6 unidades, tres para ser ensayadas a los siete días y las otras tres a los 28 días. En caso necesario, se realizará las correcciones de dosificación con los resultados de los siete días.
- vii) Se anotará la fecha, hora y el elemento estructural del cual que se extrajo la probeta de ensayo, en cada extracción.
- viii) El curado de las probetas se efectuará en agua a temperatura aproximada a la que está el edificio. La temperatura de curado se conseguirá promediando las temperatura medidas todos los días.
- ix) El Contratista presentará al Consultor los datos de laboratorios para el ensayo de rotura de las probetas para su aprobación.
- x) Los resultados de los ensayos de rotura de los siete y veintiocho días deberán ser presentados al Consultor dentro de los diez y treinta días respectivamente, contando a partir del día de moldeo.

- xi) Deberá practicar ensayos correspondientes cuando se emplea hormigón preparado en otras instalaciones (fuera de obra). Según la necesidad, el Contratista obligará al productor presentar los resultados de los ensayos para verificar si el hormigón por él producido es de característica determinada.
- xii) El Contratista deberá tener preparados los resultados de los ensayos del hormigón preparado fuera de la obra, para poder presentar al Consultor en el momento que éste lo requiera.

c) Disposiciones en caso de incumplimiento de resistencia

La estructura de la obra deberá tener resistencia establecida en el plano estructural. Cuando la resistencia individual de las probetas sea menor que la del proyecto o cuando el valor medio de los resultados de las tres probetas sea menor que la resistencia deseado, el Contratista deberá realizar los siguientes ensayos:

- i) Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
- ii) Ensayos tipo no destructivo, mediante un método aprobado por el Consultor.

Si los resultados obtenidos fuesen menores que las resistencias especificadas, se considerarán los siguientes casos:

- La resistencia es del orden de 80 a 90% de la requerida: Se procederá a ensayo de carga directa de la estructura. Si el resultado es satisfactorio, se aceptarán dichos elementos. Estos ensayos deberán ser realizados por cuenta del Contratista.
- La resistencia está comprendida entre 60 y 80%: Se podrán conservar los elementos estructurales si el resultado de la prueba de carga directa sea satisfactorio y si las sobrecargas pueden ser reducidas a valores compatibles con los resultados de los ensayos. Para las co-

lumnas, se procederá a un refuerzo adecuado que permita que alcancen el grado de seguridad deseada. La ejecución de los mencionados refuerzos se realizará con previa autorización del Consultor y el costo adicional correrá por cuenta del Contratista.

- Si la resistencia obtenida es inferior al 60% de la especificada, el Contratista procederá a la destrucción y posterior reconstrucción. En este caso, no se reconocerá al Contratista pago adicional alguno o prolongación del tiempo de ejecución.

4.2.6. Transporte y Vaciado

4.2.6.1. Condiciones generales

- a) Esta parte se aplicará al transporte y al vaciado del hormigón en la obra.
- b) El Contratista, antes de proceder al transporte y vaciado del hormigón, debe obtener la aprobación del Consultor en los siguientes puntos:
 - i) Modo de transporte y vaciado, máquinas y equipos relativos
 - ii) Organización de los obreros para el transporte y vaciado
 - iii) Límite de tiempo desde iniciado la mezcla hasta la finalización del vaciado
 - iv) Area y orden de cada vaciado
 - v) Cantidad de hormigón vaciado por hora
 - vi) Disposición del hormigón de calidad descompuesta
- c) El hormigón se transportará de manera que se reduzcan al mínimo posible los riesgos de segregación y descomposición de calidad.
- d) El vaciado debe finalizarse en 30 minutos contando a partir del momento en que comienza mezcla.
- e) El vaciado y la compactación del hormigón se efectuarán de manera que el hormigón resultante sea compacto y uniforme.
- f) El Contratista deberá tomar medidas adecuadas según las instrucciones del Consultor, si se prevee que pueda afectarse la calidad del hormigón por lluvia o viento.

4.2.6.2. Preparativos previos al hormigonado

- a) Serán inspeccionados por el Consultor los trabajos de encofrados, colocación de las armaduras y otros elementos antes del hormigonado:
 - i) Los cables y conductos tendrán dimensiones tales y estarán colocados en tal forma que no reduzcan la resistencia ni la estabilidad de la estructura.
 - ii) Los materiales de las cañerías no deberán afectar en forma alguna a las características del hormigón que los rodea.
 - iii) En ningún caso, el diámetro del tubo será mayor a 1/3 del espesor del elemento que lo contiene y la separación entre los tubos deberá ser mayor a 3 veces el diámetro.
 - iv) Las tuberías destinadas a la conducción de fluidos no podrán ser empotrados en el hormigón estructural. Si por alguna razón lo fuera necesario, se procederá según las instrucciones del Consultor.
- b) Los encofrados deberán ser limpiados y humedecidos suficientemente antes de comenzar el vaciado.

4.2.6.3. Vaciado del hormigón

- a) El hormigón será vertido verticalmente desde el punto más cercano posible al lugar de vaciado. En un muro adosado a las columnas, no debe introducirse el hormigón horizontalmente, pasando por las columnas.
- b) No se permitirá agregar agua en el momento de vaciado del hormigón.
- c) No se permitirá verter el hormigón desde alturas mayores de 1.5 metros. En caso de alturas mayores, aplicará un método adecuado aprobado por el Consultor.
- d) La temperatura del hormigón en el momento de vaciarse deberá estar comprendidos entre 30°C y 10°C.
- e) El vaciado del hormigón será efectuado solamente por personas bien experimentados.

- f) En los lugares de difícil compactación, antes de colocar el hormigón se podrá vaciar una capa de mortero de igual proporción de cemento y arena que la correspondiente al hormigón.
- g) Se controlará bien los encofrados durante el vaciado y compactación, ya que durante estos trabajos pueden ser movidos de la posición indicada en el proyecto estructural.
- h) El vaciado se hará en varias capas de espesor uniforme en las vigas y seguidamente se procederá al vaciado de losas.
- i) Como regla general, los parapetos, aleros, balcones y las vigas invertidas se hormigonarán junto con otras partes de la estructura.

4.2.6.4. Compactación

- a) La compactación se efectuará con una máquina vibradora de forma de garrocha, de uso exclusivo para hormigón, (en adelante se refiere como vibrador) y con la garrocha. Al hormigonarse las columnas y paredes se golpeará con martillo de madera desde el lado exterior de las maderas del encofrado.
- b) El vibrador se aplicará a cada capa de hormigón. El vibrador se introducirá verticalmente en la capa hasta que la punta de la misma llegue a la capa inmediata inferior. La distancia entre cada dos punto de aplicación será de 60cm aproximadamente. La compactación de este vibrador seguirá hasta que la pasta surja a la superficie.
- c) En ningún caso se empleará el vibrador como medio de transporte del hormigón.
- d) Al emplear dos o más vibradores simultáneamente, la distancia entre si deberá mantenerse igual y en ningún caso una de ellas dejará de funcionar.
- e) El número de vibradores deberá ser la correspondiente a la necesidad de compactar en cualquier momento. Al menos dos vibradores deberán estar en perfectas condiciones, para comenzar a funcionar en el momento necesario. No debe iniciarse el vaciado de hormigón, hasta que el vibrador esté lista para funcionar.

- f) Después de la aplicación del vibrador se hace la compactación y solidificación para lograr mejor densidad.
- g) La losa será batida en su superficie, con pisón para compactarla, antes que el hormigón empiece a endurecerse, para aplanar y para que el hormigón no quede hundido o agrietado.

4.2.6.5. Velocidad de vaciado del hormigón

La velocidad de vaciado del hormigón debe determinarse de tal manera que el hormigón conserve siempre su plasticidad y se extienda rápidamente dentro de los encofrados.

4.2.6.6. Terminación de la superficie superior

La superficie superior deberá ser terminada en superficies planas, respectando las posiciones e inclinaciones y los defectos como la segregación de los agregados, rajaduras, etc. deberán ser separadas antes de comenzar el endurecimiento.

4.2.6.7. Sección de intersección

- a) Las secciones de intersección del hormigón vaciado deberá ser anotado en el proyecto de vaciado del hormigón y deberán obtenerse la aprobación del Consultor.
- b) Las secciones de intersección deberán ser elegidas en lugares donde afecten lo menos posible a la estabilidad, firmeza, apariencia, etc., de la estructura.
- c) Las secciones de corte se cerrarán con tablas u otros dispositivos para que la pasta de cemento no se escurra.
- d) Antes de continuar el hormigonado, se picará la superficie de corte hasta que aparezca el hormigón de buena calidad, y se hará lo más áspera posible. Antes de verter el hormigón, esta superficie deberá estar limpio y húmedo. El hormigón que se verterá deberá contener más pasta y menos agregados gruesos que lo normal.

4.2.6.8. Protección y curado

- a) Tan pronto que el hormigón haya sido vaciado, se lo protegerá contra los efectos perjudiciales de lluvia, viento, sol, y en general contra toda acción mecánica que tienda a perjudicarlo.

- b) El hormigón será protegido, manteniéndolo a una temperatura superior a 5°C, por lo menos durante 96 horas.
- c) Tal hormigón deberá ser mantenido continuamente húmedo en el curado para evitar su agrietamiento.
- d) El tiempo de curado será de 7 días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.
- e) No se permitirá la colocación de objetos sobre la estructura durante los 24 horas después de haber terminado el hormigonado. En el caso de que sea indispensable hacerlo, deberá recibir las instrucciones del Consultor.
- f) El curado se hará regando directamente la superficie o cubriendo con tejido de cáñamo que deberá ser humedecido periódicamente.

4.3. OBRAS DE ARMADURA

4.3.1. Condiciones generales

- a) Las armaduras deberán cumplir las características necesarias de resistencia, durabilidad y exactitud de medidas.
- b) Ante de iniciar las actividades de armaduras deberá presentar el plano de armaduras de obra para su aprobación al Consultor.
- c) Se empleará materiales y métodos de ejecución aprobado por el Consultor.
- d) Las obras de armaduras y encofrados requerirá la inspección del Consultor antes del hormigonado.

4.3.2. Registro de trabajo

- a) Al completar las actividades, se formulará el registro de trabajo con las especificaciones dada más abajo para presentar al Consultor.
 - i) Registro de inspecciones (espacios de recubrimiento, longitud de las barras, etc.)
 - ii) Fotos del estado de las armaduras en el encofrado.
 - iii) Otros.

4.3.3. Programación de trabajos

Antes de iniciar las actividades de armaduras, se deberá presentar al Consultor la programación de trabajos para su aprobación.

- a) Sistema de administración de los trabajos de armaduras
- b) Cronograma de trabajos, plano de instalaciones provisionales, medidas de seguridad
- c) Materiales y métodos de trabajos:
Características, cantidades, lugares de almacenamiento, lugares de trabajo, modo de elevación, etc.
- d) Doblado y empalme: Forma de doblado, plano de distribución de las armaduras
- e) Trabajo y administración: Orden de montaje, forma de colocación, ajuste de armaduras (Arreglo de las barras salientes de las columnas y paredes después del hormigonado).
Inspección de los empalmes de las barras
- f) Otros

4.3.4. Materiales

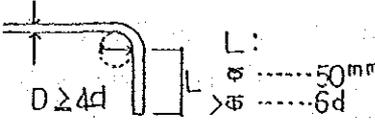
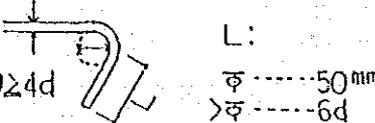
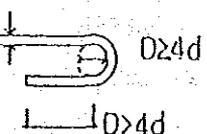
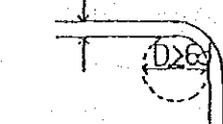
- a) Las clases de las barras de acero se basará en el proyecto.
- b) Las barras serán todas corrugadas con límite de fluencia igual o mayor a 50 kg/mm².
- c) El Contratista presentará al Consultor la nota de certificado de normas de las armaduras para cada entrada del material en la obra, para su aprobación.
- d) Deberá realizar ensayos de resistencia (de tracción) y de doblado de las armaduras según las indicaciones del Consultor.
- e) No deberá emplear armaduras oxidadas.
- f) En caso que se obligue al Contratista a utilizar materiales de diferentes calidades o dimensiones previstos en el proyecto, éstos deberán ser equivalentes y deberá recibir la aprobación del Consultor.

4.3.5. Manejo y almacenamiento

Las barras de acero deberán ser almacenadas en forma ordenada según las clases (y dimensiones) sobre una plataforma, sin tocar directamente el suelo. En caso de almacenarlas al aire libre por un tiempo prolongado deberán tener una protección adecuada.

4.3.6. Doblado y montaje

- El corte, doblado y el montaje de las armaduras se efectuarán de acuerdo al plano estructural.
- Los trabajos de armaduras se realizará a la temperatura del ambiente con maquinarias adecuadas. Las armaduras no deberán recibir golpes ni impactos.
- No deberán doblar o cortar las barras en caliente y para cortarlas se usarán cerruchos de acero o cortadores.
- No deberán utilizar las barras una vez doblado y luego enduzado, sin eliminar dicha parte.
- El diámetro y el ángulo del doblado se basará en la tabla siguiente.

Doblado y ángulo de 90° en los extremos		estribos de vigas y armadura de losas
Doblado y ángulo de 130° en los extremos		estribos de vigas y columnas
Doblado y ángulo de 180° en los extremos		armaduras de columnas y vigas
Doblado y ángulos de 90° en zona anclaje.		armaduras de columnas y vigas

- Sin embargo, en caso de utilizar materiales cuyas calidades no esté especificado en el plano estructural, sus doblados quedarán sujetos a la aprobación del Consultor.
- f) Para las ataduras de los estribos con las armaduras principales se utilizarán alambres con diámetro igual o superior a 0.8mm.
 - g) Para mantener espacios entre barras y barras con encofrados, se usarán separadores y espaciadores en cantidades suficientes para mantener las armaduras en posiciones determinadas. En ningún caso se admite el uso de piedras como espaciadores. En caso de usar separadores de mortero, éste debe tener resistencia igual o mayor que la del hormigón.
 - h) Las armaduras negativas de las losas deberán estar protegidas con soportes de manera adecuado. Este debe ser igual o superior a cuatro unidades.
 - i) Como principio, no se permitirá la reparación de las armaduras (empalmes de las columnas y paredes) después del hormigonado. En caso que sea indispensable tal reparación, deberá obtener la aprobación del Consultor. La reparación se hará escavando el hormigón lo más profundo posible y se ajustará a temperatura normal, de tal forma que la inclinación sea menor que 1:5. El refuerzo se hará según las instrucciones del Consultor.
 - j) Antes de la colocación de las armaduras en los encofrados, se limpiará adecuadamente, librándolas de polvos, barro, grasas, pinturas y de todo material extraño capaz de disminuir la adherencia.
 - k) Previo al vaciado del hormigón, se limpiará los morteros y pastas de cemento adheridos en las armaduras.

4.3.7. Recubrimiento de las armaduras.

Los recubrimientos de las armaduras en el hormigón se especifican a continuación:

Clasificación de las partes estructurales			Normación de tipo ordinario (c-)
Partes que no tocan el suelo	Losa de planta baja, Losa de planta alta, Muro	Con acabado	2
		Sin acabado	3
Partes que tocan el suelo	Columna, Viga	Interior Con acabado	3
		Interior Sin acabado	3
	Exterior	Con acabado	3
		Sin acabado	4
Muro de contención			4
Parte que tocan el suelo	Columna, Viga, Losa de piso, Muro		4
	Parte inferior de Viga de fundación, Muro de contención, zapatas		6

4.3.8. Anclajes y empalmes

- a) Las posiciones de los empalmes de las armaduras están indicados en los planos estructurales y cuando sea necesaria la modificación de éstas, el Contratista requerirá la aprobación o instrucción del Consultor.
- b) El anclaje y la longitud de los empalmes están indicados con L1, L2 y L3 en los planos estructurales.
- c) Todas las armaduras se empalmarán por superposición.
- d) No se admitirá los empalmes en las zonas sujetas a esfuerzos de tracción.
- e) No se admitirá empalmes en las partes dobladas de las barras.
- f) Las ataduras de las armaduras en los empalmes se harán con alambres de diámetro igual o mayor a 2mm.
- g) Los empalmes de las barras no deberán coincidir en un mismo plano transversal, debiendo mantenerse cierta distancia entre ellos.

- h) El uso de otro tipo de empalme que la de la superposición requerirá la aprobación del Consultor por escrito. En tal caso, el Contratista presentará al Consultor todos los datos con que se pueda tomar una decisión sobre el método propuesto, pero no se reconocerá cambio en el costo.

4.4. OBRA DE ENCOFRADOS

4.4.1. Condiciones generales

- a) Se utilizará maderas, materiales metálicos o cualquier otro material que cumpla los requisitos necesarios en cuanto a rigidez, resistencia, exactitud en las medidas, etc.
- b) Los encofrados tendrán la resistencia y estabilidad necesaria para el montaje y el Consultor podrá exigir en cualquier caso los cálculos que justifiquen la concepción de los encofrados.
- c) Además de la resistencia y estabilidad, será necesario que la concepción y ejecución de los encofrados se realice de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar el aspecto de la obra terminada.
- d) Previo al hormigonado, será inspeccionado las medidas, resistencia, soportes, medidas de seguridad, etc. de los encofrados por el Consultor.
- e) Previo al hormigonado, se limpiará y humedecerá suficientemente los encofrados.
- f) Para facilitar la limpieza y la inspección, deberá dejar aberturas provisionales en la parte inferior de las columnas, vigas, etc. de los encofrados.
- g) Cuando el Consultor descubre algunos defectos en los encofrados, éste paralizará los trabajos hasta terminar la reparación indicada.
- h) En el caso de que el hormigón debe quedar a la vista, el Contratista tendrá la obligación de realizar los encofrados de acuerdo con las indicaciones del Consultor con tablas cepilladas y de espesor uniforme, debiendo cuidarse especialmente el aspecto de las juntas.

4.4.2. Programa de ejecución

Previo a la ejecución de los encofrados, deberá presentar al Consultor la programación de los trabajos constando los siguientes puntos:

- a) Sistema de administración:
Cronograma de trabajos, programa de instalaciones provisionales, medidas de seguridad, etc.
- b) Materiales y métodos de ejecución:
Materiales para encofrados, períodos de desencofrado, cálculos, etc.
- c) Plano de detalles del encofrado de ciertas secciones.

4.4.3. Construcción de encofrados

- a) Los encofrados serán montados exactamente de conformidad con la posición, formas y dimensiones de la estructura.
- b) Los conductos, cajas, metales, etc. que serán colocados en los encofrados deberán estar bien afirmados de tal forma que no se disloquen durante el vaciado del hormigón. Se requerirá la aprobación del Consultor sobre las ubicaciones de tales elementos.
- c) Los puntales, como regla general, se colocarán exactamente sobre los puntales colocados inmediatamente abajo.
- d) En las grandes luces, los encofrados quedarán armados con suficientes contraflechas.
- e) Los encofrados deberán ser suficientemente estancos como para evitar las pérdidas de pastas de cemento del hormigón durante el vaciado y compactación.
- f) La utilización de materiales de despegadura en los encofrados requerirá la aprobación del Consultor.
- g) Los encofrados no deberán ser apoyados sobre andamios ni otras facilidades.
- h) El uso de los conos en los tensores de los encofrados se limitarán en los siguientes puntos:
 - i) Superficies en contacto directo con la tierra (zapatos, vigas de fundación, etc.)

- ii) Superficie de impermeabilización
- iii) Superficie de hormigón a la vista
- iv) Superficies que llevan pinturas, u otros materiales de poco espesor
- v) Superficies con materiales aislantes térmicos, etc.

4.4.4. Período de desencofrado

El desencofrado se realizará de acuerdo a un plan, que debe ser el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en la estructura. Dicho plan debe ser aprobado por el Consultor.

a) Los plazos de desencofrado:

Se determinarán de acuerdo al cuadro abajo.

TIEMPO NECESARIO DE ENCOFRADOS			
Partes de la estructura		Cimiento, Lado de viga, Columna, Puro	Losa, cara inferior de viga
Tipo de cemento		Cemento Portland de tipo común	
Resistencia de compresión de hormigón		50 kg/cm ²	50% de la norma de resistencia para la estructura
Módulos de hormigón (días)	Superior a 20°C	4	7
	Superior a 10°C		
	inferior a 20°C	6	11

Nota: Temperatura media del plato de encofrado.

b) Plazos mínimos para la remoción de puntales

- i) Los plazos para remover los puntales se determinarán de acuerdo al cuadro abajo:

Parte de la estructura	Piso, Losa	Cara interior de vigas
Tipo de cemento	Cemento Portland de tipo común	
Según la resistencia de compresión de hormigón	Hasta que la resistencia de compresión llegue a más de 85% de la resistencia de compresión de la norma establecida para la estructura y sea comprobada su seguridad según el cálculo de la estructura	La resistencia de compresión es mayor que la resistencia de la norma establecida para la estructura y comprobada segura según el cálculo de la estructura.
Según la madurez del hormigón (días)	superior a 15°C	17
	Superior a 5°C	25
	Superior a 0°C	28
		29

Nota : Temperatura media del plazo de encofrado.

- ii) Los puntales que soportan vigas en voladizo, aleros, vigas de grandes luces y losas de grandes dimensiones, etc. y los puntales que soportan grandes pesos quedarán sin removerse por más tiempo, según la necesidad.
 - iii) En caso que se determinen los plazos según la resistencia de compresión del hormigón, deberán ser presentados los resultados de los ensayos y los cálculos de la estructura al Consultor para su aprobación.
- c) Cuidados que se deberán tomar en el desencofrado
- i) La remoción de los encofrados se hará de manera sistemática y sin golpes, sacudidas ni vibraciones.
 - ii) No podrá aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro la estabilidad de la estructura durante la construcción.
 - iii) Está terminantemente prohibido cambiar de posición los puntales.

4.4.5. Tratamiento de los tornillos de tensores de encofrados

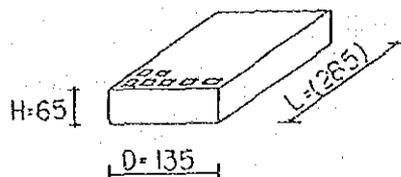
- a) Después del desencofrado, en caso que no lleve acabado y quede a la vista, se quitarán los cabezales de los tornillos y se aplicará pintura preparado o anticorrosiva.
- b) En caso de haberse usado conos y al quitarlos se rellenará de mortero impermeabilizante el hueco dejado. En las zonas que lleven aislación térmica se aplicará un buen aislante térmico en el hueco dejado por el cono. El relleno del hueco se hará hasta llegar a plomo con la superficie del hormigón.

5. MURO DE LADRILLOS

5.1. Materiales

Se respetarán las calidades, formas y dimensiones abajo mencionadas, como regla general.

a) Ladrillos prensados 1.

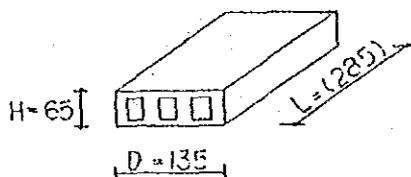


Se empleará en las esquinas, partes superiores de las mamposterías, alfeizar de las ventanas, etc.

Se respetará las dimensiones de la figura.

El margen de errores en las medidas serán de $\pm 2\text{mm}$ para H y D y de $\pm 5\text{mm}$ para L.

b) Ladrillos prensados 2.



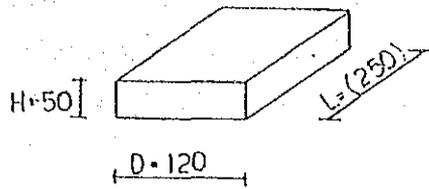
Se empleará en los muros de ladrillos, en las bóvedas, etc.

Se respetará las dimensiones de la figura.

El margen de errores en las dimensiones serán de $\pm 2\text{mm}$ para H y P y de $\pm 5\text{mm}$ para L.

Los ladrillos prensados deberán presentar uniformidad en las calidades, colores, medidas, en la cocción, etc. y deberán presentar también las aristas vivas, caras sensiblemente planas y ángulos rectos. Las caras cortadas no deberán ser inclinadas y como principio, los ladrillos prensados 1 y 2 deberán ser de la misma fábrica. El Contratista presentará al Consultor el nombre de la fábrica, su producción, métodos empleados en la fabricación, etc. de los ladrillos prensados, para su aprobación

c) Ladrillos comunes



Se empleará como encofrados de la viga de fundación, en las mamposterías, etc.

Se respetará las dimensiones de la figura y el margen de errores en las dimensiones serán de $\pm 5\text{mm}$. Los ladrillos comunes no presentarán vitrificaciones y deberán presentar uniformidades en la cocción, colores, etc. No podrán emplear ladrillos rotos ni agrietados.

5.2. Ejecución

5.2.1. Como encofrado de la viga de fundación. Cuando los ladrillos comunes son empleados como encofrado de la viga de fundación, los ladrillos deberán ser suficientemente humedecidos (dejar sumergidos en el agua) antes de uso. Previo al hormigonado, el encofrado de ladrillos deberán ser nuevamente humedecido para que no absorva el agua del hormigón.

5.2.2. Muro de nivelación

Los muros de nivelación que se utilizan para nivelar horizontalmente la parte superior de la viga de cimentación hasta la superficie del piso de planta baja, se ejecutarán con mezcla de cemento, cal, arena en proporción de 1:2:10. Deberán seguirse los detalles de los planos correspondientes. Estos muros de nivelación deberán ser del mismo espesor que la mampostería que recibirán. En ningún caso deberá haber diferencia entre ellos.

5.2.3. Muro de ladrillos

Las mamposterías de ladrillos vistos en ambos lados tendrán espesores de 300mm o 135mm como regla general. Las mamposterías de ladrillos vistos en un lado y revocado en el otro o revocado en ambos lados serán de 300mm o 175mm. Se empleará mortero de 1:4:16 (cemento-cal-arena) de dosificación y las juntas tendrán

una anchura igual o menor a 15mm y 5mm de profundidad. La terminación de las juntas de los ladrillos vistos se harán antes de que se endurezcan los morteros y se limpiarán las pastas para evitar el apareamiento de las manchas. No deberán emplear lijás en la limpieza de las mamposterías de ladrillos vistos. Para la limpieza de los ladrillos vistos se utilizará ácidos diluidos y para ladrillos comunes vistos la limpieza final solo se hará con cepillos de pelo.

Se protegerán adecuadamente los elementos que pueden ser afectados como aluminio, aberturas de metales, etc., en la limpieza con ácidos. Como limpieza final, se lavará con agua las mamposterías lavadas con ácidos.

5.2.4. Refuerzo metálico de los muros de ladrillos.

Para los muros de espesores iguales o mayores a 300mm se colocarán refuerzos de barra de 6mm de diámetro cada 600mm. de altura, respetando los planos. Los muros rodeados de pilares y vigas de hormigón armado serán reforzados de acuerdo al plano. Si existe otros sectores que necesitan refuerzos, seguirán las indicaciones del Consultor.

5.2.5. Sistema de ejecución de mampostería.

Como regla general, las alturas de las aberturas en las mamposterías de ladrillos, altura de las vigas en cadenas, etc. están planeados de tal forma que sean múltiplos de 75mm. a partir del piso terminado.

Las longitudes de las paredes están planeados con dimensiones tales que sean múltiplos de 150mm.

5.2.6. Ladrillos cortados (Ladrillejos)

Se colocarán ladrillos prensados a máquina especificado en el acápite 5.1 y que se hayan cortado con sierra tipo disco en un espesor de 15mm a 20mm, en pilares y vigas donde se indican en los planos de detalle (se llamarán ladrillos cortados). Deberán ser ladrillos con juntas a la vista. En ningún caso deberán usarse otro tipo de ladrillos. No deberán utilizarse ladrillos cortados con defectos tales como resquebrajaduras, fracturas,

grietas, etc. Deberán presentarse muestras para ser aprobadas por el Consultor. El Consultor podrá seleccionar los materiales a emplear entre los materiales suministrados por el Contratista. La realización y la proporción en la mezcla de los morteros para las juntas de ladrillos cortados serán las siguientes:

	Cemento	Arenas
1) base	1	2 - 3
2) colocación	1	3
3) juntas	1	1

Las dimensiones de las juntas no serán mayores de 15mm de espesor y 5mm de profundidad (desde el plomo del muro). El acabado y la limpieza se realizará igual a los ladrillos con juntas a la vista como se indica en el acápite anterior.

5.2.7. Combocó

Deberán presentarse las muestras para someterse a la consideración del Consultor. Se ejecutará siguiendo los acápites 5.2.3. y 5.2.4.- El combocó presentará formas regulares y será elegido por el Consultor.

5.2.8. Aislación asfáltica de muros

5.2.8.1. Horizontal de muros

En todos los muros sobre la primera hilada de ladrillos, se colocarán capas aisladoras consistentes en revoques de 15mm, de espesor perfectamente alisado con mezcla 1:3 (cemento-arena). Una vez seca la capa de revoque se pintará con asfalto caliente, sin adición de ningún tipo de diluyente, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie de la hilada, sin dejar huecos ni burbujas.

5.2.8.2. Vertical con panderete

En los casos de canteros adosados a los muros éstos se construirán con aislamiento asfáltico vertical.

Estos serán hechos del modo siguiente:

Revoque alisado con mezcla 1:3 (cemento-arena), aplicado sobre el muro. Una vez seco se pintará con asfalto caliente cuidando de cubrir totalmente el revoque; no dejando burbujas. Como regla general, estas capas aisladoras serán protegidas de ladrillos vistos o ladrillos comunes colocados a canto.

5.2.9. Ladrillos prensados colocado de canto

Se ejecutarán con ladrillos prensados con juntas de 15mm con mortero de 1:3 (cemento-arena). Se harán en los lugares indicados en los planos.

6. DINTELES DE LAS ABERTURAS

6.1. Dinteles de H° A°.

Los elementos a que se hace referencia en este párrafo son necesarios para reforzar las partes superiores de las aberturas en los muros de mampostería de ladrillo y son realizados en hormigón armado en sentido horizontal, sin relacionarse con la estructura principal, de la dimensión especificada en el plano estructural. Los dinteles de hormigón armado podrán ser prefabricados o armados in situ. Se preparará siguiendo las especificaciones del capítulo correspondiente. El largo del apoyo de un dintel deberá ser igual o superior a 25cm. Se prohíbe terminantemente el uso de dintel de madera.

7. TRABAJOS DE MADERA

- 7.1. Cabriadas con tensores, cabriadas y tirante
- Serán de madera de lapacho cepillado, de las medidas indicadas en los planos. Los tensores serán de acero retorcido de alto límite de fluencia (4.200 kg/cm^2), de $3/4''$ y $5/8''$ de diámetro de una sola pieza, sin soldaduras.
- Tanto estas varillas como las planchuelas que componen los tensores serán pintados con dos manos de pintura anticorrosiva y luego se aplicará pintura de terminación siguiendo las especificaciones correspondientes.
- Las cabriadas con tensores, cabriadas y tirantes se fijarán con barras de 12mm de diámetro, las cuales estarán sujetadas con doble tuerca en las armaduras ancladas en las vigas de hormigón armado siguiendo los detalles de los planos. Se utilizarán maderas de "Lapacho", bien cepilladas, sin fisuras ni otros defectos visibles. Se tendrá cuidado especial al clavar o perforar en la madera para que no se produzcan grietas o fisuras. Se deberá utilizar taladro de madera para realizar las perforaciones, cuyos tamaños y ubicaciones seguirán las indicaciones de los planos con mucho cuidado y precisión. Las planchuelas para juntas utilizadas en las cabriadas no deberán ir soldadas. Todas las planchuelas deberán ser enteras, excepto las autorizadas por el Consultor. Deberán colocarse precisamente las cabriadas según se indica en los planos y en caso de que sean necesarias modificaciones o cambios, deberán someterse a la consideración del Consultor. Las maderas deberán protegerse del contacto directo con la lluvia. En caso de almacenarlas al aire libre, deberán cubrirse con carpas.

8. TECHOS

Respecto a los puntos generales a considerar en el trabajo de techos, ver las "Especificaciones de Techos" y los planos respectivos.

8.1. Techos de tejas españolas

Toda la techumbre será hecha con tejuelones y tejas, ambos producidos a máquina. Los tejuelones serán de 0,20 x 0,55 con encastrés laterales. Las tejas prensadas serán de color rojo uniforme. Serán colocados con mezcla de proporción 1:2:10 (cemento-cal-arena). El traspaso de las tejas será de 10cm como mínimo y la mezcla quedará oculta. Las tejas canaletas irán revocadas en el reverso con asfalto líquido hasta tapar todos los poros. Los aleros de todos los edificios se reforzarán con piezas metálicas, para evitar el desprendimiento y vuelo de las tejas. Los métodos de fijación de tejas y tejuelones serán aprobados por el Consultor. El Contratista deberá presentar muestras de ambos materiales para luego de ser aprobados por el Consultor, y ser depositados para su posterior uso.

8.2. Fieltro asfáltico

Deberá colocar los tejuelones y luego el fieltro asfáltico para techos de tejas españolas. Los materiales serán presentados y aprobados por el Consultor antes de utilizarlos.

8.3. Canaletas y bajadas de desagüe

Las medidas y colocaciones de las canaleras de desagüe y sus bajadas, se realizarán según indicado en los planos. La plancha metálica deberá ser plancha de hierro galvanizado con espesor mayor o igual al de No. 24 (más de 0.6 mm).

Las canaletas de desagüe se conectarán por soldaduras en ambos lados superpuestos más de 50mm. La conexión de bajadas de desagües se harán soldando por el lado exterior luego de insertarlas más de 50mm.

- 8.4. Babeta de chapa
Se empleará babeta de chapa galvanizado No. 24 en los lugares indicados en los planos,
- 8.5. Fieltro sintético (En bóvedas)
- 8.5.1. Programación de trabajo
El Contratista previa a la ejecución, confeccionará un programa de trabajo y presentará al Consultor para su aprobación.
- 8.5.2. Plano de obra
Antes de la ejecución, el Contratista confeccionará el plano de obra y de detalles según el plano correspondiente. Este plano de obra debe coincidir con el programa de trabajo y recibir la aprobación del Consultor.
- 8.5.3. Garantía
El Contratista junto con el sub-contratista del trabajo mencionado firmarán la garantía correspondiente.
- 8.5.4. Prueba de impermeabilización
Por principio, se realizará una prueba de impermeabilización de más de 48 horas.
- 8.5.5. Paramento impermeabilizante
El paramento impermeabilizante se efectuará de acuerdo a las notas especiales. Cuando no existe tales menciones, la altura del paramento será de más de 300mm, a partir de la terminación inferior.
- 8.5.6. Materiales
El fieltro sintético será introducido del Japón.
La ejecución se hará de acuerdo a las especificaciones de la fábrica.

9. REVOQUES

9.1. Interior de muros

Los muros se revocarán con mezcla 1:4:6 (Cemento-cal-arena) en dos capas. Antes de su aplicación, las superficies deberán mojarse abundantemente. Por lo general, todo revoque terminado no será de un espesor mayor de 15mm y será perfectamente liso y uniforme sin superficies combadas o fuera de plomo, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. La mezcla para revoque, será hecha con arena tamizada y cal colada, además frotados al fieltro con agua de cal.

9.2. Exterior de muros

Se aplicará una capa de mezcla 1:4:6 (Cemento-cal-arena) con adición especial de "ceresita" en porcentaje adecuado. Luego, regirán las mismas especificaciones de revoque para interiores (de una capa).

10. PISOS

10.1. Contrapiso de cascotes de ladrillos

Se efectuarán siguiendo las especificaciones del acápite 3.3.2. El espesor de la capa de cascotes de ladrillos no deberá ser inferior a 10cm.

10.2. De mosaicos calcareos

Los mosaicos calcáreos serán de 20 cm x 20 cm, de color indicado por el Consultor. Presentará las muestras para su aprobación. Los mosaicos serán colocados de tal forma que el ángulo formado por las juntas y las paredes sean de 45°.

Antes de su colocación confeccionará plano de piso de obra para ser aprobado por el Consultor.

Las juntas deberán llenarse previa mojadura con pastina del mismo color. La limpieza del pastinado deberá hacerse antes de su secado sobre el mosaico, debiendo tenerse especial cuidado, de tal forma que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del mosaico. El piso deberá quedar perfectamente limpio y casi brillante. Se empleará mortero de 1,5:2:9 (cemento-cal-arena) cuando los mosaicos son colocados directamente sobre los elementos de fundación.

La terminación en los bordes de los pisos se hará con una hilada de zócalos colocados con el lado paralelo al muro.

10.3. Piso de mosaicos de cerámica

Deberán presentarse las muestras de mosaicos para ser aprobadas por el Consultor.

Procedimientos de la ejecución y proporción de la mezcla:

	cemento	cemento blanco	arena
Mortero para base	1		3
Mortero colocación	1		
Mortero juntas	1	1	1

Se aplicará uniformemente una capa de 3mm de cemento puro sobre la superficie de base, cuidando que su distribución sea parejamente lisa, sin desniveles.

Se colocarán los mosaicos bien alineados siguiendo el hilo de guía y luego se rellenarán las juntas golpeando con plancha de madera, hasta que exceda el mortero y quede la superficie bien nivelada. Las juntas se realizarán respetando el ancho, bien alineadas en ambos sentidos.

10.4. Acabado del mortero (con llana metálica)

En caso que sea acabado con mortero sobre la losa de concreto, se humedecerá y se limpiará previamente la superficie de la losa y luego se vaciará una capa de mortero con un espesor de 30mm, con la mezcla de cemento-arena en proporción de 1:2:5.

Deberá aplicarse la lechada aplastando suficientemente con la llana metálica. La superficie se terminará bien nivelada y lisa, sin irregularidades.

10.5. Hormigón visto

La terminación de los pisos de hormigón visto se realizará al volcarse el hormigón. Se usará hormigón con poco porcentaje de agua nivelando la superficie con vibrador y con regla inspeccionando las alturas del piso.

Se calculará la dosificación del hormigón empleado como terminación del piso. Esta deberá ser aprobado por el Consultor.

Las juntas del piso de hormigón visto se harán ortogonalmente cada 1.8m de 10mm de ancho y se pondrá atención en su nivelación y alineamiento.

La regla utilizada para esta obra será de madera nueva sin curvaturas y no deberá usarse más de dos veces.

10.6. Zócalos

10.7.1. Zócalo de mosaico calcáreo.

Los zócalos tendrán alturas de 100mm y las terminaciones de las esquinas serán en ángulos de 45° (Cada zócalo será cortado en ángulo de 45° formando un ángulo recto en la terminación). No deberán emplear zócalos manchados de aceites, barnices, ácidos, etc. ni zócalos rotos o con otros defectos.

10.7.2. Zócalo de ladrillejos.

Se aplicará el método de ejecución de mampostería, siguiendo las especificaciones del acápite 5.2.3.

11. ABERTURAS

11.1 Carpintería de madera

11.1.1. Marcos

En todas las aberturas que reciban carpintería de madera se colocarán marcos cajones ajustados a las dimensiones de los planos y en ningún caso menores. Irán unidos a los muros con 6 tirafondos, pareados, de 1/2" x 5".

El espacio entre el marco y el muro será relleno con mortero de 1:3 (cemento-arena).

En la colocación se tendrá especial cuidado para lograr perfecta horizontalidad y verticalidad.

Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente libres de descoloración y otros defectos.

No cumpliéndose exactamente estas condiciones se exigirá que los marcos sean retirados y cambiados. También serán rechazados los marcos que tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregir con clavos, parches o masillas.

Los ensambles de las piezas de los marcos serán hechos a caja y espiga y no simplemente clavados. Si en el plazo de garantía se alabeasen, dilatasen o contrajesen deberán ser cambiados por cuenta del Contratista.

11.1.2. Puertas

Las hojas serán del tipo placas de madera de cedro de las dimensiones indicadas en planos y un espesor de 4cm. Tendrán en la parte inferior protección de chapa galvanizada No. 22 de 15cm de altura.

11.1.3. Puertas para sanitarios

Las hojas serán del tipo placa de madera de cedro revestidas con hojas laminadas o contrachapadas según el Consultor indique.

Los marcos serán de lapacho de las medidas indicadas en los planos.

11.2. Puertas metálicas

Se utilizarán perfiles de 2,3mm. de espesor para los marcos y de 1,6mm, para las hojas de puertas.

En caso que sea difícil conseguir los materiales con estas especificaciones, se podrán utilizar otros materiales previa aprobación del Consultor. Antes de fabricar estas puertas, deberán elaborarse y presentarse los planos de detalle de su construcción y colocación para ser aprobados por el Consultor. Para la construcción con perfiles y hojas de acero deberán corregirse las torceduras y quitarse óxidos de los materiales.

Se construirán con las medidas exactas y se procederán a pulir las juntas expuestas a soldaduras. Para la colocación de las puertas, se soportarán provisionalmente con algunos elementos como cuñas y las anclas previamente soldadas a los marcos se fijarán con soldadura directamente o aplicando otra pieza a las armaduras empotradas en el concreto.

Se tendrá especial cuidado en las nivelaciones horizontales y verticales. Deberán rellenarse completamente en torno de los marcos con mortero de cemento-arena de proporción 1:3. Al terminar su colocación se quitarán los elementos auxiliares, tal como cuñas que se han usado para la colocación de marcos.

Antes de suministrar los marcos y las hojas de puertas en el lugar de la obra, deberá aplicarse una mano de pintura anticorrosiva.

11.3. Puertas vidriera y ventanas de madera

Las hojas de las puertas vidriera y las ventanas de madera se harán de acuerdo a los planos, los planos de obra serán aprobados por el Consultor.

Las maderas para las hojas serán de cedro completamente seco, y no deberán usarse maderas quebradas, fisuradas o con otras imperfecciones.

11.4. Ventanas metálicas

Se respetarán las medidas indicadas en los planos.

Antes de ejecutar este trabajo, deberán presentarse planos de detalle de su fabricación y colocación para obtener la aprobación del Consultor. Antes de instalar las carpinterías de las ventanas de acero se corregirán las torceduras de los materiales y se eliminará la oxidación. Se ensamblarán firmemente con dimensiones especificadas y se pulirán las juntas externas de soldaduras. Los trabajos de su colocación se realizarán igual a los de las puertas de acero. Presentarán los datos técnicos de la fábrica y ésta será inspeccionado por el Consultor.

11.4.1 Ventanas de aluminio

Materiales

El aluminio utilizado en las ventanas no presentará torceduras, grietas, moho ni otras imperfecciones y su composición metálica será la siguiente:

a) material para extrusión (en perfiles)

tipo A6063 S-T o A6063 SS-T5 (según JIS H4100 o equivalente)

b) material para planchas

tipo JIS H4000 o equivalente

c) tornillos y remaches

tipo JIS H4040 o JIS 4120 o equivalente

d) otros materiales

el aluminio utilizado para cerramientos herméticos tendrá suficiente resistencia y durabilidad adecuada a los lugares de uso.

11.5.1. Acabado

La superficie de aluminio se acabará con una capa anodizada incolora de más de 15 micrones de espesor, pintada con resina sintética transparente, una vez realizados todos los cortes, agujeros, curvaturas y demás.

Las bisagras a emplearse son las siguientes:

	bisagras	cantidad	material	Ø de tornillo
Carpintería de madera	4" x 4"	3	latón	3,5mm x 6
carpintería de acero	5" x 5"	3	latón	6mm x 8

Los accesorios metálicos que se aplicarán a las carpinterías metálicas tales como cerradura, amortiguador automático de cierre, perillas, etc., se indicarán en planillas de aberturas.

11.5.2 Marco de ventana de aluminio

Para el marco de ventana de aluminio, se usará lapacho completamente seco.

Deberá colocarse el marco bien alineado antes del revoque.