

San Miguel de Tucumán, 10 de abril de 2025

Informe Técnico

**Ref.: Escuela N°58 Provincia de Salta
Garmendia - Burruyacu**

1. OBJETO DEL INFORME

Este informe se realizó con el objeto de evaluar desde el punto de vista técnico los daños producidos en el inmueble a causa del asentamiento diferencial de los cimientos, produciendo grietas y demás anomalías.

2. DAÑOS OCASIONADOS AL INMUEBLE

Según inspección realizada, y través del estudio integro de la construcción existente. Se observaron grietas que se desarrollan en todo el ala este del edificio, en esta zona se emplazan las aulas, galería y baños. Las zonas más comprometidas o donde son más considerables las grietas es la sala de informática y el aula N° 56 (según plano adjunto).

Las fisuras y grietas registradas, de diversos tamaños y envergadura, que tienen trayectorias verticales algunas y a 45° otras, son resultados evidentes de la falta de rigidez del sistema estructural y un proceso de asentamiento diferencial de sus fundaciones.

En particular se señalan como daños más frecuentes las grietas paredes laterales y la rotura de los muros con aparición de fisuras (generalmente grietas) inclinadas, descendentes desde el lado del edificio al interior del inmueble. Dichas fisuras generalmente van acompañadas de grietas en otras partes de la construcción, según sus características estructurales.

Se adjunta fotos de cada sector de la obra comprometida con el problema de cada uno y la posible solución para cada uno de estos.

Atentamente



Ing. HERNÁN BARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN

3. RELEVAMIENTO AL INMUEBLE

a) Sala de informática.

Este sector se encuentra más comprometido. Las grietas observadas se encuentran en dintel y antepecho de marcos de puertas y ventanas, se manifiestan a diferentes alturas. Estas mismas se replican en la parte exterior del mampuesto

Se observan también una separación en el mampuesto sobre zócalo cementicio que da la vuelta sobre toda la pared.



Imagen 1: Grieta horizontal en vértice del marco de ventana.



Imagen 2: Grieta horizontal en paredes.


Ing. HERNÁN PARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN



Imagen 3: Grieta sobre zócalo cementicio.



Imagen 4: Grieta en parte exterior de aula.


Ing. HERNAN PARAJON
SUBDIRECTOR DE COORD. TECNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA MINISTERIO DE EDUCACION



Imagen 5: Grieta en parte exterior de aula.

b) Galería

En este ambiente se pudo observar grietas de diversos tamaños y direcciones, una separación en la unión del zócalo cerámico con la mampostería.



Imagen 6: Grietas sobre dintel de abertura.


Ing. HERMAN PARAJON
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION



Imagen 7: Grietas en mampuesto de galería.



Imagen 8: Grietas en nivel inferior sobre zócalo cerámico, paralela al piso.

c) Baños

En este sector se observa grietas horizontales en varios sectores y vestigio de humedad.


Ing. HERNÁN PARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION



Imagen 9: Grieta horizontales y vestigios de humedad.

d) Losa, vigas y columnas

En el patio exterior se encuentra elementos estructurales sin recubrimientos, dejando los hierros sin protección, quedando estos oxidados y perdiendo la sección para la cual fue diseñado originalmente.

Este punto abarca también la estructura del tanque la cual se encuentra en el mismo estado.



Imagen 10: Losa de patio sin recubrimiento.

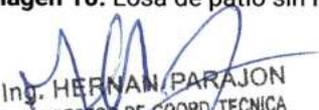

Ing. HERNÁN PARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN



Imagen 11: Losa y vigas sin recubrimiento.



Imagen 12: Columnas con grietas y sin recubrimiento.


Ing. HERNÁN PARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN



Imagen 13: Tanque de agua con afloramiento de humedad.



Imagen 14: Tanque de agua con afloramiento de humedad.


Ing. HERNÁN FARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN



4. CONCLUSIONES

Los daños en el interior se deben a la excavación, relleno, compactación y el asentamiento diferencial del inmueble. Se descarta la posibilidad de que la falla en el suelo se deba a filtraciones de aguas de descarga (pluvial, primaria o secundaria) porque, por un lado, las grietas se ubican alejadas de los núcleos sanitarios y por otro se encuentran a una distancia mayor de los desagües pluviales (ubicados en la galería superior, y que son dirigidos hacia el centro del patio).

La ejecución de las excavaciones necesarias para la fundación del edificio debe realizarse de acuerdo con la aptitud del terreno en la zona. Las características de un suelo definen, entre otras cosas, la magnitud de los asentamientos esperables con una determinada presión, y el máximo talud vertical que puede soportar este tipo de suelo. Este último parámetro define el modo de excavar y el modo de realizar las fundaciones de las construcciones.

En particular se señalan como daños más frecuentes las grietas en la mampostería y la rotura de los muros con aparición de fisuras (generalmente grietas) inclinadas, descendentes desde el lado del edificio al interior del inmueble. Dichas fisuras generalmente van acompañadas de grietas en otras partes de la construcción existente, según sus características estructurales.

El proceso de asentamiento del sector ha provocado muchas grietas también afloramientos de humedad de diferente naturaleza y causa posible.

La enumeración dada anteriormente no es taxativa ni limitativa, pues pueden producirse muchos otros daños en el inmueble.

5. PLANTEO DE REFUERZO ESTRUCTURAL

- a) De acuerdo a lo considerado y a lo analizado en los apartados previos, resulta conveniente la realización de refuerzos estructurales que confieran mejoras a la resistencia y rigidez del sistema estructural afectado y las restituyan a condiciones razonables, en las cuales se toma por comprobado que no se encuentra en la situación actual.

Cuando se plantean refuerzos estructurales que implican intervenciones que afectan elementos estructurales existentes, caben las alternativas de:

- Efectuar los refuerzos para impedir el crecimiento de las anomalías detectadas o prevenir la respuesta inadecuada del sistema estructural a una sollicitación accidental (viento, sismo, impacto, sobrecarga no prevista, etc.)
- Intentar restituir la situación de trabajo del sistema estructural. de manera que se comporte de un modo más conveniente, o más cercano para el que fue diseñado

Ing. HERNAN PARAJON
SUBDIRECTOR DE COORD. TECNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION



Para el presente caso, aplican ambas alternativas. Desde el punto de vista de la seguridad estructural, es suficiente la alternativa (a). Sin embargo, desde el punto de vista estético y arquitectónico puede resultar conveniente la alternativa (b). O, eventualmente, una combinación adecuada de ambas. Esto puede ser definido en la etapa de preparación de los trabajos de reparación y refuerzo. En este informe, al tratarse de un análisis estructural, se plantea la alternativa (a), sin dejar excluidos los aportes necesarios para proceder a los refuerzos según la alternativa (b).

Los refuerzos se componen de dos partes principales:

Refuerzos en todos los pórticos, cuya función es evitar el progreso de la deformación vertical, originada por un sistema con una combinación de apoyos indirectos que no proveen la suficiente rigidez vertical ante la acción de las cargas y sobrecargas gravitatorias.

Las elementos utilizados para el refuerzo se muestran en el plano adjunto.

b) Estructura de hormigón

- **Limpieza**

Se propone limpiar los elementos estructurales tanto vigas, losas como columnas involucradas, en este caso se presenta en numerosas situaciones del pórtico inspeccionado, se procede a sacarle el óxido y pedazos de recubrimientos o revoques desprendidos con un cepillo metálico y colocar dos capas de mortero anticorrosivo tipo Mapefer® o similar. Este trabajo se debe realizar con apremio ya que por el acero por la causa del óxido pierde la sección por la cual fue diseñada y calculada.

- **Recubrimiento**

Luego de paso anterior se debe un puente de adherencia Sikadur 32 Gel ®o similar, siguiendo los pasos del fabricante, encofrar y llenar hasta llegar a la sección con grouting Sikagrout®- 212 Este material debe ser colado y se le debe colocar un acelerante de fragüe tipo Sika -3® o similar.

Estos pasos descritos anteriormente no suplantara el deterioro ocasionado pero si permitirá que no avance el debilitamiento existente de los elementos.

Se contempla una superficie a intervenir de 165 m²


Ing. HERNÁN PARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN



6. VERIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

La empresa adjudicataria, para la construcción del presente proyecto, deberá, realizar el cálculo de toda la estructura en metálica en tiempos que estipula la obra, antes de iniciar la construcción, para ser visado por la inspección y el personal correspondiente.


Ing. HERNAN PARAJON
SUBDIRECTOR DE COORD. TECNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION



MEMORIA DE CÁLCULO

ESCUELA: N° 58 Provincia de Salta

GARMENDIA - BURRUYACU - TUCUMAN

En la presente memoria, se tuvo en cuenta los lineamientos básicos del proyecto, a efectos de realizar el análisis para el cálculo estructural según, el tipo de proyecto y materiales a usarse, características de acuerdo a la zona correspondiente a la Provincia de Tucumán. Teniendo en cuenta las disposiciones vigentes en todo el territorio nacional, en lo que se refiere a normas estructurales, se tomó como base, para el estudio los reglamentos CIRSOC - SIREA.

El proyecto contempla una estructura de pórtico de H⁰A⁰ de vigas y columnas portantes, a su vez trabaja como estructura anti-sísmica. A su vez descansa en bases aisladas.

Para, realizar la verificación presente se trabajó respetando los reglamentos, correspondientes

CIRCOC 101, 102,103, 201, 301,303.

Dimensionado en H⁰A⁰:

Materiales:

Hormigón E=275.000 kg/cm², tipo H17, Br=140Kg/cm²

Acero: Bs= 4.200 Kg/cm², ADN, Ea= 2.100.000 Kg/cm²

Dimensionado de losas

La estructura de H⁰A⁰, se resolvió con pórticos en dos direcciones. Los pórticos están arriostrados en dos direcciones por medio de encadenados antisísmicos.

En cuanto a la mampostería más agrietada se resolvió realizar un pórtico de hormigón armado, sosteniendo la carga de acuerdo a los esfuerzos considerados


Ing. HERNAN PARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNIC
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN



A continuación se desarrolla los análisis de cargas en dos pórticos.

Predimensionado de secciones:

- La dimensión mínima s/ CIRSOC 201 25.2.1 tabla 36 , se respeta $d = 20$ cm.
- Según los momentos que actúan en los distintos elementos de acuerdo a las excentricidades: Vigas $e/d > 3,5$, columnas $e/d < 3,5$
 e : exc., d : altura de sección CIRSOC 201.25.1 Arm min $F_e/bd > 0,06$ r/s
s/ CIRSOC 201 17.2.3 anexo 17, $F_{et} = 1,5$ cm², Arm max $F_e/bd \leq 0,06$ r/s
- Para columnas
Cuantía mínima $F_e/bd \geq 0,008$ CIRSOC 201.25.2.2.1
Cuantía total $F_e/bd \leq 0,09$ CIRSOC 201.25.2.2.1
Cuantía máxima comp $\leq 0,01$ (bd)
- Estribos vigas
 $d_s = (b-60)/15 = \text{mm} < 25$
Sep s/ CIRSOC 201 tabla 31
Se adopta $\varnothing 6$ c/20 cm
- Estribos columnas
 Φ min = 6 mm CIRSOC 201.25.2.2.
Sep ≥ 20 cm
- Estribos columnas
 Φ max = 8 mm CIRSOC 201.25.
Sep ≥ 20 cm


Ing. HERNAN PARAJON
SUBDIRECTOR DE COORD. TECNIC.
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION



ANALISIS DE CARGA.

1. PORTICO 1x-x:

a) SECCIONES ADOPTADAS

VIGAS V1: $b = 20 \text{ cm}$, $d = 30 \text{ cm}$

VIGAS V2: $b = 20 \text{ cm}$, $d = 20 \text{ cm}$

VIGAS DE ENCADENADO: $b \times h = 20 \times 20$

COLUMNAS C1 $d1 = 20 \text{ cm}$, $d2 = 20 \text{ cm}$

COLUMNAS C2 $d1 = 20 \text{ cm}$, $d2 = 30 \text{ cm}$

b) CARGAS GRAVITATORIAS

- Peso propio carga existente: $\gamma H^0 A^0 \text{ (t/m}^3) \times \{ [d(m) \times b(m)] + [(d_0(m) - d(m)) \times b_0(m)] \} = 0.432 \text{ (t/m)}$
- Peso propio vigas $\gamma H^0 A^0 \text{ (t/m}^3) \times h(m) \times b(m) = 0.432 \text{ (t/m)}$

c) Cargas sísmicas:

Calculo de Fuerzas sísmicas horizontales:

Zona sísmica: 2 (Tucumán zona sísmica moderada)

Coefficiente sísmico normalizado: ... $C_n = 0,18$

Grupo A: Edificio educacional

Factor de riesgo: $\gamma_d = 1,3$

Coefficiente sísmico de diseño: $C = C_n \times \gamma_d = 0,234$

Carga gravitatoria total sobre el nivel de base de la construcción calculada para cada pòrtico,

Suma de todas las cargas permanentes (las sobrecargas no participan pues son cubiertas inaccesibles)

$W = \Sigma \text{ (Peso propio de vigas + Cargas permanentes de Losa + Cargas puntuales de cubierta)}$

Fuerza horizontal sísmica: $V_0 = C \times W = T$



Dimensionado antisísmico:

Se considera el ingreso de coeficientes $s/$ la zona sísmica, que para Tucumán, corresponde a $N^o=2$, $z=1,15$, CIRSOC 103.5.6.21; 103 5.6.1.1

$M_c=1,35$ $Q_c=1,35$ $M_v= 1,35$ $Q_v=1,35$

Para luego realizar las hipótesis de carga

La acción del sismo hace que algunos elementos estructurales trabajen como columnas, o vigas para ello se considera $N_u \leq 0,12 \text{ Abr}$, $N_u \geq 0,12 \text{ Abr}$ según CIRSOC 103.5.1.1 y 5.1.2

Armaduras en vigas para sismo

Zona 2 $p/z > 1.15$, $F_{et}: 1,5 \text{ cm}^2$, $F_{ec}: 1,5 \text{ cm}^2$, $F_e/bd \leq 0,05$,
 $s/$ CIRSOC 103 5.6.1.3.2

Armaduras en columnas para sismo:

$F_e/bd \geq 0,10$ r/s mínima $\text{tracc} = 1,5 \text{ cm}^2$, $\text{comp} = 1,5 \text{ cm}^2$

d) Estados de carga (solicitaciones y dimensionado)

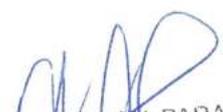
- 1- Carga $q =$ Permanente + sobrecarga
- 2- Carga $g +$ sismo izquierdo
- 3- Carga $g +$ sismo derecho

FUNDACIONES

Las fundaciones de la estructura se resolverán como bases aisladas. Confinadas a $Z = -1,30 \text{ m}$, según referencias de los suelos y de construcciones existentes en el lugar. El planteo estructural se realizó con una distribución de bases aisladas.

$\sigma_t = 0,90 \text{ Kg/cm}^2$, Tensión acero 4200 Kg/cm^2 , Tensión de hormigón $B_r = 140 \text{ Kg/cm}^2$

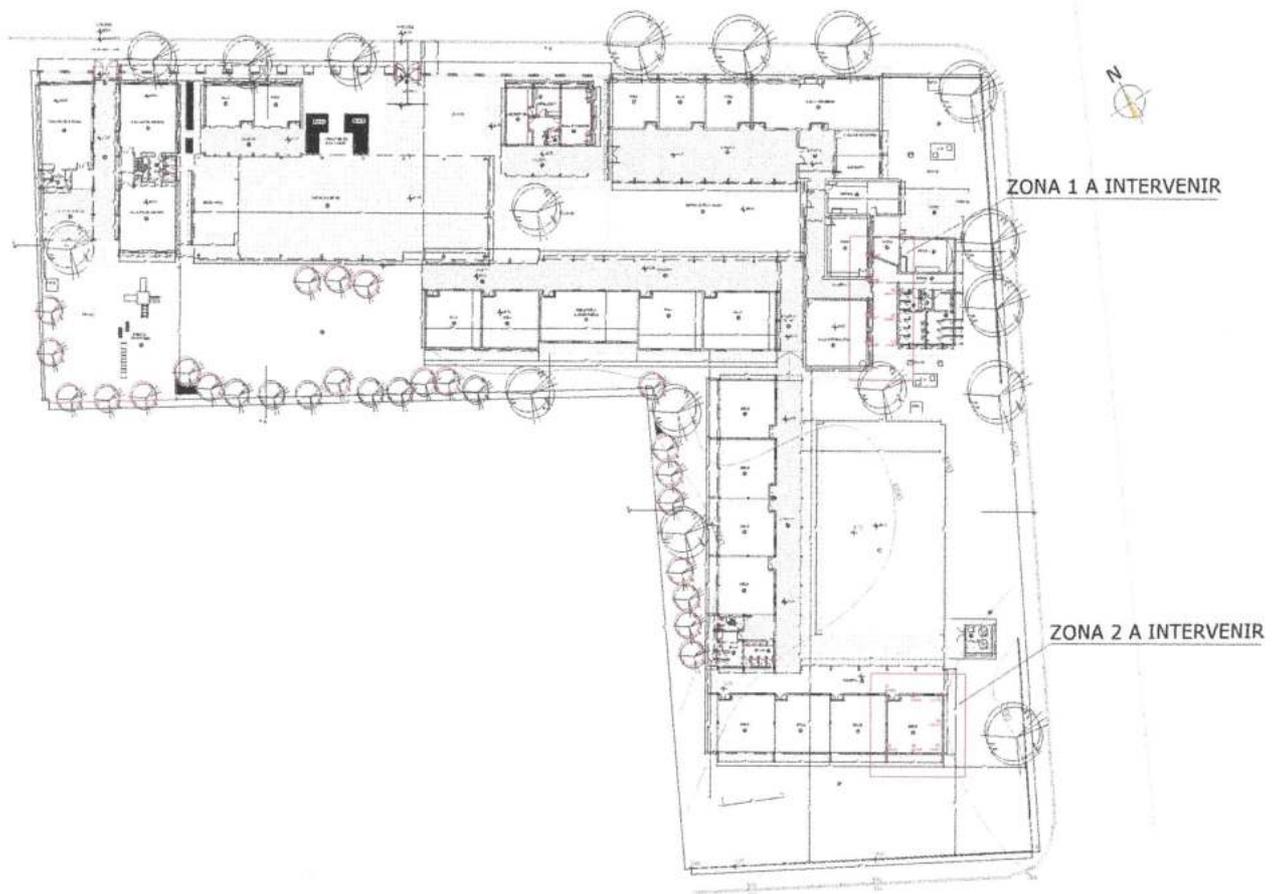
Los momentos y datos de sección se volcarán en planillas, luego de una resolución con cálculo electrónico.

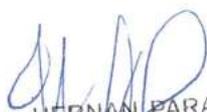

Ing. HERNÁN PARAÍSON
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNIC.
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN



VERIFICACION DE LA ESTRUCTURA

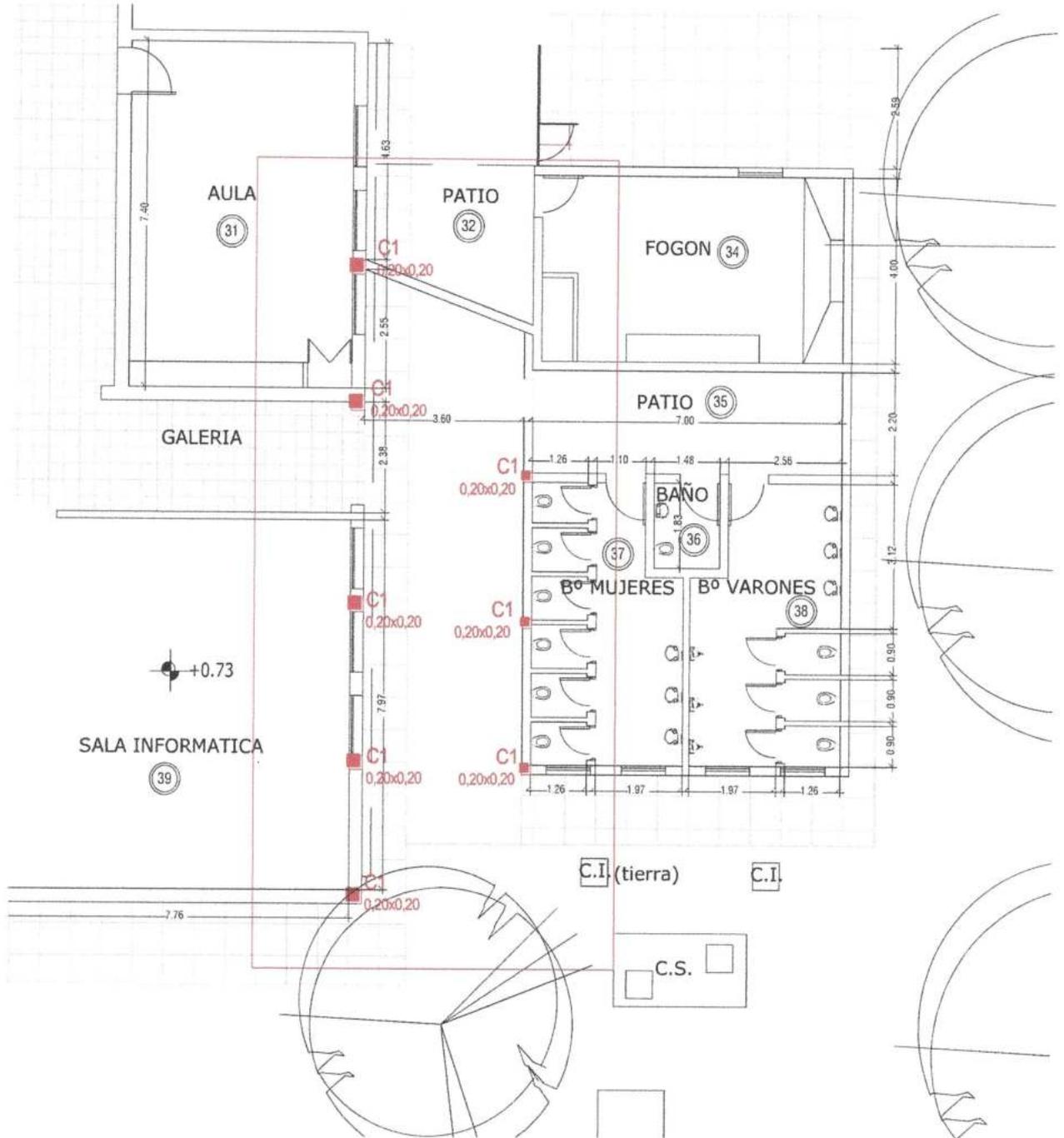
La empresa adjudicataria, para la construcción del presente proyecto, deberá, realizar estudio de suelo, con tres sondeos de 4m a 6m de profundidad, realizados con Ensayo de penetración estándar de Terzaghi (SPT), con una frecuencia de +o- 2m, con tomas de muestras alterada e inalteradas para los ensayos de laboratorio necesarios. El cálculo de toda la estructura en general, metálica y de H^oA^o. En los tiempos que estipula el pliego, antes de iniciar la construcción, para ser visado por la inspección y el personal correspondiente. Sin objeción alguna según pliegos.



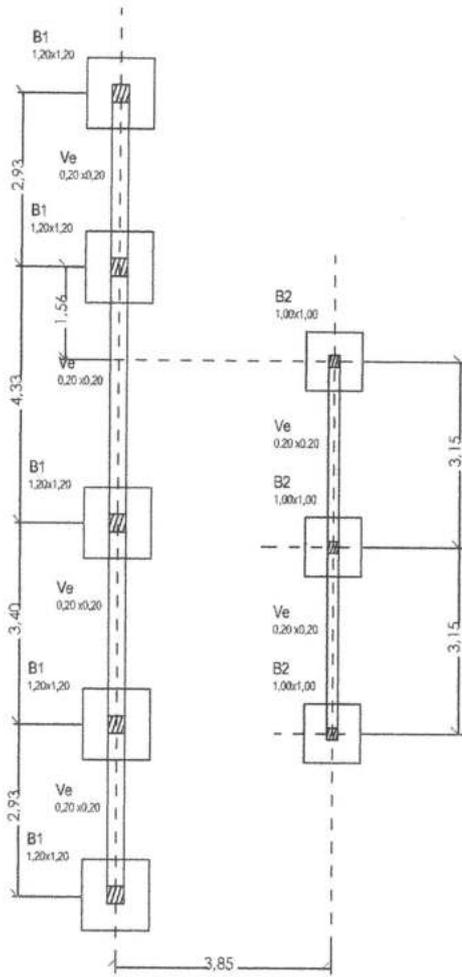

Ing. HERNÁN PARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNIC.
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN



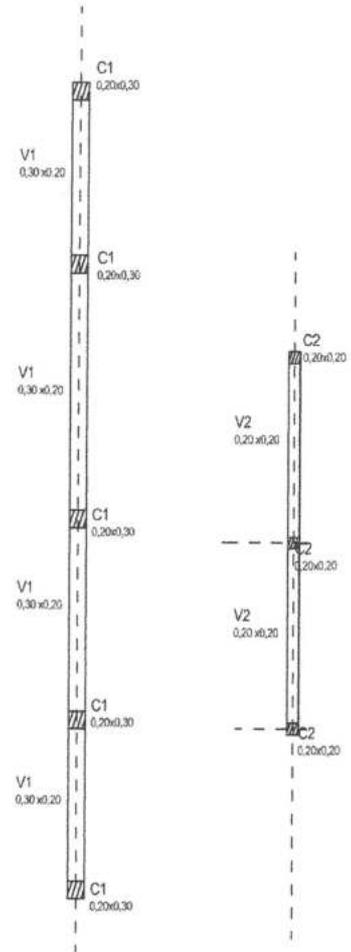
ZONA 1 A INTERVENIR



Ing. HERNAN PARAJON
SUBDIRECTOR DE COORD. TECNIC.
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION

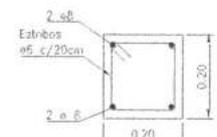
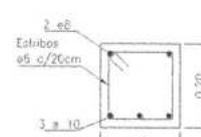
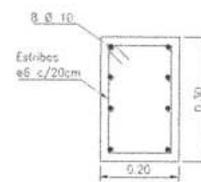
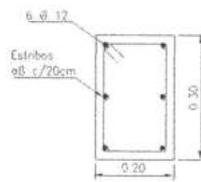
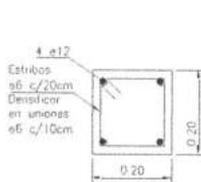
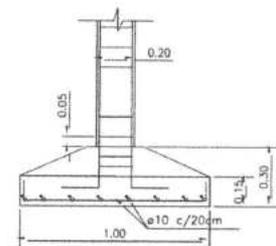
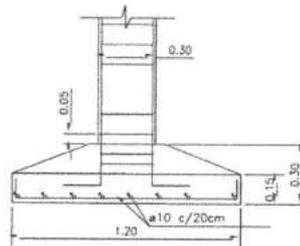
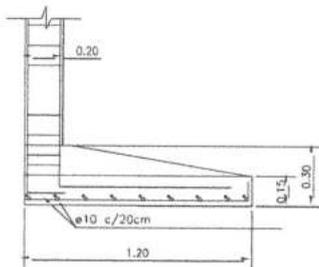
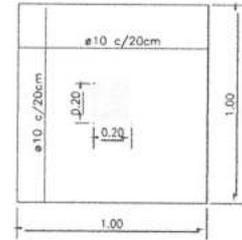
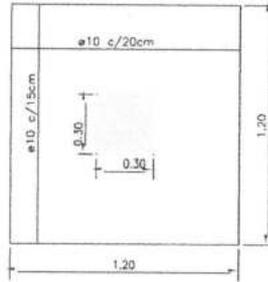
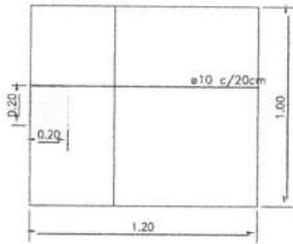


PLANTA FUNDACIONES -1.50
ESCALA 1:100



PLANTA +2.50
ESCALA 1:100

Ing. HERNAN PARAIONA
SUBDIRECTOR DE COORD. TECN.
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION



C1

C2

V1

V2

VE

SECCIONES TRANSVERSALES DE VIGAS-COLUMNAS Y TABIQUES

Ing. HERNAN PARAJON
 SUBDIRECTOR DE COORD. TECNIC
 DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
 SEGA MINISTERIO DE EDUCACION



BASES DE Hªº		Hormigón: H -17										Acero: ADN 4.200 kg/cm2													
POS	N	MOMENTOS		DIMENSIONES										ARMADURAS										Z	OBSERVACIONES
		Mx	My	Tens. terr	SUP.	ax	ay	bx	by	cx	cy	h	d	e	Ax	Ø	Cant	Ay	Ø	Cant.					
tn	tm	kg/cm2	m2	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	m				
B1	4,50	1,2	1,1	0,9	1,44	120	120	30	30	30	30	20	15	2,80	10	7	2,80	10	7	1,10	céntrica				
B2	6,10	1,2	1,1	0,9	1,20	100	100	20	20	20	30	20	15	2,7	10	6	2,7	10	7	1,10	excentrica				
B3	10,60	1,2	2,6	0,9	1,00	100	100	20	20	20	20	25	15	2,40	10	6	4,70	8	6	1,10	céntrica				

Planillas de Columnas H-17 - Acero 4200 kg/cm2

Nº	SEC.	NIVE	Estreos			Dimensiones										ARMADURA LONGITUDINAL						ESTR. TR.		OBSERVACIONES
			Mx	My	Nq	Cx	Cy	Fex /2	Cant	Ø	Fey /2	Cant	Ø	Fex /2	Cant	Ø	Fey /2	Cant	Ø	ESTR. NUDO	ESTR. TR.			
t	cm	cm	cm	cm	cm	cm2	nº	mm	mm	mm	mm	cm2	nº	mm	mm	mm	mm	cm	cm	mm	cm			
C1	1	□	0,5	0,6	20	20	0,9	4	12	12	0,6	2	12	6	10	6	10	6	10	6	20			
C2	1	□	0,1	0,3	20	30	2,5	6	12	12	0,9	2	12	6	10	6	10	6	10	6	20			

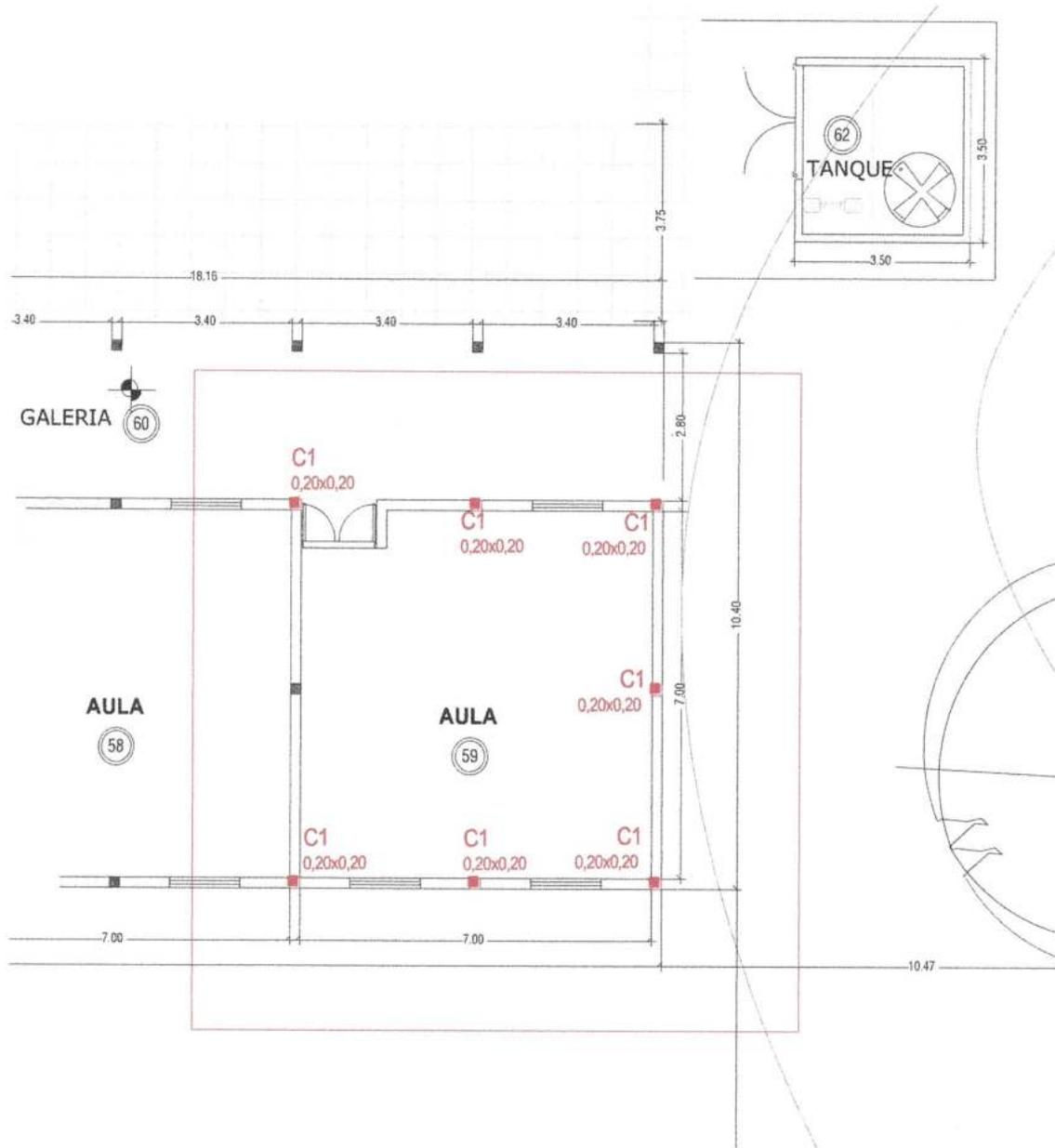
Planillas Vigas Hªº H-17 Acero 4200 kg/cm2

POS	LUZ	CARGAS	DIMENSIONES (cm)			DIAGRAMA	MOMENTOS (tm)		ADIC. APOY. IZQ	Fe	TRAMO		ADIC. APOY. DER	ESF. DE CORTE (I)			ESTR. APOY	ESTR. TR	PERCHAS	OBSERVACIONES			
			g(t)	p (t/m)	b		h	d			Mi	Md		Fe sup.	Fe inf.	Ø					Fe sup.	Fe inf.	Ø
m	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
VE	3,60	0,20	0,20	20	18	20	0,1	0,2	0,1	1,0	2	8	1,0	2	8	1,0	1,2	1,0	6	20	2	8	
V1	3,60	0,30	8,50	20	28	30	4,1	8,1	4,1	3,2	3	12	6,2	8	10	5,8	2,1	5,8	6	20	2	10	
V2	3,60	0,30	8,50	20	28	30	2,1	0,7	1,4	2,6	3	4n	1,1	3	4n	1,7	3	4n	1,7	3	4n	2	8

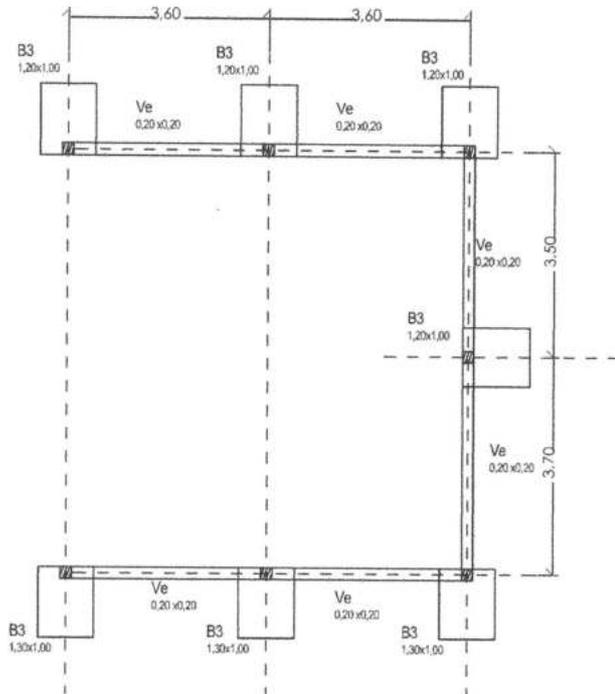
Ing. HERNAN PARAJO
SUBDIRECTOR DE COORD. TECN. DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION



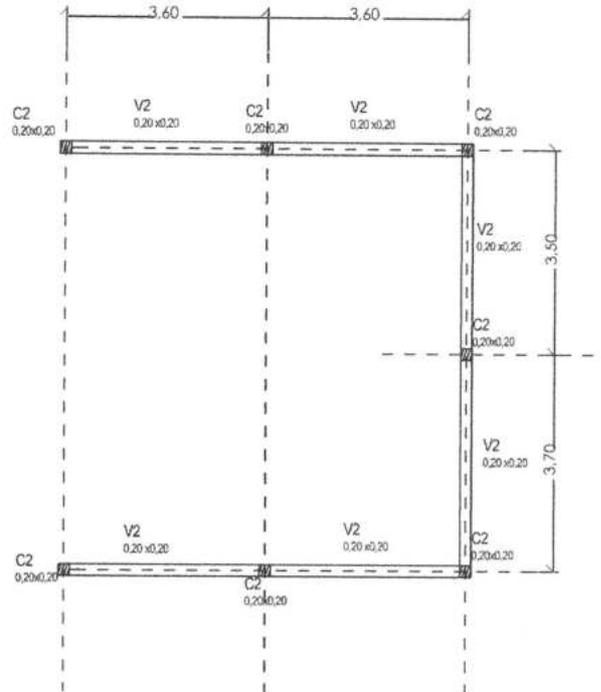
ZONA 2 A INTERVENIR




Ing. HERNÁN PARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR.
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACIÓN



PLANTA FUNDACIONES -1.50
ESCALA 1:100



PLANTA FUNDACIONES -1.50
ESCALA 1:100


Ing. HERNÁN PARAJÓN
SUBDIRECTOR DE COORD. TÉCNICA
DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION

SUBDIRECCION DE COORDINACION TECNICA DE INFRAESTRUCTURA

Esc. Nº 58 - Provincia de Salta

Ubicación: Garmendia - Dpto. Burruyacu - Prov. Tucuman

Fe presupuesto: Marzo 2025

COMPUTO METRICO

ITEM Nº	RUBRO	Unidad	Cantidad	Pto Gral
ETAPA 1				
1	TRABAJOS PREPARATORIOS			
1	Cartel de obra	nº		1,00
2	Baños químicos	nº		2,00
2	DEMOLICION			
3	Apuntalamiento de Losa Exist.	m2		60,00
3	MOVIMIENTO DE SUELOS			
1	Excavaciones de bases y cimientos	m3		26,87
2	Relleno y compactación de terreno c/aporte tierra	m3		16,72
4	ESTRUCTURA RESISTENTE			
1	Bases de HºAº	m3		7,61
2	Vigas de fundacion	m3		1,96
3	Fuste de columnas	m3		1,02
4	Columnas de HºAº	m3		2,98
5	Viga superior de HºAº	m3		1,96
6	Tratamiento Superficial en Estructuras de Hº Aº	m2		160,00
7	Inyeccion de Cemento con Aditivo Interplast SIKA	m3		7,00
PLAZO EJECUCION DE ETAPA 1:				30 DIAS
ETAPA 2				
2	DEMOLICION			
1	Extraccion de Cubiertas de chapas metálicas	m2		13,84
2	Cielorrasos	m2		29,64
4	Contrapisos	m2		55,00
5	ALBAÑILERIA			
1	Mampostería de ladrillo comun	m3		0,22
2	Revoque interior grueso y fino a la cal c/planchado cementicio	m2		3,24
3	Contrapiso interior de Hº simple de 0,10m de esp.	m2		9,60
4	Contrapiso exterior de Hº Aº de 0,10m de esp.	m2		45,36
5	Junta de Dilatacion	ml		23,30
6	REVESTIMIENTOS			
1	De cerámicos esmaltados de 1º cal	m²		14,22
7	PISOS Y ZOCALOS			
1	Piso granítico s/memoria (inc pulido, empastinado y lustrado)	m2		18,83
2	Zócalo Granítico 10x30	ml		17,55
3	Piso de HºSº dibujado como Baldoson	m2		19,04
8	CUBIERTAS Y TECHOS			
1	Cubierta de chapa HºGº Nº 25 (extruc. Exist.)	m2		13,84
2	Cupertina de chapa	ml		23,30
3	Canaletas de chapa de Hº Gº s/planos	ml		24,75
9	CIELORRASOS			
1	Cielorrasos de yeso de placas Durlak	m2		29,64


 Ing. HERNAN PARAJON
 SUBDIRECTOR DE COORD. TECNICA
 DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
 SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION

SUBDIRECCION DE COORDINACION TECNICA DE INFRAESTRUCTURA

Esc. Nº 58 - Provincia de Salta

Ubicación: Garmendia - Dpto. Burruyacu - Prov. Tucuman

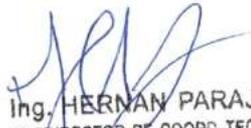
Fe presupuesto: Marzo 2025

COMPUTO METRICO

ITEM Nº	RUBRO	Unidad	Cantidad	Pto Gral
10	INSTALACIÓN SANITARIA			
1	Ramal " y" de P.V.C. Ø 110x110 -3,2mm esp	nº		1,00
2	Cañería PVC Ø 110-3,2mm esp incluye excavacion y tapado de zanjas	ml		15,00
3	Cañería PVC Ø 40 -3,2mm esp incluye excavacion y tapado de zanjas	ml		5,00
4	Boca de acceso tapada de PVC	nº		2,00
5	Grasera de Mamposteria (Limpieza y Desagote)	nº		1,00
6	Griferia p/cocina de pared con pico movil	nº		1,00
7	Pileton p/Cocina de Aº	nº		1,00
	Desagües Pluviales			
8	Columna de descarga en cañería P.V.C. Ø 110-3,2mm esp	nº		5,00
9	Canaleta de desagüe de Hº Simple c/ rejilla	ml		3,60
10	Canaleta de desagüe de Hº Simple a Cielo Abierto	ml		13,00
11	LIMPIEZA DE OBRA			
1	Limpieza final de obra	GI		1,00

PLAZO EJECUCION DE ETAPA 2: **30 DIAS**

PLAZO EJECUCION DE OBRA: **60 DIAS**


Ing. HERMAN PARAJON
 SUBDIRECTOR DE COORD. TECNICA
 DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
 SEGA - MINISTERIO DE EDUCACION