



FUNDACIÓN  
**BARRANCO**

**CUENCA**  
ALCALDÍA

**“ESTUDIOS DE INGENIERIAS COMPLEMENTARIAS PARA  
EL PROYECTO DE REGENERACION DEL MIRADOR DE TURI  
Y ZONAS ALEDAÑAS”**

**MEMORIA TÉCNICA ESTRUCTURAL**

**FASE 2**

CONSULTOR:

ING. JUAN VILLAVICENCIO LÓPEZ

DIRECTOR DE PROYECTO

MEMORIA TECNICA ESTRUCTURAL

ING. ALEX PINOS

CUENCA, JUNIO DE 2018

## ANTECEDENTES.

De acuerdo a planos arquitectónicos se cuenta con una estructura ubicada en el talud frente a la iglesia de Turi. Por lo tanto la estructura debe contar con un muro de contención de tierras. También se puede apreciar que esta estructura es de formas no regulares y soporta unas cominerías en sus extremos.

Adicional a esto se tiene dos grupos de caminerías que llegan y salen de esta estructura principal.

Las cominerías se la diseñan en estructura de acero con placa colaborante sobre la cual se colocará el recubrimiento respectivo. La estructura principal o Cafetería se la proyecta en hormigón armado de acuerdo a los siguientes criterios y normas técnicas que se las indica a continuación.

## PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

En el diseño de elementos se han utilizado los siguientes

Parámetros.

- Resistencia del Hormigón a la rotura  $f'c = 240 \text{ Kg/Cm}^2$
- Resistencia del acero de refuerzo a la fluencia  $f_y = 4.200 \text{ Kg/Cm}^2$ .

### Cargas en la edificación.

Cargas en losas de cubierta

- Cielo raso, instalaciones, recubrimientos  $100 \text{ Kg/m}^2$
- Carga viva ocasional por granizo  $200 \text{ Kg/m}^2$ .
- Carga viva de uso  $480 \text{ kg/m}^2$

Cargas en losas de Cafetería

- Carga viva  $480 \text{ kg/m}^2$
- Carga viva en cominerías  $480 \text{ kg/m}^2$

Cargas laterales

Las cargas laterales se calculan de acuerdo a la Norma Ecuatoriana de la Construcción.

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El cálculo se lo realiza para las dos direcciones principales de la estructura; para el cálculo de la carga reactiva se consideró una participación de 100% de la carga muerta y un 20% de la carga viva. Para la estructura se considera un factor de importancia de 1.0

En todo lo referente al análisis realizado se supone un **modelo elástico lineal** para el cálculo de los distintos efectos en la estructura, la misma que fue modelada en tres dimensiones.

### Programa de Cálculo Electrónico

Para el análisis estructural se usa el programa denominado **ETABS** el cual ha sido ampliamente utilizado en el campo estructural, siendo desarrollado por la Universidad de Berkeley en California.

La solución del problema de análisis estructural se logra a través del método de las rigideces, que está ampliamente descrito en muchas publicaciones.

**Estados de carga.**

Se considera los siguientes estados de carga:

1.4Wd  
1.2Wd+1.6Wl  
1.4Wd+0.5Wl+SismoX  
1.4Wd+0.5Wl-SismoX  
1.4Wd+0.5Wl+SismoY  
1.4Wd+0.5Wl-SismoY  
1.4Wd+Wl+SismoX  
1.4Wd+Wl-SismoX  
1.4Wd+Wl+SismoY  
1.4Wd+Wl-SismoY  
1.4Wd+SismoX  
1.4Wd-SismoX  
1.4Wd+SismoY  
1.4Wd-SismoY  
0.7Wd+SismoX  
0.7Wd-SismoX  
0.7Wd+SismoY  
0.7Wd-SismoY

**CÁLCULO DEL ESPECTRO DE DISEÑO.**

<b>ESPECTRO ELÁSTICO DE DISEÑO EN ACELERACIONES NEC-SE-DS</b>				
<b>PARAMETRO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>VALOR</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>REFERENCIA</b>
Factor de importancia	<b>I</b>	1,00	s.u	Tabla 6, Sec.4.1
Factor de reducción de respuesta	<b>R</b>	8,00	s.u	Tabla 16, Sec.6.3.4
Zonificación Sísmica		<b>II</b>		Tabla 1, Sec.3.1.1
Región del Ecuador		<b>SIERRA</b>		Sec.3.3.1
Factor de aceleración de la zona sísmica	<b>Z</b>	0,25	s.u	Tabla 1, Sec.3.1.1
Relación de amplificación espectral	<b>n</b>	2,48	s.u	Sec.3.3.1
Coefficiente Ct	<b>Ct</b>	0,055	s.u	Sec.6.3.3
Altura total del elemento	<b>hn</b>	4,15	m	Planos
Coefficiente para Calculo de Periodo	<b>α</b>	0,90	s.u	Sec.6.3.3
Periodo Fundamental Metodo 1	<b>T1</b>	0,20	s	Sec.6.3.3.a
Periodo Fundamental Metodo 2	<b>T2</b>	0,26	s	Sec.6.3.3.b
Período Natural de Vibración X	<b>T</b>	0,14	seg.	MODELO
Período Natural de Vibración Y	<b>T</b>	0,09	seg.	MODELO
Tipo de Suelo		<b>D</b>		Tabla 2, Sec.3.2.1
factor de sitio Fa	<b>Fa</b>	1,40	s.u	Tabla 3, Sec.3.2.2
factor de sitio Fd	<b>Fd</b>	1,45	s.u	Tabla 4, Sec.3.2.2
factor de comportam. inelástico suelo	<b>Fs</b>	1,06	s.u	Tabla 5, Sec.3.2.2
Factor asociado al periodo de retorno	<b>r</b>	1,00	s.u	Sec 3.3.1
Factor de irregularidad en planta	<b>Øp</b>	0,90	s.u	Tabla 13, Sec.5.2.3
Factor de irregularidad en elevación	<b>Øe</b>	0,90	s.u	Tabla 14, Sec.5.2.3
Aceleracion de la gravedad	<b>g</b>	9,81	m/s <sup>2</sup>	
Periodo Límite en T=To	<b>To</b>	0,110	seg.	Sec.3.3.1
Periodo Límite en T=Tc	<b>Tc</b>	0,604	seg.	Sec.3.3.1
Periodo Límite en T=TL	<b>TL</b>	3,480	seg.	Sec.3.3.1
Aceleración en T=0	<b>Sa</b>	0,350	g	Sec.3.3.1
Aceleración en T=To	<b>Sa<sub>o</sub></b>	0,868	g	Sec.3.3.1
Factor de reducción de espectro	<b>f</b>	0,154	s.u	como tomado del sismo de

		ESPECTRO DE DISEÑO			
		ELASTICO		REDUCIDO	
T		Sa	Sa	Sa*f	Sa*f
[s]		[g]	[m/s <sup>2</sup> ]	[g]	[m/s <sup>2</sup> ]
To	0,000	0,350	3,434	0,054	0,530
	0,110	0,868	8,515	0,134	1,314
	0,200	0,868	8,515	0,134	1,314
	0,300	0,868	8,515	0,134	1,314
	0,400	0,868	8,515	0,134	1,314
	0,500	0,868	8,515	0,134	1,314
Tc	0,600	0,874	8,569	0,135	1,322
	0,604	0,868	8,513	0,134	1,314
	0,633	0,828	8,123	0,128	1,253
	0,800	0,655	6,427	0,101	0,992
	0,900	0,582	5,713	0,090	0,882
	1,000	0,524	5,142	0,0809	0,793
	1,100	0,476	4,674	0,074	0,721
	1,200	0,437	4,285	0,067	0,661
	1,300	0,403	3,955	0,062	0,610
	1,400	0,374	3,673	0,058	0,567
	1,500	0,349	3,428	0,054	0,529
	1,600	0,328	3,213	0,051	0,496
1,700	0,308	3,024	0,048	0,467	

## FACTORES PARA MÉTODO ESTÁTICO.

METODO ESTATICO			
Periodo de estructura	Ta	0,115	s
Aceleracion	Sa (Ta)	0,828	g
Factor reduccion sismica	R	8,000	s.u
Factor de irregularidad planta	Øp	0,900	s.u
Factor de irregularidad elevaci	Øe	1,000	s.u
coeficiene de corte basal	Cv	0,115	s.u

$$V = \frac{I S_a(T_a)}{R \phi_p \phi_e} W$$

**Comparación de cortante estático y dinámico.** El espectro no tuvo que ser escalado ya que los valores de cortante basal dinámico prevalecen sobre los valores de corte estático.

**Revisión de Derivas inelásticas.** Para el cálculo de derivas se hace una nueva corrida con inercias agrietadas de acuerdo a la NEC y se utiliza la fórmula de  $0.75 \times \text{deriva elástica} \times R$  siendo  $R=8$ .

De los resultados analizados, las derivas están muy por debajo de lo permitido por la norma.

Story	Load Case/Combo	Direction	Drift	Label	X cm	Y cm	Z cm
Story1	DCon11 Max	Y	0.000965	15	3330	1090	0
Story1	DCon5	Y	0.000963	15	3330	1090	0
Story1	DCon12 Max	Y	0.000907	15	3330	1090	0
Story1	DCon4	Y	0.000875	91	3550	1730	0
Story1	DStlS27 Max	Y	0.000836	15	3330	1090	0
Story1	DCon5	Y	0.000824	15	3330	1090	0

**La ubicación de muros en los ejes A-B-C están en función de lograr controlar la irregularidad en planta y lograr que los dos primeros modos de vibración del elemento sean en sentido x-x y y-y**

**Diseño de Losas.** Para el diseño de losas se pre dimensiona el espesor de la misma mediante la fórmula  $L/25$  sin embargo los resultados finales se los toma del cálculo de deflexiones del programa. Con este dato se ingresa una losa nervada tipo sell al programa, mismo que es capaz de calcular el acero necesario.

**Diseño de cimientos.** La cimentación se la proyecta mediante Zapatas aisladas unidas entre sí mediante vigas de cimentación.

Para el cálculo de las zapatas se ha tomado las cargas viva y muerta sin usar factores de mayoración. Se asume un  $q_{adm} = 1.3 \text{ kg/cm}^2$  mismo que debe ser verificado por el constructor antes de cimentar.

**Diseño de columnas, y vigas de hormigón armado.** Este objetivo se alcanza mediante la utilización de los módulos de diseño interno con los cuales cuenta el programa y mediante varias iteraciones hasta lograr que todos los parámetros antes mencionados cumplan a cabalidad en el modelo.

**CAMINERAS.**

Para el cálculo de las camineras se considera a las estructuras como sistemas semejantes a péndulos invertidos, razón por la cual se trabaja con un  $R=3$  determinándose los siguientes parámetros.

<b>ESPECTRO ELÁSTICO DE DISEÑO EN ACELERACIONES NEC-SE-DS</b>				
<b>PARAMETRO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>VALOR</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>REFERENCIA</b>
Factor de importancia	<b>I</b>	1,00	s.u	Tabla 6, Sec.4.1
Factor de reducción de respuesta	<b>R</b>	3,00	s.u	Tabla 16, Sec.6.3.4
Zonificación Sísmica		II		Tabla 1, Sec.3.1.1
Región del Ecuador		SIERRA		Sec.3.3.1
Factor de aceleración de la zona sísmica	<b>Z</b>	0,25	s.u	Tabla 1, Sec.3.1.1
Relación de amplificación espectral	<b>n</b>	2,48	s.u	Sec.3.3.1
Coficiente Ct	<b>Ct</b>	0,055	s.u	Sec.6.3.3
Altura total del elemento	<b>hn</b>	3,60	m	Planos
Coficiente para Calculo de Periodo	<b><math>\alpha</math></b>	0,90	s.u	Sec.6.3.3
Periodo Fundamental Metodo 1	<b>T1</b>	0,17	s	Sec.6.3.3.a
Periodo Fundamental Metodo 2	<b>T2</b>	0,23	s	Sec.6.3.3.b
Período Natural de Vibración X	<b>T</b>	0,31	seg.	MODELO
Período Natural de Vibración Y	<b>T</b>	0,24	seg.	MODELO
Tipo de Suelo		D		Tabla 2, Sec.3.2.1
factor de sitio Fa	<b>Fa</b>	1,40	s.u	Tabla 3, Sec.3.2.2
factor de sitio Fd	<b>Fd</b>	1,45	s.u	Tabla 4, Sec.3.2.2
factor de comportam. inelástico suelo	<b>Fs</b>	1,06	s.u	Tabla 5, Sec.3.2.2
Factor asociado al periodo de retorno	<b>r</b>	1,00	s.u	Sec 3.3.1
Factor de irregularidad en planta	<b><math>\phi_p</math></b>	0,90	s.u	Tabla 13, Sec.5.2.3
Factor de irregularidad en elevación	<b><math>\phi_e</math></b>	0,90	s.u	Tabla 14, Sec.5.2.3
Aceleracion de la gravedad	<b>g</b>	9,81	m/s <sup>2</sup>	
Periodo Límite en T=To	<b>To</b>	0,110	seg.	Sec.3.3.1
Periodo Límite en T=Tc	<b>Tc</b>	0,604	seg.	Sec.3.3.1
Periodo Límite en T=TL	<b>TL</b>	3,480	seg.	Sec.3.3.1
Aceleración en T=0	<b>Sa</b>	0,350	g	Sec.3.3.1
Aceleración en T=To	<b>Sa<sub>o</sub></b>	0,868	g	Sec.3.3.1
Factor de reducción de espectro	<b>f</b>	0,412	s.u	como tomado del sismo de

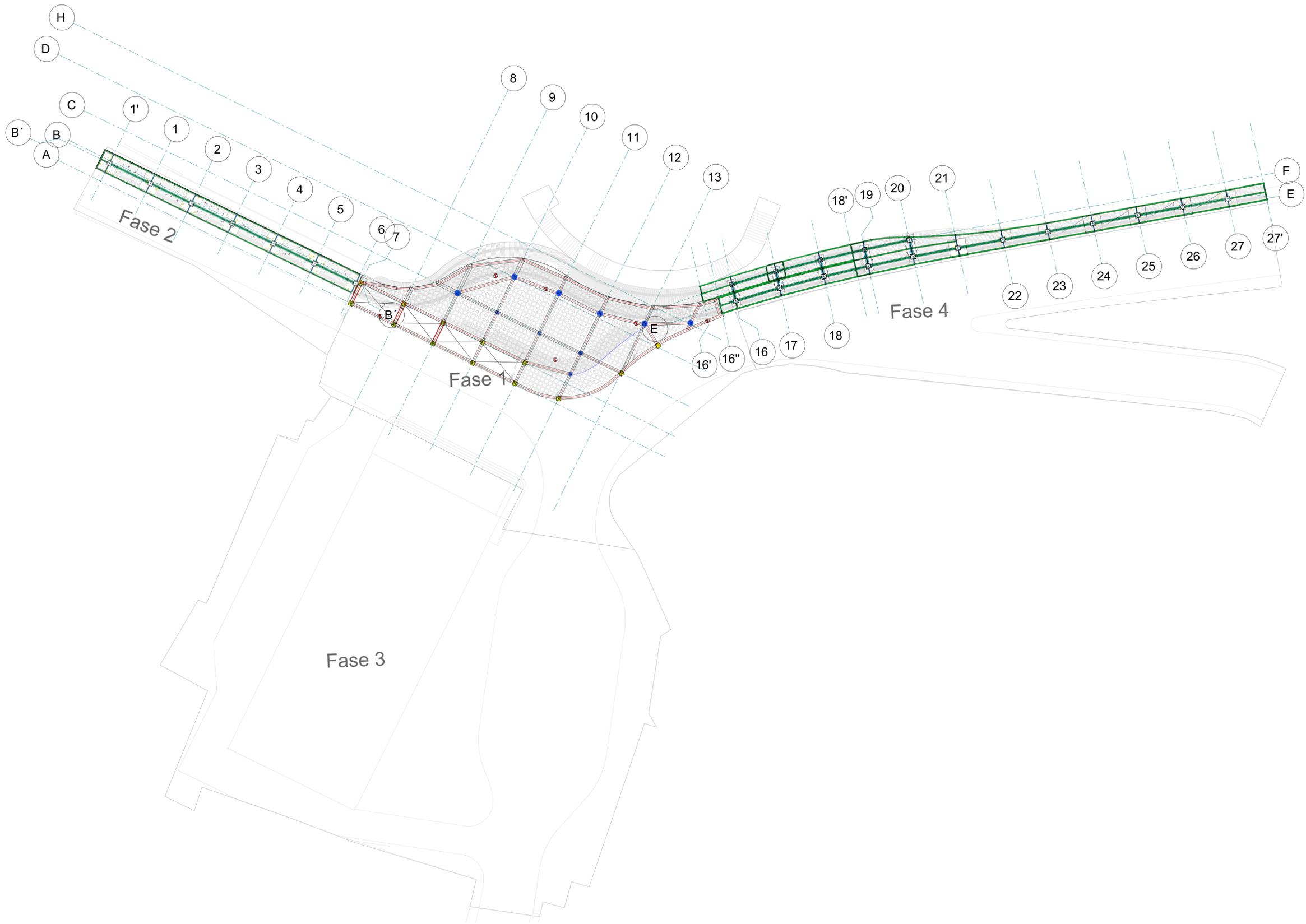
		ESPECTRO DE DISEÑO			
		ELASTICO		REDUCIDO	
T		Sa	Sa	Sa*f	Sa*f
[s]		[g]	[m/s <sup>2</sup> ]	[g]	[m/s <sup>2</sup> ]
To	0,000	0,350	3,434	0,144	1,413
	0,110	0,868	8,515	0,357	3,504
	0,200	0,868	8,515	0,357	3,504
	0,300	0,868	8,515	0,357	3,504
	0,400	0,868	8,515	0,357	3,504
Tc	0,500	0,868	8,515	0,357	3,504
	0,600	0,874	8,569	0,359	3,526
	0,604	0,868	8,513	0,357	3,503
	0,633	0,828	8,123	0,341	3,343
	0,800	0,655	6,427	0,270	2,645
	0,900	0,582	5,713	0,240	2,351
	1,000	0,524	5,142	0,2157	2,116
	1,100	0,476	4,674	0,196	1,924
	1,200	0,437	4,285	0,180	1,763
	1,300	0,403	3,955	0,166	1,628
	1,400	0,374	3,673	0,154	1,511
	1,500	0,349	3,428	0,144	1,411

METODO ESTATICO			
Periodo de estructura	Ta	0,275	s
Aceleracion	Sa (Ta)	0,868	g
Factor reduccion sismica	R	3,000	s.u
Factor de irregularidad planta	Øp	0,900	s.u
Factor de irregularidad elevaci	Øe	1,000	s.u
coeficiene de corte basal	Cv	0,321	s.u

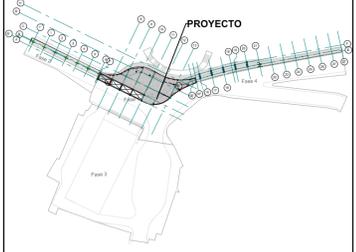
$$V = \frac{I S_a(T_a)}{R \cdot \delta_p \cdot \delta_e} W$$



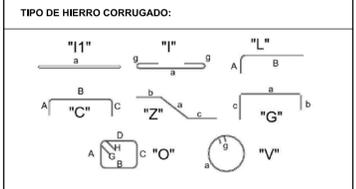
Ing. Msc. Alex Pinos Coronel



UBICACIÓN:



SIMBOLOGÍA:



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

1. Resistencia Cilíndrica Del Hormigón Simple  $F_c=240 \text{ Kg/Cm}^2$ .
2. Límite De Fluencia Hierro Redondo Corrugado ( $F_y=4200 \text{ Kg/Cm}^2$ ).
3. Longitud Mínima De Traspase (Si No Se Indica En Planos) 50 Diámetros De La Varilla.
4. Recubrimientos Mínimos:  
Zapatas (7cm), Columnas Y Vigas (4cm), Losas 2cm.
5. Tamaño Máximo Del Agregado Grueso  $3/4"$ .
6. Resistencia Admisible Del Suelo  $2,0 \text{ kg/Cm}^2$ . (Ver Estudio De Suelos)
7. Replanteo  $F_c=180 \text{ Kg/Cm}^2$ .
8. Hormigón Ciclópeo  $F_c=180 \text{ Kg/Cm}^2$ . (60%Hormigón - 40% Piedra)



DIBUJO: ING. PABLO A. ORELLANA M.

REVISIÓN: ING. ALEX PINOS.

FECHA: JULIO, 2018



*Alex Pinos*  
**ALEX PINOS C.**  
 Ingeniero Civil,  
 SENESCYT No. 1007-09-038314  
 ESPECIALISTA ESTRUCTURAL

*Juan Villavicencio Lopez*  
**JUAN VILLAVICENCIO LOPEZ**  
 Ingeniero Civil,  
 SENESCYT No. 1007-2016-1756859  
 CONSULTOR

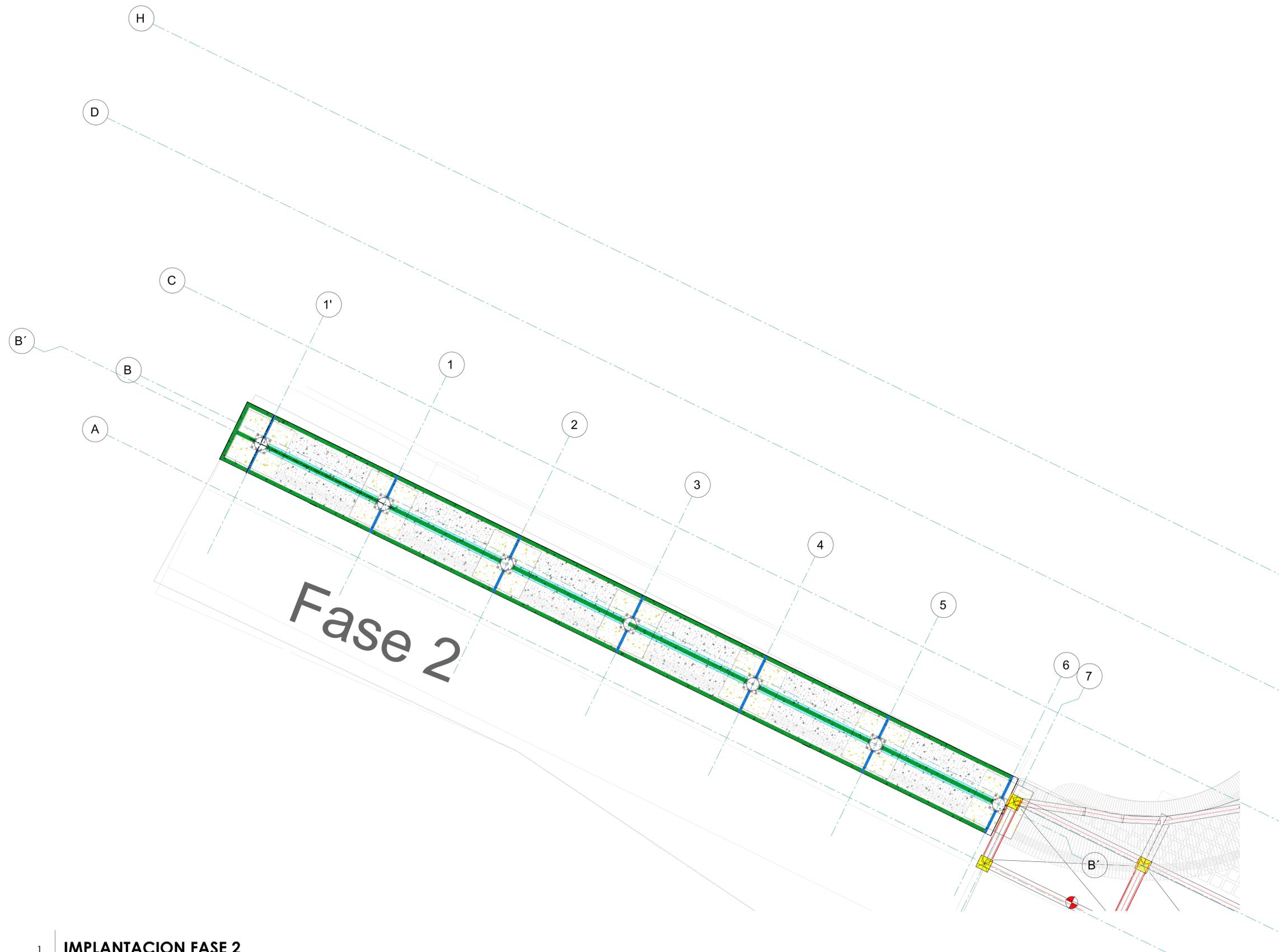
ESTUDIOS DE INGENIERIAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO DE REGENERACION DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDANAS

PROYECTO ESTUDIO ESTRUCTURAL DE MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDANAS

CONTENIDO IMPLANTACION GENERAL

LAMINA ESF2-001

1/05



1 **IMPLANTACION FASE 2**  
ESF2-001 1 : 75

**UBICACION:**

**SIMBOLOGIA:**

**TIPO DE HIERRO CORRUGADO:**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

1. Resistencia Cilíndrica Del Hormigón Simple  $F_c=240 \text{ Kg/Cm}^2$ .
2. Límite De Fluencia Hierro Redondo Corrugado ( $F_y=4200 \text{ Kg/Cm}^2$ ).
3. Longitud Mínima De Traslape (Si No Se Indica En Planos) 50 Diámetros De La Varilla.
4. Recubrimientos Mínimos: Zapatas (7cm), Columnas Y Vigas (4cm), Losas 2cm.
5. Tamaño Máximo Del Agregado Grueso 3/4".
6. Resistencia Admisible Del Suelo 2.0kg/Cm<sup>2</sup>. (Ver Estudio De Suelos)
7. Replanteo  $F_c=180 \text{ Kg/Cm}^2$ .
8. Hormigón Ciclópeo  $F_c=180 \text{ Kg/Cm}^2$ . (60% Hormigón - 40% Piedra)

**FUNDACIÓN BARRANCO CUENCA ALCALDÍA**

**DIBUJO:** ING. PABLO A. ORELLANA M.

**REVISIÓN:** ING. ALEX PINOS.

**FECHA:** JULIO, 2018

**ALEX PINOS C.**  
Ingeniero Civil.  
SENECYT No. 1007-09-038314  
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL

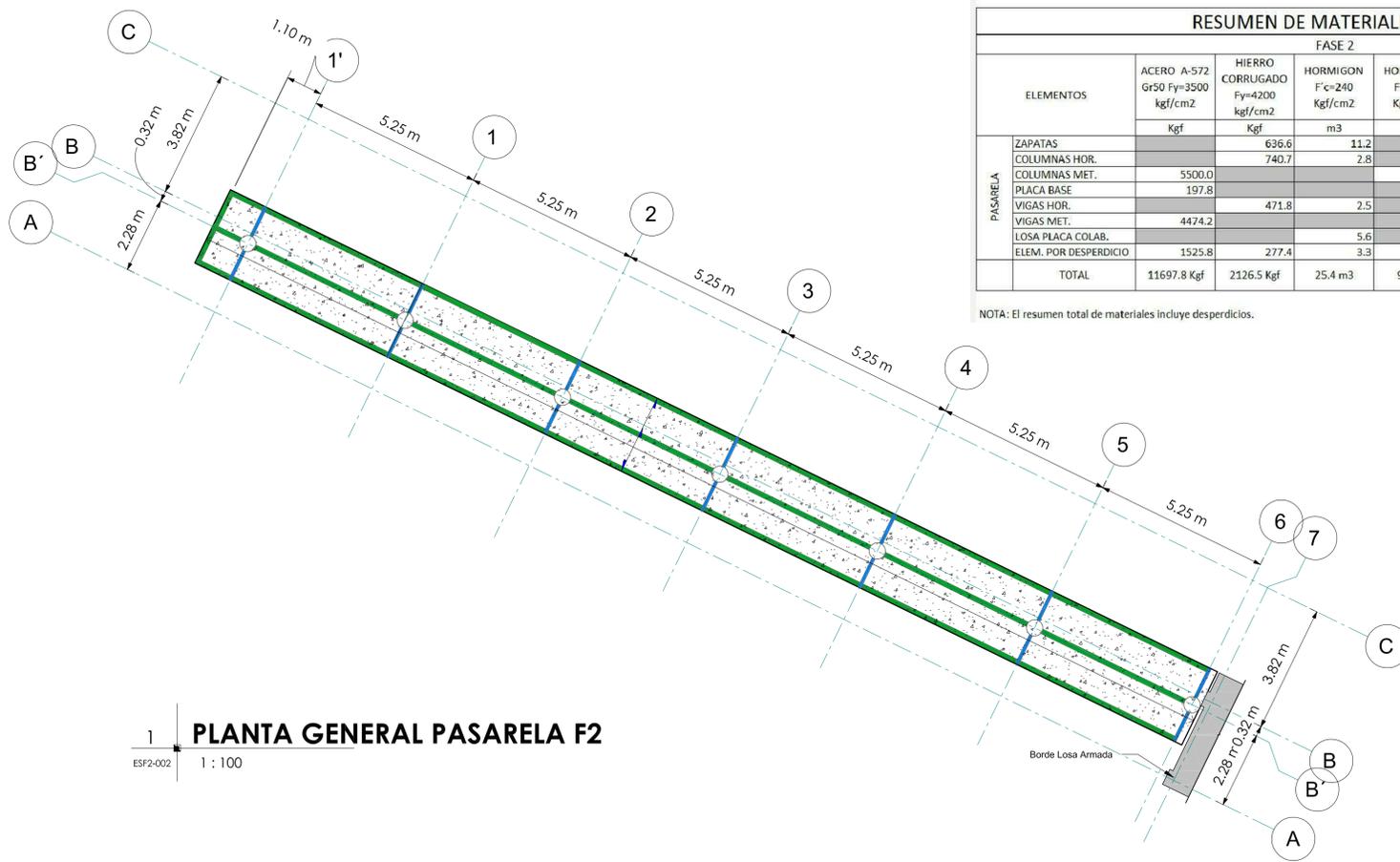
**JUAN VILLAVICENCIO LOPEZ**  
Ingeniero Civil.  
SENECYT No. 1007-2016-1756859  
CONSULTOR

ESTUDIOS DE INGENIERIAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO DE REGENERACION DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDANAS

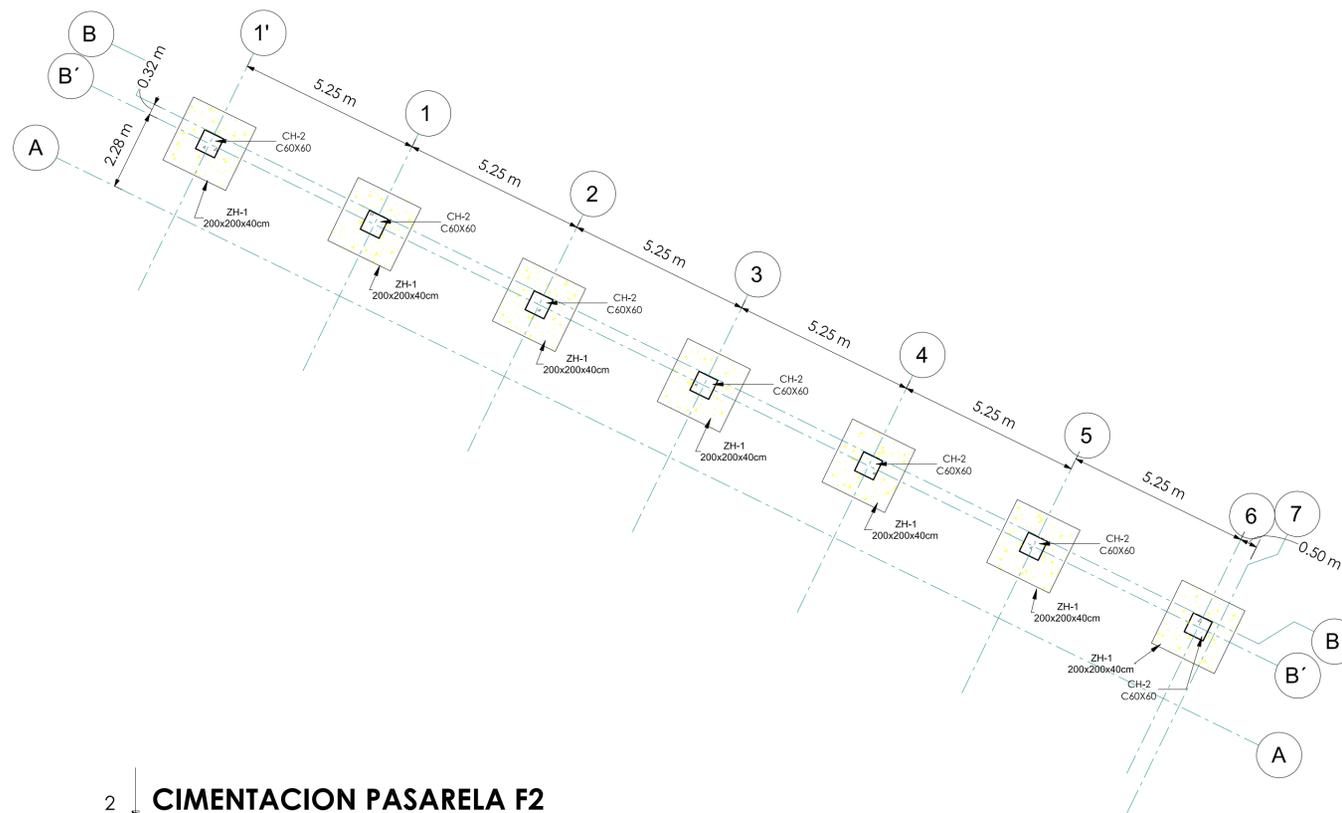
**PROYECTO** ESTUDIO ESTRUCTURAL DE MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDANAS

**CONTENIDO** IMPLANTACION F2

**LAMINA** ESF2-002  
2/5



1 **PLANTA GENERAL PASARELA F2**  
ESF2-002 1:100



2 **CIMENTACION PASARELA F2**  
ESF2-002 1:100

RESUMEN DE MATERIALES TOTAL							
FASE 2							
ELEMENTOS	ACERO A-572 Gr50 Fy=3500 kgf/cm2	HIERRO CORRUGADO Fy=4200 kgf/cm2	HORMIGON F'c=240 Kgf/cm2	HORMIGON F'c=210 Kgf/cm2	REPLANTILLO F'c=180 Kgf/cm2	PLACA COLABORANTE , e=0.65mm	MALLA R-B4
ZAPATAS		636.6	11.2		1.4		
COLUMNAS HOR.		740.7	2.8				
COLUMNAS MET.	5500.0				8.2		
PLACA BASE	197.8						
VIGAS HOR.		471.8	2.5		0.5		
VIGAS MET.	4474.2						
LOSA PLACA COLAB.			5.6			80.3	80.3
ELEM. POR DESPERDICIO	1525.8	277.4	3.9	1.2	0.3	12.0	12.0
<b>TOTAL</b>	<b>11697.8 Kgf</b>	<b>2126.5 Kgf</b>	<b>25.4 m3</b>	<b>9.4 m3</b>	<b>2.2 m3</b>	<b>92.3 m2</b>	<b>92.3 m2</b>

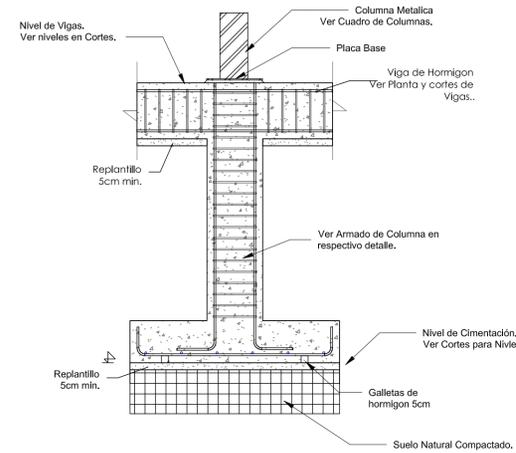
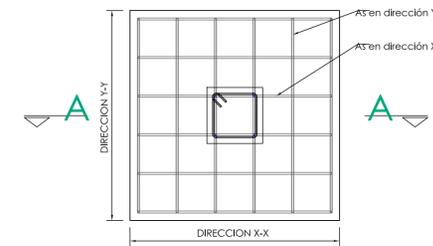
NOTA: El resumen total de materiales incluye desperdicios.

RESUMEN DE HIERROS TOTAL, F2.				
Ø	Area	Long. T.	Peso U.	Peso T.
10 mm	0.79 cm²	840.99 m	0.62 kgf/m	518.69 kgf
16 mm	2.01 cm²	403.20 m	1.58 kgf/m	636.61 kgf
18 mm	2.54 cm²	148.08 m	2.00 kgf/m	295.90 kgf
20 mm	3.14 cm²	161.28 m	2.47 kgf/m	397.88 kgf
<b>TOTAL: 149</b>		<b>1553.55 m</b>		<b>1849.08 kgf</b>

PLANILLA DE HORMIGON, F2, ZAPATAS.				
Marca	Cantidad	Tipo	Hormigón (f'c=240kgf/cm2)	Replanteo (f'c=180kgf/cm2)
ZH-1	7	200x200x40cm	11.20 m³	1.40 m³
<b>TOTAL</b>			<b>12.60 m³</b>	<b>1.40 m³</b>

PLANILLA DE HIERROS, F2, ZAPATAS										
MARCA	TIPO	Ø	CANTIDAD	A	B	C	LONG. U.	LONG. T.	PESO U.	PESO T.
301	C	16 mm	168	0.25 m	1.90 m	0.25 m	2.40 m	403.20 m	1.58 kgf/m	636.6 kgf
<b>TOTAL</b>			<b>168</b>					<b>403.20 m</b>		<b>636.6 kgf</b>

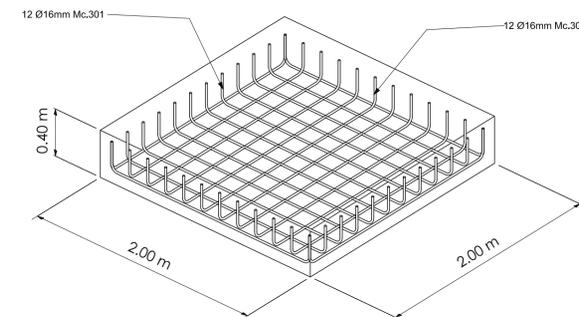
NOTA: NO SE INCLUYE DESPERDICIOS.



### CORTEA-A

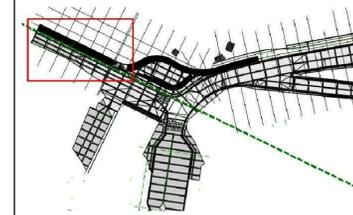
### ESQUEMA DE CIMENTACION REFERENCIAL

4 **ESQUEMA DE CIMENTACION REFERENCIAL**  
ESF2-002 1:25



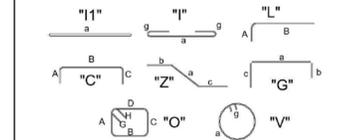
3 **ZH-1 200X200X40cm**  
ESF2-002

UBICACIÓN:



SIMBOLOGÍA:

TIPO DE HIERRO CORRUGADO:



ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- Resistencia Cilíndrica Del Hormigón Simple F'c=240 Kg/Cm2.
- Límite De Fluencia Hierro Redondo Corrugado (Fy=4200 Kg/Cm2).
- Longitud Mínima De Traslape (Si No Se Indica En Planos) 50 Diámetros De La Varilla.
- Recubrimientos Mínimos: Zapatas (7cm), Columnas Y Vigas (4cm), Losas 2cm.
- Tamaño Máximo Del Agregado Grueso 3/4".
- Resistencia Admisible Del Suelo 2.0kgf/Cm2. (Ver Estudio De Suelos)
- Replanteo F'c=180 Kg/Cm2.
- Hormigón Ciclópeo F'c=180 Kg/Cm2. (60% Hormigón - 40% Piedra)



DIBUJO: ING. PABLO A. ORELLANA M.

REVISIÓN: ING. ALEX PINOS.

FECHA: JULIO, 2018



ALEX PINOS C.  
Ingeniero Civil.  
SENESCYT No. 1007-09-038314  
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL

JUAN VILLAVICENCIO LOPEZ  
Ingeniero Civil.  
SENESCYT No. 1007-09-038314  
CONSULTOR

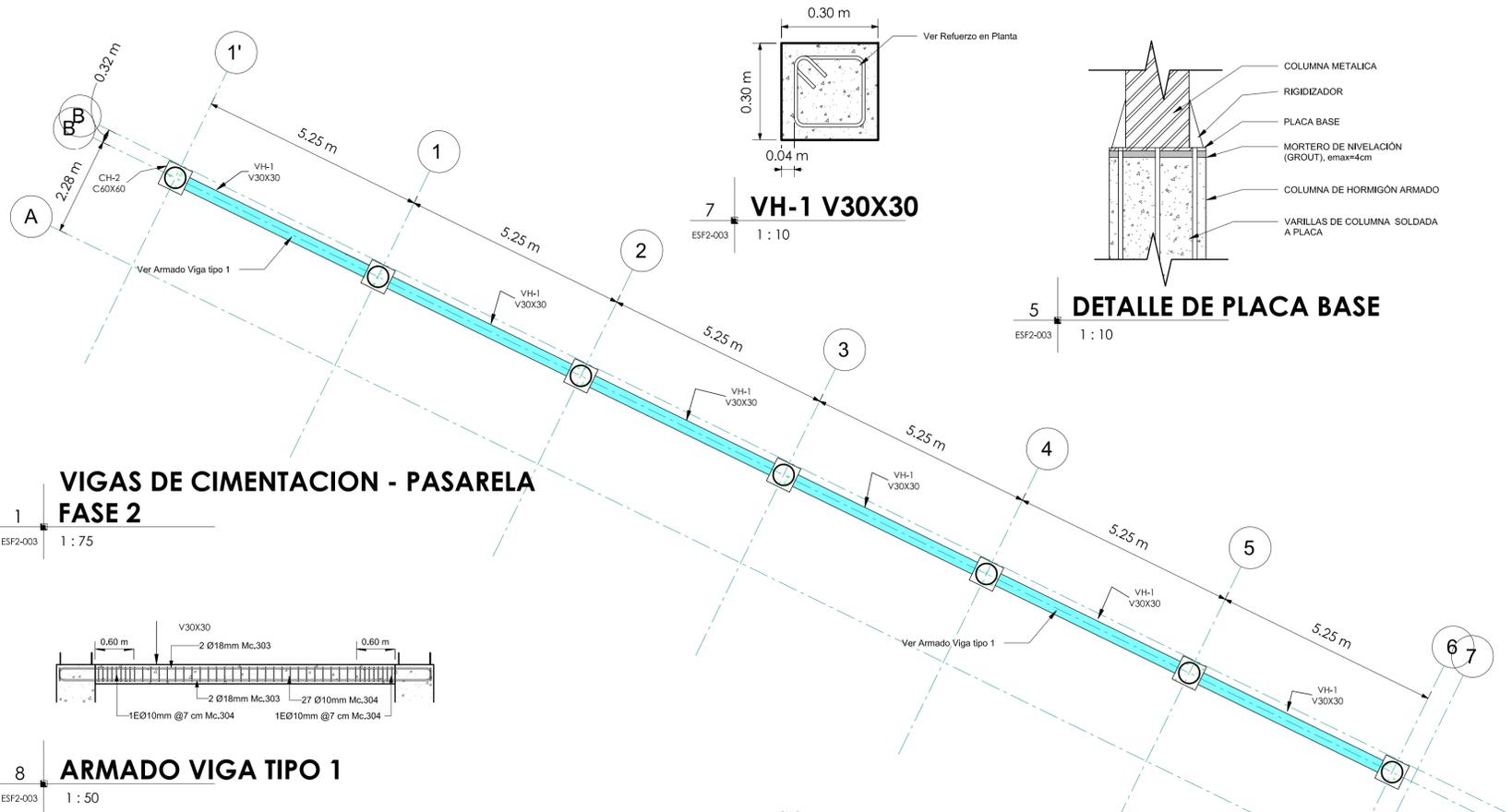
ESTUDIOS DE INGENIERIAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO DE REGENERACION DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEJANAS

PROYECTO ESTUDIO ESTRUCTURAL DE MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEJANAS

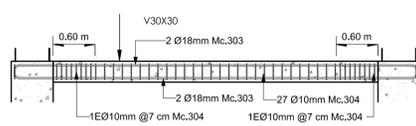
CONTENIDO PASARELA F2 - PLANTA GENERAL - CIMENTACION

LAMINA ESF2-003

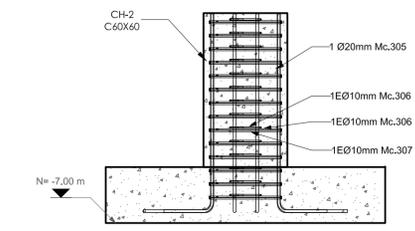
3/5



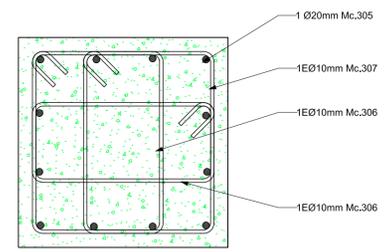
**VIGAS DE CIMENTACION - PASARELA FASE 2**  
ESF2-003 1 : 75



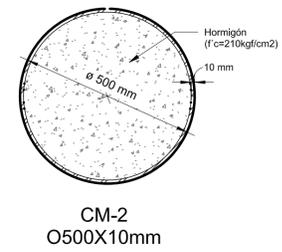
**ARMADO VIGA TIPO 1**  
ESF2-003 1 : 50



**ARMADO DE COLUMNA 2**  
ESF2-003 1 : 25



**CH-2 C60X60**  
ESF2-003 1 : 10



**TIPO DE COLUMNAS METALICAS**  
1 : 10

**PLANILLA DE ACERO A572 GR50, F2, PLACA BASE.**

Marca	Cantidad	Ancho	Longitud	Espesor	N. Anclaje	Peso U.	Peso T.
PB-2	7	600 mm	600 mm	10 mm	12	28.26 kgf	197.82 kgf

**PLANILLA DE HORMIGON, F2, VIGAS PASARELA**

Marca	Tipo	Cantidad	Longitud	Hormigón (f'c=240kgf/cm2)	Replantillo (f'c=180kgf/cm2)
VH-1	V30X30	6	31.50 m	2.51 m³	0.47 m³
TOTAL:				2.51 m³	0.47 m³

**PLANILLA DE HIERROS, F2, VIGAS PASARELA**

MARCA	TIPO	CANTIDAD	Ø	A	B	C	D	G	H	LONG U	LONG T	PESO U	PESO T
303	C	24	18 mm	0.20 m	5.77 m	0.20 m				6.17 m	148.08 m	2.00 kgf/m	295.91 kgf
304	O	264	10 mm	0.22 m	0.22 m	0.22 m	0.22 m	0.10 m	0.10 m	1.08 m	285.12 m	0.62 kgf/m	175.85 kgf
TOTAL		288									433.20 m		471.77 kgf

**PLANILLA DE HIERROS, F2, COLUMNAS.**

MARCA	TIPO	CANTIDAD	Ø	A	B	C	D	G	H	LONG U	LONG T	PESO U	PESO T
305	L	84	20 mm	0.50 m	1.42 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	0.00 m	1.92 m	161.28 m	2.47 kgf/m	397.89 kgf
306	O	196	10 mm	0.52 m	0.23 m	0.52 m	0.23 m	0.10 m	0.10 m	1.70 m	332.43 m	0.62 kgf/m	205.04 kgf
307	O	98	10 mm	0.52 m	0.52 m	0.52 m	0.52 m	0.10 m	0.10 m	2.28 m	223.44 m	0.62 kgf/m	137.81 kgf
TOTAL		378									717.15 m		740.74 kgf

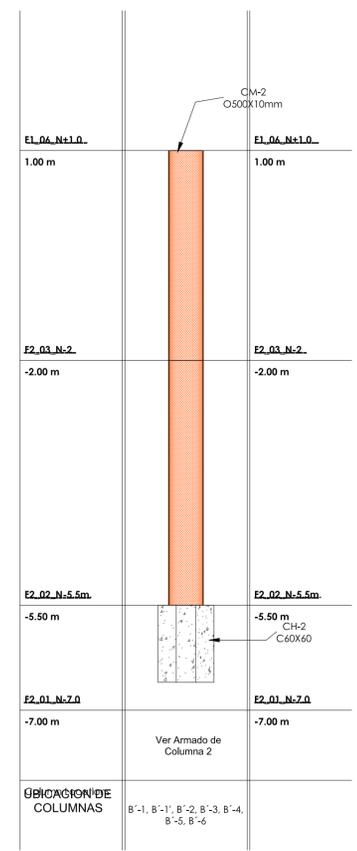
**PLANILLA DE HORMIGON, F2, COLUMNAS HORMIGON.**

Marca	Tipo	Cantidad	Longitud	Hormigón (f'c=240kgf/cm2)
CH-2	C60X60	7	7.70 m	2.77 m³
TOTAL			7.70 m	2.77 m³

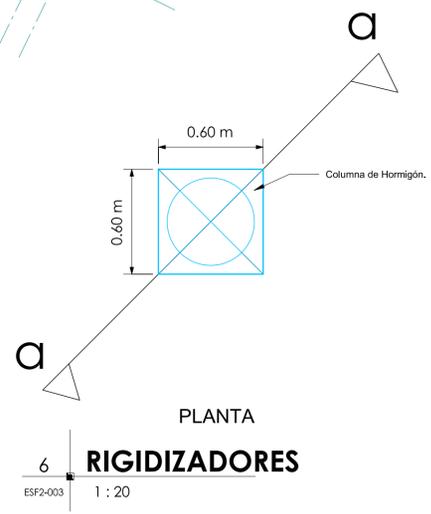
**PLANILLA DE ACERO A572 GR50, F2, COLUMNAS METALICAS.**

Marca	Tipo	Longitud T.	Peso U.	Peso T	Hormigón Fc=210kgf/cm2
A572GR50					
CM-2	O500X10mm	45.50 m	120.88 kgf/m	5500.02 kgf/8.2 m³	
TOTAL		45.50 m		5500.02 kgf/8.2 m³	

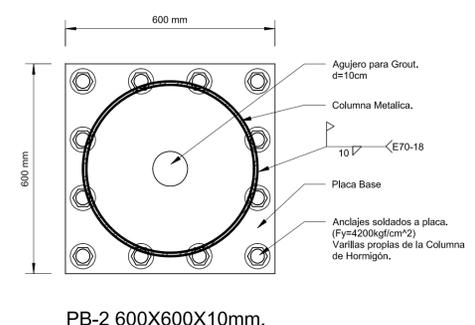
NOTA: NO SE INCLUYE DESPERDICIOS.



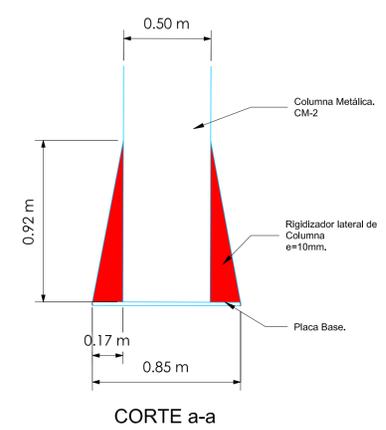
**CUADRO DE COLUMNAS PASARELA F2**  
1 : 50



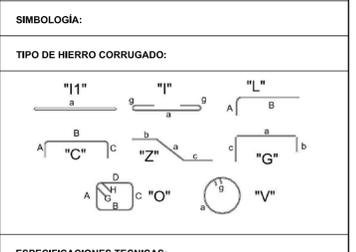
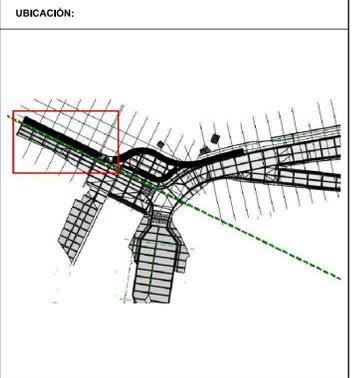
**RIGIDIZADORES**  
ESF2-003 1 : 20



**TIPO DE PLACA BASE**  
1 : 10



**SOLDADURA EN ANCLAJE**  
ESF2-003 1 : 10



- ESPECIFICACIONES TECNICAS:**
- Resistencia Cilíndrica Del Hormigón Simple Fc=240 Kg/Cm2.
  - Límite De Fluencia Hierro Redondo Corrugada (Fy=4200 Kg/Cm2).
  - Longitud Mínima De Traslape (Si No Se Indica En Planos) 50 Diámetros De La Varilla.
  - Recubrimientos Mínimos: Zapatas (7cm), Columnas Y Vigas (4cm), Losas 2cm.
  - Tamaño Máximo Del Agregado Grueso 3/4".
  - Resistencia Admisible Del Suelo 2.0kg/Cm2. (Ver Estudio De Suelos).
  - Replantillo Fc=180 Kg/Cm2.
  - Hormigón Ciclópeo Fc=180 Kg/Cm2. (60%Hormigón - 40% Piedra)



**DIBUJO:** ING. PABLO A. ORELLANA M.  
**REVISIÓN:** ING. ALEX PINOS.  
**FECHA:** JULIO, 2018

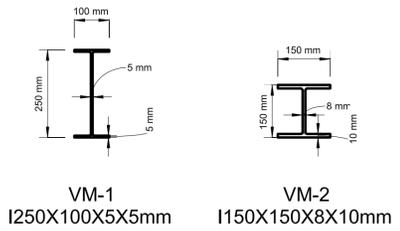
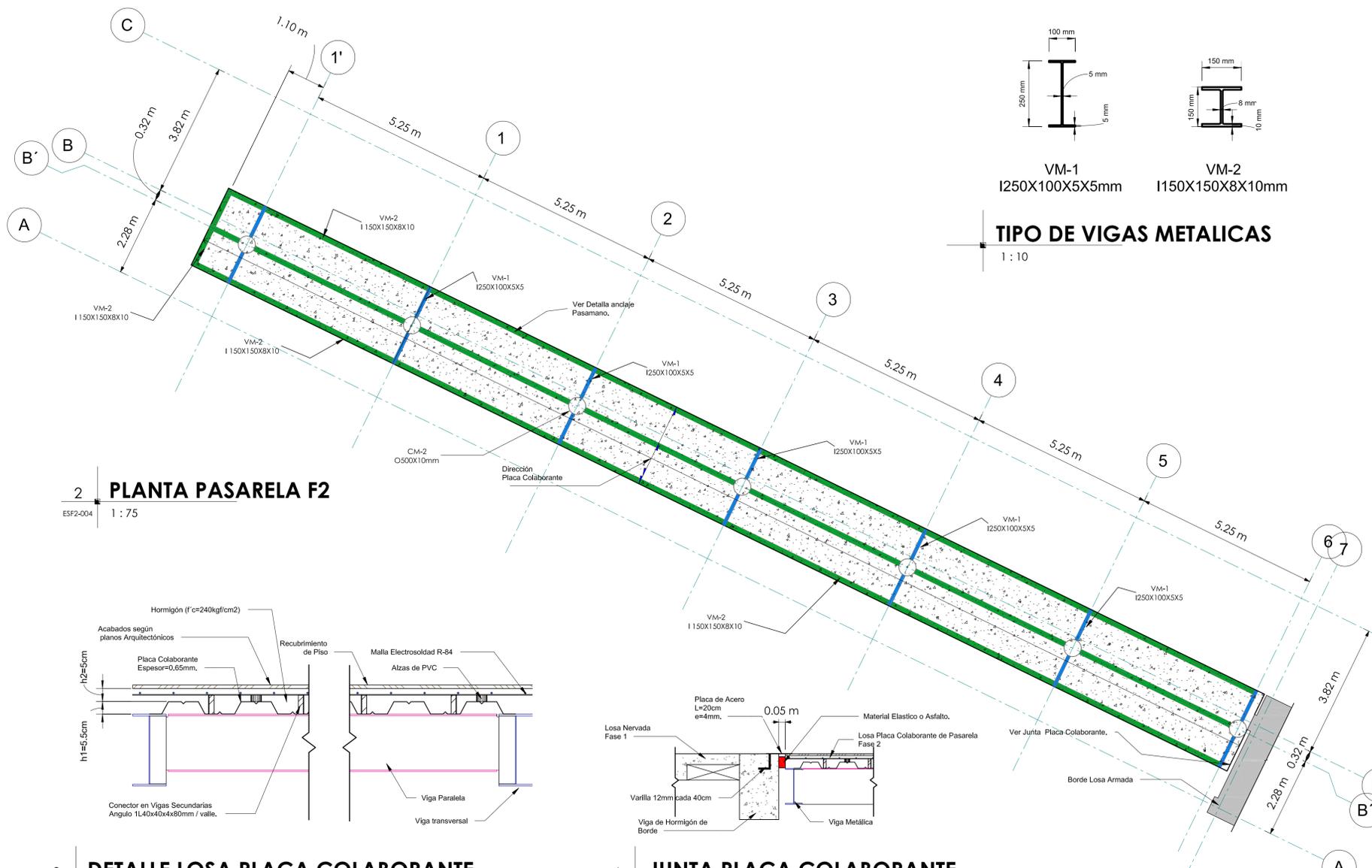


**ALEX PINOS C.**  
Ingeniero Civil.  
SENESCYT No. 1007-09-038314  
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL

**JUAN VILLAVICENCIO LOPEZ**  
Ingeniero Civil.  
SENESCYT No. 1007-09-038314  
CONSULTOR

ESTUDIOS DE INGENIERIAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO DE REGENERACION DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDANAS  
**PROYECTO** ESTUDIO ESTRUCTURAL DE MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDANAS

**CONTENIDO** PASARELA F2 - VIGAS CIM - COLUMNAS  
**LAMINA** ESF2-004  
**PAGINA** 4/5



**TIPO DE VIGAS METALICAS**  
1 : 10

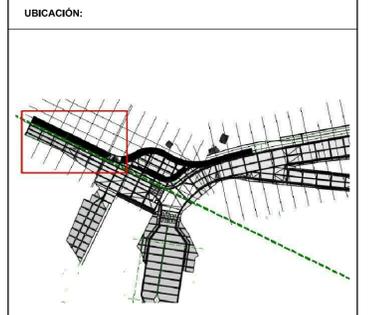
**PLANILLA DE ACERO A572 GR50, F2, VIGAS METALICAS.**

Marca	Tipo	Longitud T.	Peso U.	Peso Total
A572GR50				
VM-1	I250X100X5X5	17.08 m	17.28 kgf/m	295.1 kgf
VM-2	I150X150X8X10	131.73 m	31.72 kgf/m	4179.2 kgf
		148.81 m		4474.2 kgf

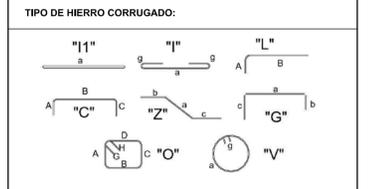
**PLANILLA DE LOSA CON PLACA COLABORANTE, F2**

Marca	Nivel	Placa Colaborante e=0.65mm	Malla R-84	Hormigón (f'c=240kgf/cm²)
NV	F1_06_N+1.0	80.3 m²	80.3 m²	5.58 m³
I		80.3 m²	80.3 m²	5.58 m³

NOTA: NO SE INCLUYE DESPERDICIOS.

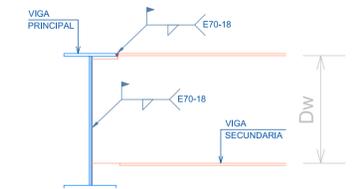


**SIMBOLOGÍA:**



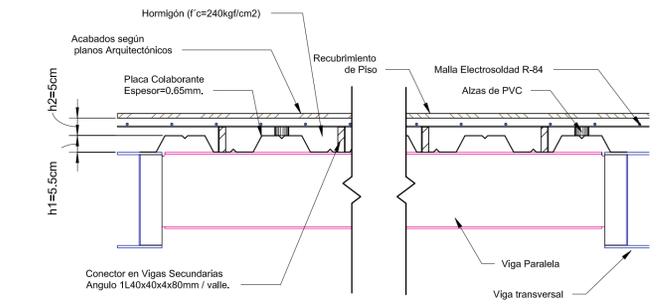
**ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

- Resistencia Cilíndrica Del Hormigón Simple  $f'c=240 \text{ Kg/Cm}^2$ .
- Límite De Fluencia Hierro Redondo Corrugado ( $F_y=4200 \text{ Kg/Cm}^2$ ).
- Longitud Mínima De Traspase (Si No Se Indica En Planos) 50 Diámetros De La Varilla.
- Recubrimientos Mínimos:  
Zapatas (7cm), Columnas Y Vigas (4cm), Losas 2cm.
- Tamaño Máximo Del Agregado Grueso 3/4".
- Resistencia Admisible Del Suelo 2.0kg/Cm2. (Ver Estudio De Suelos)
- Replanteo  $F=180 \text{ Kg/Cm}^2$ .
- Hormigón Ciclópeo  $F=180 \text{ Kg/Cm}^2$ . (60%Hormigón - 40% Piedra)

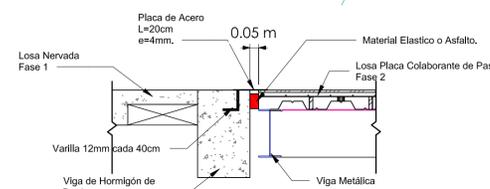


**UNION A MOMENTO VIGA-VIGA**  
1 : 10

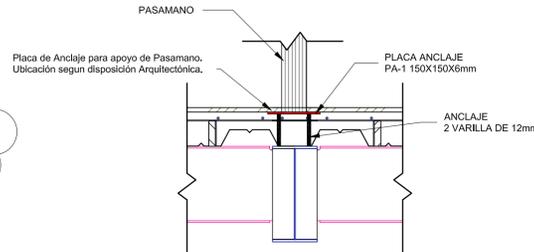
**PLANTA PASARELA F2**  
ESF2-004 1 : 75



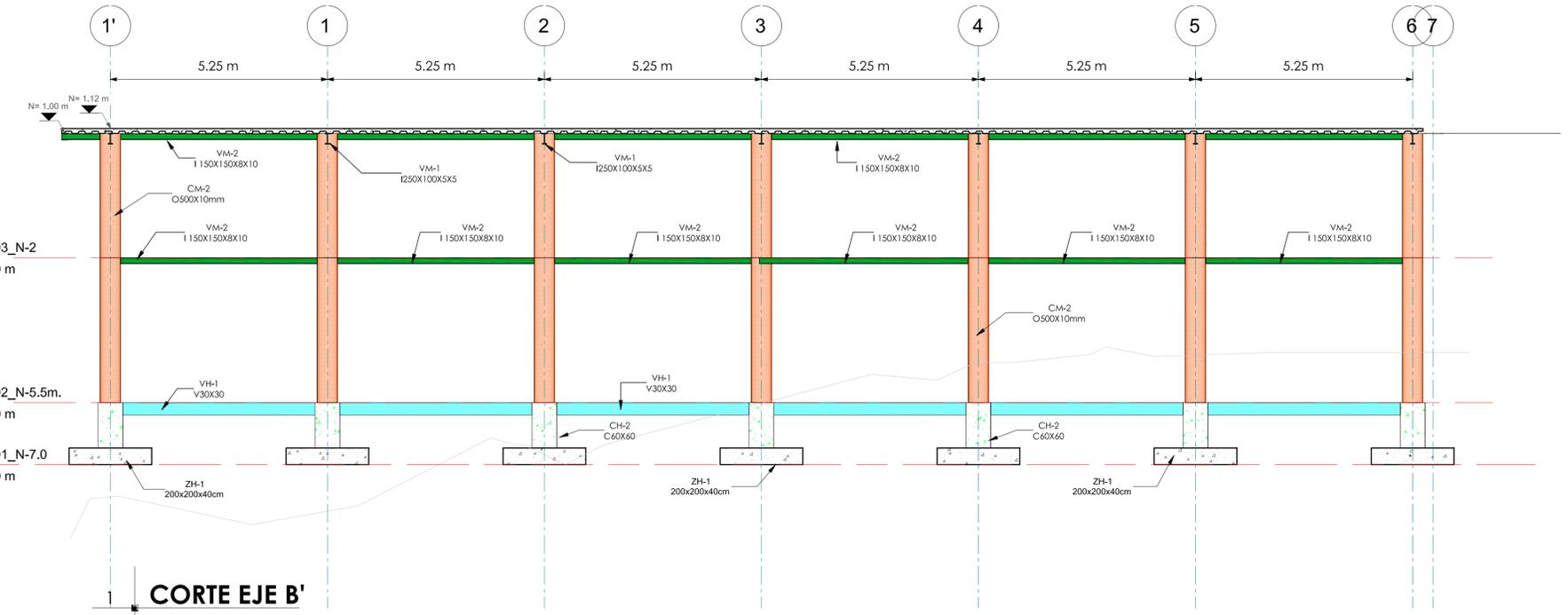
**DETALLE LOSA PLACA COLABORANTE**  
ESF2-004 1 : 10



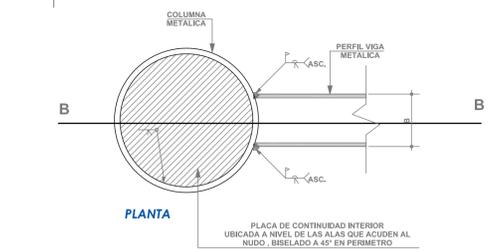
**JUNTA PLACA COLABORANTE**  
ESF2-004 1 : 20



**ANCLAJE DE PASAMANO**  
ESF2-004 1 : 10



**CORTE EJE B'**  
ESF2-004 1 : 75



**CONEXION PRECALIFICADA VIGA-COLUMNA (PEM)**  
ESF2-004 1 : 20



**DIBUJO:** ING. PABLO A. ORELLANA M.  
**REVISIÓN:** ING. ALEX PINOS.  
**FECHA:** JULIO, 2018



**ALEX PINOS C.**  
Ingeniero Civil  
SENESCYT No. 1007-09-938314  
ESPECIALISTA ESTRUCTURAL

**JUAN VILLAVICENCIO LOPEZ**  
Ingeniero Civil  
SENESCYT No. 1007-2016-1756859  
CONSULTOR

ESTUDIOS DE INGENIERIAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO DE REGENERACION DEL MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDANAS

**PROYECTO** ESTUDIO ESTRUCTURAL DE MIRADOR DE TURI Y ZONAS ALEDANAS

**CONTENIDO** PASARELA F2 - CORTES - CONEXIONES

**LAMINA** ESF2-005