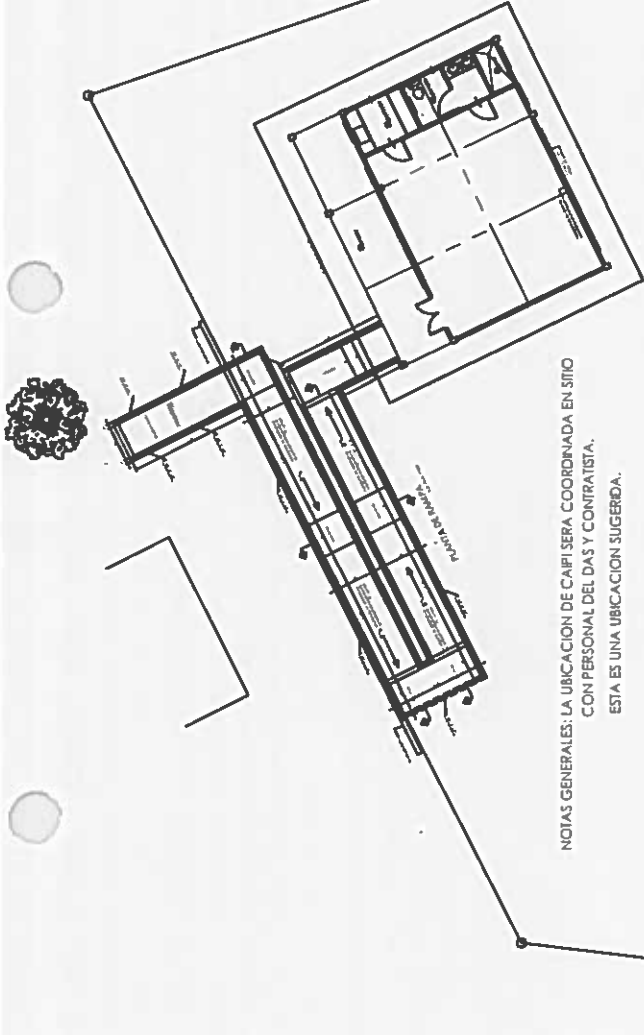


# PLANTAS PROPUESTAS



NOTAS GENERALES: LA UBICACION DE CAPI SERA COORDINADA EN SITIO CON PERSONAL DEL DAS Y CONTRATISTA. ESTA ES UNA UBICACION SUGERIDA.

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
**INGENIERO CIVIL**  
 Lic. N° 95-006-080  
 Ministerio de la Presidencia  
 Dirección de Asistencia Social

61196  
 PE-229

## DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

ING. NICASIO SAENZ

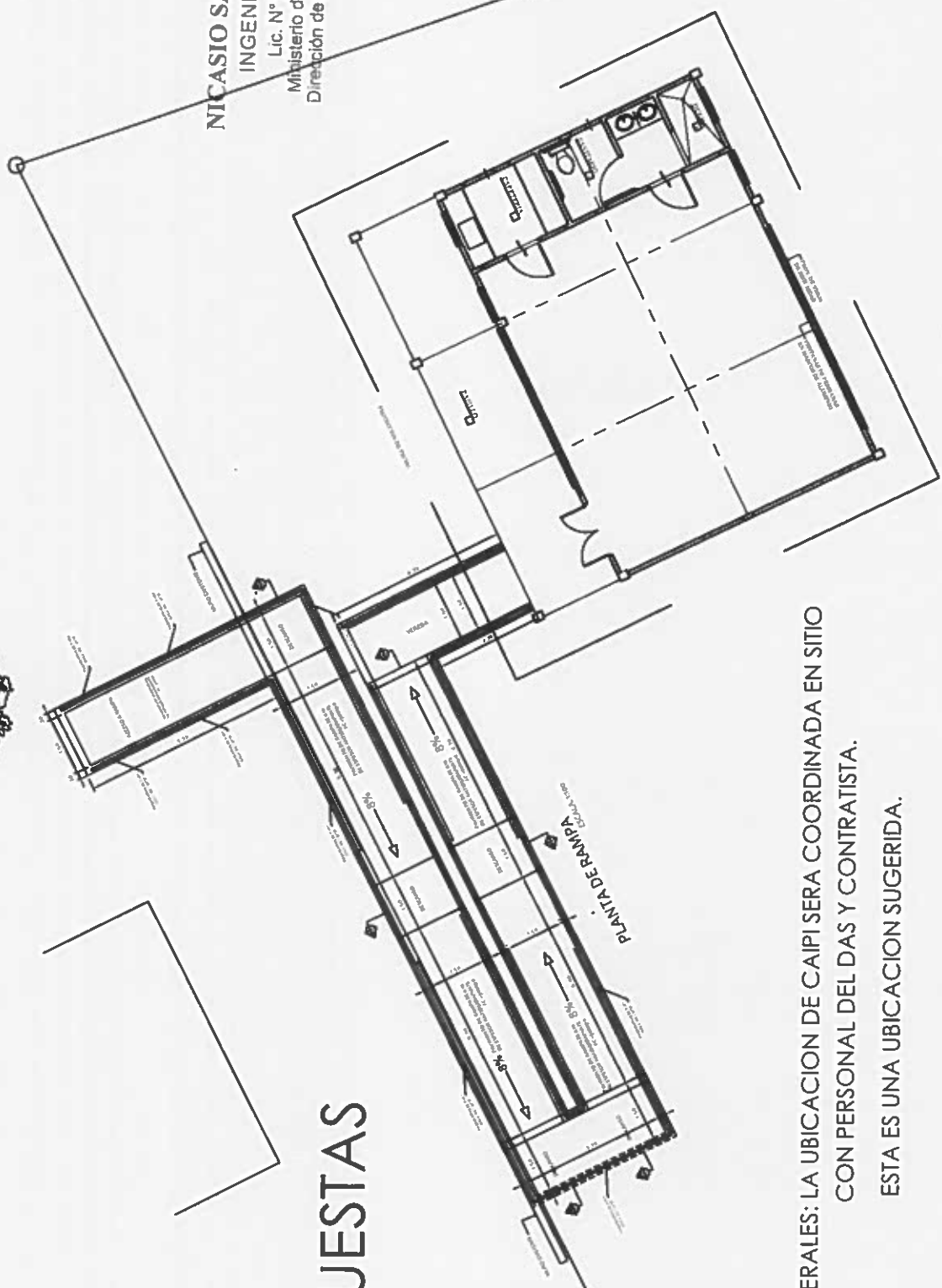
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

DISEÑO: \_\_\_\_\_  
 DIBUJO: \_\_\_\_\_  
 CALCULO: \_\_\_\_\_  
 REVISOR: \_\_\_\_\_  
 ESCALA: \_\_\_\_\_

CODIGO: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_  
 HOJA DE: \_\_\_\_\_  
 MODIFICACION: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_



**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-008-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social



# PLANTAS PROPUESTAS

NOTAS GENERALES: LA UBICACION DE CAIPI SERA COORDINADA EN SITIO  
CON PERSONAL DEL DAS Y CONTRATISTA.  
ESTA ES UNA UBICACION SUGERIDA.

## DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

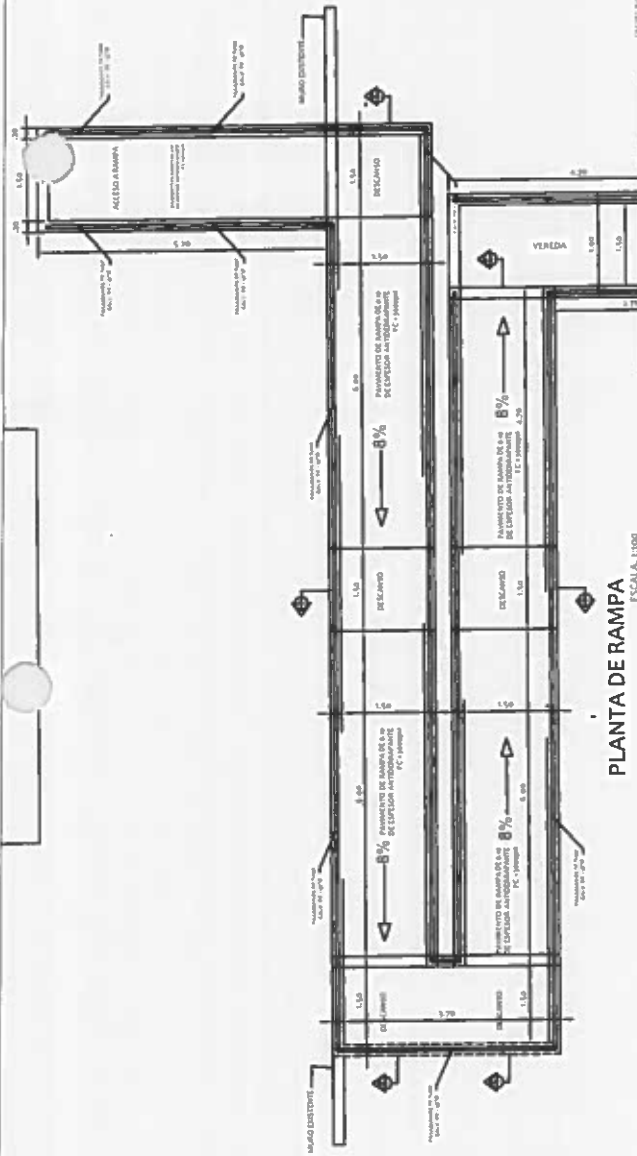
CORRIGIR:  
FECHA:  
HOJA DE  
MODIFICACION  
FECHA



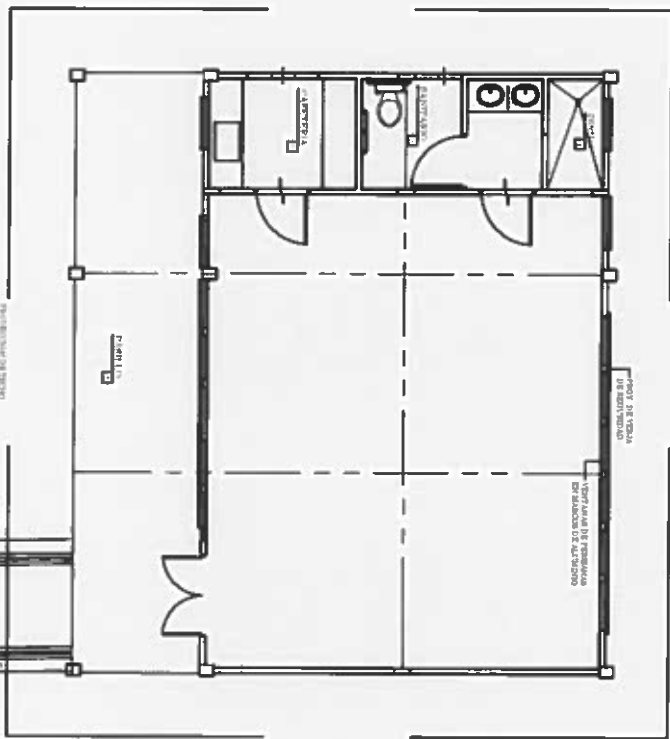
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
— GOBIERNO NACIONAL —

ING. NICASIO SAENZ

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social



NOTAS GENERALES: LA UBICACION DE CAIPI SERA COORDINADA EN SITIO  
CON PERSONAL DEL DAS Y CONTRATISTA.  
ESTA ES UNA UBICACION SUGERIDA.

# PLANTAS PROPUESTAS

ESC 1 / 150.

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

DISEÑO:	CODIGO:
ELABORADO:	FECHA:
CALCULO:	HOJA DE:
REVISION:	MODIFICACION:
ESCALA:	FECHA:

PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

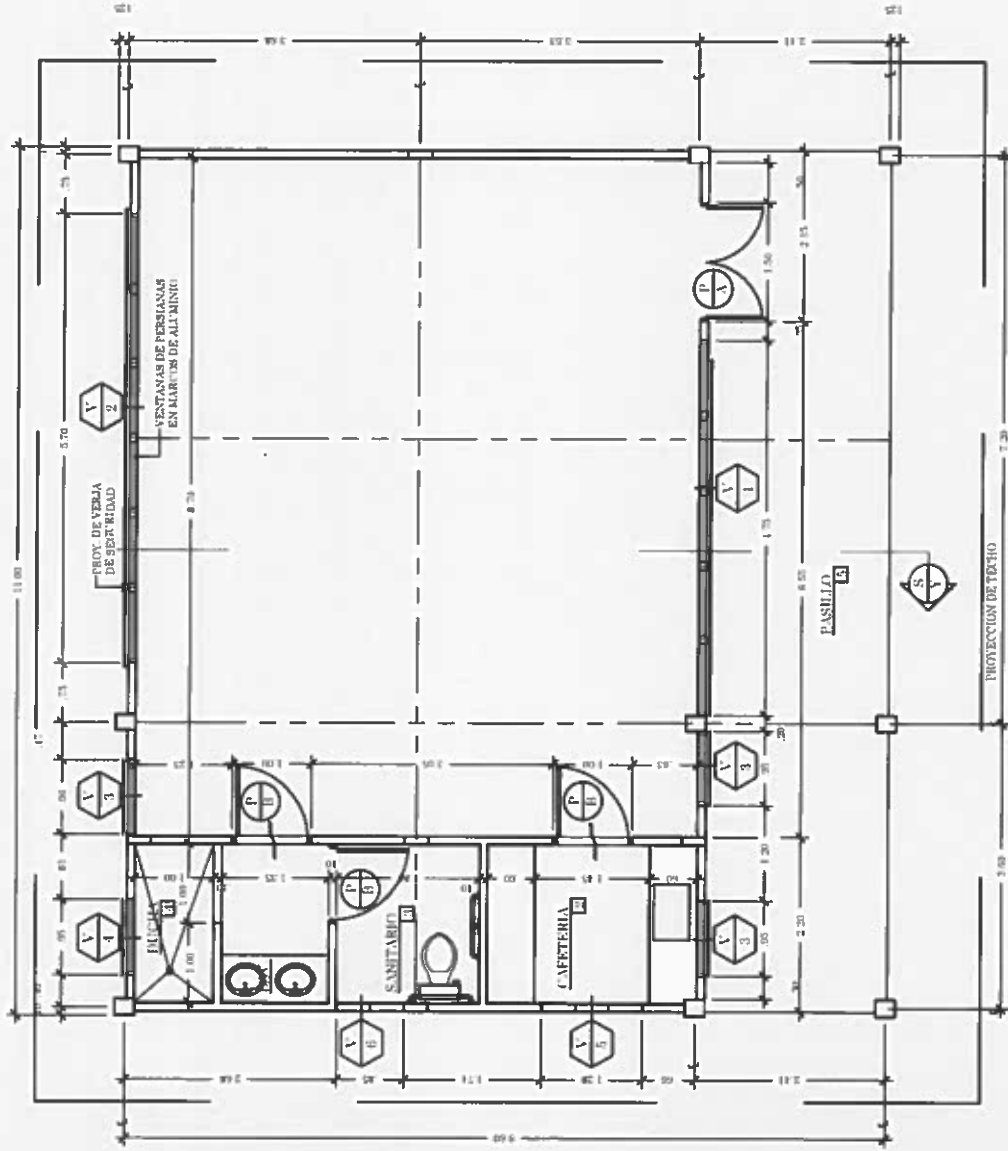
FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.



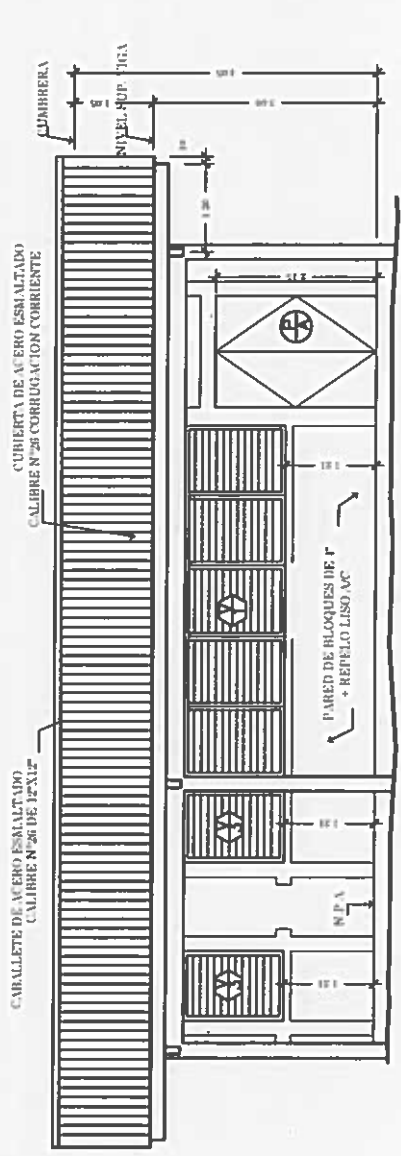
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
— GOBIERNO NACIONAL —

*[Signature]*  
ING. NICASIO SAENZ

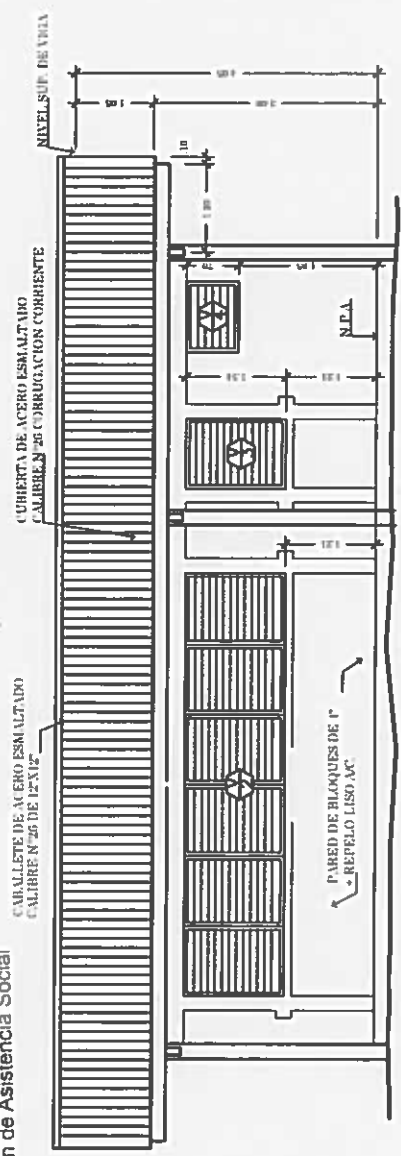
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



PLANTA ARQUITECTONICA  
ESCALA 1/75



ELEVACION PRINCIPAL  
ESCALA 1/20



ELEVACION POSTERIOR  
ESCALA 1/20

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

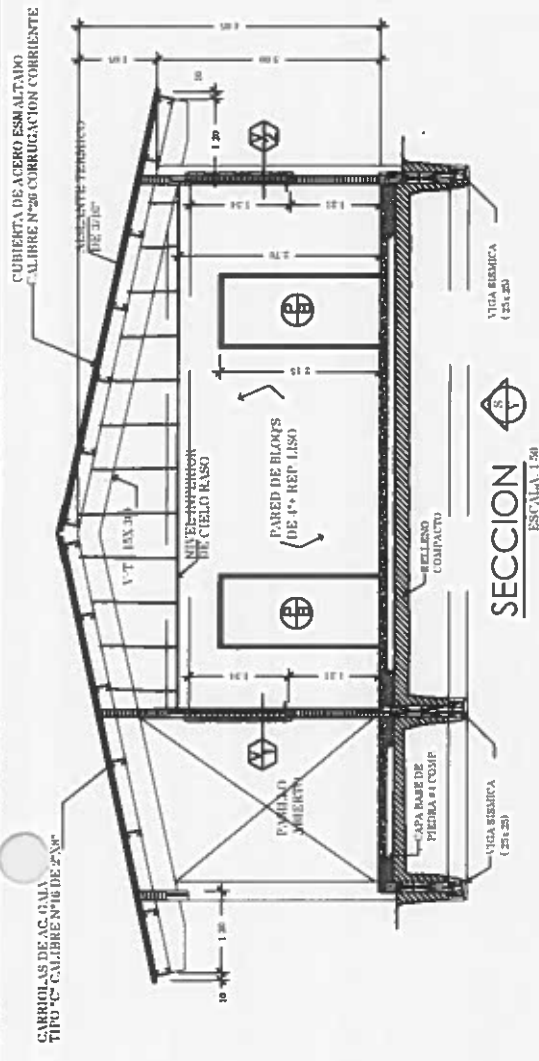
1196  
FE-226

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

*(Signature)*  
**ING. NICASIO SAENZ**

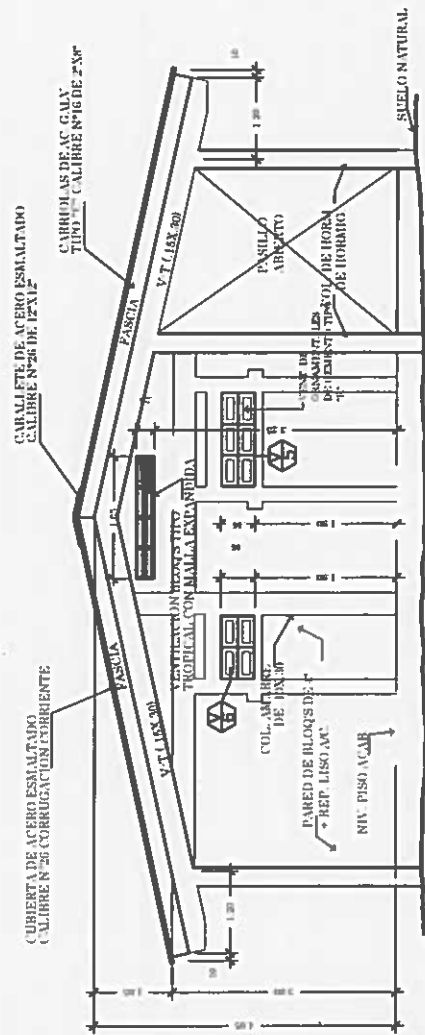
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



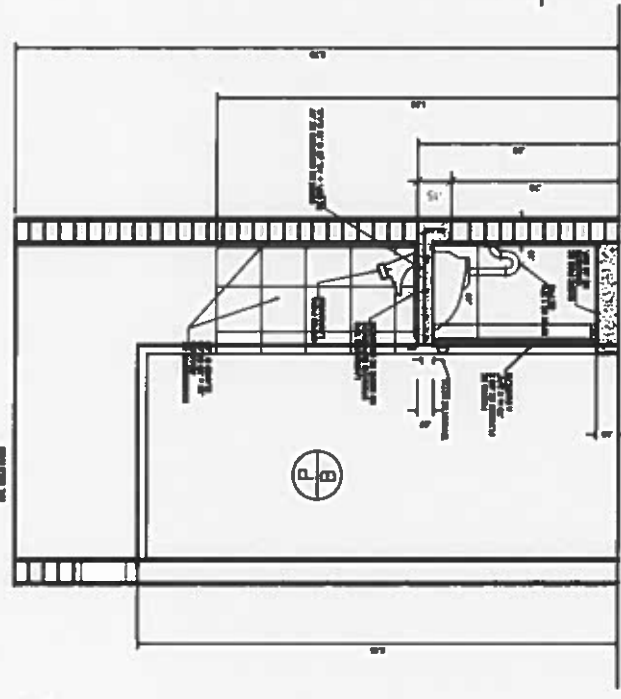
**SECCION**  
ESCALA: 1:50

**ELEVACION LATERAL IZQUIERDA**  
ESC: 1:50

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Direccion de Asistencia Social

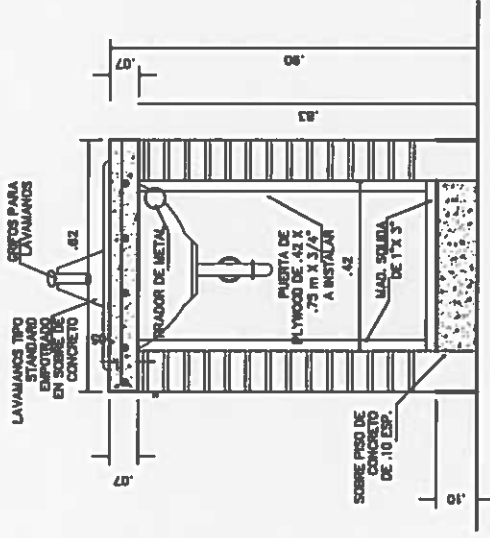


ESC: 1:50



**SECCION**  
ESC: 1:20

**ELEVACION LATERAL DERECHA**  
ESC: 1:50



**SECCION**  
ESC: 1:20

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

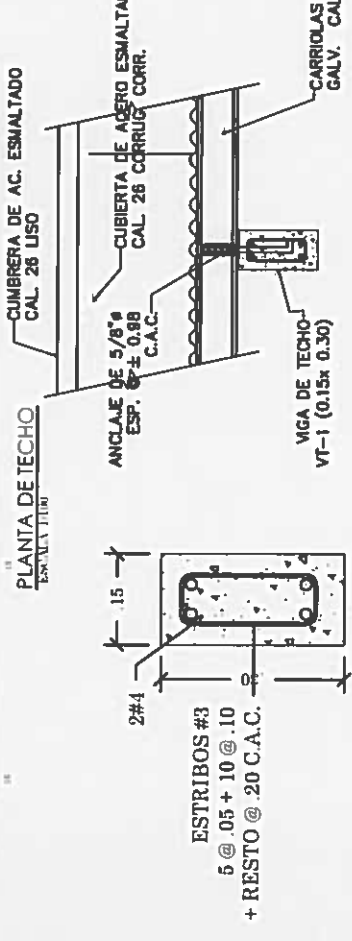
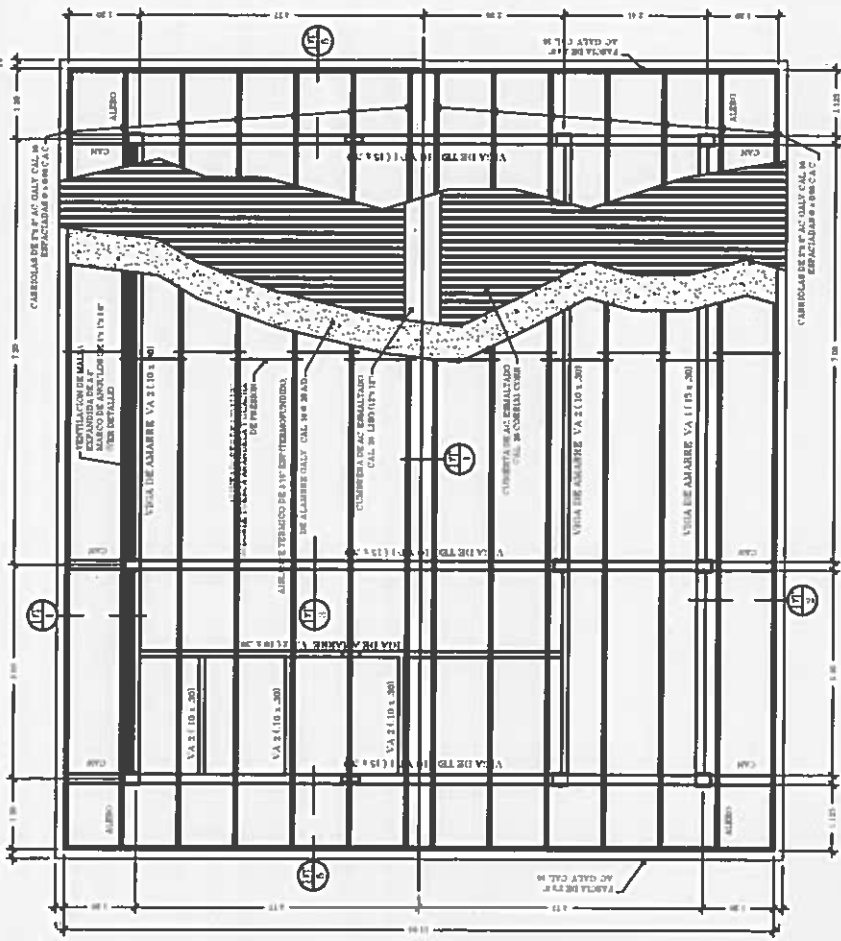
ING. NICASIO SAENZ





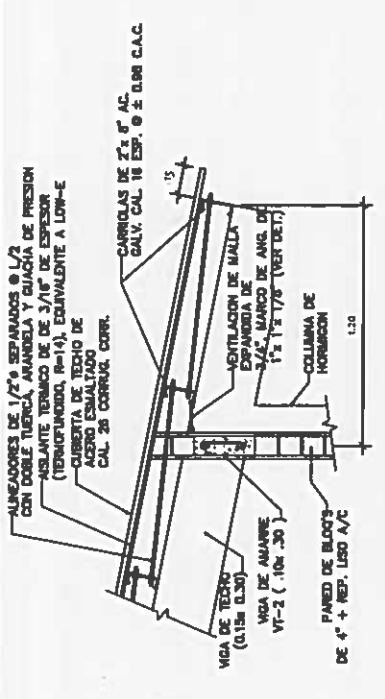




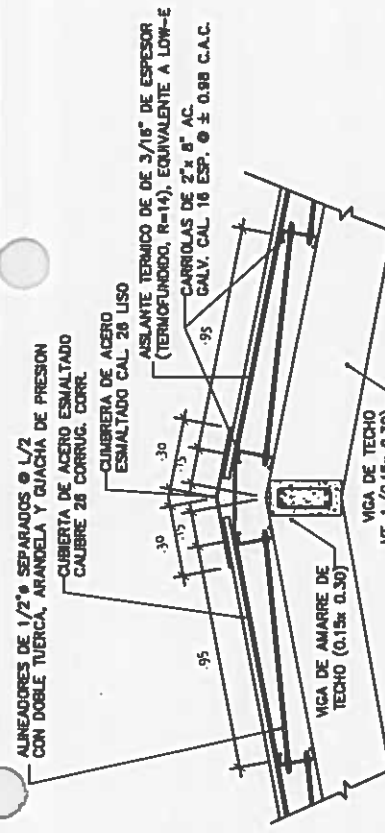


VIGA DE AMARRE DE TECHO (0.15x 0.30)

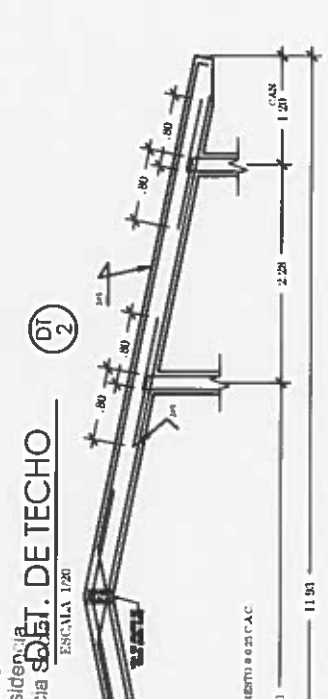
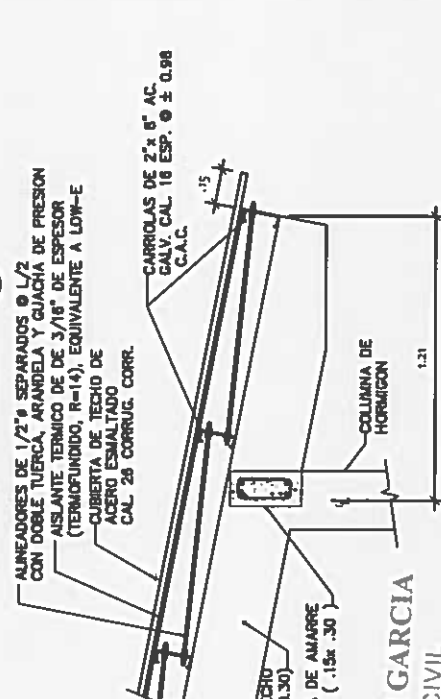

  
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**
  
 GOBIERNO NACIONAL



DET. DE TECHO DT 1



DET. DE TECHO DT 4



DET. DE TECHO DT 5

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
 INGENIERO CIVIL  
 Lic. N° 95-006-080  
 Ministerio de la Presidencia  
 Dirección de Asistencia Social


VIGA DE TECHO VT-1 (0.15x 0.30)

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :  
 NOMBRE DE PROYECTO:

CODIGO
FECHA:
HOJA DE:
MODIFICACION
FECHA

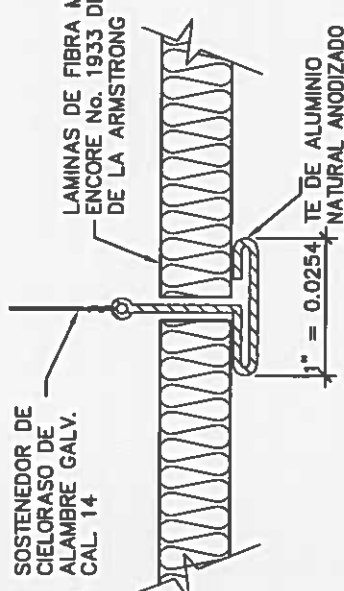
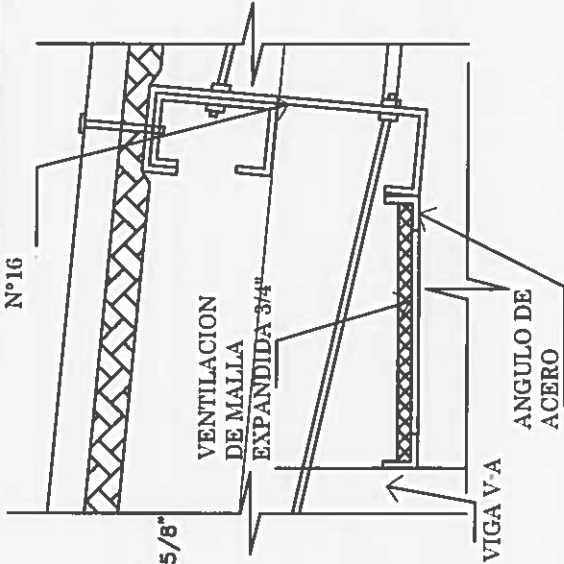
FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

  
**ING. NICASIO SAENZ**  
 SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

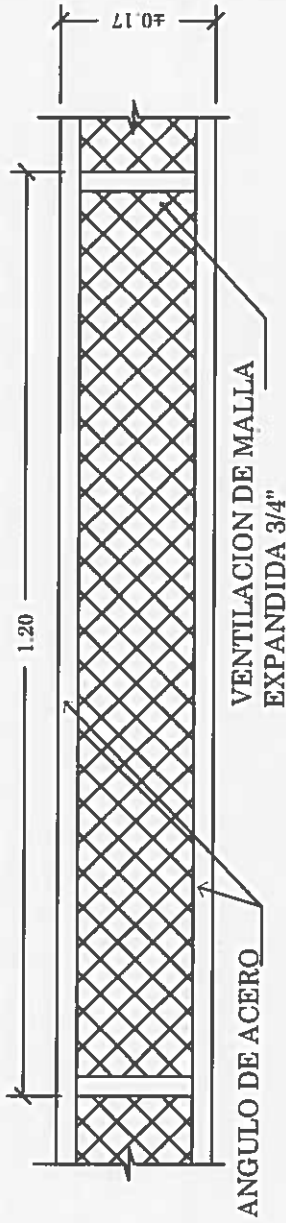
1199  
2282



CARROJOLAS DE ACERO 2"x8"  
TIPO C GALVANIZADO CALIBRE  
Nº16



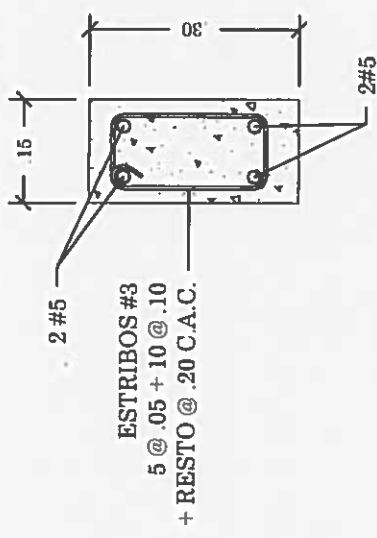
**DETALLE**  
ESC.: 1:1



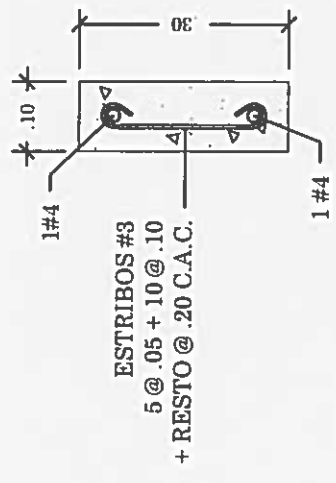
**DET. DE VENTILACION**  
ESCALA. 1:10

**DET. DE VENT.**  
ESCALA. 1:5

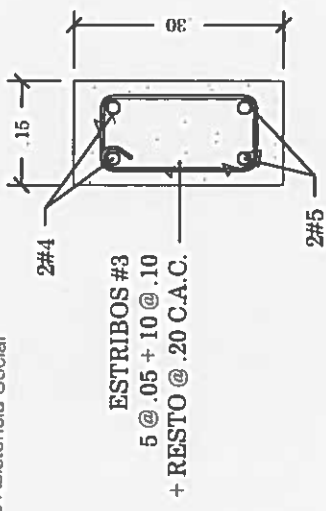
**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social



**SECCION VIGA**  
**VT-1 (.15x.30)**  
ESCALA. 1/10



**SECCION VIGA**  
**VA-2 (.10x.30)**  
ESCALA. 1/10



**SECCION VIGA**  
**VA-1 (.15x.30)**  
ESCALA. 1/10



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

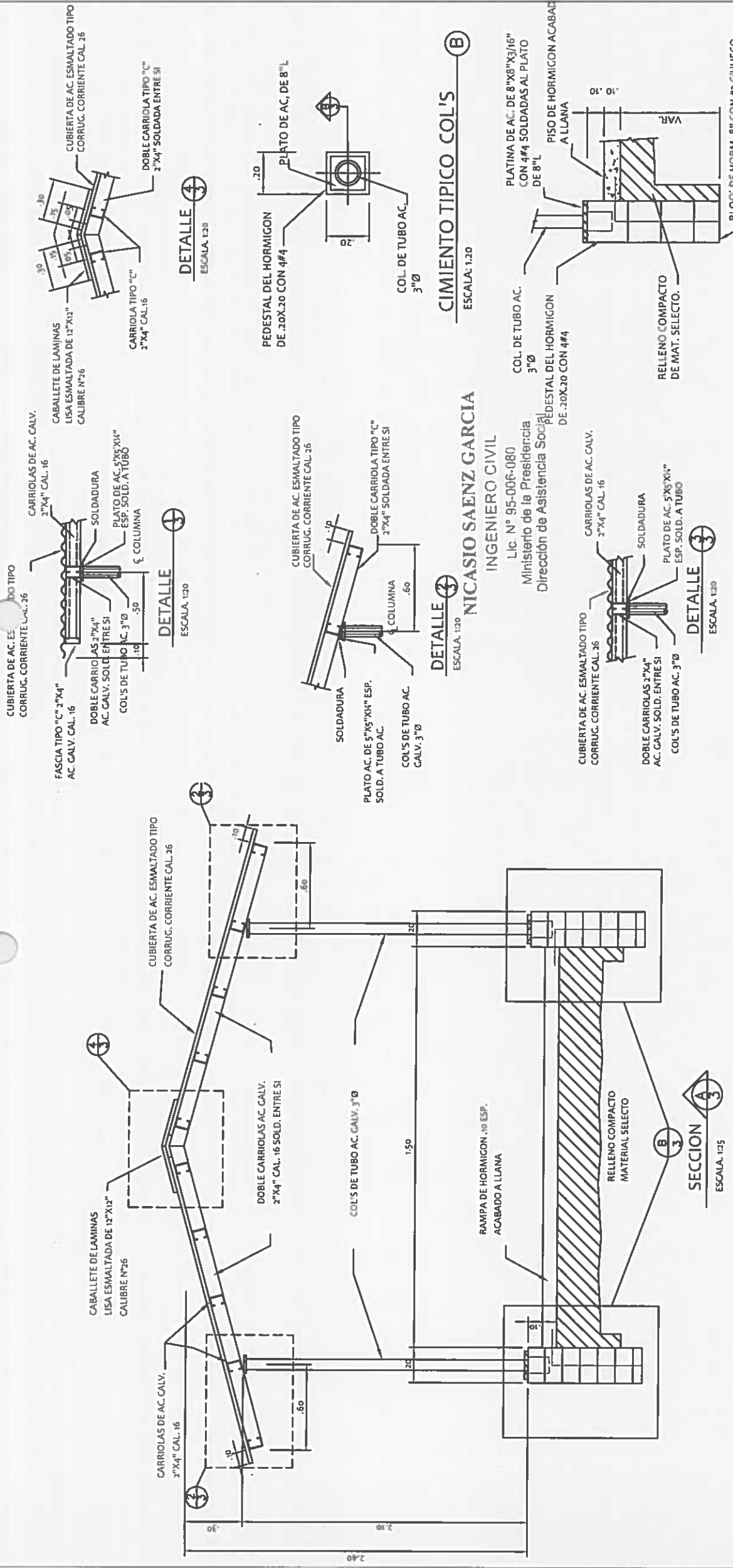
PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

CODIGO:  
FECHA:  
HOJA DE:  
MODIFICACION:  
FECHA:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

*[Signature]*  
**ING. NICASIO SAENZ**  
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° :  
NOMBRE DE PROYECTO:

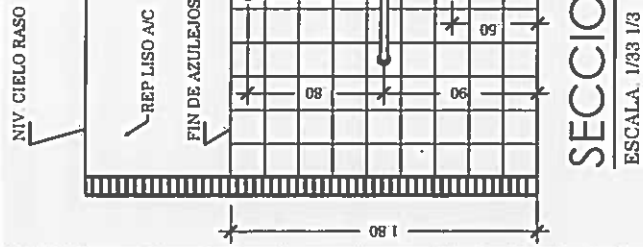
FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

**ING. NICASIO SAENZ**

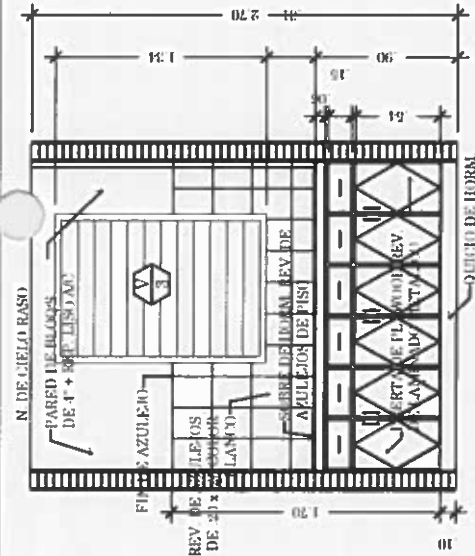
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

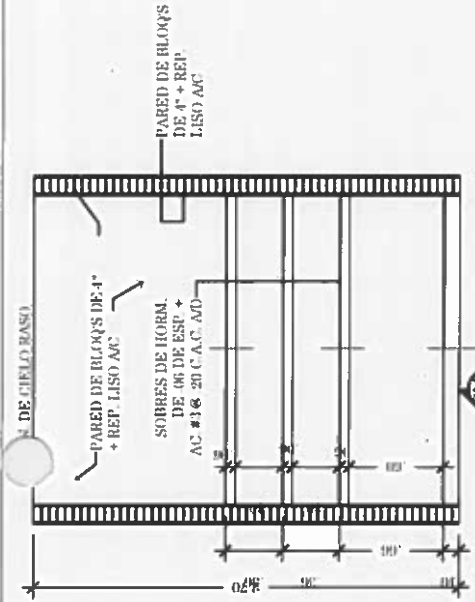
DESEÑO:	CODIGO:
ELABORADO:	FECHA:
CALCULO:	HOJA DE:
REVISOR:	MODIFICACION:
ESCALA:	FECHA:



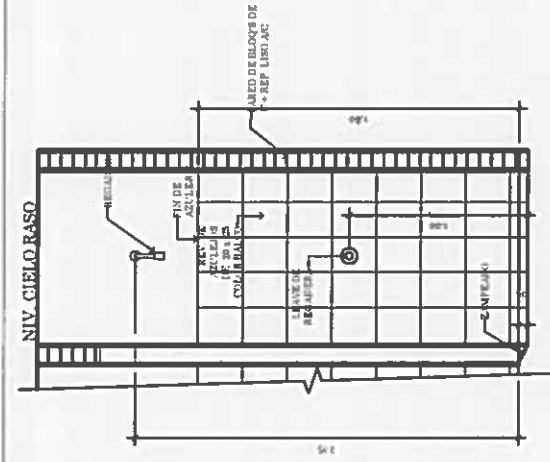
**SECCION**   
ESCALA. 1/33 1/3



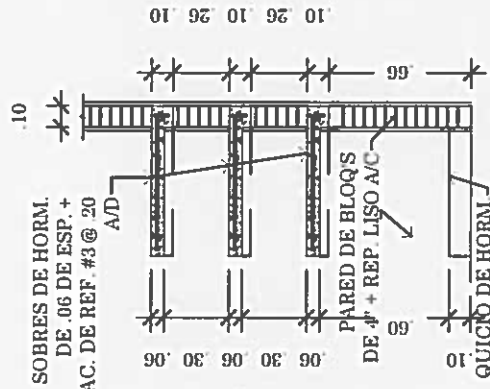
**MUEBLE**   
ESCALA. 1/33 1/3



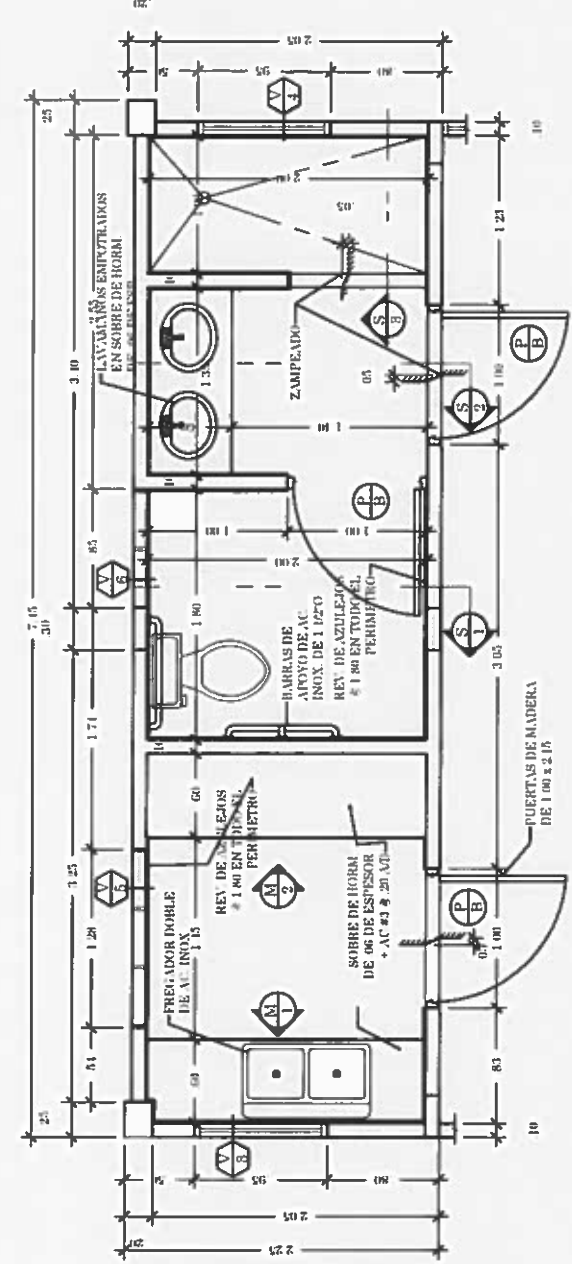
**MUEBLE**   
ESCALA. 1/33 1/3



**SECCION**   
ESCALA. 1/33 1/3



**SECCION**   
ESCALA. 1/33 1/3



**AMPLIACION DE CAFETERIA Y SANITARIO**  
ESCALA. 1/33 1/3

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° :  
NOMBRE DE PROYECTO:

CODIGO:	FECHA:
HOJA DE	MODIFICACION
FECHA	

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

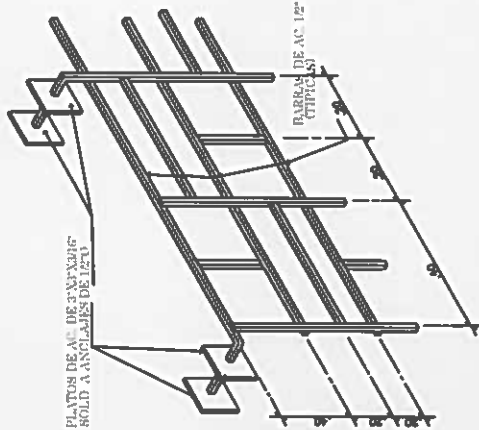
  
ING. NICASIO SAENZ

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

6119

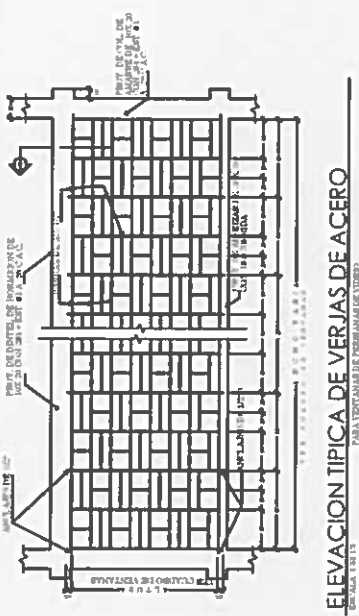
# CUADRO DE VENTANAS

TIPO	ANCHO x ALTO	ANTEPECHO	CANT.	OBSERVACION
V1	4.75 x 1.34	1.21	1	VENTANAS DE PERSIANAS 5 CUERPOS
V2	5.70 x 1.34	1.21	1	VENTANAS DE PERSIANAS 6 CUERPOS
V3	0.95 x 1.34	1.21	3	VENTANAS DE PERSIANAS 1 CUERPO
V4	0.95 x 0.70	1.85	1	VENTANAS DE PERSIANAS 1 CUERPO
V5	1.28 x 0.48	1.90	1	VENTANAS DE ORNAMENTALES DE CEMENTO TIPO "R"
V6	0.85 x 0.48	1.90	1	VENTANAS DE ORNAMENTALES DE CEMENTO TIPO "R"

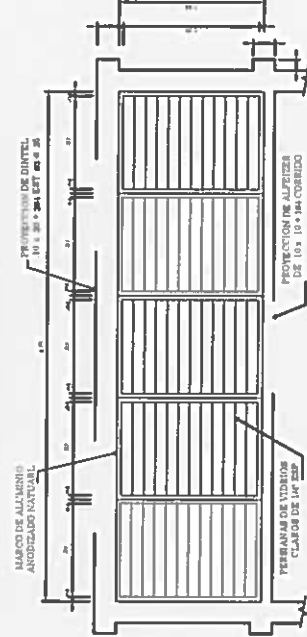


DETALLE ISOMETRICO DE VERJA

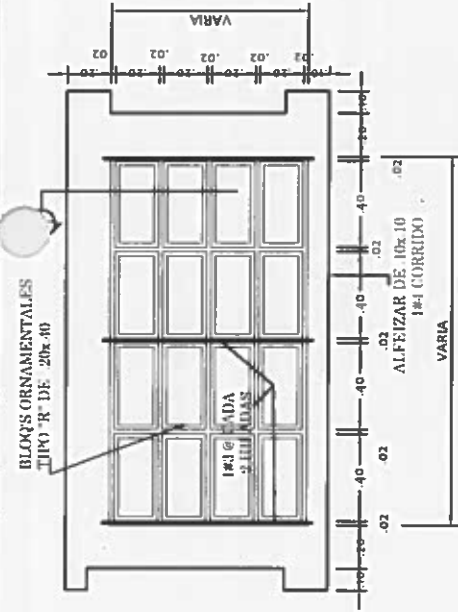
NOTA: TODA LA SOLDADURA A UTILIZAR SERA V 3/16" SOLD 6-6011



ELEVACION TIPICA DE VERJAS DE ACERO



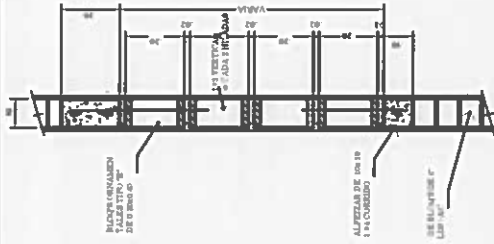
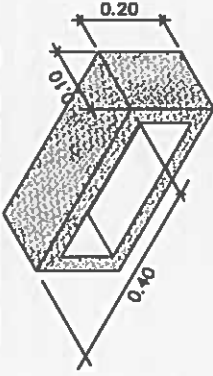
DET. VENT.



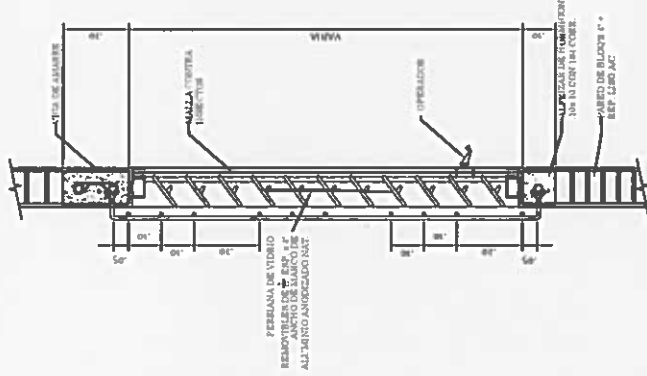
ELEV. TIPICA VENT. ORNAMENTALES

NICASIO SAENZ GARCIA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

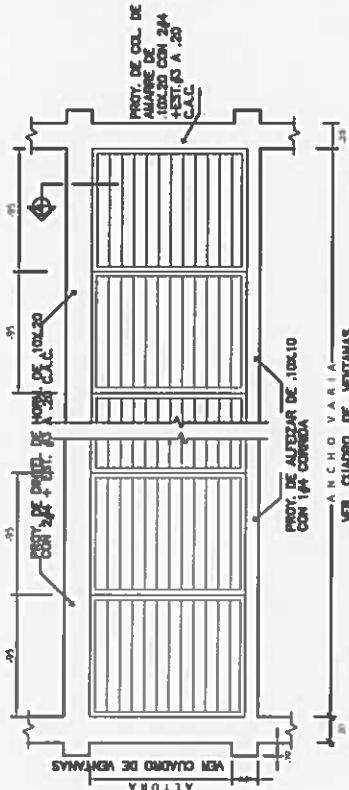
VENTANAS DE ORNAMENTALES DE CEMENTO TIPO "R"



SECCION



SECCION



ELEVACION TIPICA DE PERSIANAS

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

PROYECTO N° :

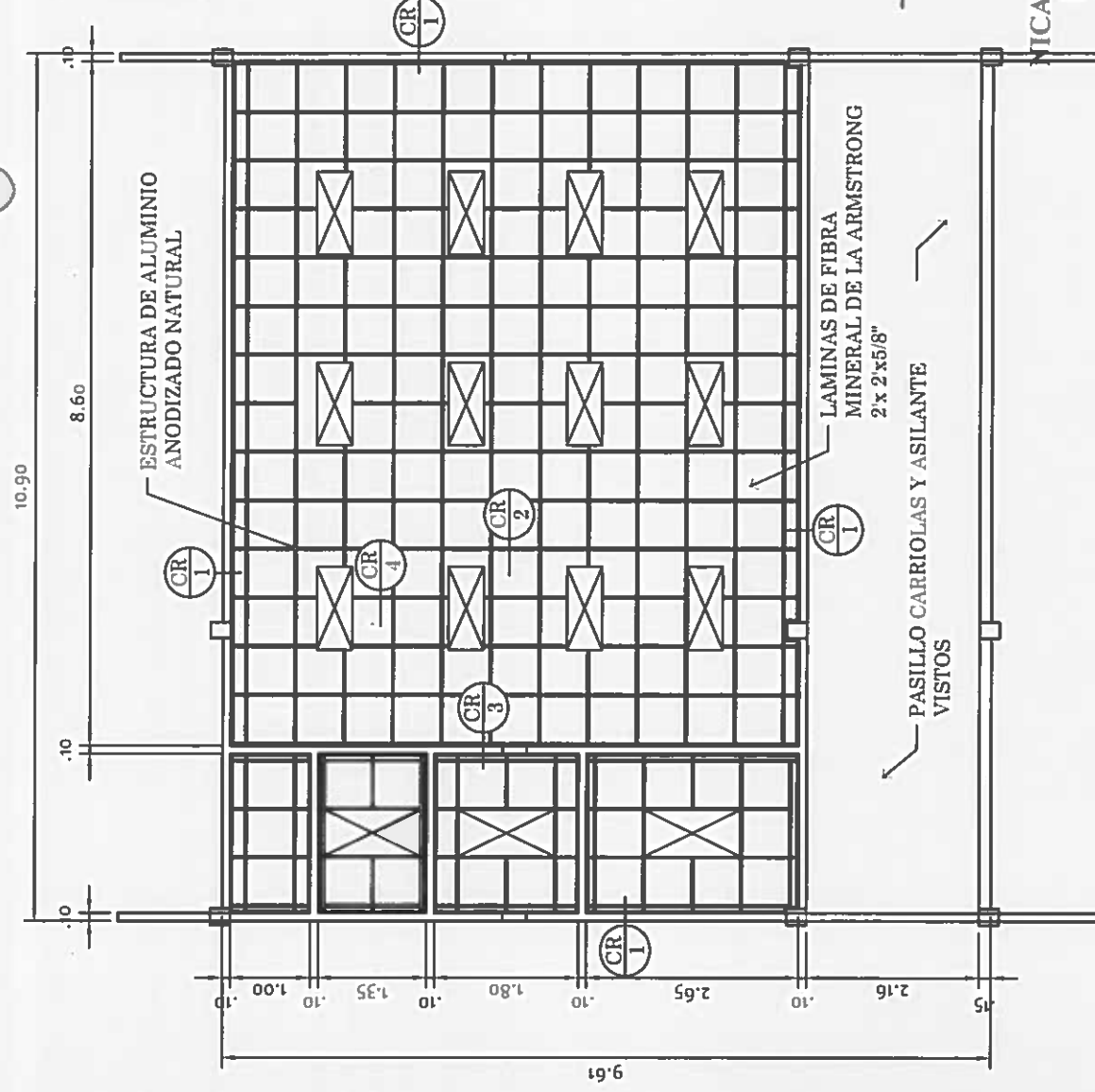
NOMBRE DE PROYECTO:

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

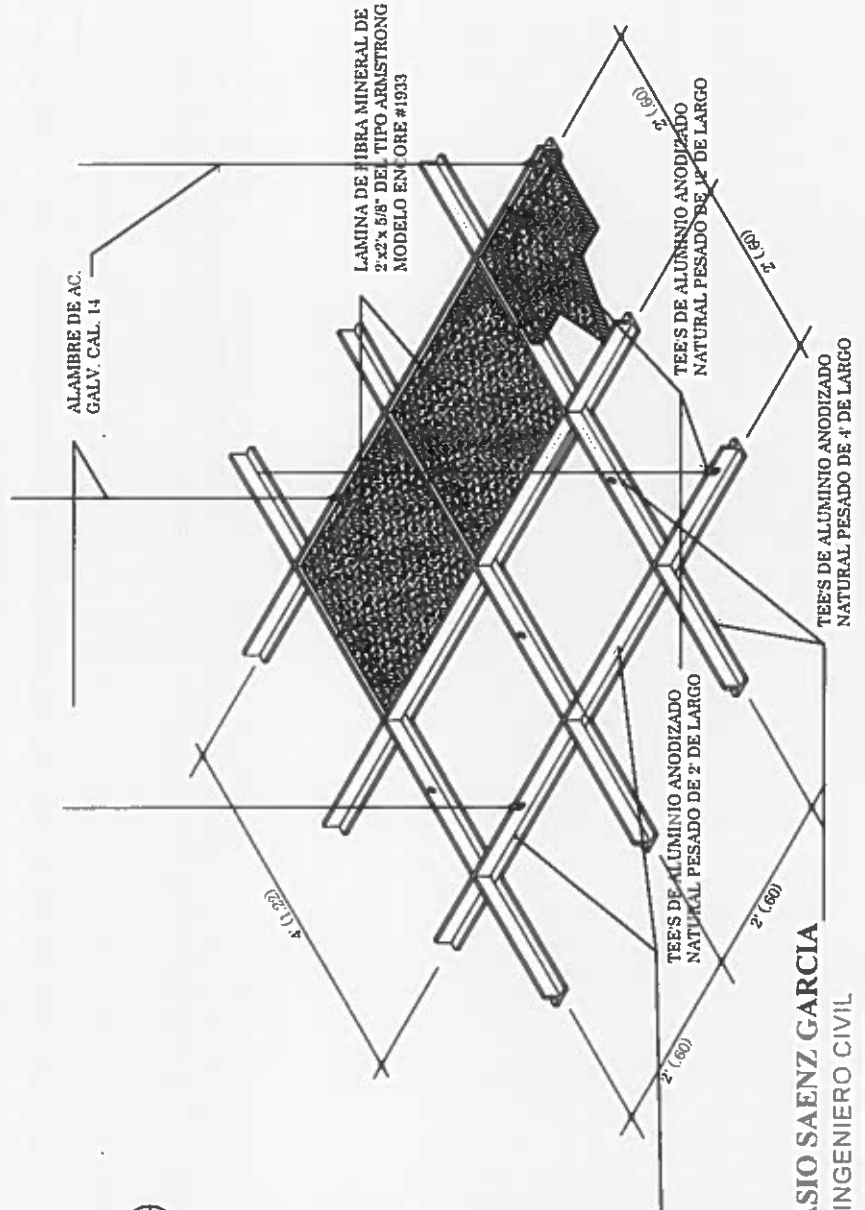
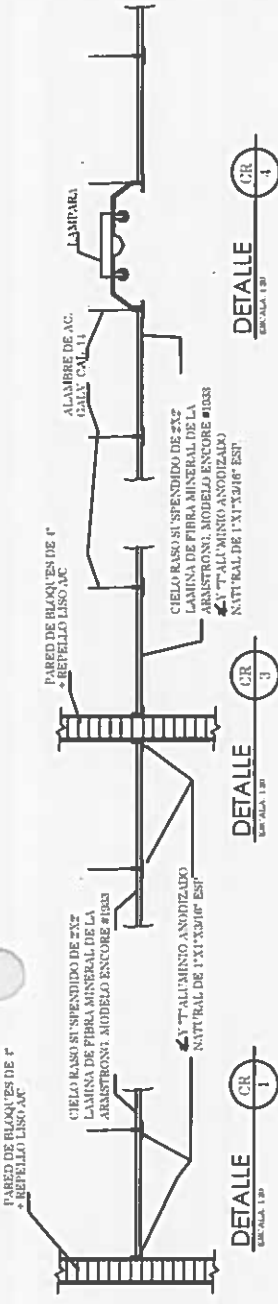
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

ING. NICASIO SAENZ





**PLANTA DE CIELO RASO**  
ESCALA. 1/75



**ISOMETRICO DE CIELO RASO**  
ESCALA. 1/20

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-087  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° :  
NOMBRE DE PROYECTO:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES  
**ING. NICASIO SAENZ**







TABLERO DE CIRCUITO "B"

No. DE FASES:		2		12		3		No. DE CATALOGO: TL 1212C		CAPACIDAD DE BARRAS: 125A		SISTEMA DE VOLTAJE: 120/240V	
CANTIDAD DE HILOS:		20-A		20-A		30-A		LIBRE		PROTECCION		POLO	
PROTECCION		1		2		1		↓		1		1	
20-A		1		2		1		↓		20-A		1	
20-A		1		2		1		↓		LIBRE		1	
30-A		2		1		1		↓		20-A		1	
LIBRE		↓		↓		↓		↓		LIBRE		↓	
TOTAL		6		4		3		1		6		7	
2998 VAMOS BARRA A		3388 VAMOS BARRA B		2228		2000		768		1,368		2138	
INTERRUPTOR DE PROTECCION: 80 AMP. 2 POLOS.		AMPERIOS PROMEDIO POR LINEA: 25.28 AMP.		PORCENTAJE DE DEMANDA: 9%		TAMBIANO DEL ALIMENTADOR: 3L/C #8 THW		CONDUCTOR DESNUDO: 1L/C #10 AWG.		TAMBIANO DE LA TUBERIA: 1 1/4" #10 DIA			

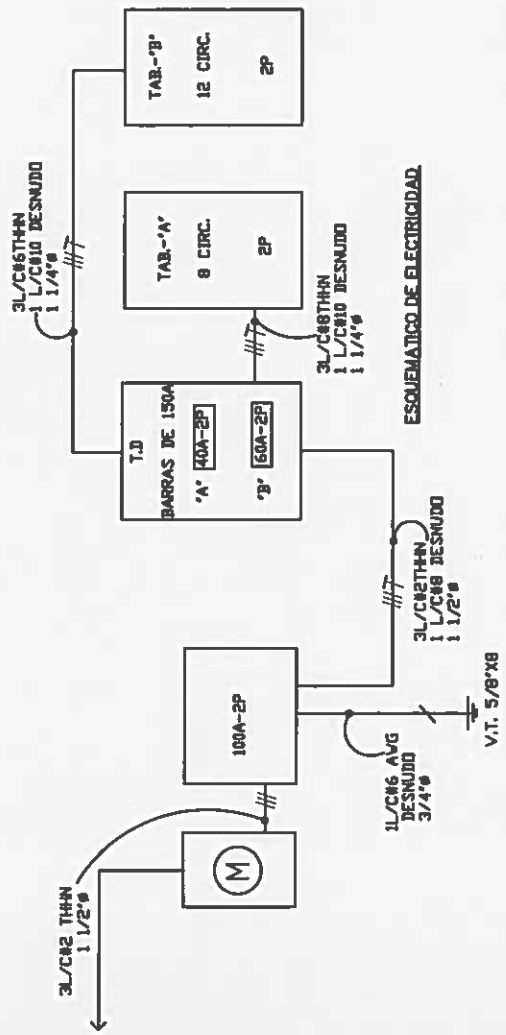
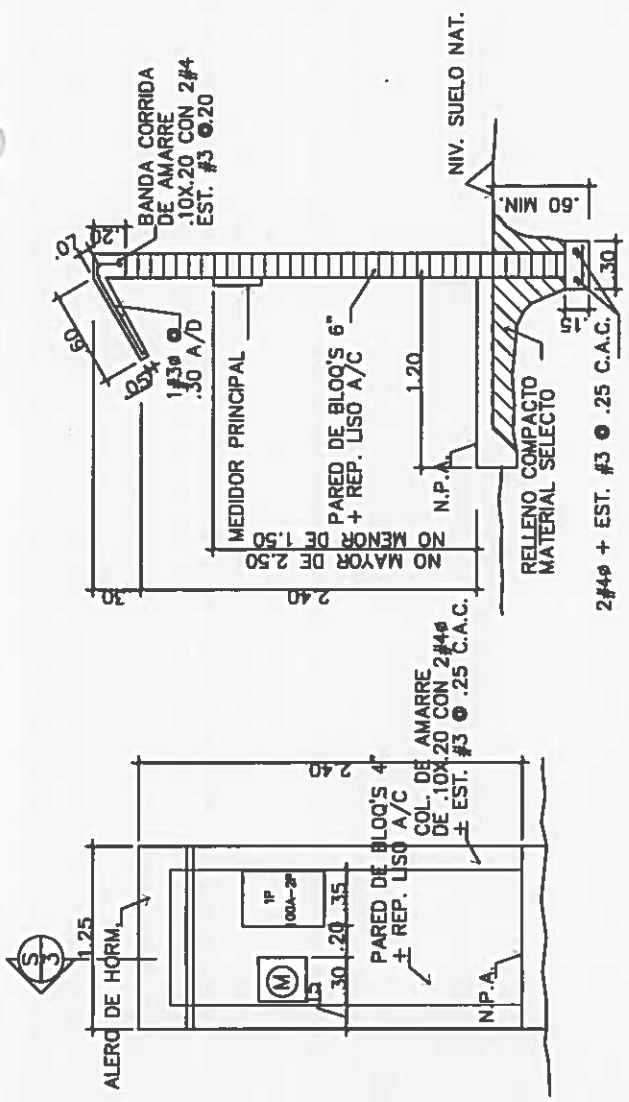
SIMBOLOGIA:

- ⊖ TIMBRE TIPO CAMPANA DE 10" SIN TRANSFORMADOR.
- ⊠ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 4 TUBOS DE 32 WATTS, C/U 48" LARGO, ENGRUPO RAPIDO DE INDELEC O SIMILAR, BALASTRO ELECTRONICO, REFLECTOR DE ALUMINIO ANGINIZADO, CON PANTALLA.
- ⊡ LUMINARIA FLUORESCENTE DE 4 TUBOS DE 20 WATOS C/U TIPO E"42", PARA EMBITIR EN CIELO RASO SUSPENDIDO.
- ⊗ ABANICO TIPO KOK COLOR BLANCO CON ASPAS DE 56 PLG. DE LARGO DE 125V.
- ⊞ CONTROL DE VELOCIDADES DE ABANICO TIPO KOK UBICADO A 1.50m DE ALTO DESDE EL NIVEL DE PISO ACABADO.
- ⊟ INTERRUPTOR SIMPLE DE 1 POLO DE 125V, 15A UBICADO A 1.20m DE ALTO DESDE NIVEL DE PISO ACABADO.
- ⊠ TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 125V, 15A UBICADO A 0.30m DE ALTO DESDE EL NIVEL DE PISO ACABADO.
- ⊡ TABLERO DE CIRCUITOS UBICADOS A 1.70m DE ALTO DESDE EL NIVEL DE GRAMA O PISO ACABADO.
- ⊙ TOMACORRIENTE SENCILLO DE 250V-15AMP.

NICASIO SAENZ GARCIA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-081

Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

DETALLE DE PARED TECHADA  
ESCALA: 1.33 1/3



RESUMEN GENERAL DE CARGA

K.W. DE DISEÑO:	11.16
FACTOR DE POTENCIA:	0.95
K.V.A. TOTALES:	47.66
AMPERIOS TOTALES:	48.9
PROTECCION PRINCIPAL:	100AMP-2 PHS.
TUBERIA Y ALIMENTADORES:	3L/C#2 THHN 1 1/2"
TUBERIA Y CONDUCTOR A TIERRA:	1L/C#6 AWG 3/4"
SISTEMA DE VOLTAJE:	MONOFASICO, 120 240V 3 CONDUCTORES.

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :

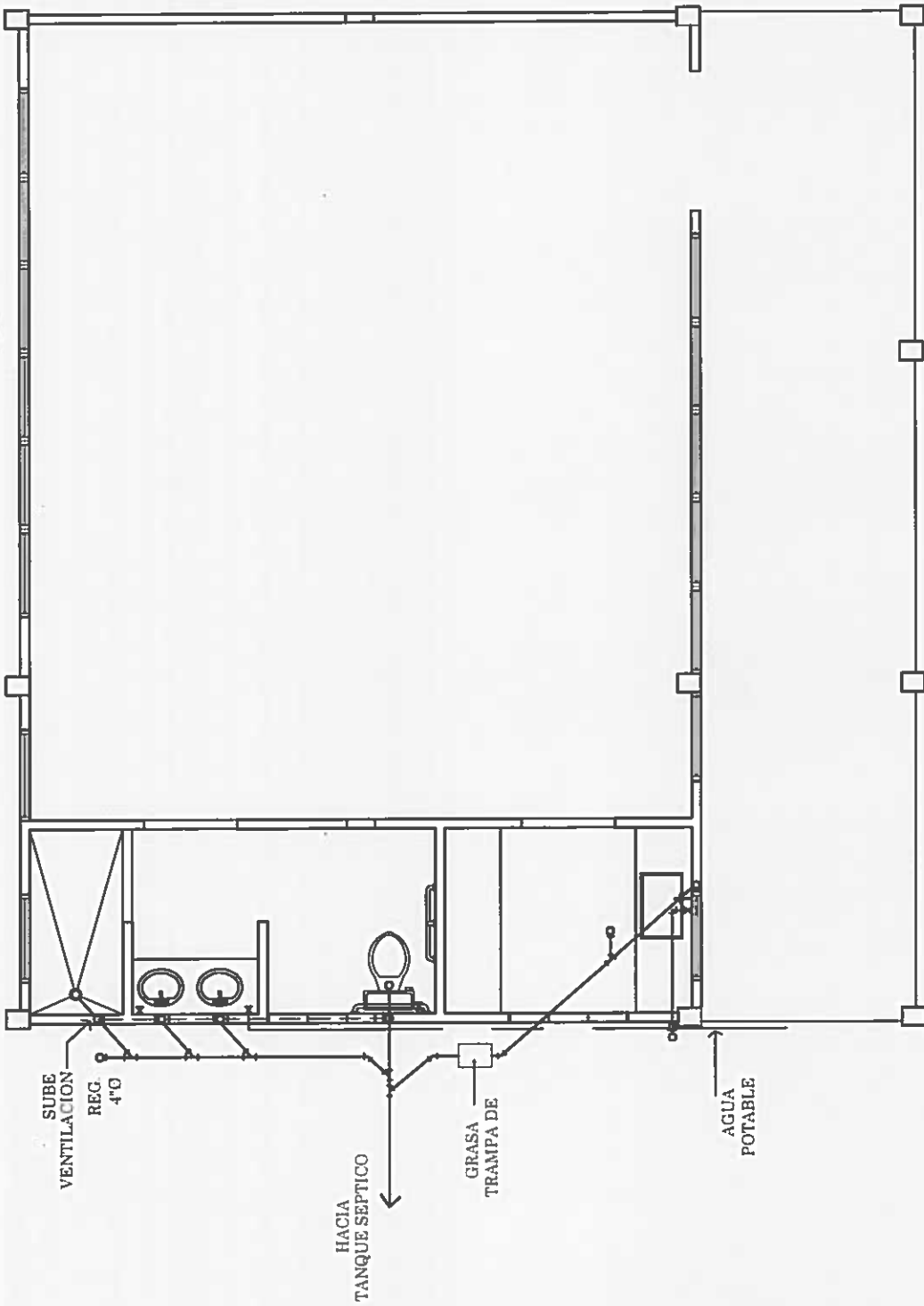
NOMBRE DE PROYECTO:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

ING. NICASIO SAENZ  
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES





**NICASIO SAENZ GARCIA**  
 INGENIERO CIVIL  
 Lic. N° 95-006-080  
 Ministerio de la Presidencia  
 Dirección de Asistencia Social

**PLANTA DE PLOMERIA**  
 ESCALA. 1/75

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° :  
 NOMBRE DE PROYECTO:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
 QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

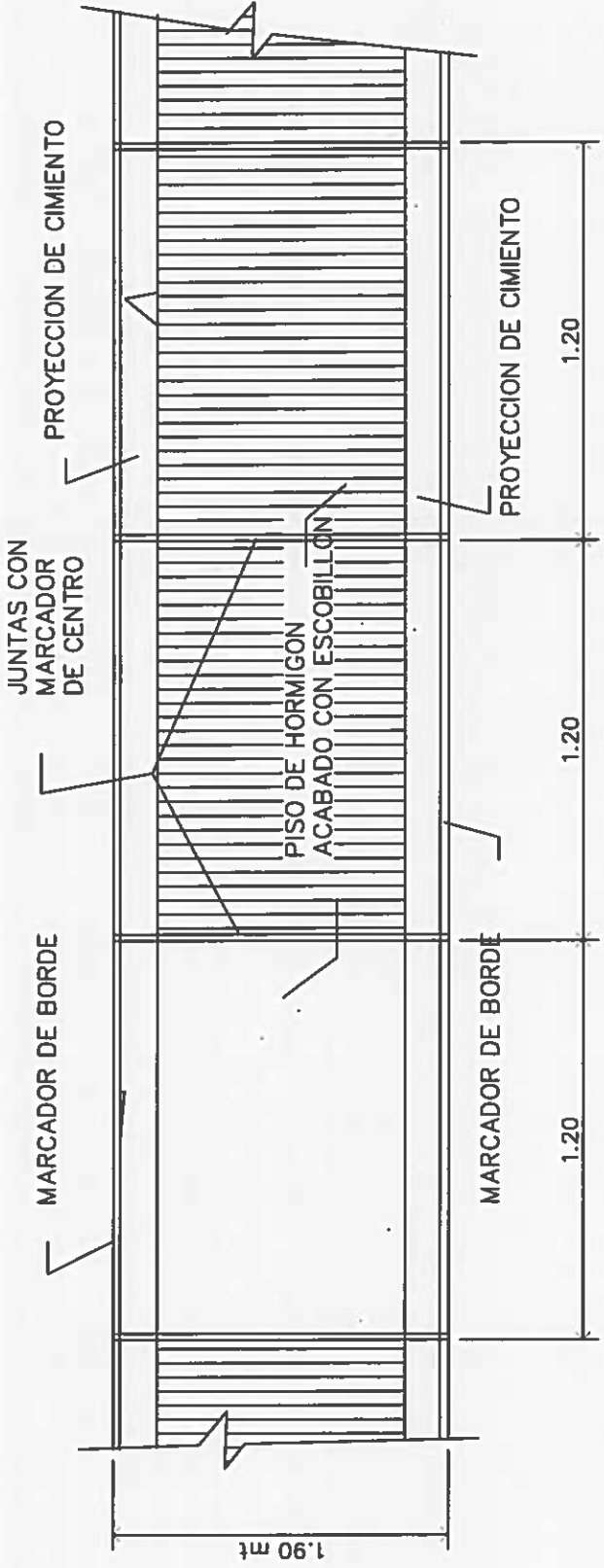
*[Signature]*  
**ING. NICASIO SAENZ**

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



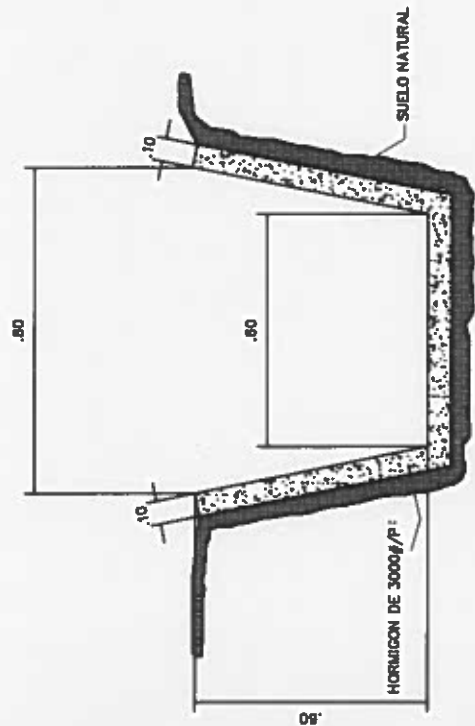



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 GOBIERNO NACIONAL

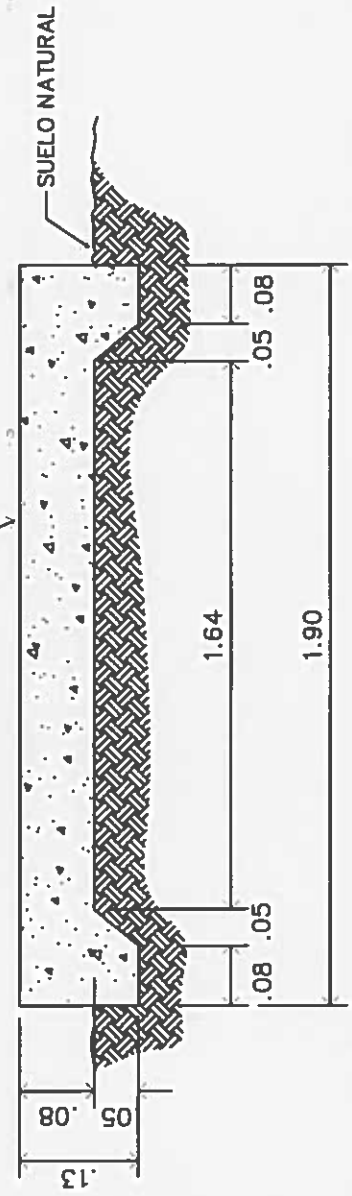


**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Direccion de Asistencia Social

## PLANTA PARCIAL DE VEREDA



VEREDA PEATONAL DE  
HORMIGON 3,000 lb/pi²



DET. DE CUNETTA EN U

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :  
NOMBRE DE PROYECTO:

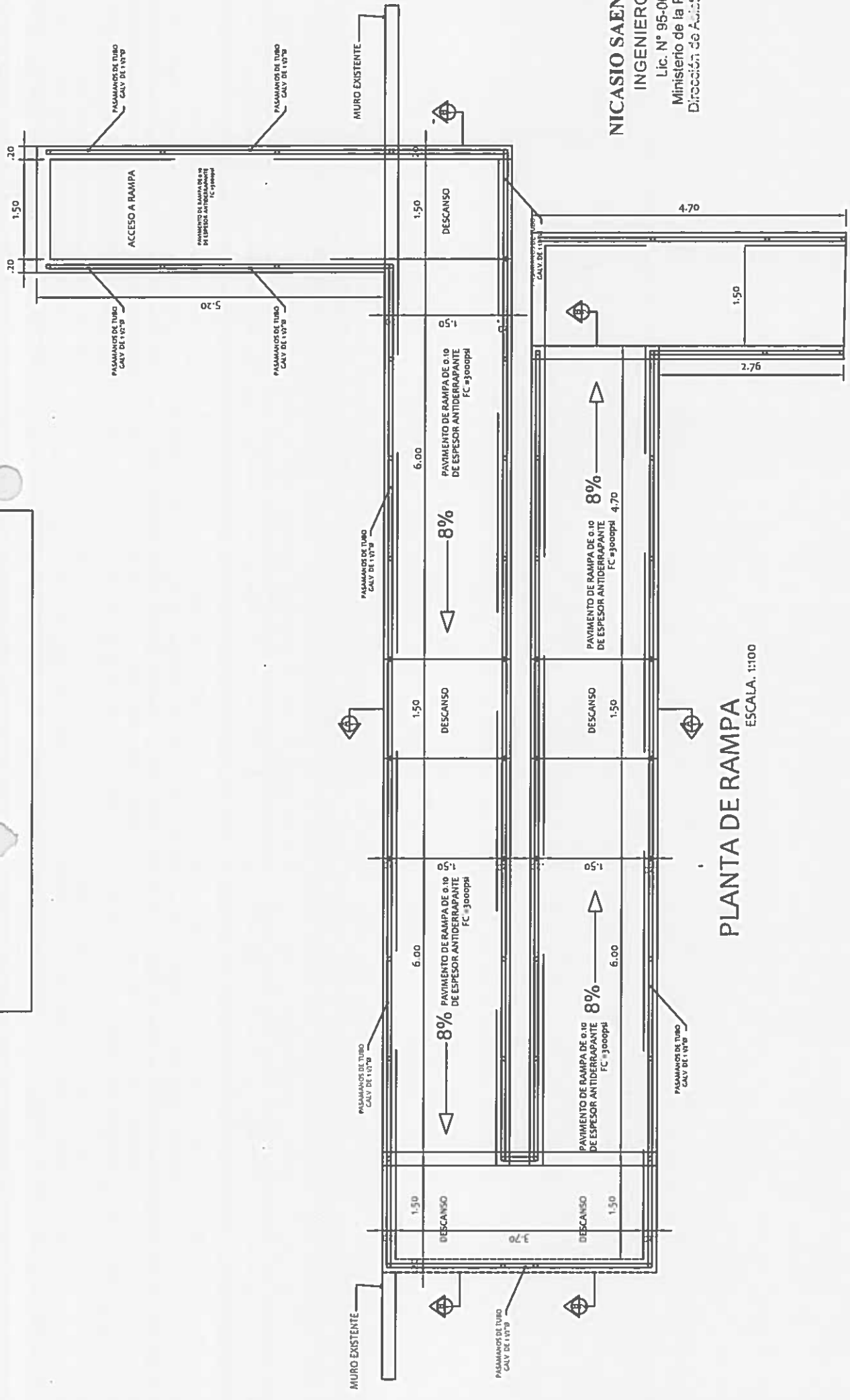
FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

DISEÑO: \_\_\_\_\_  
DIBUJO: \_\_\_\_\_  
CALCULO: \_\_\_\_\_  
REVISION: \_\_\_\_\_  
ESCALA: \_\_\_\_\_



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

ING. NICASIO SAENZ  
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**NICASIO SAENZ GARCIA**  
**INGENIERO CIVIL**  
 Lic. N° 95-006-080  
 Ministerio de la Presidencia  
 Dirección de Asistencia Social

**PLANTA DE RAMPA**  
 ESCALA: 1:100

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° :  
 NOMBRE DE PROYECTO:

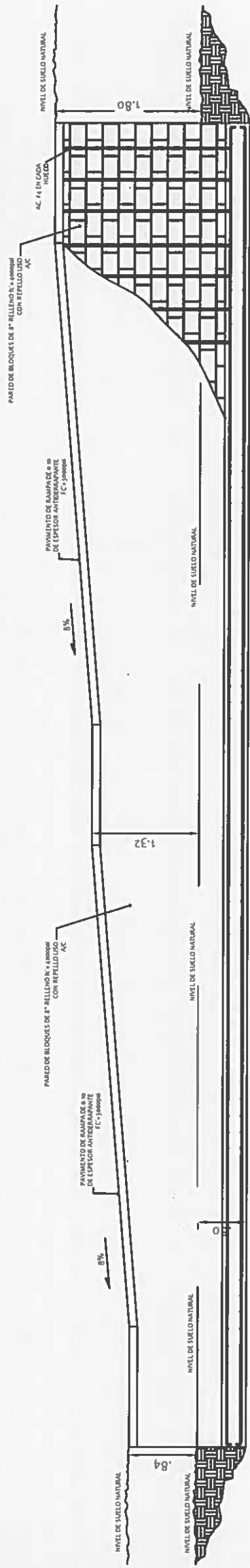
CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
 QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

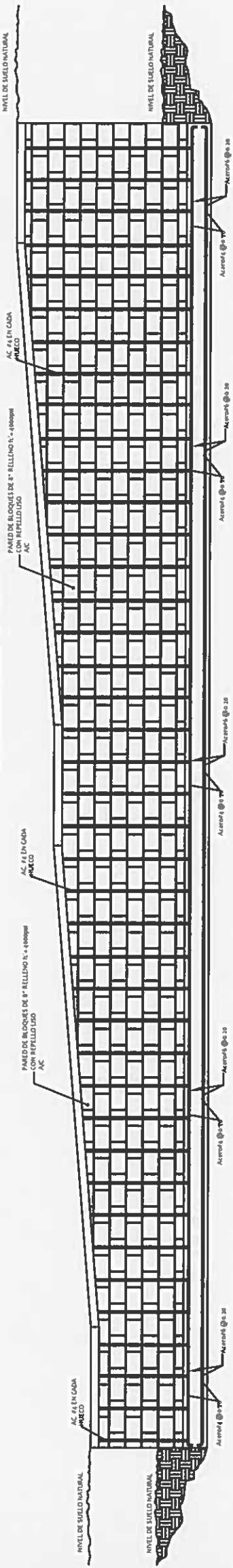
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 — GOBIERNO NACIONAL —

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

ING. NICASIO SAENZ



**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lir. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social



**SECCION DE RAMPA B-1**  
ESCALA: 1:25

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° :  
NOMBRE DE PROYECTO:

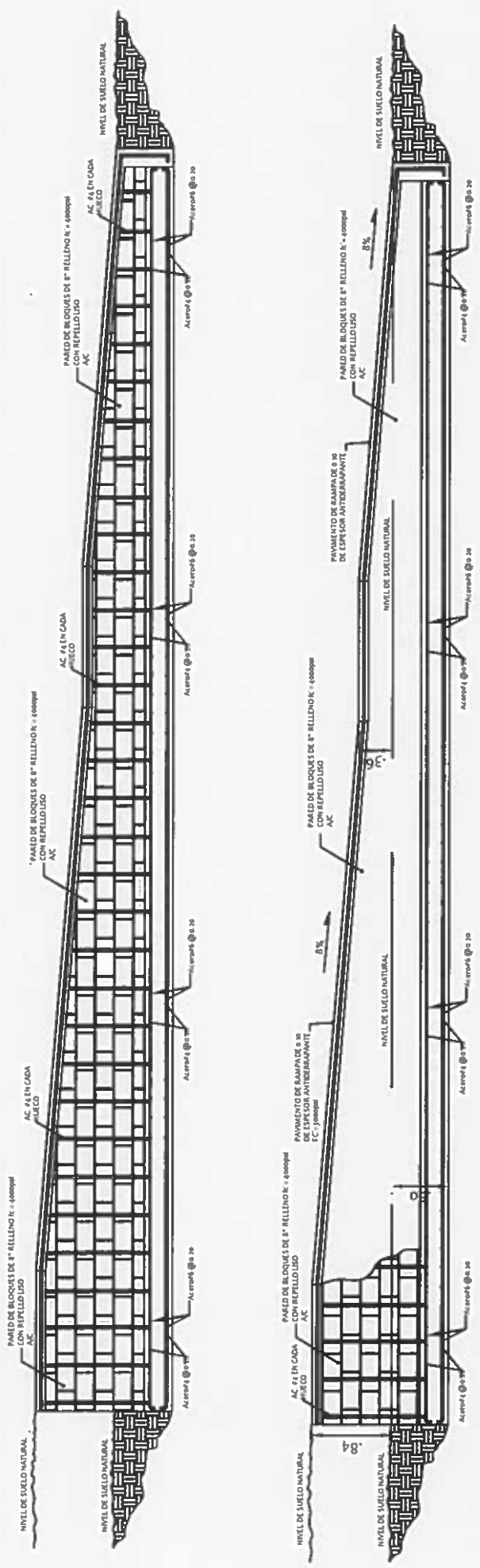
FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

ING. NICASIO SAENZ

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**SECCION DE RAMPA B-2**  
ESCALA: 1:25

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95.006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

PROYECTO N° :  
NOMBRE DE PROYECTO:

DISEÑO:	
DIBUJO:	
CALCULO:	
REVISOR:	
ESCALA:	



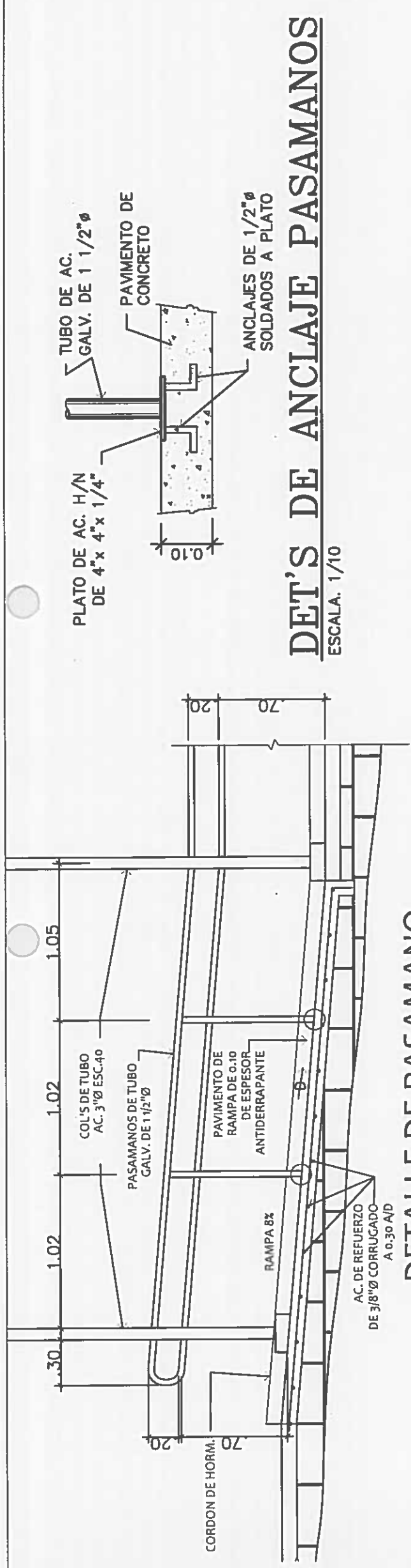
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

**ING. NICASIO SAENZ**

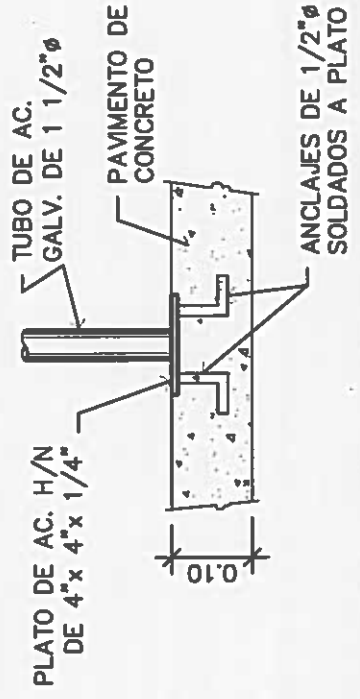
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

01196  
208

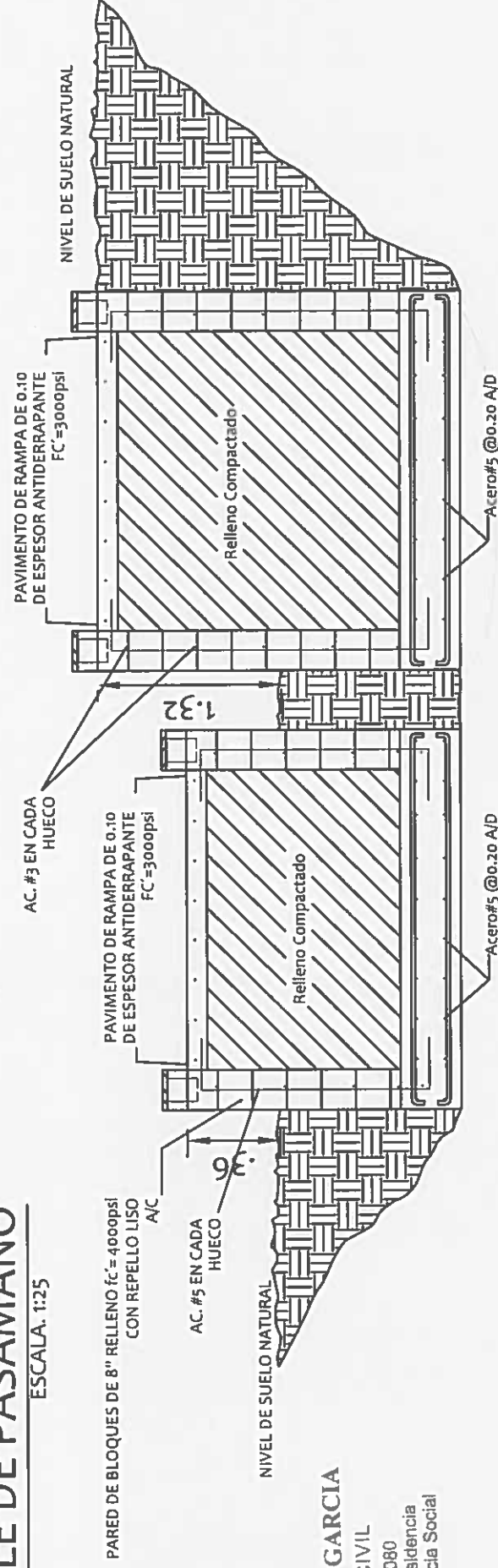




**DETALLE DE PASAMANO**  
ESCALA: 1:25



**DET'S DE ANCLAJE PASAMANOS**  
ESCALA: 1/10



**SECCION DE MURO A-1**  
ESCALA: 1:25

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

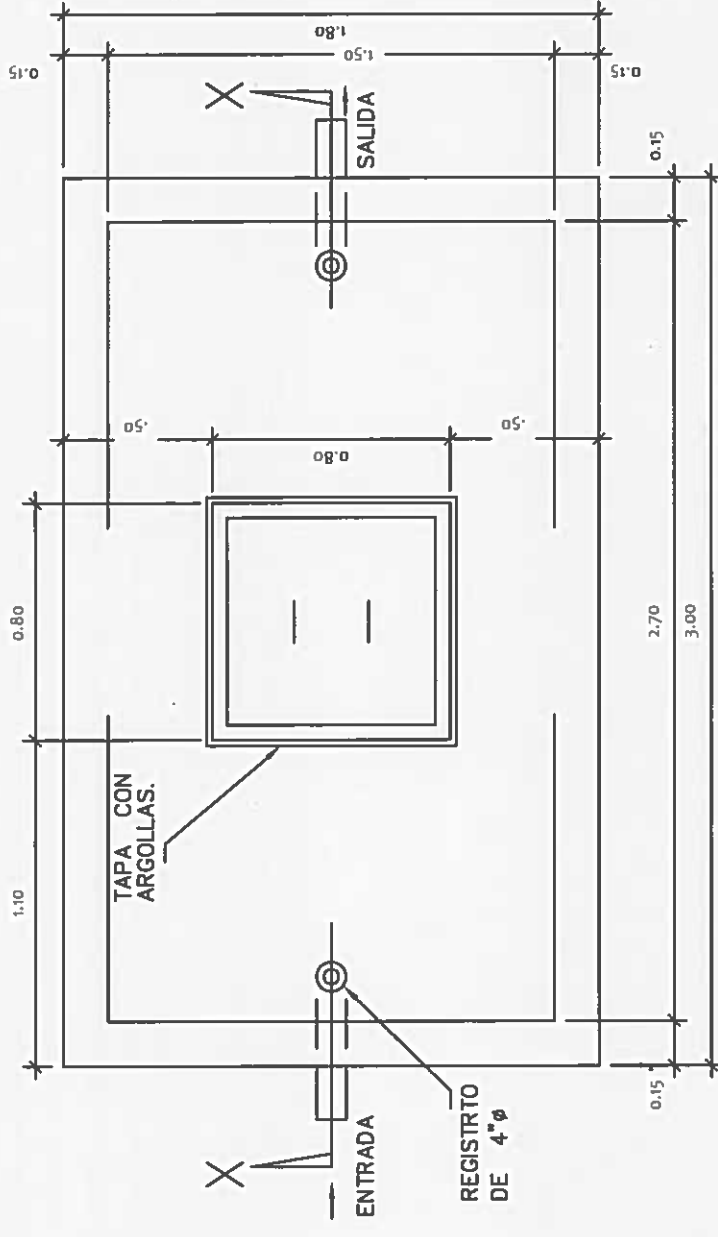
PROYECTO N° :  
NOMBRE DE PROYECTO:



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

INC. NICASIO SAENZ

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**NICASIO SAENZ GARCIA**  
 INGENIERO CIVIL  
 Lic N° 95-006-080  
 Ministerio de la Presidencia  
 Dirección de Asistencia Social

**PLANTA DE TANQUE SEPTICO**

ESC.: 1:20

61196  
 25-206

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
 QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

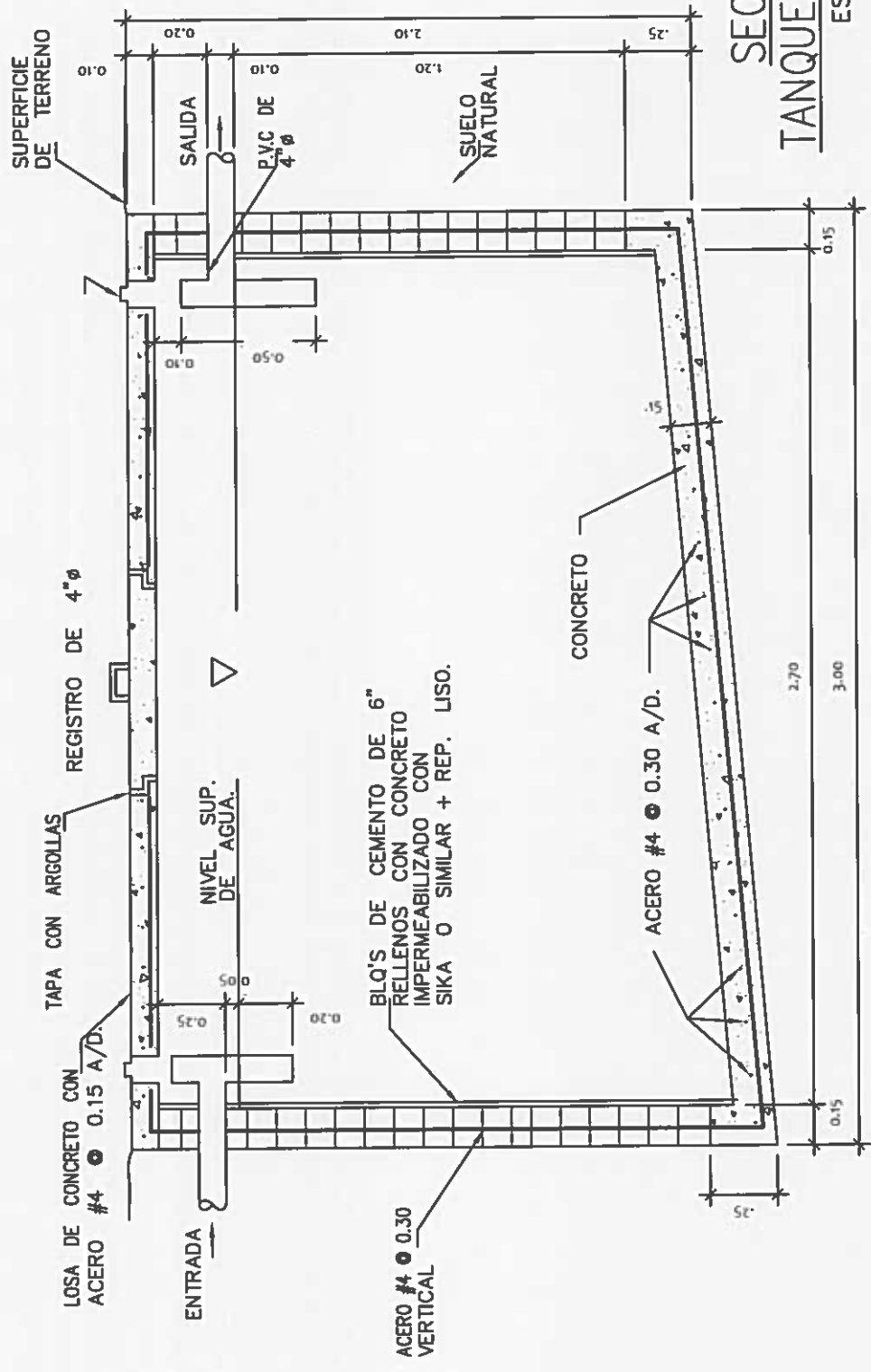
*(Signature)*  
**ING. NICASIO SAENZ**

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		CODIGO:	
PROYECTO N° :		FECHA:	
NOMBRE DE PROYECTO:		HOJAS:	
		MODIFICACION:	
		FECHA:	



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 GOBIERNO NACIONAL



**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

**SECCION DE  
TANQUE SEPTICO X-X**  
ESC.: 1:20

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

CODIGO:	
FECHA:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

PROYECTO N° :

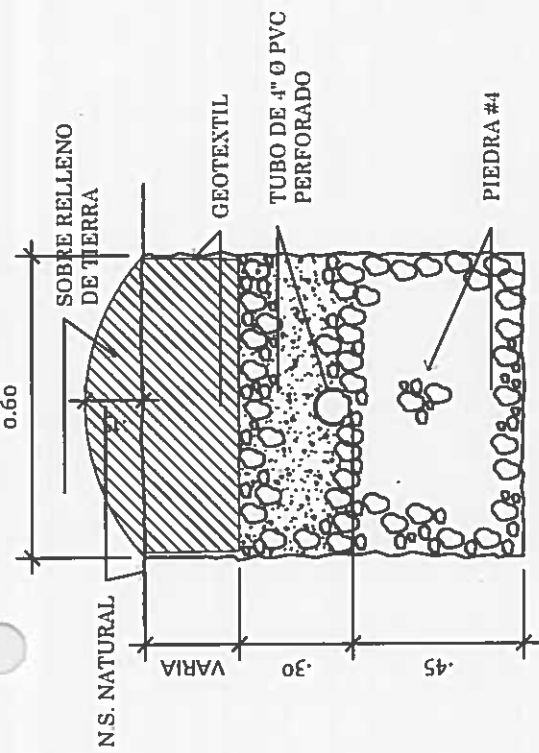
NOMBRE DE PROYECTO:

DISEÑO:	
DIBUJO:	
CALCULO:	
REVISION:	
ESCALA:	

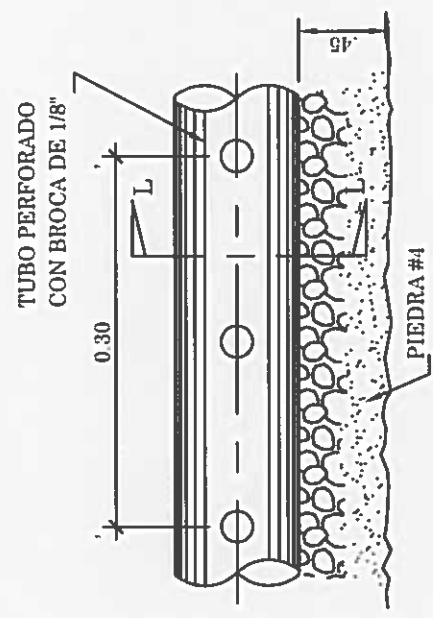


**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

*(Signature)*  
**ING. NICASIO SAENZ**  
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**SECCION DE ZANJA**  
ESCALA. 1/20



**SECCION L-L**

**DET. DE COLOCACION  
DE TUBO DE DRENAJE**

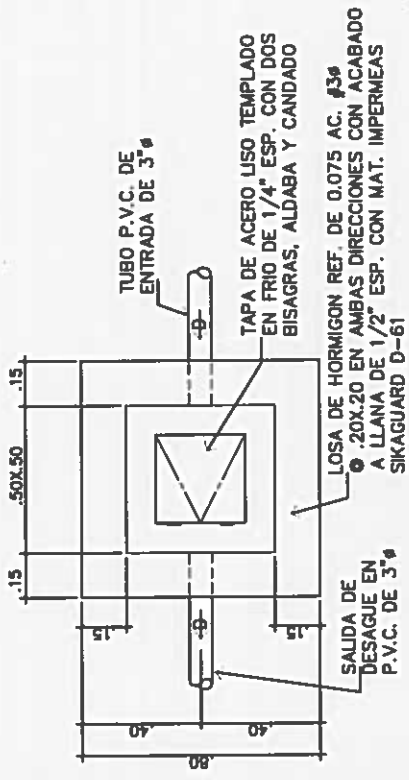
ESC.: 1:5

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

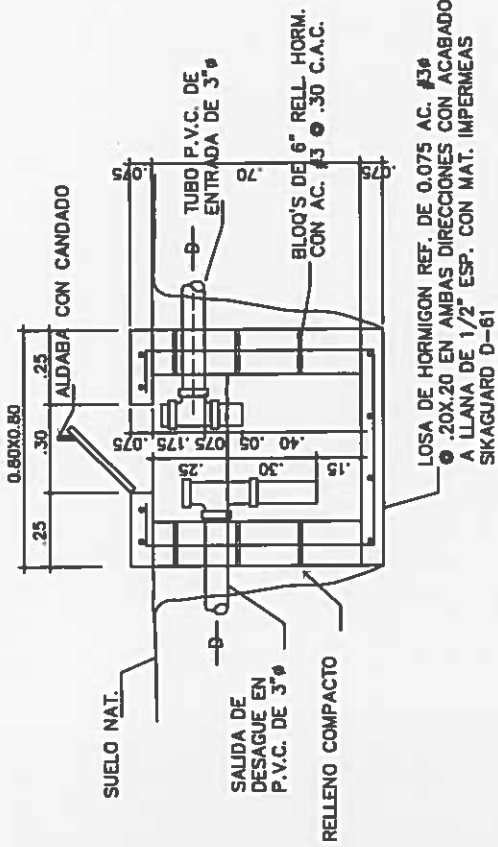
JMG. NICASIO SAENZ

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social



**PLANTA TRAMPA DE GRASA**  
ESCALA. 1:20



**SECCION TRAMPA DE GRASA**  
ESCALA. 1:20

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

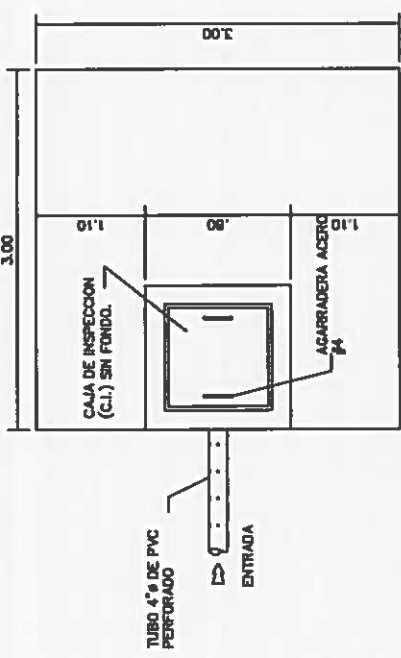
PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

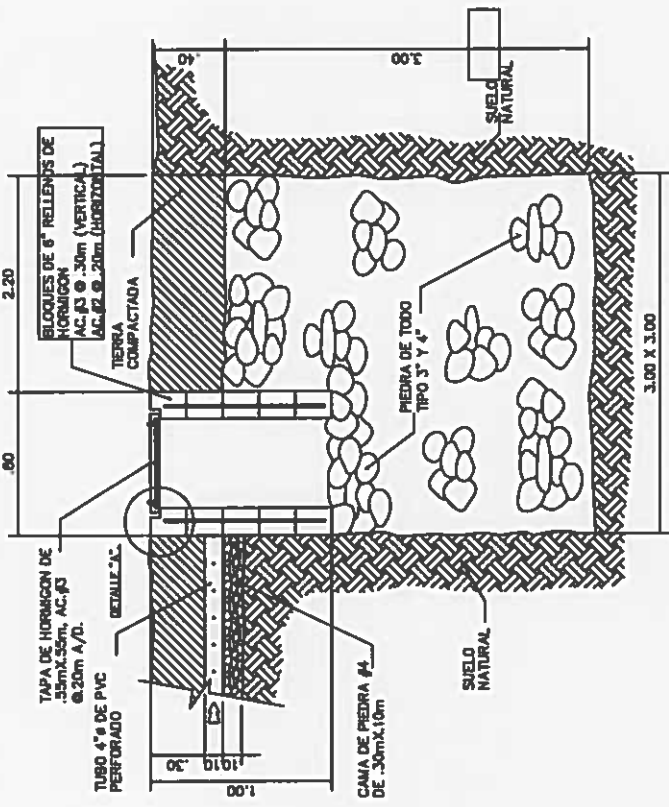
DISEÑO:	
TIBUJO:	
CALCULO:	
REVISOR:	
ESCALA:	



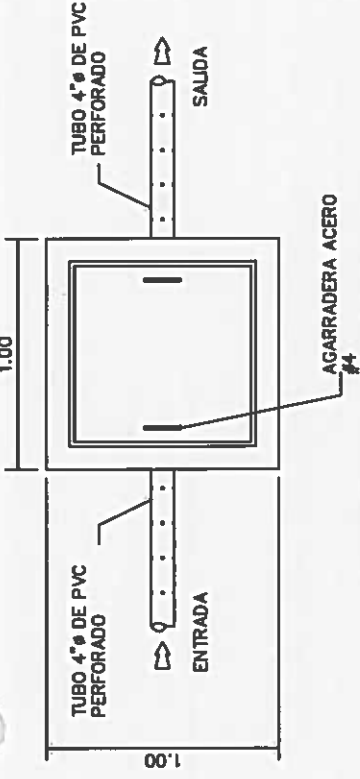
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL



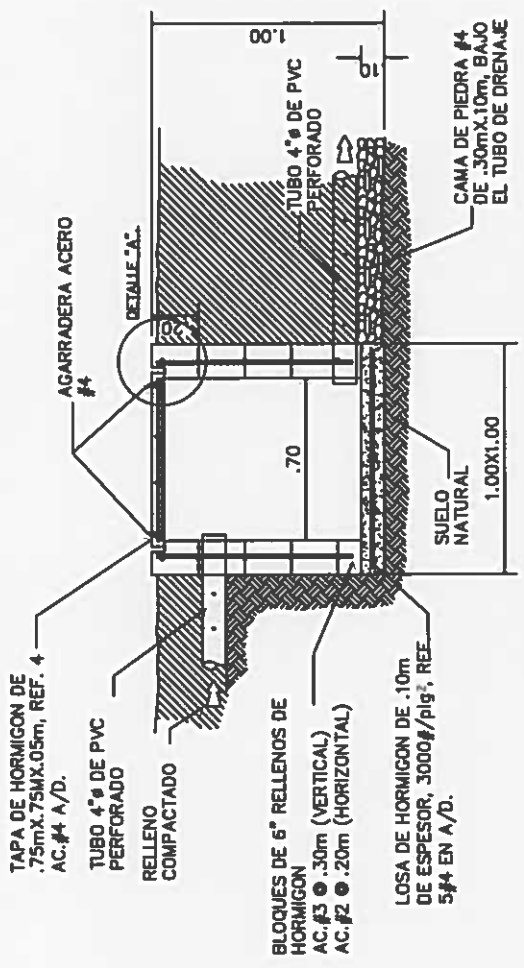
PLANTA DE POZO CIEGO.  
ESCALA 1:25



SECCION DEL POZO CIEGO.  
ESCALA 1:25



PLANTA CAMARA DE INSPECCION.  
ESCALA 1:25



SECCION DE CAMARA DE INSPECCION.  
ESCALA 1:25

NICASIO SAENZ GARCIA  
INGENIERO CIVIL  
Lic N° 95-006-080  
Ministerio de la Presidencia  
Direccion de Asistencia Social

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :

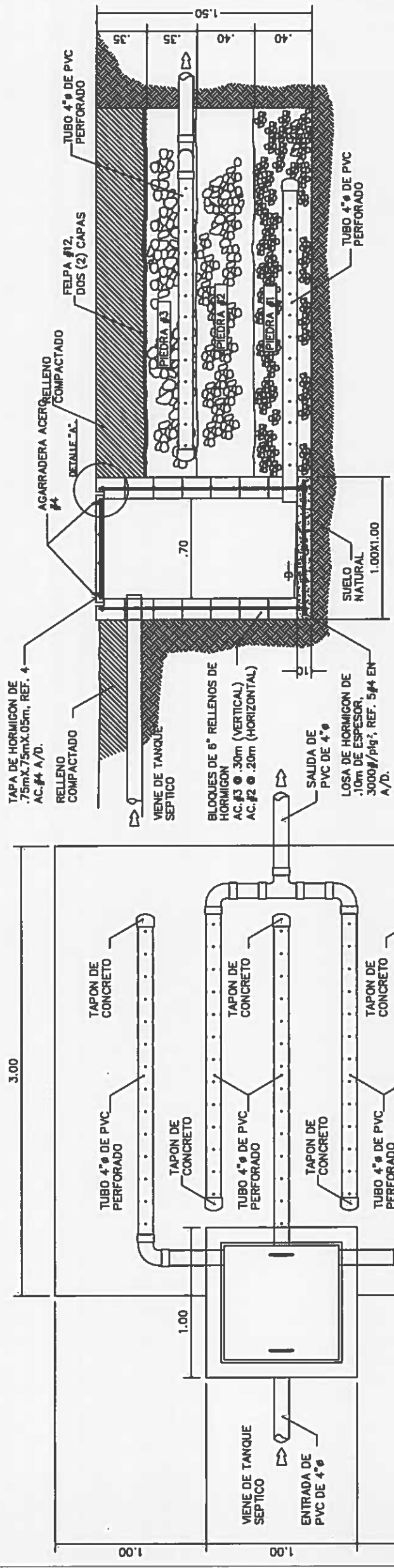
NOMBRE DE PROYECTO:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

ING. NICASIO SAENZ  
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**SECCION DE CAMARA DE INSPECCION.**  
ESCALA 1:25

**PLANTA DE LECHO PERCOLADOR.**  
ESCALA 1:25

**NICASIO SAENZ GARCIA**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 95-006-08n  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

**ING. NICASIO SAENZ**

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
— GOBIERNO NACIONAL —

**ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS**

LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES TECNICAS SERAN UTILIZADAS POR  
EL CONTRATISTA DE ACUERDO A LOS PLANOS Y AL ALCANCE POR LO QUE  
SOLO SERÁN APLICABLES A LAS ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN EL  
PROYECTO.



# **CAPÍTULO III**

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **CAPÍTULO III: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **3.1 TRABAJO EN SITIO**

#### **3.1.1. PREPARACIÓN DE SITIO**

#### **3.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRA**

#### **3.1.3. MATERIAL SELECTO**

### **3.2 CONCRETO**

#### **3.2.1. CONCRETO VACIADO EN SITIO**

### **3.3 MAMPOSTERÍA**

#### **3.3.1. ALBAÑILERÍA GENERAL**

### **3.4 METALES**

#### **3.4.1. ACERO ESTRUCTURAL**

### **3.5 MADERA Y PLÁSTICO**

#### **3.5.1. EBANISTERÍA Y CARPINTERÍA**

### **3.6 PROTECCIÓN TÉRMICA Y HUMEDAD**

### **3.7 PUERTAS Y VENTANAS**

#### **3.7.1. PUERTAS Y VENTANAS**

### **3.8 ACABADOS**

#### **3.8.1. REPELLO Y CIELO RASO**

#### **3.8.2. BALDOSA Y AZULEJOS**

#### **3.8.3. PINTURA EN GENERAL**

### **3.9 SISTEMAS ESPECIALES**

### **3.10 MECÁNICA**

#### **3.10.1. FONTANERÍA Y PLOMERÍA**

#### **3.10.2. MATERIALES Y MÉTODOS BASICOS**

### **3.11 ELECTRICIDAD**

#### **3.11.1. ELECTRICIDAD GENERAL**

## “CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ATENCION INTEGRAL A LA PRIMERA INFANCIA EN TORRIJOS CARTER”.



### 3.1 TRABAJO EN SITIO

#### 3.1.1 PREPARACION DEL SITIO

##### a. Demolición, Remoción y Disposición

De la Investigación de Superficie, EL CONTRATISTA se percatará de las estructuras que sean necesarias demoler. Antes de iniciar las actividades de demolición EL CONTRATISTA deberá coordinar con las autoridades del plantel educativo, para que se tomen todas las medidas de seguridad y plan de desalojo, de tal manera que no se afecte el funcionamiento del plantel.

EL CONTRATISTA pagará todos los gastos que ocasionen la demolición, remoción, traslado o reinstalación de cualquier estructura o instalaciones cuya localización actual estorbe con los trabajos de construcción.

##### b. Desbroce, tala y desarraigue

EL CONTRATISTA será responsable de desmontar, desherbar y despejar obstáculos y remover la capa vegetal que se necesite para efectuar el trabajo.

#### 3.1.1.1. ACARREO Y LIMPIEZA

Todo el caliche y material producto de esta obra, que no sea reutilizado, deberán ser acarreados por EL CONTRATISTA al sitio de disposición final de la basura o cualquier otro sitio, aprobado por las autoridades locales y/o por el Inspector del Proyecto, donde se pueda disponer de estos desperdicios, pero siempre fuera de los predios del Centro Educativo.

Los acarreos se harán tantas veces sea necesario para mantener limpio y ordenado el sitio de la obra.

EL CONTRATISTA también será responsable de la/

- limpieza de los alrededores del proyecto, en caso que se ensucie a causa de los empleados o equipos de EL CONTRATISTA o Subcontratistas o de cualquier proveedor ligado al Proyecto.

#### 3.1.1.2. ALINEACIÓN

La obra entera será construida a elevaciones, posiciones alineaciones exactas según se señala en los planos.

EL CONTRATISTA replanteará todas las líneas con sus respectivos accesorios a los niveles, líneas y medidas señaladas en los planos.

El Inspector se reserva el derecho de verificar cuando estime conveniente, los trabajos realizados por EL CONTRATISTA.

#### 3.1.1.3. DRENAJES

El área de trabajo y el entorno deberán estar siempre libres de aguas estancadas.

EL CONTRATISTA deberá dar los declives pertinentes para que las aguas pluviales corran libremente sin causar inundaciones o derramamientos de agua que afecten a las estructuras existentes, vecinas y a los transeúntes.

Si en caso que durante la construcción se haga necesario las bombas de agua, para poder cumplir con la presente indicación, EL CONTRATISTA deberá proveerse del equipo por cuenta suya.

EL CONTRATISTA deberá dar un declive final a la superficie que permita el drenaje pluvial hacia los canales existentes y hacia afuera de la construcción.

### 3.1.2. MATERIAL SELECTO

Este trabajo consistirá en el suministro, acarreo y colocación de una o varias capas compactadas de material selecto o de sub-base, sobre una superficie preparada y terminada, todo de acuerdo con estas Especificaciones, en conformidad con las líneas rasantes, espesores y secciones transversales típicas indicadas en los planos.

#### 3.1.2.1. PUBLICACIONES APLICABLES

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas sean aplicables a las actividades especificaciones en la medida que involucradas en el proyecto.

AASHTO (American of State Highway and Transportation Officials). Asociación Americana para Carreteras Estatales y Oficiales de Transporte, o su equivalente ASTM.

T 11 Materials Finer Than 75-p.m. (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing (Material fino que pasa el tamiz No.200 por el lavado).

T 27 Sieve Analysis if Fine and Coarse Aggregates (Análisis por tamiz de agregado fino y piedra).

T 96 Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine (Resistencia a desgaste de tamaño de la piedra por abrasión e impacto en la máquina de Los Angeles).

T 99 The Moisture-Density Relations of Soils Using a 2.5-kg (5.5-lb.) Rammer and a 305-mm (12-in.) Drop (Relación entre Densidad- Humedad en suelo utilizando martillo de 2.5 kg y caída de 12 pulgadas).

T 176 Plastic Fines in Graded Aggregates and Soils by Use of the Sand Equivalent Test (Plasticidad de agregado fino y suelos por uso del método del equivalente de arena).

T 191 Density of Soil In-Place by the Sand-Cone Method (Densidad de suelo en sitio por el método del cono de arena).

T 224 Correction for Coarse Particles in the Soil Compaction Test (Corrección por partículas de piedra en prueba de suelo compactado).

#### 3.1.2.2. MATERIALES

##### a. Material selecto o de sub-base

El material selecto o de sub-base consistirá de ripio, tosca, rocalla, granito desintegrado, gravilla, arena, piedra desintegrada u otros materiales similares aprobados por el Inspector, conjuntamente con el laboratorio, preferiblemente de la Universidad Tecnológica de Panamá. No deberá contener terrones de arcilla, materias vegetales ni otras sustancias objetables.

El material selecto deberá cumplir con los requisitos que se establecen a continuación:

1. Porcentaje que pasa el tamiz de 76.2 mm: 100%
2. Porcentaje que pasa el tamiz N° 4: 35% mínimo y 80% máximo
3. Porcentaje que pasa el tamiz N° 200: 25% máximo
4. Índice de Plasticidad: no mayor de 10
5. Límite líquido: no mayor de 40%
6. Equivalente de arena: mayor de 25%
7. Valor de soporte (CBR) a densidad máxima y humedad óptima: mayor de 25%

La dimensión máxima de las partículas de material selecto o sub-base no deberá exceder los 2/3 del espesor de la capa que se coloque y en ningún caso deberán ser mayor de quince (15) centímetros.

Si el material presentara partículas de mayor tamaño que el especificado, éstas deberán eliminarse en la misma fuente de procedencia, a menos que se compruebe plenamente que el equipo de nivelación y compactación las reducirá en su totalidad a los tamaños permisibles.

#### **b. Fuentes de material selecto**

EL CONTRATISTA notificará al Inspector, con suficiente anticipación, las fuentes de material selecto que se proponga explotar y mostrar las pruebas necesarias o requeridas. Todos los trabajos relacionados con la extracción del material correrán por la cuenta de EL CONTRATISTA.

### **3.1.2.3. EJECUCIÓN**

#### **a. Colocación**

El material selecto para la sub-base se colocará evitando su segregación, sobre una superficie preparada y aprobada. No será necesario remover roca para reemplazarla por material selecto. El material selecto o de sub-base se compactará en capas hasta alcanzar los espesores mostrados en los planos.

El Profesional Residente indicará las estaciones entre las cuales se encuentren secciones satisfactorias de terracería para recibir el material selecto. No se pagarán los tramos de material selecto o de sub-base colocados sobre secciones no aprobadas. Si alguna sección de terracería, después de haber sido aceptada, resultara inadecuada para recibir el material selecto, el Inspector podrá rechazarla total o parcialmente. EL CONTRATISTA será informado al respecto y deberá ponerla nuevamente en condiciones satisfactorias, sin costo adicional para EL MEDUCA

No se pagará por material selecto en exceso de la cantidad requerida según los planos o en exceso de la ordenada por el Inspector.

#### 3.1.2.4. ESPARCIMIENTO O DISTRIBUCIÓN

Las capas de material selecto o de sub-base serán esparcidas o distribuidas al espesor suelto necesario para que después de ser compactadas, tengan el espesor exigido. El esparcimiento se deberá hacer con el equipo adecuado y en forma tal que se produzca una capa de espesor uniforme en todo el ancho requerido, conforme a la sección transversal mostrada en los planos, sin segregación de tamaños.

Cuando sea necesario, o así lo ordene el Inspector, se procederá a escarificar y luego a mezclar el material selecto o de sub-base hasta obtener una mezcla homogénea.

La operación de escarificar y mezclar se efectuará con motoniveladoras o con cualquier otro equipo aprobado. El escarificador deberá ser un modelo de dientes fijos, completos, del diámetro y largo suficientes para efectuar una escarificación total y uniforme.

#### 3.1.2.5. COMPACTACIÓN

Después de esparcir el material selecto y conformarlo a la sección mostrada en los planos, se procederá a compactarlo, con la adición del agua necesaria, a través de todo lo ancho requerido, por medio de aplanadoras mecánicas de rodillos lisos, aplanadoras con ruedas neumáticas o con otro equipo aprobado para compactación que produzca los resultados exigidos.

La compactación deberá avanzar gradualmente, en las tangentes, desde los bordes hacia el centro y en las curvas, desde el borde interior al exterior, paralelamente al eje de la carretera y traslapando uniformemente la mitad del ancho de la pasada interior. El procedimiento se continuará alternadamente enrasando el material selecto y añadiéndole el agua necesaria para obtener una superficie lisa y uniformemente compactada con la humedad y densidad requeridas.

Cualquier irregularidad o depresión será corregida removiendo el material en el área, añadiendo o quitando material, según sea necesario y compactándolo hasta que la superficie quede pareja.

En los lugares inaccesibles al equipo de compactación el material selecto deberá ser compactado totalmente por medio de apisonadores mecánicos en la forma aprobada por El Inspector.

La aplicación del agua necesaria, se realizará con equipo de gasto regulable. El agua que utilice deberá ser limpia, libre de materias orgánicas o de cualquier otra materia objetable para su uso. El Inspector podrá ordenar a EL CONTRATISTA la aplicación de agua en los sitios que considere necesario a cualquier hora del día o de la noche. No se hará ningún pago por el suministro, ni por el transporte, ni por la aplicación del agua que se requiera.

#### 3.1.2.6. PRUEBAS DE COMPACTACIÓN

El material selecto o de sub-base deberá ser compactado a una densidad no menor que el ciento por ciento (100%) de la densidad máxima, con una humedad de hasta dos por ciento

(2%) menor que el porcentaje de la humedad óptima, determinada por la prueba AASHTO T-99, método C.

Se harán pruebas de densidad del material selecto compactado de acuerdo con AASHTO T-191, T-205 o mediante el uso de aparatos de prueba nucleares debidamente calibrados, AASHTO T-238 Y 239. Se podrán hacer correcciones respecto a partículas gruesas de acuerdo con AASHTO T-224.

Cada quinientos (500) metros cuadrados, como máximo, EL CONTRATISTA, por su cuenta hará una prueba para determinar la densidad y contenido de humedad del material selecto compactado en el sitio e informará a El Inspector de los resultados, el punto exacto donde se aplicará la prueba será seleccionado por El Inspector.

En caso de que cualquiera de estas pruebas demostrara que los requisitos de densidad y humedad no están conformes, EL CONTRATISTA deberá ejecutar el trabajo que sea necesario hasta cumplir con los requisitos.

### 3.1.2.7. PROTECCIÓN

El material selecto para la sub-base no deberá ser colocado cuando esté lloviendo o cuando la terracería subyacente contenga exceso de humedad. Será obligación de EL CONTRATISTA proteger el material selecto que haya sido colocado y reponer adecuadamente, a sus expensas, el que se pierda por efectos de los elementos del tránsito o por cualquier otra causa.

### 3.1.2.8. VERIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE

Después de haber compactado el material selecto de la capa de sub-base, a la densidad exigida y conforme con la sección transversal típica mostrada en los planos, la superficie de la sub-base terminada se verificará de acuerdo con lo especificado en este Pliego de Cargos.

### 3.1.2.9. VERIFICACIÓN DE ESPESORES

El espesor de la capa de sub-base terminada no deberá tener una diferencia mayor de un (1) centímetro con respecto al espesor indicado en los planos.

El espesor de la capa de sub-base se verificará por medio de sondeos o perforaciones de ensayo realizadas durante el progreso del trabajo.

Después que la sub-base se verificara por medio de sondeos o perforaciones de ensayo realizadas durante el progreso del trabajo y después que la sub-base haya sido terminada de acuerdo a los planos, y compactada a la densidad exigida.

## 3.1.3. MOVIMIENTO DE TIERRA

### 3.1.3.1. MATERIAL Y EJECUCIÓN

#### a. Excavación no clasificada

La excavación no clasificada consistirá en la extracción y disposición de todos los materiales encontrados en la obra, sin considerar las características propias de cada material en particular.



Toda la excavación que se realice en el Proyecto se considerará como Excavación No Clasificada y será referida en los Documentos de Construcción de manera abreviada "Excavación" como. "E"

**b. Excavación para fundaciones**

Las excavaciones para fundaciones se harán como mínimo hasta la profundidad indicada en los planos.

EL CONTRATISTA verificará las profundidades de fundaciones correspondientes de acuerdo con lo que señalen los planos.

No se permitirá rellenar las excavaciones que hayan excedido las profundidades requeridas, en cuyo caso, las fundaciones serán hechas hasta el fondo de las excavaciones.

Todas las excavaciones deben ser hechas con los fondos y costados planos, los fondos horizontales y los costados verticales.

En caso de que la tierra no tenga suficiente resistencia para servir como formaleta, debe hacerse formaleta de madera.

En caso de que se encuentren ojos de agua o corrientes subterráneas, EL CONTRATISTA, por su cuenta, determinará el mejor método de taparlos o de desviarlos para evitar cualquier daño que en el futuro pueda producirse a la obra o después de su construcción, deberá informar al Inspector del MEDUCA de los cambios que realizará.

Al momento de vaciar el hormigón, la excavación debe ser humedecida lo suficiente para impedir la absorción del agua de fraguado.

Si antes del vaciado en las excavaciones ha llovido o caído agua, debe removerse el terreno reblandecido.

**c. Relleno de Fundación**

EL CONTRATISTA hará los rellenos de conformidad a la ACI-311, SP-2, CAP. 8.

Tan pronto como sea posible, EL CONTRATISTA debe efectuar el relleno alrededor de las fundaciones y en forma que las aguas no se acumulen en las fundaciones. El relleno se colocará en capas de diez centímetros (10 cm) de espesor, debidamente humedecidas y bien apisonadas.

El material de relleno será suministrado por EL CONTRATISTA como parte de sus obligaciones contractuales y sin costo adicional para EL MINISTERIO DE EDUCACION.

El relleno se efectuará a mano, usando pisones neumáticos o compactadores de vibración, no excediendo las capas por compactarse un espesor de diez centímetros (10 cm) y en el caso de un equipo liviano, no se permitirá un espesor mayor de cinco centímetros (5 cm), medidos después de compactados.

**d. Excavación de materiales desechables**

Cuando en el trabajo se encuentren materias orgánicas o cualquier otro material inaceptable o no apropiado esos materiales serán excavados por EL CONTRATISTA. La excavación de material desechable no se considerará trabajo adicional.

Los lugares de donde se ha extraído el material desechable se rellenarán, cuando sea el caso, con material apropiado y aprobado por el Inspector, sin cargo adicional para EL MEDUCA

El material desechable deberá ser depositado y esparcido dentro de los predios del Centro Educativo, previa aprobación del Inspector.

**e. Nivelación del terreno**

Toda la nivelación del suelo de la obra se hará de manera tal que las superficies finales sean uniformes, sin deformaciones, sin huecos y sin ondulaciones que permitan el empozamiento de agua y que éstas corran, como se indica en los planos.

## 3.2. CONCRETO

### 3.2.1. CONCRETO VACIADO EN SITIO

#### a. Publicaciones aplicables

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto de acuerdo al alcance y a los planos suministrados por el MEDUCA.

1.1.1 AASHTO (American of State Highway and Transportation Officials). Asociación Americana para Carreteras Estatales y Oficiales de Transporte, o su equivalente ASTM.

T 119 Slump of Hydraulic Cement Concrete (Asentamiento del concreto con cemento hidráulico).

1.1.2 ACI (American Concrete Institute). Instituto Americano del Concreto.

117/117R Standard Specifications for Tolerances for Concrete Construction and Materials / Commentary (Especificaciones estándar para tolerancias para construcciones de concreto y materiales /Comentarios).

318/318R Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary (Requisitos de código de construcción para concreto estructural y comentarios.)

1.1.3 ASTM (American Society for Testing and Materials) Sociedad Americana para Prueba y Materiales, o su equivalente AASHTO o COPANIT.

A 184 Specification for Fabricated Deformed Steel Bar Mats for Concrete Reinforcement (Especificaciones para pasillos prefabricados de barras de acero deformado para refuerzo de concreto).

A 185 Specification for Steel Welded Wire Fabric, Plain, for Concrete Reinforcement (Especificaciones para mallas de alambre de acero soldado para refuerzo de concreto).

A 497 Specification for Steel Welded Wire Fabric, Deformed, for Concrete Reinforcement (Especificaciones para malla de alambre de acero deformado y soldado para concreto reforzado).

A 615/ 615M Specification for Deformed and Plain Billet-Steel Bars for Concrete Reinforcement (Especificación para barras de acero de lingotes lisas y deformadas para concreto reforzado).

C 31 Practice for Making and Curing Concrete Test Specimens in the Field (Práctica para hacer y curar en campo especímenes de concreto para ensayo).

C 33 Specification for Concrete Aggregates (Especificaciones de agregados para concreto).

C 39 Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens (Método de Ensayo para esfuerzo de compresión en especímenes cilíndricos de concreto).

C 40 Test for Organic Impurities In Sands for Concrete (Ensayo para determinar impureza orgánicas en arena utilizada para concreto).

C 144 Specification for Agrégate for Masonry Mortar (Especificación para agregado para mortero de albañilería).

C 150 Specification for Portland Cement (Especificación para cemento Portland).

C 172 Practice for Sampling Freshly Mixed Concrete (Práctica para muestreo en mezclas de concreto fresco).

C 192 Practice for making and Curing Concrete Test Specimens in the Laboratory (Práctica para hacer y curar en laboratorios especímenes de concreto para ensayo).

1.1.4 CRSI (Concrete Reinforcing Steel Institute). Instituto del Concreto Reforzado con Acero.

MSP-2 Manual of Standards Practice (Manual de Práctica estándar).

1.1.5 REP- 2004, Reglamento Estructural para la República de Panamá

### 3.2.1.1. DISEÑO DE MEZCLA DEL CONCRETO

#### a. Documentación requerida

EL CONTRATISTA entregará para la aprobación, el diseño de cada mezcla de hormigón y las pruebas de laboratorio que demuestren que la calidad está conforme a los Documentos de Construcción y la ACI-211.1; indicará las generales del fabricante el cual deberá poseer 10 años de experiencia mínimo en esta actividad y presentará los métodos especiales para la colocación y el curado del concreto.

La revisión y aprobación de los diseños de mezcla por el Inspector del MEDUCA no releva a EL CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar concreto de calidad y resistencia requerida en los Documentos de Construcción. La aceptación del Inspector del MEDUCA depende del desempeño satisfactorio y resistencia lograda en campo.

EL CONTRATISTA entregará el diseño de mezcla al Inspector del MEDUCA por lo menos 15 días antes de comenzar la colocación del concreto.

#### 3.2.1.2. PLANO TALLER

EL CONTRATISTA presentará un plano que indique la ubicación de las juntas de construcción, juntas de contracción y cualquier otro tipo de juntas necesarias de conformidad con la norma ACI-318.

EL CONTRATISTA entregará el plano taller al Inspector del MEDUCA, por lo menos 7 días antes de comenzar la colocación del concreto.

#### 3.2.1.3. NOTIFICACIÓN DEL VACIADO

EL CONTRATISTA comunicará al Inspector de cada vaciado de concreto que ha programado efectuar; la nota debe contener, por lo menos, la siguiente información:

- Fecha, hora de inicio y probable hora de terminación.
- Volumen y calidad del concreto.
- Plano indicando áreas y elementos donde se colocará el concreto.
- Declarar que ha coordinado y tiene confirmación del laboratorio que tomará las muestras para las pruebas de ser el caso.

EL CONTRATISTA entregará la notificación del vaciado al Inspector del MEDUCA, por lo menos 2 días hábiles antes de comenzar la colocación del concreto.

EL CONTRATISTA deberá terminar de preparar todos los elementos donde vaciará concreto por lo menos 24 horas antes de iniciar la colocación del concreto.

#### 3.2.1.4. RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO

EL CONTRATISTA entregará al Inspector del MEDUCA un original del informe que contiene los resultados de las pruebas realizadas al concreto, la misma deberá estar sellada y firmada por el laboratorio si aplica el caso.

EL CONTRATISTA entregará el resultado de la prueba de laboratorio al hábiles después de que el Inspector del MEDUCA, a más tardar 2 días laboratorio hubiese emitido el informe.

#### 3.2.1.5. PLANO DE COLOCACIÓN DE CONCRETO

EL CONTRATISTA presentará un plano que indique la ubicación de los elementos construidos en cada vaciado.

Este plano deberá ser entregado al Inspector el siguiente día hábil después de realizado el vaciado.

#### 3.2.1.6. CONTROL DE CALIDAD

EL CONTRATISTA coordinará y pagará por su cuenta todas las pruebas de laboratorio y campo que se requieran para demostrar que el concreto y el acero de refuerzo colocado cumplen con la calidad indicada en los Documentos de Construcción. Las pruebas serán efectuadas conforme a la ASTM C-31, C-39 y C-172, según los requerimientos de ACI-214 y 318 Capítulo 5, para la calidad del concreto y ASTM A -615 para el acero de refuerzo.

#### 3.2.1.7. LABORATORIO AUTORIZADO

El Laboratorio que EL MEDUCA aceptará como autorizado para realizar los ensayos será el "Centro Experimental de la Universidad Tecnológica de Panamá" como de primera opción, en caso de no poderse utilizar el mismo se podrá utilizar un Laboratorio Certificado por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura y con un mínimo de 10 años de experiencia para efectuar estudios de suelo, materiales, concreto, etc. en la República de Panamá.

#### 3.2.1.8. RESULTADOS SATISFATORIOS

El nivel de resistencia del concreto se considera satisfactorio si el promedio de todos los conjuntos de tres resultados consecutivos de pruebas de resistencia iguala o excede a la  $f'c$  requerida, y ningún resultado individual de la prueba de resistencia es inferior a  $f'c$  menos 35 kg/cm<sup>2</sup>.

#### 3.2.1.9. RESULTADOS NO SATISFATORIOS

Si el nivel de resistencia del concreto no se considera satisfactorio, El Inspector del MEDUCA evaluará el alcance de la falla y podrá ordenar a EL CONTRATISTA lo siguiente:

- Aplicar ACI-318, Capítulo 5, Sección 5.6.4 para efectuar pruebas de corazones extraídos de la zona en duda, conforme a ASTM C-42.
- Hacer pruebas de carga para la parte dudosa de la estructura, conforme el Capítulo 20 de la ACI-318.
- Demoler y reemplazar el concreto defectuoso.
- Cualquier decisión adecuada a las circunstancias.

Cualquiera que sea la orden impartida por El Inspector del MEDUCA, deberá ser ejecutada por cuenta y riesgo de EL CONTRATISTA sin cargo adicional para EL MEDUCA.

### 3.2.1.10. INSPECCIÓN

El hecho de que no se detecte la existencia de materiales o trabajos defectuosos no evitará el rechazo de los mismos en fases más avanzadas de la construcción.

### 3.2.1.11. CONCRETO PARA ÁREAS HÚMEDAS

Todo concreto que vaya ser instalado en losas de techos, áreas de duchas, baños, cuartos de aires acondicionados y tanques de agua deben contener aditivos impermeabilizantes.

Luego de fraguado el concreto y obtener su resistencia máxima a la compresión se debe impermeabilizar el área nuevamente; dicho método debe ser realizado de acuerdo a la ficha técnica del producto a utilizar y aprobado por el Inspector del MEDUCA.

### 3.2.1.12. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

El cemento y los agregados se almacenarán de tal manera que se prevenga el deterioro o la intrusión de material extraño.

El refuerzo metálico entregado en la obra, será adecuadamente almacenado, en forma ordenada, por lo menos 12 pulgadas encima del suelo; las barras serán mantenidas limpias y protegidas del clima, como lo indique el Inspector, después de la entrega al sitio de la obra.

### 3.2.1.13. CAJAS DE DISTRIBUCION, CAMARAS DE INSPECCION, TANQUE SEPTICO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

EL CONTRATISTA debe utilizar aditivo impermeabilizante para estos tipos de estructuras, de igual manera la resistencia mínima a la compresión será de 3000 psi, a menos que se indique lo contrario en los planos. El acero estructural será corrugado, con esfuerzo permisible de trabajo de 1400 kg por centímetros cuadrado tipo A-7 (A.S.T.M.).

El vaciado de las losas de piso, paredes y tapa será integral. EL CONTRATISTA ejecutará todo el trabajo de acuerdo con lo establecido en esta sección sobre Concreto y el Acero de Refuerzo complementado con lo establecido en los planos.

### 3.2.1.14. MATERIALES PARA HORMIGÓN-PRODUCTOS Y MATERIALES

Los materiales requeridos en esta sección deben cumplir con los requisitos siguientes:

#### a. Cementos

Deberá cumplir con la especificación para cemento Portland ASTM C-150 o ASTM 1157.

El cemento deberá llevarse al sitio de la Construcción en su bolsa original y entera, y deberá almacenarse en un lugar protegido contra la intemperie. Todo cemento dañado, ya endurecido, será rechazado.

No se usará cemento con inclusión de aire, a menos que bajo condiciones especiales, El Inspector del MEDUCA lo apruebe por escrito.

#### b. Aditivos

Los aditivos que vayan a utilizarse en el concreto se someterán a la aprobación previa del Inspector del MEDUCA y deberán usarse de acuerdo con las especificaciones e indicaciones de la casa productora.

Los aditivos inclusores de aire cumplirán con las "Especificación para Aditivos incorporadores de aire para el concreto" (ASTM C-260).

Los aditivos impermeabilizantes, los retardadores, los acelerantes, y reductores de agua cumplirán con "Especificación para aditivos químicos para concreto" (ASTM C-494) y "Especificación químicos usados en producir-1017) concreto fluido.

### c. Agregados

Los agregados para concreto cumplirán una de las siguientes especificaciones:

- "Especificación de Agregados para Concreto" (ASTM C-33).
- "Especificación de Agregados Livianos para Concreto Estructural" (ASTM C-330).

Los agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado mediante ensayos especiales o en servicio real, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuadas, pueden utilizarse donde lo autorice el Inspector.

### d. Agregados finos

Los agregados finos consistirán en arena natural, arena manufacturada o una combinación de las dos. Estos serán duros, fuertes, durables y estarán limpios, libres de sustancias suaves y escamosas.

### e. Agua

El agua utilizada en la mezcla de concreto será potable y estará limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materias orgánicas u otras sustancias que puedan ser nocivas para el concreto o el refuerzo. El agua de mezcla para el concreto pretensado, postensado o para el concreto que vaya a contener elementos embebidos de aluminio, incluyendo la porción contenida por los agregados en forma de humedad libre, no contendrá cantidades perjudiciales del ion cloruro.

No se utilizará agua impotable en el concreto a menos que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que la dosificación del concreto se base en mezclas que utilicen agua de la misma fuente.
- Que los cubos de ensayo de mortero hechos con agua de mezcla impotable tengan resistencias a los 7 y a los 28 días iguales, por lo menos, al 90 por ciento de las resistencias de muestras similares hechas con agua destilada. La comparación de los ensayos resistencia se harán con morteros idénticos, a excepción del agua de mezcla, preparados y ensayados de acuerdo con "Método de ensayo para la Resistencia a la Compresión de Morteros de Cemento Hidráulico (utilizando probetas cúbicas de 2 pulgadas o de 50mm.)". (ASTM C-109).

### 3.2.1.15. ACERO DE REFUERZO

El refuerzo será corrugado, excepto que para espirales o tendones podrá utilizarse refuerzo liso y se podrá usar refuerzo consistente en perfiles de acero estructural, o tuberías de acero según se especifica en estas especificaciones.

En los planos se indicará el refuerzo que vaya a ser soldado y se especificará el procedimiento de soldadura. Las especificaciones ASTM para acero, excepto la ASTM A-706, se complementarán con un informe de las propiedades del material necesarias para cumplir con los procedimientos de soldadura especificados en el "Código de Soldadura de Acero de Refuerzo" (AWS D-1.4.) de la Sociedad Americana de Soldadura.