

# **ANEXOS 1**

## **UBICACIÓN**

## FOTOGRAFIA SATELITAL: UBICACIÓN DEL MERCADO SAN ANTONIO



*Fuente: Google Earth*

*Lugar de emplazamiento de la nueva infraestructura*



**ANEXOS 2**  
**ESTUDIO DE**  
**SUELOS**

## Cálculos

Durante la realización de los ensayos de SPT, se obtuvieron los siguientes resultados:

ENSAYO N°1	
Profundidad	3,00 metros
número de golpes	26
Descripción	CL=Arcillas inorgánicas, arcillas arenosas, arcillas limosas.
Humedad Natural	8,36 %
Resistencia Admisible	2,00 (Kg/cm <sup>2</sup> )
ENSAYO N°2	
Profundidad	3,50 metros
número de golpes	30
Descripción	CL=Arcillas inorgánicas, arcillas arenosas, arcillas limosas.
Humedad Natural	8,51 %
Resistencia Admisible	2,60 (Kg/cm <sup>2</sup> )



# LABORATORIO DE SUELOS, HORMIGONES Y ASFALTOS

## CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO M 145

PROYECTO:	CONSTRUCCION MERCADO SAN ANTONIO		DEPARTAMENTO:	TARUA			
PROCEDENCIA:	Mat. Natural		FECHA :	22 de Agosto de 2018			
DESTINO			PROFUNDIDAD (M.):	3,00			
PROGRESIVA:			Nº POZO	1			
REALIZADO=	<b>Miguel Angel Soliz Alvarado</b>						
Humedad Higroscopica	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	15	74,10	70	4,1	20,94	49,06	8,36
Muestra Total Seca	Peso Húmedo total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss.< Nº 4		Peso Total	
	0	0	0	0,0		0,0	

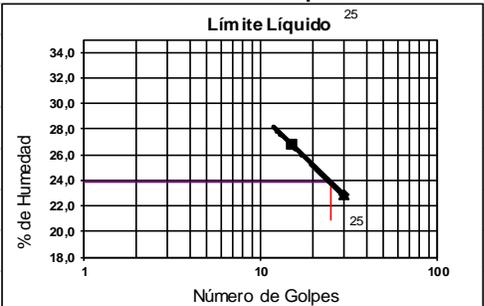
### GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

Peso total seco (grs.)		0,00		Muestra pasa tamiz Nº 4		461,4	
Tamiz Nº	Peso Retenido Tamiz (grs.)	Peso Retenido Acumulado (grs.)	% Retenido Tamiz	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Abertura Mm.	Especificaciones
2"	0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80	
11/2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10	
1"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05	
3/8"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	9,525	
4	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	4,800	
10	5,3	5,3	1,1	1,1	98,9	2,000	
40	9,4	14,7	2,0	3,2	96,8	0,420	
200	13,1	27,8	2,8	6,0	94,0	0,074	

### LIMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T- 89

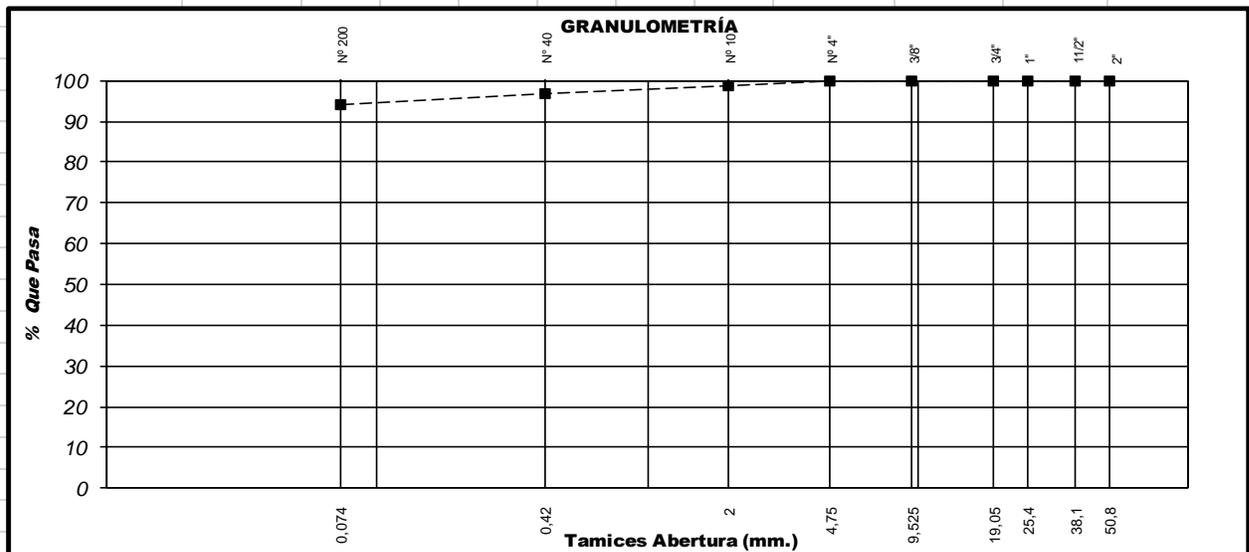
Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tar	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo Seco	% de hum.	Nº de Golpes
11	50,10	44,10	6,00	21,73	22,37	26,82	15
12	47,30	42,50	4,80	21,46	21,04	22,81	30

### Gráfico Límite Líquido



### LIMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tar	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo Seco	% de hum.	Nº de Golpes
17	24,00	23,70	0,30	21,08	2,62	11,45	
16	25,00	24,65	0,35	21,84	2,81	12,46	11,95



### OBSERVACIONES :

SPT POZO Nº 1

Límite Líquido	23,9	Límite Plástico	12,0	Índice de Plasticidad	11,9	CLASIFICACIÓN AASHTO M 145			
						AASHTO	A - 6 (9)	Unificada	CL



# LABORATORIO DE SUELOS, HORMIGONES Y ASFALTOS

## CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO M 145

<b>PROYECTO:</b>	CONSTRUCCION MERCADO SAN ANTONIO	<b>DEPARTAMENTO:</b>	TARAJA
<b>PROCEDENCIA:</b>	Mat.Natural	<b>FECHA :</b>	22 de Agosto de 2018
<b>DESTINO</b>		<b>PROFUNDIDAD (M.):</b>	3,50
<b>PROGRESIVA:</b>		<b>Nº POZO</b>	2

<b>REALIZADO= Miguel Angel Soliz Alvarado</b>							
Humedad Higroscopica	Nº Tara	Psh + T	Pss + T	Pa	P T	Pss	% Hum.
	11	73,20	69,1	4,1	20,94	48,16	8,51
<b>Muestra Total Seca</b>	Peso Húmedo total	Agr. Grueso Ret. Nº 4	P. Suelo Hum. Nº 4	P. Ss.< Nº 4		<b>Peso Total</b>	
	0	0	0	0,0		0,0	

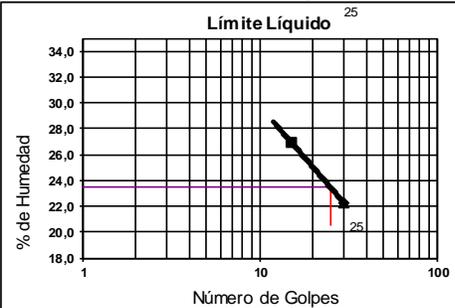
### GRANULOMETRÍA AASHTO T 27

<b>Peso total seco (grs.)</b>		<b>0,00</b>		<b>Muestra pasa tamiz Nº 4</b>		<b>460,8</b>	
Tamiz Nº	Peso Retenido Tamiz (grs.)	Peso Retenido Acumulado (grs.)	% Retenido Tamiz	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Abertura Mm	Especificaciones
2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,80	
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	38,10	
1"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	25,40	
3/4"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	19,05	
3/8"	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	9,525	
4	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	4,800	
10	4,8	4,8	1,0	1,0	99,0	2,000	
40	10,3	15,1	2,2	3,3	96,7	0,420	
200	13,0	28,1	2,8	6,1	93,9	0,074	

### LIMITES DE ATTERBERG (Límite Líquido) AASHTO T- 89

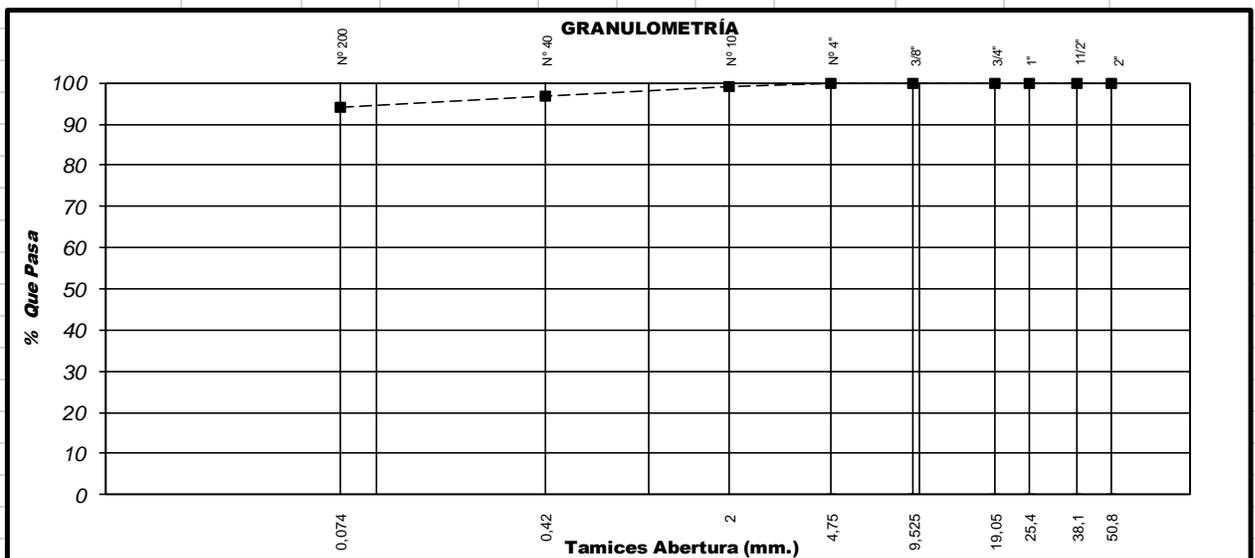
Nº Tara	Peso Suelo Hum.+Tara	Peso Suelo Seco+Tar	Peso agua	Peso Tara	Peso Suelo Seco	% de hum.	Nº de Golpes
5	48,10	42,50	5,60	21,73	20,77	26,96	15
6	45,10	40,80	4,30	21,46	19,34	22,23	30

### Gráfico Límite Líquido



### LIMITES DE ATTERBERG (Límite Plástico) AASHTO T-90

9	25,10	24,70	0,40	21,08	3,62	11,05
8	26,45	25,95	0,50	21,84	4,11	12,11



<b>OBSERVACIONES :</b>								SPT POZO Nº 2					
Límite Líquido	23,5		Límite Plástico	11,6		Índice Plasticidad	11,9		<b>CLASIFICACIÓN AASHTO M 145</b>				
									AASHTO	A - 6 (9)	Unificada	CL	



**Proyecto:** Construccion Mercado San Antonio  
**Procedencia:** Terreno Natural Profundidad 3,00 m

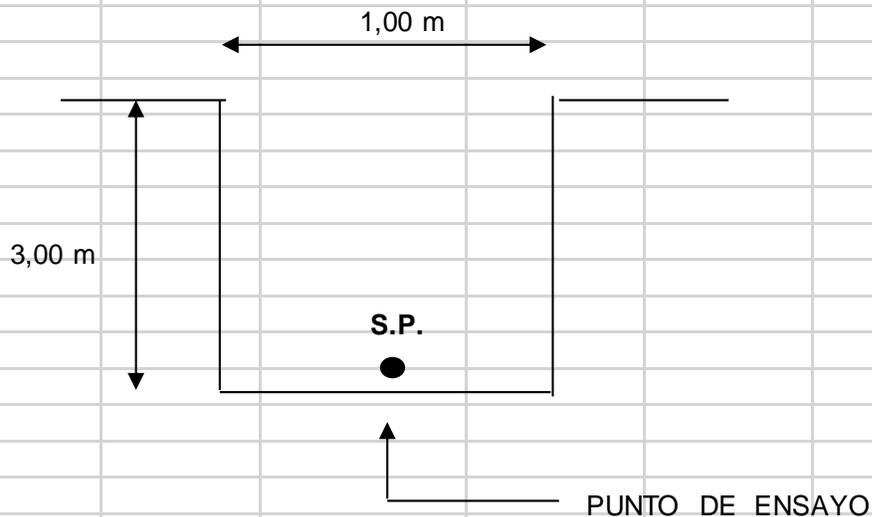
**Laboratorista:** Miguel Angel Soliz Alvarado  
**Identificación de Muestra:** M-1

### ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Datos Standarizados del Equipo		Datos de Campo	
Altura de penetracion	30 cm	Nº de Golpes de 0 á 30 cm	26
Peso del Martillo	65 kg		
Altura de caida	75 cm		

Pozo Nº	Produndidad mts	Nº Golpes	Resistencia Admisible	Tipo de Suelo
1	3,00	26	2,0 Kg/cm2	CL=Arcillas inorgánicas, arcillas arenosas, arcillas limosas.

### DESCRIPCION GRAFICA





**Proyecto:** Construccion Mercado San Antonio  
**Procedencia:** Terreno Natural Profundidad 3,50 m

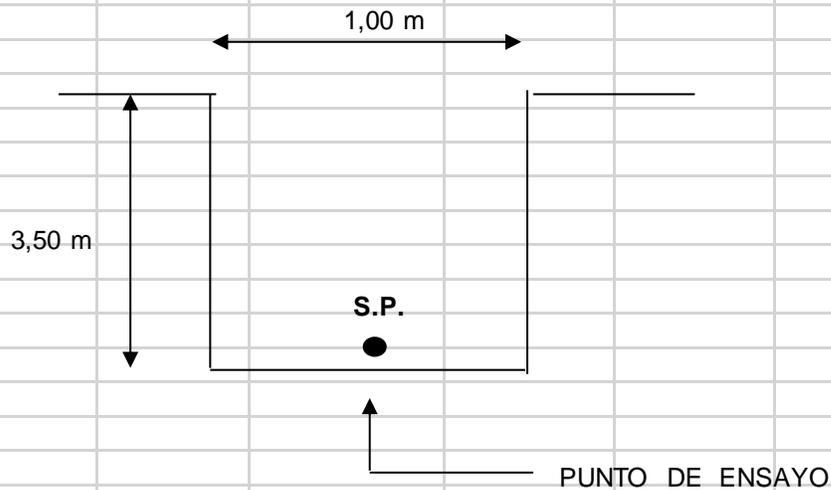
**Laboratorista:** Miguel Angel Soliz Alvarado  
**Identificación de Muestra:** M-2

### ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Datos Standardizados del Equipo	Datos de Campo
Altura de penetracion	30 cm
Peso del Martillo	65 kg
Altura de caida	75 cm
Nº de Golpes de 0 á 30 cm	30

Pozo Nº	Profundidad mts	Nº Golpes	Resistencia Admisible	Tipo de Suelo
2	3,50	30	2,6 Kg/cm2	CL=Arcillas inorgánicas, arcillas arenosas, arcillas limosas.

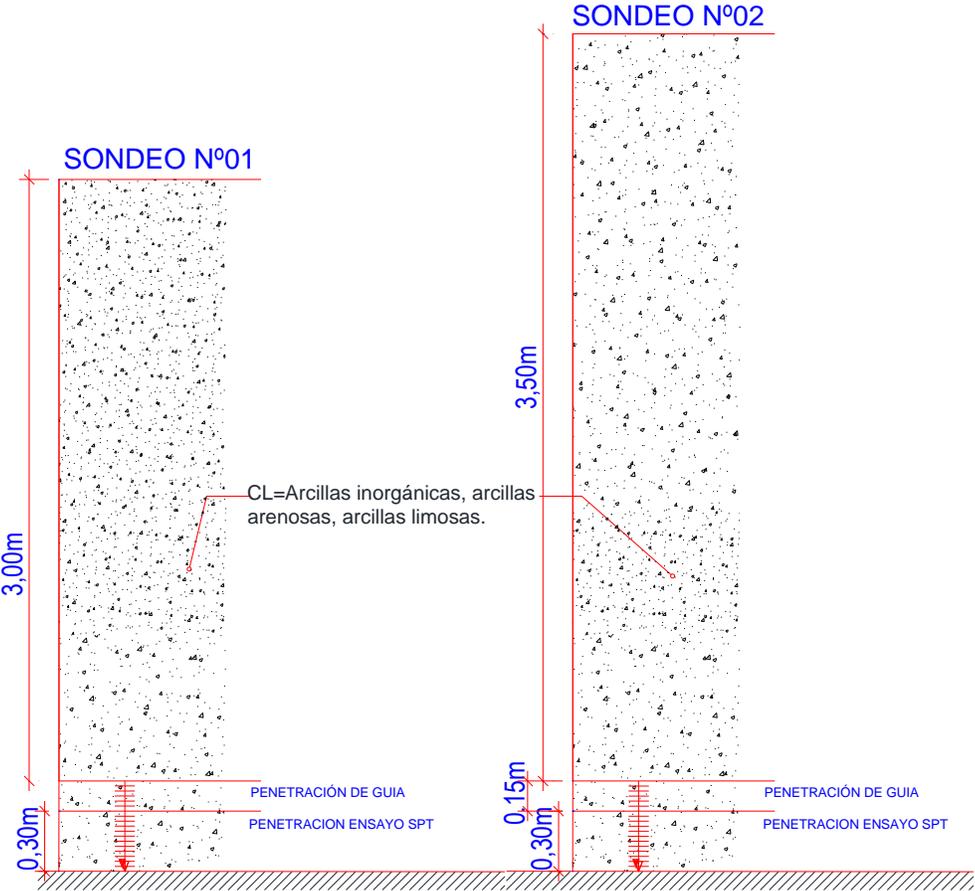
### DESCRIPCION GRAFICA



# PERFIL GEOTÉCNICO

## PERFIL GEOTÉCNICO

NOTA: ESTRATOS DEFINIDOS DE FORMA VISUAL



# REPORTE FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA N°1

Preparación del ensayo de Penetración Estándar STP





---

## FOTOGRAFÍA N°2

Ejecución del ensayo de Penetración Estándar STP

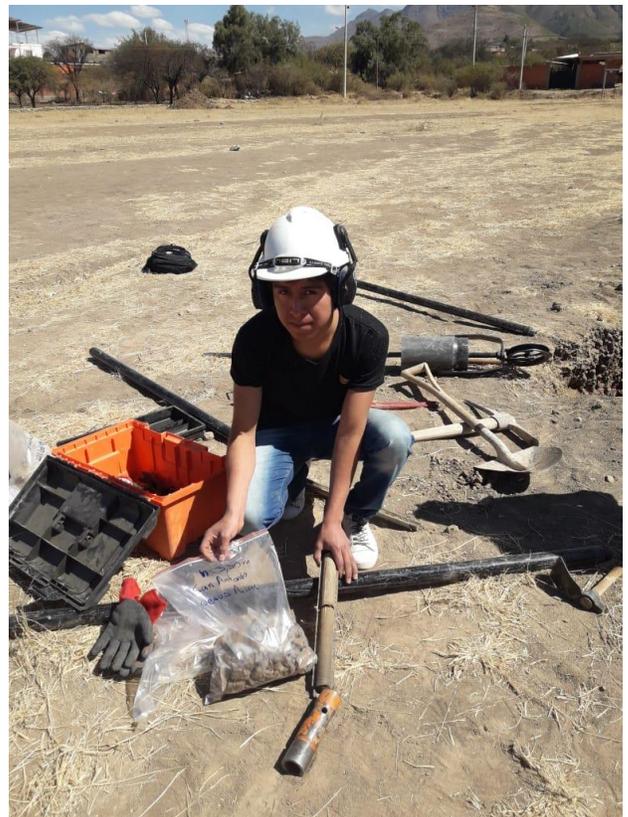




---

### FOTOGRAFÍA N°3

Tipo de material  
encontrado a la cota  
ensayada en el sondeo



**ANEXOS 3**  
**ESPECIFICACIONES**  
**TÉCNICAS**

## **ÍTEM 1: INSTALACIÓN DE FAENAS**

### **1. Definición**

Este trabajo consistirá en la Construcción de un cerco para delimitar el emplazamiento dentro del derecho de vía donde el contratista tendrá un lugar para depositar los materiales y el equipo de Construcción, así como, una oficina para realizar los trabajos de gabinete.

Comprende la Construcción de instalaciones mínimas provisionales que sea necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la Construcción.

Las instalaciones estarán constituidas por unas oficinas de obra, ambientes para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarias para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de servicios básicos provisionales.

Así mismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinaria y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarias.

### **2. Procedimiento Para La Ejecución**

Los materiales no deberán acopiarse en las zonas marginales, correspondientes al derecho de vía, excepto en los casos en que el Supervisor lo autorice.

El almacenamiento de los materiales de Construcción dentro del derecho de vía, deberá limitarse a zonas limpias.

Los materiales deberán almacenarse en forma tal que asegure la preservación de su calidad y aceptabilidad para la obra.

El contratista cuidara en todo momento que el manejo y utilización de sus equipos no afecte a las personas ni impida el tránsito. Las señales que se deberán utilizar serán: Barreras, Señales de Peligro, Desvíos y Advertencias.

Todos los depósitos y oficinas de uso temporal, cuando deban ser instalados, serán emplazados en zonas limpias y cuando la obra haya terminado, todos los depósitos y oficinas deben ser removidos y todos los lugares de su emplazamiento serán restaurados a su forma original, dejando las áreas completamente limpias.

### **3. Medición**

La instalación de faenas, deberá ser medida en forma superficial de todas las actividades desarrolladas en el mes, y las mediciones deben estar acordes al trabajo que se desarrollen en la obra, previa inspección, verificación y aprobación por parte del Supervisor.

### **4. Forma De Pago**

Este ítem ejecutado en un todo, de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario que la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Instalación de Faenas.....Glb

## **ÍTEM 2: PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETRERO DE OBRA**

### **Definición**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de un letrero de obra de acuerdo al diseño indicado por el Supervisor y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el SUPERVISOR y/o representante del CONTRATANTE.

Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

### **Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo**

Para la fabricación de los letreros se utilizará madera de construcción, pinturas al aceite de coloración definida por el Supervisor.

La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos.

Los postes del letrero de obra serán cimentados en dados de H<sup>o</sup>C<sup>o</sup>.

### **Procedimiento para la ejecución**

- Se deberán cortar las tablas de madera de acuerdo a las dimensiones señaladas por el Supervisor, cuyas caras donde se pintarán las leyendas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas.
- Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura cuyos colores serán determinados por el Supervisor y diseño que maneja la institución contratante, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme.
- Una vez secas las capas de pintura, se procederán al pintado de las leyendas, mediante viñetas y pintura negra, cuyos tamaños de letras serán los especificados por el Supervisor y diseño que maneja la institución contratante.
- Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.
- En el caso de suelos no suficientemente firmes, las columnas de madera serán empotradas en bloques de hormigón.

## **Medición**

Los letreros serán medidos por pieza instalada, debidamente aprobada por el SUPERVISOR, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas

## **Forma de pago**

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

Prov y coloc de Letrero de obras.....Pza

## **ÍTEM 3: TRAZADO Y REPLANTEO**

### **1. Definición**

Este ítem comprende el replanteo que deberá ser realizado por el contratista para la localización en general y en detalle de toda la obra, en sujeción a los planos de construcción o instrucciones del supervisor.

El contratista establecerá y mantendrá las estacas de talud y referencia para la pendiente y alineación de las obras del proyecto, con la suficiente anticipación para someter a la aprobación del Supervisor.

Incluso habiendo sido o no comprobadas las estacas de Construcción por el Supervisor, el contratista será responsable de la terminación de todas las partes de la obra, de acuerdo a las elevaciones, alineamiento y ubicación correctas.

### **2. Materiales, Herramientas Y Equipo**

El contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la realización de este ítem, como ser equipo topográfico(taquímetro), pintura, , etc.

### **3. Procedimiento Para La Ejecución**

El contratista efectuara el replanteo de todas las obras a construirse.

La localización general, alineamiento, elevaciones, y niveles de trabajo, será marcada en el terreno para permitir en cualquier momento, el control por parte del Supervisor.

Las marcas y/o bancos de nivel, monumentos del levantamiento topográfico y trazado de Construcción, serán cuidadosamente conservados por el contratista. En caso de pérdida o destrucción, todos estos serán restaurados por el Contratista por su cuenta.

Se facilitará a la inspección todos los instrumentos necesarios para su control de replanteo así como personal (alarifes) que sean requeridos en toda oportunidad que el Supervisor solicite.

Se exigirá una precisión milimétrica en cotas, niveles y dimensiones de las obras que sean ejecutadas.

### **3. Medición**

El replanteo y localización, deberá ser medidos en forma global de todas las actividades desarrolladas en el mes, y las mediciones deben estar acordes al trabajo que se desarrollen en la obra, previa inspección, verificación y aprobación por parte del Supervisor.

### **5. Forma De Pago**

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

Replanteo y trazado.....m<sup>2</sup>

## **ÍTEM 4: EXCAVACION S/SEMIDURO C/RETROEXCAVADORA**

### **Definición**

Este ítem comprende la excavación con retroexcavadora para zapatas en la obra gruesa, y el tanque de reserva enterrado que se encuentra bajo los baños, indicado en los planos estructurales con el objeto de alcanzar los niveles de cimentación que se indiquen en los planos estructurales, y/o los que instruya el Ingeniero Supervisor.

Este trabajo comprende la excavación para llegar al nivel de fundación de zapatas y niveles de profundidad en cámaras, así como niveles de excavación para la colocación de tubos de cemento en la instalación pluvial. Toda la excavación deberá ejecutarse de acuerdo con las presentes especificaciones, con la sujeción al replanteo, profundidades y dimensiones señalados en los planos estructurales y cortes arquitectónicos.

### **Materiales, herramientas y equipo**

El Contratista utilizara retroexcavadora, la capacidad y naturaleza del equipo y herramientas más adecuada a utilizarse para realizar la excavación, en un período de tiempo acorde con el cronograma de trabajo propuesto.

### **Procedimiento para la ejecución**

El contratista deberá proceder a realizar la excavación de zapatas, así como la excavación de cámaras y zanjeo luego de concluidos o avanzados los trabajos de replanteo, para lo cual debe informar con anticipación al Ingeniero Supervisor, sobre la fecha de inicio de los trabajos de excavación, los cuales se iniciarán siempre que el replanteo haya sido aprobado por el Ingeniero Supervisor.

En la ejecución de este ítem, cuyo material resulte de la excavación prevista haya sido definido por el Ingeniero Supervisor como material apto para relleno después de la ejecución de zapatas de hormigón armado; en forma previa a la excavación deberá extraer los árboles, raíces y todo otro material orgánico no permitiendo en relleno.

Una vez concluido a juicio del constructor el trabajo de excavación, deberá comunicarse al Ingeniero Supervisor para la verificación y aprobación de la nivelación y las cotas de excavación para las fundaciones.

### **Medición**

Este ítem será medido en metros cúbicos en banco de trabajo ejecutado, terminado, aprobado, según las indicaciones en los cómputos métricos y/o las indicadas por el Ingeniero Supervisor.

### **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cúbico, al precio unitario de la propuesta aceptada. Este pago es la compensación total por todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, herramienta, gastos administrativos, etc. y otros concernientes a la ejecución de este ítem.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Excavación s/semiduro c/retroexcavadora..... m<sup>3</sup>

## **ÍTEM 5: BASE DE HORMIGÓN POBRE**

### **1. Descripción**

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre (con dosificación 1:2:3), de 5cm de alto, que servirá para evitar la contaminación del hormigón de la zapata con la tierra y también como asiento para la construcción de las estructuras de fundación (zapatas y viga centradora) o según instrucciones de Supervisor de Obra.

### **2. Materiales, Herramientas Y Equipo**

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 180 Kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El agua deberá ser limpia y libre de aceites, sales, ácidos o cualquier otra sustancia perjudicial. No se permitirá el empleo de agua estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

### **3. Procedimiento Para La Ejecución**

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura de 5 cm.

El hormigón se deberá compactar (chuceado) con barretas o varillas de acero.

Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrazado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme.

### **4. Medición**

El hormigón de nivelación se medirá en metros cúbicos de volumen neto ejecutado.

### **5. Forma De Pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario del mismo.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Carpeta de H° pobre..... m<sup>3</sup>

## **ÍTEM 8: RELLENO Y COMPACTADO**

### **1.- Definición**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidas las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **2.- Materiales, Herramientas Y Equipo**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material u otro señalado en el formulario de presentación de propuestas, éste deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

### **3.- Procedimiento De Ejecución**

Una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

El material de relleno ya se el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por cuenta y riesgo.

#### **4.- Medición**

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

#### **5.- Forma De Pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, pruebas o ensayos de densidad y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

En caso de ser necesario el empleo de material de préstamo, el mismo deberá ser debidamente justificado y autorizado por el Supervisor de Obra, siguiendo los procedimientos establecidos para órdenes de cambio.

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

Relleno y Compactado..... m<sup>3</sup>

### **HORMIGÓN ARMADO Y ACERO ESTRUCTURAL**

ÍTEM 6. ACERO ESTRUCTURAL DE ZAPATA

ÍTEM 7. HORMIGÓN PARA ZAPATA

ÍTEM 9. ACERO ESTRUCTURAL DE VIGA DE ARRIOSTRE

ÍTEM 10. HORMIGÓN PARA VIGA DE ARRIOSTRE

ÍTEM 13. ACERO ESTRUCTURAL DE COLUMNA

ÍTEM 14. HORMIGÓN PARA COLUMNA

ÍTEM 15. ACERO ESTRUCTURAL DE VIGA

ÍTEM 16. HORMIGÓN PARA VIGA

ÍTEM 17. ACERO ESTRUCTURAL DE LOSA CASETONADA

ÍTEM 18. HORMIGÓN PARA LOSA CASETONADA

ÍTEM 16. ACERO ESTRUCTURAL DE ESCALERA

ÍTEM 16. HORMIGÓN PARA ESCALERA

#### **Definición.**

Este ítem comprende la ejecución de estructuras de Hormigón Y Acero Estructural como ser: zapata, vigas de arriostre, columnas, vigas, losas, escaleras.

Este ítem debe ser ejecutado de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

### **Materiales, Herramientas y Equipo**

Todos los materiales, herramientas y equipos requeridos para la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el CONTRATISTA y aprobados por el SUPERVISOR. Materiales como el cemento, arena, grava y agua deben cumplir con las especificaciones. Se pueden emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR.

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo debe ser encomendado a personal calificado y preferentemente cumpliendo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

Los materiales y suministros transables deben contar con el certificado de buena calidad.

### **Procedimiento para la ejecución**

Para la elaboración del hormigón se seguirán todos los procedimientos descritos en cada uno de los materiales a ser empleados.

Las dosificaciones a ser empleadas para cada caso deben ser verificadas por el SUPERVISOR.

El SUPERVISOR debe fiscalizar que en obra el hormigón simple cumpla con las características de contenido unitario de cemento, tamaño máximo de los agregados, resistencia mecánica y con sus respectivos ensayos de control.

En general, el hormigón debe contener la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas. En ningún caso las cantidades de cemento

para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACIÓN	Cantidad mínima de cemento por m <sup>3</sup>	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg	Kg./cm <sup>2</sup>	Kg./cm <sup>2</sup>
Pequeñas estructuras	300	200	150
Estructuras corrientes	325	230	170
Estructuras especiales	350	270	200

En general el tamaño máximo de los agregados no debe exceder de los 3 [cm]; pero para lograr una mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no debe exceder la menor de las siguientes medidas:

- i) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

La calidad del hormigón debe estar definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días; los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad; por lo que el CONTRATISTA debe tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

Los ensayos de control a realizarse en obra son los ensayos de Consistencia como el Cono de Abrams y ensayos de Resistencia; que deben ser cumplidos por el CONTRATISTA y aprobados por el SUPERVISOR.

Para la realización del ensayo de Consistencia el CONTRATISTA deber tener en la obra el cono standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el SUPERVISOR. Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N. B. / UNE 7103.

Para el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas, los mismos que se muestran a continuación:

- Casos de secciones corrientes 3 á 7 cm (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm (máximo)

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

<b>Asentamiento en el cono de Abrams</b>	<b>Categoría de Consistencia</b>
0 á 2 cm	Hormigón Firme
3 á 7 cm.	Hormigón Plástico
8 á 15 cm.	Hormigón Blando

No se debe permitir el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

En la relación agua-cemento debe tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados; para dosificaciones en cemento de 300 á 400 [Kg/m<sup>3</sup>] se puede adoptar una dosificación en agua con respecto al agregado seco tal que la relación agua/cemento cumpla con la siguiente relación:  $0.4 < \text{Agua/Cemento} < 0.6$ , considerando un valor medio de 0.5.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95% de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura, se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.

### **Características del Hormigón**

El hormigón será diseñado para obtener las resistencia características de compresión a los 28 días de indicados en los planos.

La resistencia característica real de obra  $F_{c,r}$  se obtendrá de la interpretación estadística de los resultados de ensayos antes y durante la ejecución de la obra, sobre resistencias cilíndrica de compresión a los 28 días, utilizando la siguiente relación:

$$F_{c,r} = F_{c,m} (1 - 1,64 S)$$

Donde:  $F_{c,m}$  = Resistencia media aritmética de una serie de resultados de ensayos

$S$  = Coeficiente de variación de la resistencia expresado como número decimal

1.64 = Coeficiente correspondiente al cuadril 5%

### **Resistencia Mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencia de rotura se realizará sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El Contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

### **Ensayos de control**

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

### **Ensayos de consistencia**

Mediante el Cono de Abrams se establecerá la consistencia de los hormigones, recomendándose el empleo de hormigones de consistencia plástica cuyo asentamiento deberá ser comprendido entre 3 a 5 cm.

### **Ensayos de resistencia**

Al iniciar la obra y durante los primeros días se tomarán cuatro probetas diarias, dos para ser ensayadas a los 7 días y dos a los 28 días. Los ensayos a los 7 días permitirán corregir la dosificación en caso necesario.

Durante el transcurso de la obra se tomarán por lo menos tres probetas en cada vaciado y cada vez que así lo exija el Supervisor de Obra, pero en ningún caso el número de probetas deberá ser menos a tres por cada 25 metros cúbicos de concreto.

Queda establecido que es obligación del Contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento el Supervisor de Obra dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

En el caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el Contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor de Obra y/o representante del contratante.

- Ensayos sobre probetas extraídas de las estructuras en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor de Obra y/o representante del contratante.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad, antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales.

Si los resultados obtenidos son menores a la resistencia especificada se considerará los siguientes casos:

a) Si la resistencia es del orden del 80 al 90% de la requerida

Se procederá a ensayos de carga directa de la estructura constituida con hormigón de menor resistencia; si el resultado es satisfactorio se aceptarán dichos elementos. Esta prueba deberá ser realizada por cuenta y riesgo del Contratista.

En el caso de las columnas, que por la magnitud de las cargas, resulte imposible efectuar la prueba de carga, la decisión de refuerzo quedará librada a la verificación del Proyectista de la estructura, sin embargo dicho refuerzo correrá por cuenta del Contratista.

b) Si la resistencia está comprendida entre el 60 y 80 %

Se podrá conservar los elementos estructurales se la prueba de carga directa dá resultados satisfactorios y si las sobrecargas de explotación pueden ser reducidas a valores compatibles con los resultados de los ensayos.

Para el caso de las columnas se procederá a un refuerzo adecuado que permita que alcancen el grado de seguridad deseado. La ejecución de los mencionados refuerzos se hará previa aprobación del Supervisor de Obra y por cuenta y riesgo del Contratista.

c) La resistencia obtenida es inferior al 60% de la especificada

El Contratista procederá a la destrucción y posterior reconstrucción de los elementos estructurales que se hubieran construido con dichos hormigones, sin que por ello se reconozca pago adicional alguno o prolongación del plazo de ejecución

Se considera que los hormigones son inadecuados cuando:

Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.

El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.

La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

La evaluación de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se debe realizar analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15%, caso contrario se descartarán y el CONTRATISTA debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del SUPERVISOR y se conservaran en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se deben preparar cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El CONTRATISTA podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

Se determinará la resistencia y características de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deben cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso

de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

El SUPERVISOR podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

Es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el SUPERVISOR.

Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el SUPERVISOR.

Estos ensayos deben ser ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se debe demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

### **Encofrados y Cimbras**

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contraflechas en los encofrados.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

### **Remoción de encofrados y cimbras**

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Durante el período de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro la estabilidad.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros	2 a 3 días
Encofrado de columnas	3 a 7 días
Encofrado debajo de losas, dejando	
Puntales de seguridad	7 a 14 días
Fondos de vigas, dejando puntales	
de seguridad	14 días
Retiro de puntales de seguridad	21 días

En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el SUPERVISOR, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, reforzada o demolida.

## **ARMADURA**

Las barras de hierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de hierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de hierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 4200 kg/cm<sup>2</sup> (fatiga de fluencia):            13 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

### **Limpieza y colocación.**

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se

colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m<sup>2</sup>.

La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor a 4 por m<sup>2</sup>, los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

### **Empalmes en las barras**

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones.

En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.

Se realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda su longitud de empalme, los que podrán ser rectos o con ganchos de acuerdo a lo especificado en los planos, no admitiéndose dichos ganchos en armaduras sometidas a compresión.

- b) En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.
- c) Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias y su resistencia no se vea disminuida, debiendo recabar una autorización escrita de parte del Supervisor de Obra.

Toda recepción deberá ser autorizada por el SUPERVISOR.

**Medición**

La medición del hormigón corresponderá al volumen de material colocado en metros cúbicos y el acero en kilogramos, comprendiendo el suministro de materiales, equipos, mano de obra, colocación, instalación, remoción de los encofrados, acero estructural y curado del hormigón de acuerdo con las presentes especificaciones y en general todo gasto necesario para terminar el trabajo a entera satisfacción del SUPERVISOR.

**Forma de pago**

Estas actividades serán pagadas en su totalidad al contratista en los ítems:

**ACERO ESTRUCTURAL**

Zapata.....	kg
Viga de arriostre.....	kg
Columna.....	kg
Viga.....	kg
Losa casetonada.....	kg
Escalera.....	kg

## HORMIQUÓN

Zapata $f_{ck}=250 \text{ kg/cm}^2$ .....	$\text{m}^3$
Viga de arriostre $f_{ck}=250 \text{ kg/cm}^2$ .....	$\text{m}^3$
Columna $f_{ck}=250 \text{ kg/cm}^2$ .....	$\text{m}^3$
Viga $f_{ck}=250 \text{ kg/cm}^2$ .....	$\text{m}^3$
Losa casetonada $f_{ck}=250 \text{ kg/cm}^2$ .....	$\text{m}^2$
Escalera $f_{ck}=250 \text{ kg/cm}^2$ .....	$\text{m}^3$

## ÍTEM 11. IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO

### 1.- Definición

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo con lo establecido en los planos de construcción, o indicaciones del supervisor de Obras. Los mismos que se señalan a continuación:

a).- Impermeabilización entre vigas de cimentación y muros a objeto de evitar el ascenso capilar de la humedad del suelo de manera que puedan dañar los ladrillos del muro indicado.

### 2.- Materiales, Herramientas Y Equipo

El Contratista deberá proporcionar los materiales y herramientas necesarios para la realización de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán materiales como ser: Alquitrán ó pinturas bituminosas, Polietileno de 200 micrones.

### 3.- Procedimiento Y Ejecución

Una vez seca y limpia la superficie del sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa o una capa de alquitrán mezclado con arena fina.

Sobre ésta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobrecimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros.

#### **4.- Medición**

La medición de este ítem impermeabilización vigas de cimentación se la realizará en metros lineales.

#### **5.- Forma De Pago**

Las cantidades determinadas en la forma antes indicada, serán pagadas a los precios unitarios del mismo.

El pago correspondiente se realizará *bajo* la siguiente denominación.

Impermeabilización de sobrecimiento.....m<sup>2</sup>

### **ÍTEM 12. SOBRECIMIENTO DE Hº Cº (DOSF. 1:2:4 60%PD)**

#### **1. Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de cimientos de hormigón ciclópeo, de acuerdo a las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **2. Materiales, Herramientas Y Equipo**

Las piedras serán de buena calidad, deberán pertenecer al grupo de las graníticas, estar libres de arcillas y presentar una estructura homogénea y durable. Estarán libres de defectos que alteren su estructura, sin grietas y sin planos de fractura o de desintegración.

La dimensión mínima de la piedra a ser utilizada como desplazadora será de 20 cm. de diámetro o un medio (1/2) de la dimensión mínima del elemento a vaciar.

El cemento será del tipo portland y deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o ciénagas, la temperatura mínima del agua no deberá ser menor a 5 ° C.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales, tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

La granulometría del árido grueso para hormigón ciclópeo, deberá cumplir con las siguientes condiciones de la tabla 3 de la N.B. - 598 - 91.

<b>Clase</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tamiz N. B.</b>	<b>% que pasa</b>
Muy grande	150 - 80 mm.	100 mm.	90 - 100
Grande	80 - 40 mm.	80 mm.	0 - 10
Mediana	40 - 20 mm.	40 mm.	90 - 100
		20 mm.	0 - 10
Pequeña	20 - 5 mm.	5 mm.	0 - 10
		2.36 mm.	0 - 2

Fuente: N.B. - 598 - 91

### **3. Procedimiento Para La Ejecución**

Se empleará un hormigón de dosificación 1 : 2 : 4 con 60 % de piedra desplazadora.

La dosificación señalada anteriormente será empleada, cuando las mismas no se encuentren especificadas en el formulario de presentación de propuestas o en los planos correspondientes.

Para la fabricación del hormigón se deberá efectuar la dosificación de los materiales por peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente de los áridos sueltos y del contenido de humedad de los mismos.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos o de madera e indeformables.

Se colocará una capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor de dosificación 1 : 3 : 5 para emparejar las superficies y al mismo tiempo que sirva de asiento para la primera hilada de piedra.

Previamente al colocado de la capa de hormigón pobre, se verificará que el fondo de las zanjas estén bien niveladas y compactadas.

Las piedras serán colocadas por capas asentadas sobre base de hormigón y con el fin de trabar las hiladas sucesivas se dejará sobresalir piedras en diferentes puntos.

Las piedras deberán ser humedecidas abundantemente antes de su colocación, a fin de que no absorban el agua presente en el hormigón.

Las cantidades mínimas de cemento para las diferentes clases de hormigón serán las siguientes:

<b>Dosificación</b>	<b>Cantidad Mínima De Cemento kg./ m<sup>3</sup></b>
1:2:3	325
1:2:4	280
1:3:4	250
1:3:5	225

Las dimensiones de los cimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

El vaciado se realizará por capas de 20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras en un 60 % del volumen total, cuidando que entre piedra y piedra exista suficiente espacio para que sean completamente cubiertas por el hormigón.

#### **4. Medición**

Los cimientos de hormigón ciclópeo serán medidos en metros cúbicos, tomando las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que el Supervisor de Obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado al margen de las instrucciones o planos de diseño.

#### **5. Forma De Pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Sobrecimiento.....m<sup>3</sup>

## **TEM 17. LOSA RETICULAR DE H°A° H=35cm**

### **1.- Descripción**

Este ítem se refiere a la construcción de losas reticulares o casetonadas de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto.

La losa casetonada o forjado reticular pertenece a la familia de las losas de hormigón armado, no homogéneas, aligeradas y armadas en dos direcciones ortogonales.

La estructura así formada, admite que sus flexiones puedan ser descompuestas y analizadas según las direcciones del armado, y forma con los soportes un conjunto estructural espacial, capaz de soportar las acciones verticales muy adecuadamente y las horizontales razonablemente bien.

Las losas casetonadas deberán ser construidas de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones.

El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento.

El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de  $250 \text{ kg/cm}^2$  y un contenido de cemento no menor a  $350 \text{ kg/m}^3$ .

para losas casetonadas de 35 cm de altura se deberá considerar una cuantía mínima de  $35 \text{ kg/m}^2$  de cemento.

Se debe considerar una distancia máxima de eje en eje de 50cm para las losas de altura 35 cm.

## **2.- Material, Herramientas Y Equipo**

### **a. Cemento**

El cemento utilizado será Cemento Pórtland de tipo normal de calidad y condición aprobadas, cuyas características satisfagan las especificaciones para cemento Pórtland tipo "I" y cuya procedencia no haya sido observada por la H.A.M.

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento, excepto cuando se justifique la necesidad de empleo de otros tipos de cemento, siempre que cumplan con las características y calidad requeridas para el uso destinado, o cuando el Supervisor de Obra lo autorice en forma escrita.

El cemento vendrá perfectamente acondicionado en bolsas herméticamente cerradas, con la marca de fábrica. La aceptación del cemento, podrá estar basada en la certificación de la fábrica o en la factura de compra emitida por el distribuidor mayorista, en la que se indique claramente la fecha de adquisición.

El cemento se debe almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y de la humedad, es decir, se debe guardar en un lugar seco, abrigado y cerrado, quedando constantemente sometido a examen por parte del Supervisor de Obra.

Las bolsas de cemento almacenadas, no deben ser apiladas en montones mayores a 10 unidades.

El cemento que por cualquier motivo haya fraguado parcialmente, debe rechazarse. El uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas, no será permitido.

Todo cemento que presente grumos o cuyo color esté alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, así mismo, el cemento que haya sido almacenado por el Contratista por un período de más de 60 días necesitará la aprobación del Supervisor antes de ser utilizado en la obra.

En caso de disponerse de varios tipos de cemento, estos deberán almacenarse por separado.

El cemento a ser empleado deberá cumplir con la calidad requerida según los ensayos de: finura de molido, peso específico, fraguado, expansión y resistencia, pudiendo ser exigida su comprobación por el Supervisor de Obra.

**b. Acero**

Las barras de acero se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos, las mismas deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente.

Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

**Agregados**

a) Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales, que permitan garantizar la resistencia adecuada y la durabilidad del hormigón.

b) Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

1/5 de la mínima dimensión del elemento estructural que se vacíe.

1/3 del espesor de las losas (para el caso del vaciado de losas).

3/4 de la mínima separación entre barras.

Los agregados se dividirán en dos grupos:

Arena de 0.02mm a 7 mm

Grava de 7,00mm a 30 mm

**c. Arena**

Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas naturales y deberán estar compuestas por partículas duras, resistentes y durables, exentas de sustancias perjudiciales tales como escorias, arcillas, material orgánico u otros.

Tampoco contendrán porcentajes mayores a:

SUSTANCIAS NOCIVAS	% EN PESO
Terrones de Arcilla	1
Carbón y Lignito	1
Material que pasa al tamiz No. 200	5
Otras sustancias nocivas, mica, álcalis pizarra,	
Partículas blandas	1

La arena sometida al ensayo de durabilidad en una solución de sulfato de sodio según el método AASHTO T 104, después de 5 ciclos de ensayo, no debe sufrir una pérdida de peso superior al 10 %.

Las probetas de mortero preparadas con la arena a utilizarse, deberán tener más resistencia a la compresión a los 7 y 28 días de lo especificado por la norma.

Con el objeto de controlar el grado de uniformidad, se determinará el módulo de fineza en muestras representativas de los yacimientos de arena.

Los yacimientos de arena a ser utilizados por el Contratista, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, en base a los resultados que arrojen los ensayos realizados en muestras representativas de cada yacimiento.

En caso de utilizarse arenas provenientes de machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas, no deberán acusar principios de descomposición.

Se rechazarán de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldepatos).

**d. Grava**

La grava será igualmente limpia, libre de todo material pétreo descompuesto, sulfuros, yeso o compuestos ferrosos, que provengan de rocas blandas, friables o porosas. Los límites permisibles de las sustancias que podrá presentar la grava se dan en la siguiente tabla:

<b>SUSTANCIAS NOCIVAS</b>	<b>% EN PESO</b>
Partículas blandas	5
Terrones de Arcilla	0,25
Material que pasa al tamiz No.200	1

La grava de origen machacado, no deberá contener polvo proveniente del machaqueo.

La grava proveniente de ríos no deberá estar mezclada con arcilla.

La granulometría de los agregados debe ser uniforme y entre los siguientes límites:

<b>ABERTURA DEL TAMIZ (mm)</b>	<b>% QUE PASA</b>
31,5	100
16	62 – 80
8	38 – 62
4	23 – 47
2	14 – 37
1	8 – 28
0,2	1 – 8

**d. Agua**

Debe ser potable, limpia, clara y no contener más de 5 gr/lit de materiales en suspensión ni más de 15 gr/lit de materiales solubles perjudiciales al hormigón.

No deberán emplearse aguas de alta montaña ya que por su gran pureza son agresivas al hormigón, tampoco aguas con  $\text{PH} < 5$ , ni las que contengan aceites, grasas o hidratos de carbono.

Tampoco se utilizarán aguas contaminadas con descargas de alcantarillado sanitario.

La temperatura será superior a  $5^{\circ}\text{C}$ .

El Supervisor de Obra deberá aprobar por escrito las fuentes de agua a ser utilizadas.

**4.- Forma De Ejecución**

La losa casetonada o losa de  $\text{H}^{\circ}\text{A}^{\circ}$  reticular, tendrán una altura total de losa de 0.30m dependiendo su ubicación, detallada en los planos constructivos.

Tendrán una altura de la capa de compresión de 0.05m., con un ancho de nervios de 0.10 m. y un entre eje de 0.60m., por lo que el bloque aligerante (plastofor) es recuperable.

**f. Encofrados**

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido.

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento.

Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada.

Deberán ser estancos a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento del agua.

Excepto si el Supervisor ordena lo contrario, en todos los ángulos de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares cepillados.

Para el hormigón visto, se utilizarán tablonces cepillados del lado interior. En este caso, el encofrado deberá ser realizado con suma prolijidad.

Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados en las columnas, pilares o muros, se dejarán a distintas alturas ventanas provisionales.

Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas.

Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar películas de agua sobre la superficie.

Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso. El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios.

No se deberán utilizar superficies de tierra que hagan las veces de encofrado a menos que así se especifique.

Se deberá contar con bench mark de control de niveles.

**g. Mezclado**

El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.

- Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera. De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida.

- El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.

- El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

#### **h. Transporte**

Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua.

Se deberá evitar que la mezcla no llegue a secarse de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado.

En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación.

#### **i. Vaciado**

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra.

El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua.

La temperatura de vaciado será mayor a 5°C.

No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.

En los lugares donde el vibrado se haga difícil, antes del vaciado se colocará una capa de mortero de cemento y arena con la misma proporción que la correspondiente al hormigón.

No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente.

Por ningún motivo se podrá agregar agua en el momento de hormigonar.

La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y así pueda ocupar los espacios entre armaduras y encofrados.

No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

Las losas el vaciado deberá efectuarse por franjas de ancho tal que al vaciar la capa siguiente, en la primera no se haya iniciado el fraguado.

#### **j. Vibrado**

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados.

De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla

En ningún caso se iniciará el vaciado si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado.

Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación.

Las vibradoras se introducirán y retirarán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinadas.

El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

#### **k. Desencofrado**

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura. Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra.

Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura.

El plazo mínimo de desencofrados de losas será de 14 días.

Para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización del Supervisor.

#### **l. Protección y curado**

El hormigón, una vez vaciado, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique.

El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas.

El tiempo de curado será de 7 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

**m. Elementos embebidos**

Se deberá prever la colocación de los elementos antes del hormigonado.

Se evitará la ruptura del hormigón para dar paso a conductos o cañerías de descarga de aguas servidas.

Sólo podrán embeberse elementos autorizados por el Supervisor de Obra.

Las tuberías eléctricas tendrán dimensiones y serán colocadas de tal forma, que no reduzcan la resistencia del hormigón.

En ningún caso el diámetro del tubo será mayor a 1/3 del espesor del elemento y la separación entre tubos será mayor a 3 diámetros.

**n. Reparación de la losa casetonada**

El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra.

Los defectos superficiales, tales como cangrejeras, etc., serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor.

El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura.

Cuando las armaduras resulten afectadas por la cavidad, el hormigón se eliminará hasta que quede un espesor mínimo de 2.5 cm. alrededor de la barra.

La reparación se realizará con hormigón cuando se afecten las armaduras, en todos los demás casos se utilizará mortero.

Las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta condicionarlas con las zonas vecinas.

La mezcla de parchado deberá ser de los mismos materiales y proporciones del hormigón excepto que será omitido el agregado grueso y el mortero deberá constituir de no más de una parte de cemento y una o dos partes de arena.

El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

**p. Ensayos**

Todos los materiales y operaciones de la Obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Contratista en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior.

- Laboratorio

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia y técnica debidamente aprobado por el Supervisor.

- Frecuencia de los ensayos

Al iniciarse la obra y durante los primeros 4 días de hormigonado, se tomarán 4 probetas diarias para ser analizadas 2 a los 7 días y 2 a los 28 días.

En el transcurso de la obra, se tomarán 4 probetas en cada vaciado o cada vez que lo exija el Supervisor. El Contratista podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones.

Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora y el elemento estructural correspondiente.

Las probetas serán preparadas en presencia del Supervisor de Obra.

Es obligación del Contratista realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido. El Contratista deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos.

Queda sobreentendido que es obligación del Contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados requeridos. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

- Evaluación y aceptación del hormigón

Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 kg. /cm<sup>2</sup> a la especificada.

- Aceptación de la estructura

Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

i) Resistencia del 80 a 90 %.

Se procederá a:

1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.
2. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.

ii) Resistencia inferior al 60 %.

Contratista procederá a la demolición y reemplazo de los elementos estructurales afectados.

Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el Contratista.

## **5.- Medición**

Las cantidades del hormigón para la losa casetonada se computarán en metros cuadrados de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, las mismas que serán debidamente comprobadas por el Contratista. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión.

#### **6.- Forma De Pago**

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados y la ejecución de las juntas de dilatación. En resumen, dicho precio corresponde a todos los gastos que de algún modo inciden en el costo del hormigón.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Losa Casetonada.....m<sup>2</sup>

#### **ÍTEM 22. MURO DE LADRILLO 6 H (18 CM)**

#### **ÍTEM 23. MURO LADRILLO 6 HUECOS (12 CM)**

##### **Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de muros con diferentes tipos de ladrillo (gambote cerámico 6H, de dimensiones comerciales previa instrucción del Supervisor de Obra.

Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción. Los ladrillos cerámicos se debe adecuar en todo a las normas N.B. 065 - 74 y N.B. 066 - 74.

## **Materiales, herramientas y equipo**

### **Bloques de ladrillo**

**(Especificaciones adecuadas a la Norma Boliviana 065-74 y 066-74)**

#### **a) Características de las materias primas**

Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada, con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tomar forma permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no deba contener material alguno que pueda causar eflorescencia o manchas en el acabado.

#### **b) Características del ladrillo terminado**

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso.

Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

### **Procedimiento para la ejecución**

Los ladrillos de cerámico 6H y ladrillo gambote se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm.

Los ladrillos de cerámico 6H y ladrillo gambote deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

- a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior
- c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillo tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Una vez que el muro haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1 : 5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con un aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de muros deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

A tiempo de construirse muros, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

### **Medición**

Los muros de serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

### **Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Muro de ladrillo 6H e=18 cm.....m<sup>2</sup>

Muro de ladrillo 6H e=12 cm.....m<sup>2</sup>

## ÍTEM 24. JUNTA DE DILATACION

### **Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de juntas de dilatación ubicadas de acuerdo a lo indicado en los planos que se adjuntan al presente proyecto

### **Materiales, herramienta y equipo**

Previa limpieza y mojonado se procederá a vaciar el piso de carpeta de cemento. Este trabajo se realizará con ayuda de reglas metálicas o de madera para poder dar los niveles y pendientes requeridos.

Las cotas serán tomadas muy en cuenta para poder colocar el acabado correspondiente.

Las juntas serán definidas antes de iniciar el trabajo y serán perfectamente regladas y se mostrarán como juntas vistas. La junta será de 2.0 cm. de ancho y de todo el espesor del piso de carpeta, al terminar el fraguado del vaciado será rellenado con alquitrán.

### **Medición**

Este ítem será realizado con los materiales aprobados y las especificaciones descritas, será medido en metro lineal.

### **Forma de pago**

El trabajo se pagará por metro lineal de acuerdo a la propuesta aceptada.

Junta de dilatacion.....ml

## **ÍTEM 25. CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO.**

### **1. Descripción**

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra  $e = 5$  cm destinados a soportar los pisos de cerámica de alto tráfico

Estos trabajos serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, y/o instrucciones del SUPERVISOR.

### **2. Materiales, Herramientas Y Equipo**

La piedra a emplearse será de canto rodado conocida como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm.

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción 1:3:4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos. El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénegas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.

### **3. Forma De Ejecución**

En todos los casos previamente se procederá a retirar del área especificada todo el material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30% aproximadamente.

Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor, apisonándola a mano o con equipo adecuado.

#### **4. Medición**

Los contrapisos de piedra se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas ejecutadas.

#### **5. Forma De Pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada, según la siguiente denominación:

Contrapiso de cemento + empedrado.....m<sup>2</sup>

### **ÍTEM 26. BARANDA METALICA**

#### **Definición.**

Este trabajo consistirá en la provisión y colocación de baranda metálica de tubo circular ejecutadas con materiales o combinación de materiales indicadas en planos, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con el diseño, alineamientos, acotamientos y dimensiones fijadas en los planos.

#### **Materiales, herramientas y equipo.**

Las barandas deberán cumplir con las exigencias mínimas tanto acabado establecidas en la sección correspondiente a estructuras metálicas como de madera, o en su caso a las normas que en su criterio establezca el Supervisor de Obra, asimismo deberá cumplir con las dimensiones y diámetros establecidos en los planos.

#### **Procedimiento de ejecución.**

Las barandas prefabricadas se colocarán de acuerdo con los alineamientos y cotas fijadas en los planos y no deberá reflejar desigualdad alguna en la estructura.

A menos que se especifique de otro modo, todos los demás elementos componentes del barandado (los postes, pasamanos y otros) se armarán en metalúrgica, de acuerdo con los alineamientos y ubicaciones establecidos en los planos, y deberán ser aprobados por el Supervisor.

El barandado no se ejecutará en ningún tramo hasta que la cimbra o andamio haya sido retirado, permitiendo que el tramo tenga su apoyo propio, de tal manera que el alineamiento de la baranda se ajuste al alineamiento de la estructura.

En caso de no verificarse lo arriba mencionado, las barandas deberán ser rechazadas y el contratista deberá reemplazarlas a satisfacción del supervisor, corriendo con los gastos adicionales que esto signifique.

**Medición.**

La medición será cuantificada por metro lineal ejecutada según se indica en planos y a satisfacción del Supervisor.

**Forma de pago.**

La cantidad determinada según lo antes indicado será pagado a los precios del contrato por metro lineal de medición; dicho precio de pago constituirá la compensación total en concepto de suministro de todos los materiales, incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas, imprevistos, gastos directos e indirectos necesarios para terminar la obra indicada en la presente sección.

Baranda metálica.....ml

## **ÍTEM 27. IMPERMEABILIZACION LOSA C/MENBRANA ASFAALTICA**

### **Definición.**

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los mismos que se señalan a continuación:

### **Materiales, herramientas y equipo**

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: membrana asfáltica No Crack, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

### **Procedimiento para la ejecución**

Una vez seca y limpia la superficie de la losa de cubierta, se aplicará una primera capa de sellante. Sobre ésta se colocará la membrana asfáltica extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm.

Los trabajos de impermeabilización de losas serán ejecutados por personal especializado.

Durante la ejecución de las impermeabilizaciones se deberá tomar todas las precauciones y medidas de seguridad, a fin de evitar intoxicaciones, inflamaciones y explosiones.

La impermeabilización en todos los casos exige un trabajo completamente estanco de agua, de manera que además de los materiales se deberá utilizar las técnicas adecuadas.

En la impermeabilización de losas se podrán emplear hidrófugos apropiados, láminas asfálticas, alquitrán y otros, de acuerdo al detalle señalado en los planos

correspondientes y en el formulario de presentación de propuestas. Dichos materiales deberán ser aprobados por el Supervisor de obra, previo su empleo en obra. La impermeabilización se deberá efectuar siguiendo estrictamente las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes.

### **Medición**

La impermeabilización de losa c/membrana asfáltica no crack medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

### **Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Impermeabilización losa c/membrana asfáltica.....m<sup>2</sup>

## **ÍTEM 28. TANQUE PLASTICO DE 600 LT.**

### **Definición**

Este ítem se refiere a la instalación de tanque incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe.

### **Materiales, herramientas y equipo**

Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de tanques se harán con tubería PVC y accesorios de 1".

### **Procedimiento para la ejecución**

Ubicar el lugar donde se instalara el tanque. Cuando el tanque es elevado es necesario realizar prefabricados en concreto que sirvan como base o cama donde reposara el tanque.

Revisar los planos hidráulicos, ubicar la acometida principal de agua de la casa. Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque de 600 litros.

De la acometida principal de la casa derivar las tubería con pegues y accesorios requeridos para llegar a la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque.

Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula bola que controle la entrada de agua a este.

Identificar los dos orificios que presenta el tanque en la parte superior, el más pequeño (1/2") es para la válvula de ingreso de agua y la perforación más grande (2") es para colocar el desagüe del tanque.

### **Medición**

La unidad de medida de pago será por pieza (PZA) de tanque instalado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría.

### **Forma de pago**

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

Tanque plástico de 600 Lt.....pza

## **ÍTEM 29 Y 30. CANALETAS Y BAJANTES PLUVIALES**

### **Definición**

Este ítem comprende la fabricación y colocación de canaletas y bajantes pluviales en lugares indicados en los planos y aprobados por el Supervisor de Obra.

### **Materiales, herramientas y equipo**

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: calamina N° 28 y soldadura para calamina.

### **Procedimiento para la ejecución**

La fabricación de canaletas y bajantes será de calamina plana No 28. Las canaletas serán de 0.15 m de alto por 0.12 m de ancho como mínimo. Las bajantes serán circulares de 12 cm de diámetro como mínimo.

Las juntas a soldarse deberán tener un acabado fino y estar libres completamente de filtraciones. La unión entre canaleta y bajante será de tal forma que no exista fuga de agua. Estos elementos (canaleta y bajante) estará fijados al techo y la pared mediante ganchos de fierro platino y pernos.

Una vez acabada la colocación se hará una prueba para su respectiva aprobación por el Supervisor de Obras.

### **Medición**

La medición se hará en metro lineal de trabajo instalado y la forma de pago sujeto al precio unitario de la propuesta aceptada.

### **Forma de pago**

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación.....ml

**ANEXOS 4**  
**COMPUTOS**  
**MÉTRICOS**

## Computos Metricos

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
1	INSTALACION DE FAENAS	gbl						1.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
2	PROVISION Y COLOCADO DE LETRERO DE OBRA	pza						1.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
3	TRAZADO Y REPLANTEO	m <sup>2</sup>						2,820.00
			47.00	60.00		1.00	2,820.00	2,820.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
4	EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA	m <sup>3</sup>						938.52
	P1		1.85	1.85	2.00	1.00	6.85	6.85
	P3		2.15	2.15	2.00	1.00	9.25	9.25
	P4		1.95	1.95	2.00	1.00	7.61	7.61
	P5		1.35	1.35	2.00	1.00	3.65	3.65
	P8		1.60	1.60	2.00	1.00	5.12	5.12
	P9		2.05	2.05	2.00	1.00	8.41	8.41
	P10		2.30	2.30	2.00	1.00	10.58	10.58
	P11		2.70	2.70	2.00	1.00	14.58	14.58
	P12		2.70	2.70	2.00	1.00	14.58	14.58
	P15		2.10	2.10	2.00	1.00	8.82	8.82
	P16 y P59		2.25	2.25	2.00	2.00	10.13	20.25
	P17 y P21		2.50	2.50	2.00	2.00	12.50	25.00
	P18, P19, P56 Y P62		2.80	2.80	2.00	4.00	15.68	62.72
	P20		2.30	2.30	2.00	1.00	10.58	10.58
	P22		2.00	2.00	2.00	1.00	8.00	8.00
	P23		2.35	2.35	2.00	1.00	11.05	11.05
	P24		2.50	2.50	2.00	1.00	12.50	12.50
	P25 y P64		2.90	2.90	2.00	2.00	16.82	33.64
	P26		2.80	2.80	2.00	1.00	15.68	15.68
	P27		2.40	2.40	2.00	1.00	11.52	11.52
	P28		2.40	2.40	2.00	1.00	11.52	11.52
	P29		2.00	2.00	2.00	1.00	8.00	8.00
	P45		2.40	2.40	2.00	1.00	11.52	11.52
	P46		2.60	2.60	2.00	1.00	13.52	13.52
	P47		2.60	2.60	2.00	1.00	13.52	13.52

	P48		2.80	2.80	2.00	1.00	15.68	15.68
	P49		2.00	2.00	2.00	1.00	8.00	8.00
	P52		2.05	2.05	2.00	1.00	8.41	8.41
	P53		2.30	2.30	2.00	1.00	10.58	10.58
	P54 y P63		2.70	2.70	2.00	2.00	14.58	29.16
	P55		2.80	2.80	2.00	1.00	15.68	15.68
	P57		3.00	3.00	2.00	1.00	18.00	18.00
	P58		2.00	2.00	2.00	1.00	8.00	8.00
	P60		2.60	2.60	2.00	1.00	13.52	13.52
	P61		2.60	2.60	2.00	1.00	13.52	13.52
	P65		1.85	1.85	2.00	1.00	6.85	6.85
	P66		1.95	1.95	2.00	1.00	7.61	7.61
	P67		2.15	2.15	2.00	1.00	9.25	9.25
	P68		2.15	2.15	2.00	1.00	9.25	9.25
	P69		2.35	2.35	2.00	1.00	11.05	11.05
	P70		2.40	2.40	2.00	1.00	11.52	11.52
	P71		2.50	2.50	2.00	1.00	12.50	12.50
	P72		1.70	1.70	2.00	1.00	5.78	5.78
	(P2 -P73)		3.45	1.55	2.00	1.00	10.70	10.70
	(P36 -P30)		2.25	1.85	2.00	1.00	8.33	8.33
	(P37 -P31)		2.25	2.10	2.00	1.00	9.45	9.45
	(P38 -P32)		2.75	2.30	2.00	1.00	12.65	12.65
	(P39 -P33)		2.65	2.20	2.00	1.00	11.66	11.66
	(P40-P34)		2.95	2.50	2.00	1.00	14.75	14.75
	(P41-P35)		2.25	1.85	2.00	1.00	8.33	8.33
	(P13 -P7-P6-P14)		4.75	8.15	2.00	1.00	77.43	77.43
	(P44-P42-P50-P51-P43)		8.50	4.15	2.00	1.00	70.55	70.55
	Viga 1 entre ejes A-B		6.00	0.35	0.55	1.00	1.16	1.16
	Viga 1 entre ejes B-C		5.72	0.35	0.55	1.00	1.10	1.10
	Viga 1 entre ejes C-D		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 1 entre ejes D-E		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 1 entre ejes E-F		7.00	0.35	0.60	1.00	1.47	1.47
	Viga 1 entre ejes F-G		7.20	0.35	0.60	1.00	1.51	1.51
	Viga 2 entre ejes A-B		6.00	0.35	0.55	1.00	1.16	1.16
	Viga 2 entre ejes B-C		5.70	0.35	0.55	1.00	1.10	1.10
	Viga 2 entre ejes C-D		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 2 entre ejes D-E		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 2 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 2 entre ejes F-G		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga 3 entre ejes A-B		6.00	0.35	0.55	1.00	1.16	1.16
	Viga 3 entre ejes B-C		6.00	0.35	0.55	1.00	1.16	1.16
	Viga 3 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 3 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 3 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 3 entre ejes F-G		7.40	0.35	0.60	1.00	1.55	1.55

	Viga 4 entre ejes A-B		6.80	0.35	0.55	1.00	1.31	1.31
	Viga 4 entre ejes B-C		4.43	0.35	0.55	1.00	0.85	0.85
	Viga 4 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 4 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 4 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 4 entre ejes F-G		7.86	0.35	0.60	1.00	1.65	1.65
	Viga 5 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 5 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 5 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 5 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 5 entre ejes F-G		8.15	0.40	0.65	1.00	2.12	2.12
	Viga 6 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 6 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 6 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 6 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 6 entre ejes F-G		8.15	0.40	0.65	1.00	2.12	2.12
	Viga 7 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 7 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 7 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 7 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 7 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.35	1.00	0.23	0.23
	Viga 7 entre ejes F'-G		5.60	0.35	0.60	2.00	1.18	2.35
	Viga 8 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 8 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 8 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 8 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 8 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.35	1.00	0.23	0.23
	Viga 8 entre ejes F'-G		6.00	0.35	0.60	2.00	1.26	2.52
	Viga 9 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 9 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 9 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 9 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 9 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.35	1.00	0.23	0.23
	Viga 9 entre ejes F'-G		6.40	0.35	0.60	2.00	1.34	2.69
	Viga 10 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 10 entre ejes C-D		4.95	0.35	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 10 entre ejes D-E		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 10 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.35	1.00	0.60	0.60
	Viga 10 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.35	1.00	0.23	0.23
	Viga 10 entre ejes F'-G		6.85	0.35	0.60	1.00	1.44	1.44
	Viga A entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga A entre eje 2-3		6.80	0.35	0.55	1.00	1.31	1.31
	Viga A entre eje 3-4		6.75	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga B entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga B entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30

	Viga B entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga B entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga B entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga B entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga B entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga B entre eje 9-10		4.80	0.25	0.35	1.00	0.42	0.42
	Viga C entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga C entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga C entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga C entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga C entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga C entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga C entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga C entre eje 9-10		5.80	0.25	0.35	1.00	0.51	0.51
	Viga D entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga D entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga D entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga D entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga D entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga D entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga D entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga D entre eje 9-10		5.80	0.25	0.35	1.00	0.51	0.51
	Viga E entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga E entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga E entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga E entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga E entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga E entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga E entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga E entre eje 9-10		6.20	0.25	0.35	1.00	0.54	0.54
	Viga F entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga F entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga F entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga F entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga F entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga F entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga F entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga F' entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga F' entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga G entre eje 1-2		5.97	0.35	0.60	1.00	1.25	1.25
	Viga G entre eje 2-3		6.80	0.35	0.60	1.00	1.43	1.43
	Viga G entre eje 3-4		6.80	0.35	0.60	1.00	1.43	1.43
	Viga G entre eje 4-5		5.70	0.35	0.60	1.00	1.20	1.20
	Viga G entre eje 6-7		7.15	0.35	0.60	1.00	1.50	1.50
	Viga G entre eje 7-8		7.16	0.35	0.60	1.00	1.50	1.50

	Viga G entre eje 8-9		7.16	0.35	0.60	1.00	1.50	1.50
	Viga G entre eje 9-10		6.52	0.35	0.60	1.00	1.37	1.37

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
5	BASE DE HORMIGON POBRE	m <sup>3</sup>						19.92
	P1		1.85	1.85	0.05	1.00	0.17	0.17
	P3		2.15	2.15	0.05	1.00	0.23	0.23
	P4		1.95	1.95	0.05	1.00	0.19	0.19
	P5		1.35	1.35	0.05	1.00	0.09	0.09
	P8		1.60	1.60	0.05	1.00	0.13	0.13
	P9		2.05	2.05	0.05	1.00	0.21	0.21
	P10		2.30	2.30	0.05	1.00	0.26	0.26
	P11		2.70	2.70	0.05	1.00	0.36	0.36
	P12		2.70	2.70	0.05	1.00	0.36	0.36
	P15		2.10	2.10	0.05	1.00	0.22	0.22
	P16 y P59		2.25	2.25	0.05	2.00	0.25	0.51
	P17 y P21		2.50	2.50	0.05	2.00	0.31	0.63
	P18, P19, P56 Y P62		2.80	2.80	0.05	4.00	0.39	1.57
	P20		2.30	2.30	0.05	1.00	0.26	0.26
	P22		2.00	2.00	0.05	1.00	0.20	0.20
	P23		2.35	2.35	0.05	1.00	0.28	0.28
	P24		2.50	2.50	0.05	1.00	0.31	0.31
	P25 y P64		2.90	2.90	0.05	2.00	0.42	0.84
	P26		2.80	2.80	0.05	1.00	0.39	0.39
	P27		2.40	2.40	0.05	1.00	0.29	0.29
	P28		2.40	2.40	0.05	1.00	0.29	0.29
	P29		2.00	2.00	0.05	1.00	0.20	0.20
	P45		2.40	2.40	0.05	1.00	0.29	0.29
	P46		2.60	2.60	0.05	1.00	0.34	0.34
	P47		2.60	2.60	0.05	1.00	0.34	0.34
	P48		2.80	2.80	0.05	1.00	0.39	0.39
	P49		2.00	2.00	0.05	1.00	0.20	0.20
	P52		2.05	2.05	0.05	1.00	0.21	0.21
	P53		2.30	2.30	0.05	1.00	0.26	0.26
	P54 y P63		2.70	2.70	0.05	2.00	0.36	0.73
	P55		2.80	2.80	0.05	1.00	0.39	0.39
	P57		3.00	3.00	0.05	1.00	0.45	0.45
	P58		2.00	2.00	0.05	1.00	0.20	0.20
	P60		2.60	2.60	0.05	1.00	0.34	0.34
	P61		2.60	2.60	0.05	1.00	0.34	0.34
	P65		1.85	1.85	0.05	1.00	0.17	0.17
	P66		1.95	1.95	0.05	1.00	0.19	0.19
	P67		2.15	2.15	0.05	1.00	0.23	0.23
	P68		2.15	2.15	0.05	1.00	0.23	0.23

	P69		2.35	2.35	0.05	1.00	0.28	0.28
	P70		2.40	2.40	0.05	1.00	0.29	0.29
	P71		2.50	2.50	0.05	1.00	0.31	0.31
	P72		1.70	1.70	0.05	1.00	0.14	0.14
	(P2 -P73)		3.45	1.55	0.05	1.00	0.27	0.27
	(P36 -P30)		2.25	1.85	0.05	1.00	0.21	0.21
	(P37 -P31)		2.25	2.10	0.05	1.00	0.24	0.24
	(P38 -P32)		2.75	2.30	0.05	1.00	0.32	0.32
	(P39 -P33)		2.65	2.20	0.05	1.00	0.29	0.29
	(P40-P34)		2.95	2.50	0.05	1.00	0.37	0.37
	(P41-P35)		2.25	1.85	0.05	1.00	0.21	0.21
	(P13 -P7-P6-P14)		4.75	8.15	0.05	1.00	1.94	1.94
	(P44-P42-P50-P51-P43)		8.50	4.15	0.05	1.00	1.76	1.76

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
6	ACERO ESTRUCTURAL DE ZAPATA	kg						8,155.70

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
7	HORMIGÓN PARA ZAPATA	m³						233.12
	P1		1.85	1.85	0.40	1.00	1.37	1.37
	P3		2.15	2.15	0.45	1.00	2.08	2.08
	P4		1.95	1.95	0.45	1.00	1.71	1.71
	P5		1.35	1.35	0.30	1.00	0.55	0.55
	P8		1.60	1.60	0.35	1.00	0.90	0.90
	P9		2.05	2.05	0.45	1.00	1.89	1.89
	P10		2.30	2.30	0.50	1.00	2.65	2.65
	P11		2.70	2.70	0.60	1.00	4.37	4.37
	P12		2.70	2.70	0.60	1.00	4.37	4.37
	P15		2.10	2.10	0.45	1.00	1.98	1.98
	P16 y P59		2.25	2.25	0.50	2.00	2.53	5.06
	P17 y P21		2.50	2.50	0.55	2.00	3.44	6.88
	P18, P19, P56 Y P62		2.80	2.80	0.60	4.00	4.70	18.82
	P20		2.30	2.30	0.50	1.00	2.65	2.65
	P22		2.00	2.00	0.45	1.00	1.80	1.80
	P23		2.35	2.35	0.50	1.00	2.76	2.76
	P24		2.50	2.50	0.55	1.00	3.44	3.44
	P25 y P64		2.90	2.90	0.65	2.00	5.47	10.93
	P26		2.80	2.80	0.60	1.00	4.70	4.70
	P27		2.40	2.40	0.50	1.00	2.88	2.88
	P28		2.40	2.40	0.50	1.00	2.88	2.88
	P29		2.00	2.00	0.45	1.00	1.80	1.80
	P45		2.40	2.40	0.50	1.00	2.88	2.88

	P46		2.60	2.60	0.55	1.00	3.72	3.72
	P47		2.60	2.60	0.55	1.00	3.72	3.72
	P48		2.80	2.80	0.60	1.00	4.70	4.70
	P49		2.00	2.00	0.45	1.00	1.80	1.80
	P52		2.05	2.05	0.45	1.00	1.89	1.89
	P53		2.30	2.30	0.50	1.00	2.65	2.65
	P54 y P63		2.70	2.70	0.60	2.00	4.37	8.75
	P55		2.80	2.80	0.60	1.00	4.70	4.70
	P57		3.00	3.00	0.65	1.00	5.85	5.85
	P58		2.00	2.00	0.45	1.00	1.80	1.80
	P60		2.60	2.60	0.55	1.00	3.72	3.72
	P61		2.60	2.60	0.55	1.00	3.72	3.72
	P65		1.85	1.85	0.40	1.00	1.37	1.37
	P66		1.95	1.95	0.40	1.00	1.52	1.52
	P67		2.15	2.15	0.45	1.00	2.08	2.08
	P68		2.15	2.15	0.45	1.00	2.08	2.08
	P69		2.35	2.35	0.50	1.00	2.76	2.76
	P70		2.40	2.40	0.55	1.00	3.17	3.17
	P71		2.50	2.50	0.55	1.00	3.44	3.44
	P72		1.70	1.70	0.35	1.00	1.01	1.01
	(P2 -P73)		3.45	1.55	0.45	1.00	2.41	2.41
	(P36 -P30)		2.25	1.85	0.45	1.00	1.87	1.87
	(P37 -P31)		2.25	2.10	0.45	1.00	2.13	2.13
	(P38 -P32)		2.75	2.30	0.50	1.00	3.16	3.16
	(P39 -P33)		2.65	2.20	0.50	1.00	2.92	2.92
	(P40-P34)		2.95	2.50	0.55	1.00	4.06	4.06
	(P41-P35)		2.25	1.85	0.40	1.00	1.67	1.67
	(P13 -P7-P6-P14)		4.75	8.15	0.85	1.00	32.91	32.91
	(P44-P42-P50-P51-P43)		8.50	4.15	0.80	1.00	28.22	28.22

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
8	RELLENO Y COMPACTADO	m³						563.48
	P1		1.85	1.85	1.60	1.00	5.48	5.48
	P3		2.15	2.15	1.55	1.00	7.16	7.16
	P4		1.95	1.95	1.55	1.00	5.89	5.89
	P5		1.35	1.35	1.70	1.00	3.10	3.10
	P8		1.60	1.60	1.65	1.00	4.22	4.22
	P9		2.05	2.05	1.55	1.00	6.51	6.51
	P10		2.30	2.30	1.50	1.00	7.94	7.94
	P11		2.70	2.70	1.40	1.00	10.21	10.21
	P12		2.70	2.70	1.40	1.00	10.21	10.21
	P15		2.10	2.10	1.55	1.00	6.84	6.84
	P16 y P59		2.25	2.25	1.50	2.00	7.59	15.19
	P17 y P21		2.50	2.50	1.45	2.00	9.06	18.13

	P18, P19, P56 Y P62		2.80	2.80	1.40	4.00	10.98	43.90
	P20		2.30	2.30	1.50	1.00	7.94	7.94
	P22		2.00	2.00	1.55	1.00	6.20	6.20
	P23		2.35	2.35	1.50	1.00	8.28	8.28
	P24		2.50	2.50	1.45	1.00	9.06	9.06
	P25 y P64		2.90	2.90	1.35	2.00	11.35	22.71
	P26		2.80	2.80	1.40	1.00	10.98	10.98
	P27		2.40	2.40	1.50	1.00	8.64	8.64
	P28		2.40	2.40	1.50	1.00	8.64	8.64
	P29		2.00	2.00	1.55	1.00	6.20	6.20
	P45		2.40	2.40	1.50	1.00	8.64	8.64
	P46		2.60	2.60	1.45	1.00	9.80	9.80
	P47		2.60	2.60	1.45	1.00	9.80	9.80
	P48		2.80	2.80	1.40	1.00	10.98	10.98
	P49		2.00	2.00	1.55	1.00	6.20	6.20
	P52		2.05	2.05	1.55	1.00	6.51	6.51
	P53		2.30	2.30	1.50	1.00	7.94	7.94
	P54 y P63		2.70	2.70	1.40	2.00	10.21	20.41
	P55		2.80	2.80	1.40	1.00	10.98	10.98
	P57		3.00	3.00	1.35	1.00	12.15	12.15
	P58		2.00	2.00	1.55	1.00	6.20	6.20
	P60		2.60	2.60	1.45	1.00	9.80	9.80
	P61		2.60	2.60	1.45	1.00	9.80	9.80
	P65		1.85	1.85	1.60	1.00	5.48	5.48
	P66		1.95	1.95	1.60	1.00	6.08	6.08
	P67		2.15	2.15	1.55	1.00	7.16	7.16
	P68		2.15	2.15	1.55	1.00	7.16	7.16
	P69		2.35	2.35	1.50	1.00	8.28	8.28
	P70		2.40	2.40	1.45	1.00	8.35	8.35
	P71		2.50	2.50	1.45	1.00	9.06	9.06
	P72		1.70	1.70	1.65	1.00	4.77	4.77
	(P2 -P73)		3.45	1.55	1.55	1.00	8.29	8.29
	(P36 -P30)		2.25	1.85	1.55	1.00	6.45	6.45
	(P37 -P31)		2.25	2.10	1.55	1.00	7.32	7.32
	(P38 -P32)		2.75	2.30	1.50	1.00	9.49	9.49
	(P39 -P33)		2.65	2.20	1.50	1.00	8.75	8.75
	(P40-P34)		2.95	2.50	1.45	1.00	10.69	10.69
	(P41-P35)		2.25	1.85	1.60	1.00	6.66	6.66
	(P13 -P7-P6-P14)		4.75	8.15	1.15	1.00	44.52	44.52
	(P44-P42-P50-P51-P43)		8.50	4.15	1.20	1.00	42.33	42.33

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
9	ACERO ESTRUCTURAL DE VIGA DE ARRIOSTRE	kg						9,121.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
10	HORMIGÓN PARA VIGA DE ARRIOSTRE	m³						141.92
	Viga 1 entre ejes A-B		6.00	0.35	0.55	1.00	1.16	1.16
	Viga 1 entre ejes B-C		5.72	0.35	0.55	1.00	1.10	1.10
	Viga 1 entre ejes C-D		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 1 entre ejes D-E		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 1 entre ejes E-F		7.00	0.35	0.60	1.00	1.47	1.47
	Viga 1 entre ejes F-G		7.20	0.35	0.60	1.00	1.51	1.51
	Viga 2 entre ejes A-B		6.00	0.35	0.55	1.00	1.16	1.16
	Viga 2 entre ejes B-C		5.70	0.35	0.55	1.00	1.10	1.10
	Viga 2 entre ejes C-D		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 2 entre ejes D-E		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 2 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 2 entre ejes F-G		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga 3 entre ejes A-B		6.00	0.35	0.55	1.00	1.16	1.16
	Viga 3 entre ejes B-C		6.00	0.35	0.55	1.00	1.16	1.16
	Viga 3 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 3 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 3 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 3 entre ejes F-G		7.40	0.35	0.60	1.00	1.55	1.55
	Viga 4 entre ejes A-B		6.80	0.35	0.55	1.00	1.31	1.31
	Viga 4 entre ejes B-C		4.43	0.35	0.55	1.00	0.85	0.85
	Viga 4 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 4 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 4 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 4 entre ejes F-G		7.86	0.35	0.60	1.00	1.65	1.65
	Viga 5 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 5 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 5 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 5 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 5 entre ejes F-G		8.15	0.40	0.65	1.00	2.12	2.12
	Viga 6 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 6 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 6 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 6 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 6 entre ejes F-G		8.15	0.40	0.65	1.00	2.12	2.12
	Viga 7 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 7 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 7 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 7 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 7 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.35	1.00	0.23	0.23
	Viga 7 entre ejes F'-G		5.60	0.35	0.60	2.00	1.18	2.35

	Viga 8 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 8 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 8 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 8 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 8 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.35	1.00	0.23	0.23
	Viga 8 entre ejes F'-G		6.00	0.35	0.60	2.00	1.26	2.52
	Viga 9 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 9 entre ejes C-D		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 9 entre ejes D-E		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 9 entre ejes E-F		6.90	0.35	0.60	1.00	1.45	1.45
	Viga 9 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.35	1.00	0.23	0.23
	Viga 9 entre ejes F'-G		6.40	0.35	0.60	2.00	1.34	2.69
	Viga 10 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.35	1.00	0.39	0.39
	Viga 10 entre ejes C-D		4.95	0.35	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 10 entre ejes D-E		6.95	0.35	0.60	1.00	1.46	1.46
	Viga 10 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.35	1.00	0.60	0.60
	Viga 10 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.35	1.00	0.23	0.23
	Viga 10 entre ejes F'-G		6.85	0.35	0.60	1.00	1.44	1.44
	Viga A entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga A entre eje 2-3		6.80	0.35	0.55	1.00	1.31	1.31
	Viga A entre eje 3-4		6.75	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga B entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga B entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga B entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga B entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga B entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga B entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga B entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga B entre eje 9-10		4.80	0.25	0.35	1.00	0.42	0.42
	Viga C entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga C entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga C entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga C entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga C entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga C entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga C entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga C entre eje 9-10		5.80	0.25	0.35	1.00	0.51	0.51
	Viga D entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga D entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga D entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga D entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga D entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga D entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga D entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga D entre eje 9-10		5.80	0.25	0.35	1.00	0.51	0.51

	Viga E entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga E entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga E entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga E entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga E entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga E entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga E entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga E entre eje 9-10		6.20	0.25	0.35	1.00	0.54	0.54
	Viga F entre eje 1-2		5.95	0.35	0.55	1.00	1.15	1.15
	Viga F entre eje 2-3		6.73	0.35	0.55	1.00	1.30	1.30
	Viga F entre eje 3-4		6.73	0.35	0.60	1.00	1.41	1.41
	Viga F entre eje 4-5		5.50	0.35	0.60	1.00	1.16	1.16
	Viga F entre eje 6-7		7.30	0.35	0.60	1.00	1.53	1.53
	Viga F entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga F entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga F' entre eje 7-8		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga F' entre eje 8-9		7.25	0.35	0.60	1.00	1.52	1.52
	Viga G entre eje 1-2		5.97	0.35	0.60	1.00	1.25	1.25
	Viga G entre eje 2-3		6.80	0.35	0.60	1.00	1.43	1.43
	Viga G entre eje 3-4		6.80	0.35	0.60	1.00	1.43	1.43
	Viga G entre eje 4-5		5.70	0.35	0.60	1.00	1.20	1.20
	Viga G entre eje 6-7		7.15	0.35	0.60	1.00	1.50	1.50
	Viga G entre eje 7-8		7.16	0.35	0.60	1.00	1.50	1.50
	Viga G entre eje 8-9		7.16	0.35	0.60	1.00	1.50	1.50
	Viga G entre eje 9-10		6.52	0.35	0.60	1.00	1.37	1.37

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
11	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO	m <sup>2</sup>						144.35
	Viga 1 entre ejes A-B		6.00	0.20	-	1.00	1.20	1.20
	Viga 1 entre ejes B-C		5.72	0.20	-	1.00	1.14	1.14
	Viga 1 entre ejes C-D		6.95	0.20	-	1.00	1.39	1.39
	Viga 1 entre ejes D-E		6.95	0.20	-	1.00	1.39	1.39
	Viga 1 entre ejes E-F		7.00	0.20	-	1.00	1.40	1.40
	Viga 1 entre ejes F-G		7.20	0.20	-	1.00	1.44	1.44
	Viga 2 entre ejes A-B		6.00	0.20	-	1.00	1.20	1.20
	Viga 2 entre ejes B-C		5.70	0.20	-	1.00	1.14	1.14
	Viga 2 entre ejes C-D		6.95	0.20	-	1.00	1.39	1.39
	Viga 2 entre ejes D-E		6.95	0.20	-	1.00	1.39	1.39
	Viga 2 entre ejes E-F		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 2 entre ejes F-G		7.30	0.20	-	1.00	1.46	1.46
	Viga 3 entre ejes A-B		6.00	0.20	-	1.00	1.20	1.20
	Viga 3 entre ejes B-C		6.00	0.20	-	1.00	1.20	1.20
	Viga 3 entre ejes C-D		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 3 entre ejes D-E		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38

	Viga 3 entre ejes E-F		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 3 entre ejes F-G		7.40	0.20	-	1.00	1.48	1.48
	Viga 4 entre ejes A-B		6.80	0.20	-	1.00	1.36	1.36
	Viga 4 entre ejes B-C		4.43	0.20	-	1.00	0.89	0.89
	Viga 4 entre ejes C-D		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 4 entre ejes D-E		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 4 entre ejes E-F		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 4 entre ejes F-G		7.86	0.20	-	1.00	1.57	1.57
	Viga 5 entre ejes B-C		4.50	0.20	-	1.00	0.90	0.90
	Viga 5 entre ejes C-D		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 5 entre ejes D-E		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 5 entre ejes E-F		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 5 entre ejes F-G		8.15	0.20	-	1.00	1.63	1.63
	Viga 6 entre ejes B-C		4.50	0.20	-	1.00	0.90	0.90
	Viga 6 entre ejes C-D		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 6 entre ejes D-E		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 6 entre ejes E-F		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 6 entre ejes F-G		8.15	0.20	-	1.00	1.63	1.63
	Viga 7 entre ejes B-C		4.50	0.20	-	1.00	0.90	0.90
	Viga 7 entre ejes C-D		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 7 entre ejes D-E		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 7 entre ejes E-F		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 7 entre ejes F-F'		2.60	0.20	-	1.00	0.52	0.52
	Viga 7 entre ejes F'-G		5.60	0.20	-	2.00	1.12	2.24
	Viga 8 entre ejes B-C		4.50	0.20	-	1.00	0.90	0.90
	Viga 8 entre ejes C-D		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 8 entre ejes D-E		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 8 entre ejes E-F		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 8 entre ejes F-F'		2.60	0.20	-	1.00	0.52	0.52
	Viga 8 entre ejes F'-G		6.00	0.20	-	2.00	1.20	2.40
	Viga 9 entre ejes B-C		4.50	0.20	-	1.00	0.90	0.90
	Viga 9 entre ejes C-D		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 9 entre ejes D-E		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 9 entre ejes E-F		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 9 entre ejes F-F'		2.60	0.20	-	1.00	0.52	0.52
	Viga 9 entre ejes F'-G		6.40	0.20	-	2.00	1.28	2.56
	Viga 10 entre ejes B-C		4.50	0.20	-	1.00	0.90	0.90
	Viga 10 entre ejes C-D		4.95	0.20	-	1.00	0.99	0.99
	Viga 10 entre ejes D-E		6.95	0.20	-	1.00	1.39	1.39
	Viga 10 entre ejes E-F		6.90	0.20	-	1.00	1.38	1.38
	Viga 10 entre ejes F-F'		2.60	0.20	-	1.00	0.52	0.52
	Viga 10 entre ejes F'-G		6.85	0.20	-	1.00	1.37	1.37
	Viga A entre eje 1-2		5.95	0.20	-	1.00	1.19	1.19
	Viga A entre eje 2-3		6.80	0.20	-	1.00	1.36	1.36
	Viga A entre eje 3-4		6.75	0.20	-	1.00	1.35	1.35

	Viga B entre eje 1-2		5.95	0.20	-	1.00	1.19	1.19
	Viga B entre eje 2-3		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga B entre eje 3-4		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga B entre eje 4-5		5.50	0.20	-	1.00	1.10	1.10
	Viga B entre eje 6-7		7.30	0.20	-	1.00	1.46	1.46
	Viga B entre eje 7-8		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga B entre eje 8-9		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga B entre eje 9-10		4.80	0.20	-	1.00	0.96	0.96
	Viga C entre eje 1-2		5.95	0.20	-	1.00	1.19	1.19
	Viga C entre eje 2-3		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga C entre eje 3-4		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga C entre eje 4-5		5.50	0.20	-	1.00	1.10	1.10
	Viga C entre eje 6-7		7.30	0.20	-	1.00	1.46	1.46
	Viga C entre eje 7-8		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga C entre eje 8-9		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga C entre eje 9-10		5.80	0.20	-	1.00	1.16	1.16
	Viga D entre eje 1-2		5.95	0.20	-	1.00	1.19	1.19
	Viga D entre eje 2-3		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga D entre eje 3-4		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga D entre eje 4-5		5.50	0.20	-	1.00	1.10	1.10
	Viga D entre eje 6-7		7.30	0.20	-	1.00	1.46	1.46
	Viga D entre eje 7-8		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga D entre eje 8-9		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga D entre eje 9-10		5.80	0.20	-	1.00	1.16	1.16
	Viga E entre eje 1-2		5.95	0.20	-	1.00	1.19	1.19
	Viga E entre eje 2-3		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga E entre eje 3-4		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga E entre eje 4-5		5.50	0.20	-	1.00	1.10	1.10
	Viga E entre eje 6-7		7.30	0.20	-	1.00	1.46	1.46
	Viga E entre eje 7-8		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga E entre eje 8-9		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga E entre eje 9-10		6.20	0.20	-	1.00	1.24	1.24
	Viga F entre eje 1-2		5.95	0.20	-	1.00	1.19	1.19
	Viga F entre eje 2-3		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga F entre eje 3-4		6.73	0.20	-	1.00	1.35	1.35
	Viga F entre eje 4-5		5.50	0.20	-	1.00	1.10	1.10
	Viga F entre eje 6-7		7.30	0.20	-	1.00	1.46	1.46
	Viga F entre eje 7-8		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga F entre eje 8-9		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga F' entre eje 7-8		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga F' entre eje 8-9		7.25	0.20	-	1.00	1.45	1.45
	Viga G entre eje 1-2		5.97	0.20	-	1.00	1.19	1.19
	Viga G entre eje 2-3		6.80	0.20	-	1.00	1.36	1.36
	Viga G entre eje 3-4		6.80	0.20	-	1.00	1.36	1.36
	Viga G entre eje 4-5		5.70	0.20	-	1.00	1.14	1.14

	Viga G entre eje 6-7		7.15	0.20	-	1.00	1.43	1.43
	Viga G entre eje 7-8		7.16	0.20	-	1.00	1.43	1.43
	Viga G entre eje 8-9		7.16	0.20	-	1.00	1.43	1.43
	Viga G entre eje 9-10		6.52	0.20	-	1.00	1.30	1.30

<b>Nº</b>	<b>REFERENCIA</b>	<b>Unidad</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Nº de</b>	<b>Total</b>	
<b>Item</b>			<b>(m)</b>	<b>(m)</b>	<b>(m)</b>	<b>veces</b>	<b>Parcial</b>	<b>Total</b>
<b>12</b>	<b>SOBRECIMIENTO</b>	<b>m³</b>						<b>43.31</b>
	Viga 1 entre ejes A-B		6.00	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga 1 entre ejes B-C		5.72	0.20	0.30	1.00	0.34	0.34
	Viga 1 entre ejes C-D		6.95	0.20	0.30	1.00	0.42	0.42
	Viga 1 entre ejes D-E		6.95	0.20	0.30	1.00	0.42	0.42
	Viga 1 entre ejes E-F		7.00	0.20	0.30	1.00	0.42	0.42
	Viga 1 entre ejes F-G		7.20	0.20	0.30	1.00	0.43	0.43
	Viga 2 entre ejes A-B		6.00	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga 2 entre ejes B-C		5.70	0.20	0.30	1.00	0.34	0.34
	Viga 2 entre ejes C-D		6.95	0.20	0.30	1.00	0.42	0.42
	Viga 2 entre ejes D-E		6.95	0.20	0.30	1.00	0.42	0.42
	Viga 2 entre ejes E-F		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 2 entre ejes F-G		7.30	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga 3 entre ejes A-B		6.00	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga 3 entre ejes B-C		6.00	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga 3 entre ejes C-D		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 3 entre ejes D-E		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 3 entre ejes E-F		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 3 entre ejes F-G		7.40	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga 4 entre ejes A-B		6.80	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 4 entre ejes B-C		4.43	0.20	0.30	1.00	0.27	0.27
	Viga 4 entre ejes C-D		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 4 entre ejes D-E		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 4 entre ejes E-F		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 4 entre ejes F-G		7.86	0.20	0.30	1.00	0.47	0.47
	Viga 5 entre ejes B-C		4.50	0.20	0.30	1.00	0.27	0.27
	Viga 5 entre ejes C-D		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 5 entre ejes D-E		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 5 entre ejes E-F		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 5 entre ejes F-G		8.15	0.20	0.30	1.00	0.49	0.49
	Viga 6 entre ejes B-C		4.50	0.20	0.30	1.00	0.27	0.27
	Viga 6 entre ejes C-D		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 6 entre ejes D-E		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 6 entre ejes E-F		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 6 entre ejes F-G		8.15	0.20	0.30	1.00	0.49	0.49
	Viga 7 entre ejes B-C		4.50	0.20	0.30	1.00	0.27	0.27
	Viga 7 entre ejes C-D		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 7 entre ejes D-E		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41

	Viga 7 entre ejes E-F		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 7 entre ejes F-F'		2.60	0.20	0.30	1.00	0.16	0.16
	Viga 7 entre ejes F'-G		5.60	0.20	0.30	2.00	0.34	0.67
	Viga 8 entre ejes B-C		4.50	0.20	0.30	1.00	0.27	0.27
	Viga 8 entre ejes C-D		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 8 entre ejes D-E		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 8 entre ejes E-F		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 8 entre ejes F-F'		2.60	0.20	0.30	1.00	0.16	0.16
	Viga 8 entre ejes F'-G		6.00	0.20	0.30	2.00	0.36	0.72
	Viga 9 entre ejes B-C		4.50	0.20	0.30	1.00	0.27	0.27
	Viga 9 entre ejes C-D		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 9 entre ejes D-E		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 9 entre ejes E-F		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 9 entre ejes F-F'		2.60	0.20	0.30	1.00	0.16	0.16
	Viga 9 entre ejes F'-G		6.40	0.20	0.30	2.00	0.38	0.77
	Viga 10 entre ejes B-C		4.50	0.20	0.30	1.00	0.27	0.27
	Viga 10 entre ejes C-D		4.95	0.20	0.30	1.00	0.30	0.30
	Viga 10 entre ejes D-E		6.95	0.20	0.30	1.00	0.42	0.42
	Viga 10 entre ejes E-F		6.90	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga 10 entre ejes F-F'		2.60	0.20	0.30	1.00	0.16	0.16
	Viga 10 entre ejes F'-G		6.85	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga A entre eje 1-2		5.95	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga A entre eje 2-3		6.80	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga A entre eje 3-4		6.75	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga B entre eje 1-2		5.95	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga B entre eje 2-3		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga B entre eje 3-4		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga B entre eje 4-5		5.50	0.20	0.30	1.00	0.33	0.33
	Viga B entre eje 6-7		7.30	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga B entre eje 7-8		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga B entre eje 8-9		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga B entre eje 9-10		4.80	0.20	0.30	1.00	0.29	0.29
	Viga C entre eje 1-2		5.95	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga C entre eje 2-3		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga C entre eje 3-4		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga C entre eje 4-5		5.50	0.20	0.30	1.00	0.33	0.33
	Viga C entre eje 6-7		7.30	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga C entre eje 7-8		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga C entre eje 8-9		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga C entre eje 9-10		5.80	0.20	0.30	1.00	0.35	0.35
	Viga D entre eje 1-2		5.95	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga D entre eje 2-3		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga D entre eje 3-4		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga D entre eje 4-5		5.50	0.20	0.30	1.00	0.33	0.33
	Viga D entre eje 6-7		7.30	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44

	Viga D entre eje 7-8		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga D entre eje 8-9		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga D entre eje 9-10		5.80	0.20	0.30	1.00	0.35	0.35
	Viga E entre eje 1-2		5.95	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga E entre eje 2-3		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga E entre eje 3-4		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga E entre eje 4-5		5.50	0.20	0.30	1.00	0.33	0.33
	Viga E entre eje 6-7		7.30	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga E entre eje 7-8		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga E entre eje 8-9		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga E entre eje 9-10		6.20	0.20	0.30	1.00	0.37	0.37
	Viga F entre eje 1-2		5.95	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga F entre eje 2-3		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga F entre eje 3-4		6.73	0.20	0.30	1.00	0.40	0.40
	Viga F entre eje 4-5		5.50	0.20	0.30	1.00	0.33	0.33
	Viga F entre eje 6-7		7.30	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga F entre eje 7-8		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga F entre eje 8-9		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga F' entre eje 7-8		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga F' entre eje 8-9		7.25	0.20	0.30	1.00	0.44	0.44
	Viga G entre eje 1-2		5.97	0.20	0.30	1.00	0.36	0.36
	Viga G entre eje 2-3		6.80	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga G entre eje 3-4		6.80	0.20	0.30	1.00	0.41	0.41
	Viga G entre eje 4-5		5.70	0.20	0.30	1.00	0.34	0.34
	Viga G entre eje 6-7		7.15	0.20	0.30	1.00	0.43	0.43
	Viga G entre eje 7-8		7.16	0.20	0.30	1.00	0.43	0.43
	Viga G entre eje 8-9		7.16	0.20	0.30	1.00	0.43	0.43
	Viga G entre eje 9-10		6.52	0.20	0.30	1.00	0.39	0.39

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Ítem			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
13	ACERO ESTRUCTURAL DE COLUMNA	kg						9,022.00
	Planta baja							2357.00
	Primer piso							3,634.00
	Terraza							3,031.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Ítem			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
14	HÓRMIGÓN PARA COLUMNA	m³						150.38
	Planta baja							
	Pilar cuadrado de 0,4*0,4		0.40	0.40	1.40	43.00	0.22	60.20
	Pilar circular de d = 0,35		0.35		1.40	18.00	0.13	2.42

	Pilar recatngular de 0,3*0,4		0.30	0.40	1.40	8.00	0.17	1.34
	Pilar cuadrado de 0,3*0,3		0.30	0.30	1.40	3.00	0.13	0.38
	Pilar recatngular de 0,4*0,6		0.40	0.60	1.40	1.00	0.34	0.34
	<b>Primer piso</b>							
	Pilar cuadrado de 0,4*0,4		0.40	0.40	4.50	43.00	0.72	30.96
	Pilar circular de d = 0,35		0.35		4.50	18.00	0.43	7.79
	Pilar recatngular de 0,3*0,4		0.30	0.40	4.50	8.00	0.54	4.32
	Pilar cuadrado de 0,3*0,3		0.30	0.30	4.50	3.00	0.41	1.22
	Pilar recatngular de 0,4*0,6		0.40	0.60	4.50	1.00	1.08	1.08
	<b>Terraza</b>							
	Pilar cuadrado de 0,4*0,4		0.40	0.40	4.00	43.00	0.64	27.52
	Pilar circular de d = 0,35		0.35		4.00	18.00	0.38	6.93
	Pilar recatngular de 0,3*0,4		0.30	0.40	4.00	8.00	0.48	3.84
	Pilar cuadrado de 0,3*0,3		0.30	0.30	4.00	3.00	0.36	1.08
	Pilar recatngular de 0,4*0,6		0.40	0.60	4.00	1.00	0.96	0.96

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
15	ACERO ESTRCTURAL DE VIGA	kg						23,037.00
	Primer piso							12,411.00
	Terraza							10,626.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
16	HORMIGÓN PARA VIGA	m³						219.16
	<b>Planta Baja</b>							
	Viga 1 entre ejes A-B		6.00	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga 1 entre ejes B-C		5.72	0.25	0.60	1.00	0.86	0.86
	Viga 1 entre ejes C-D		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 1 entre ejes D-E		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 1 entre ejes E-F		7.00	0.25	0.60	1.00	1.05	1.05
	Viga 1 entre ejes F-G		7.20	0.30	0.70	1.00	1.51	1.51
	Viga 2 entre ejes A-B		6.00	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga 2 entre ejes B-C		5.70	0.25	0.60	1.00	0.86	0.86
	Viga 2 entre ejes C-D		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 2 entre ejes D-E		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 2 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 2 entre ejes F-G		7.30	0.30	0.70	1.00	1.53	1.53
	Viga 3 entre ejes A-B		6.00	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga 3 entre ejes B-C		6.00	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga 3 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 3 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04

	Viga 3 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 3 entre ejes F-G		7.40	0.30	0.70	1.00	1.55	1.55
	Viga 4 entre ejes A-B		6.80	0.25	0.60	1.00	1.02	1.02
	Viga 4 entre ejes B-C		4.43	0.25	0.60	1.00	0.66	0.66
	Viga 4 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 4 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 4 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 4 entre ejes F-G		7.86	0.25	0.60	1.00	1.18	1.18
	Viga 5 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 5 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 5 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 5 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 5 entre ejes F-G		8.15	0.25	0.60	1.00	1.22	1.22
	Viga 6 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 6 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 6 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 6 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 6 entre ejes F-G		8.15	0.25	0.60	1.00	1.22	1.22
	Viga 7 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 7 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 7 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 7 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 7 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.60	1.00	0.39	0.39
	Viga 7 entre ejes F'-G		5.60	0.25	0.60	2.00	0.84	1.68
	Viga 8 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 8 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 8 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 8 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 8 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.60	1.00	0.39	0.39
	Viga 8 entre ejes F'-G		6.00	0.25	0.60	2.00	0.90	1.80
	Viga 9 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 9 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 9 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 9 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 9 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.60	1.00	0.39	0.39
	Viga 9 entre ejes F'-G		6.40	0.25	0.60	2.00	0.96	1.92
	Viga 10 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 10 entre ejes C-D		4.95	0.25	0.60	1.00	0.74	0.74
	Viga 10 entre ejes D-E		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 10 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 10 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.60	1.00	0.39	0.39
	Viga 10 entre ejes F'-G		6.85	0.25	0.60	1.00	1.03	1.03
	Viga A entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga A entre eje 2-3		6.80	0.25	0.60	1.00	1.02	1.02
	Viga A entre eje 3-4		6.75	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01

	Viga B entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga B entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga B entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga B entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga B entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga B entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga B entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga B entre eje 9-10		4.80	0.25	0.60	1.00	0.72	0.72
	Viga C entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga C entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga C entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga C entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga C entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga C entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga C entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga C entre eje 9-10		5.80	0.25	0.60	1.00	0.87	0.87
	Viga D entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga D entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga D entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga D entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga D entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga D entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga D entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga D entre eje 9-10		5.80	0.25	0.60	1.00	0.87	0.87
	Viga E entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga E entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga E entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga E entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga E entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga E entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga E entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga E entre eje 9-10		6.20	0.25	0.60	1.00	0.93	0.93
	Viga F entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga F entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga F entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga F entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga F entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga F entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga F entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga F' entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga F' entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga G entre eje 1-2		5.97	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga G entre eje 2-3		6.80	0.25	0.60	1.00	1.02	1.02
	Viga G entre eje 3-4		6.80	0.25	0.60	1.00	1.02	1.02
	Viga G entre eje 4-5		5.70	0.25	0.60	1.00	0.86	0.86

	Viga G entre eje 6-7		7.15	0.25	0.60	1.00	1.07	1.07
	Viga G entre eje 7-8		7.16	0.25	0.60	1.00	1.07	1.07
	Viga G entre eje 8-9		7.16	0.25	0.60	1.00	1.07	1.07
	Viga G entre eje 9-10		6.52	0.25	0.60	1.00	0.98	0.98
	<b>Primer Piso</b>							
	Viga 1 entre ejes A-B		6.00	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga 1 entre ejes B-C		5.72	0.25	0.60	1.00	0.86	0.86
	Viga 1 entre ejes C-D		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 1 entre ejes D-E		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 1 entre ejes E-F		7.00	0.25	0.60	1.00	1.05	1.05
	Viga 1 entre ejes F-G		7.20	0.30	0.70	1.00	1.51	1.51
	Viga 2 entre ejes A-B		6.00	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga 2 entre ejes B-C		5.70	0.25	0.60	1.00	0.86	0.86
	Viga 2 entre ejes C-D		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 2 entre ejes D-E		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 2 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 2 entre ejes F-G		7.30	0.30	0.70	1.00	1.53	1.53
	Viga 3 entre ejes A-B		6.00	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga 3 entre ejes B-C		6.00	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga 3 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 3 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 3 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 3 entre ejes F-G		7.40	0.30	0.70	1.00	1.55	1.55
	Viga 4 entre ejes A-B		6.80	0.25	0.60	1.00	1.02	1.02
	Viga 4 entre ejes B-C		4.43	0.25	0.60	1.00	0.66	0.66
	Viga 4 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 4 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 4 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 4 entre ejes F-G		7.86	0.25	0.60	1.00	1.18	1.18
	Viga 5 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 5 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 5 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 5 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 5 entre ejes F-G		8.15	0.25	0.60	1.00	1.22	1.22
	Viga 6 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 6 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 6 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 6 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 6 entre ejes F-G		8.15	0.25	0.60	1.00	1.22	1.22
	Viga 7 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 7 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 7 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 7 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 7 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.60	1.00	0.39	0.39
	Viga 7 entre ejes F'-G		5.60	0.25	0.60	2.00	0.84	1.68

	Viga 8 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 8 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 8 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 8 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 8 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.60	1.00	0.39	0.39
	Viga 8 entre ejes F'-G		6.00	0.25	0.60	2.00	0.90	1.80
	Viga 9 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 9 entre ejes C-D		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 9 entre ejes D-E		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 9 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 9 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.60	1.00	0.39	0.39
	Viga 9 entre ejes F'-G		6.40	0.25	0.60	2.00	0.96	1.92
	Viga 10 entre ejes B-C		4.50	0.25	0.60	1.00	0.68	0.68
	Viga 10 entre ejes C-D		4.95	0.25	0.60	1.00	0.74	0.74
	Viga 10 entre ejes D-E		6.95	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 10 entre ejes E-F		6.90	0.25	0.60	1.00	1.04	1.04
	Viga 10 entre ejes F-F'		2.60	0.25	0.60	1.00	0.39	0.39
	Viga 10 entre ejes F'-G		6.85	0.25	0.60	1.00	1.03	1.03
	Viga A entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga A entre eje 2-3		6.80	0.25	0.60	1.00	1.02	1.02
	Viga A entre eje 3-4		6.75	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga B entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga B entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga B entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga B entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga B entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga B entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga B entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga B entre eje 9-10		4.80	0.25	0.60	1.00	0.72	0.72
	Viga C entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga C entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga C entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga C entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga C entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga C entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga C entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga C entre eje 9-10		5.80	0.25	0.60	1.00	0.87	0.87
	Viga D entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga D entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga D entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga D entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga D entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga D entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga D entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga D entre eje 9-10		5.80	0.25	0.60	1.00	0.87	0.87

	Viga E entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga E entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga E entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga E entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga E entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga E entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga E entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga E entre eje 9-10		6.20	0.25	0.60	1.00	0.93	0.93
	Viga F entre eje 1-2		5.95	0.25	0.60	1.00	0.89	0.89
	Viga F entre eje 2-3		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga F entre eje 3-4		6.73	0.25	0.60	1.00	1.01	1.01
	Viga F entre eje 4-5		5.50	0.25	0.60	1.00	0.83	0.83
	Viga F entre eje 6-7		7.30	0.25	0.60	1.00	1.10	1.10
	Viga F entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga F entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga F' entre eje 7-8		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga F' entre eje 8-9		7.25	0.25	0.60	1.00	1.09	1.09
	Viga G entre eje 1-2		5.97	0.25	0.60	1.00	0.90	0.90
	Viga G entre eje 2-3		6.80	0.25	0.60	1.00	1.02	1.02
	Viga G entre eje 3-4		6.80	0.25	0.60	1.00	1.02	1.02
	Viga G entre eje 4-5		5.70	0.25	0.60	1.00	0.86	0.86
	Viga G entre eje 6-7		7.15	0.25	0.60	1.00	1.07	1.07
	Viga G entre eje 7-8		7.16	0.25	0.60	1.00	1.07	1.07
	Viga G entre eje 8-9		7.16	0.25	0.60	1.00	1.07	1.07
	Viga G entre eje 9-10		6.52	0.25	0.60	1.00	0.98	0.98

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
17	ACERO ESTRUCTURAL DE LOSA CASETONADA	kg						45,551.00
	Primer piso							24,938.00
	Terraza							20,613.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
18	HORMIGON PARA LOSA CASETONADA	m²						4,051.31
	Area 1		6.19	6.12	-	2.00	37.88	75.77
	Area 2		5.80	6.12	-	2.00	35.50	70.99
	Area 3		7.00	6.12	-	2.00	42.84	85.68
	Area 4		6.70	6.12	-	2.00	41.00	82.01
	Area 5		7.00	6.12	-	2.00	42.84	85.68
	Area 6		6.10	6.12	-	2.00	37.33	74.66
	Area 7		6.20	6.90	-	2.00	42.78	85.56
	Area 8		5.80	6.90	-	2.00	40.02	80.04
	Area 9		7.00	6.90	-	2.00	48.30	96.60

	Area 10		7.00	6.90	-	2.00	48.30	96.60
	Area 11		7.00	6.90	-	2.00	48.30	96.60
	Area 12		7.58	6.90	-	2.00	52.30	104.60
	Area 13		6.20	3.90	-	2.00	24.18	48.36
	Area 14		6.00	6.90	-	2.00	41.40	82.80
	Area 15		7.00	6.90	-	2.00	48.30	96.60
	Area 16		7.00	6.90	-	2.00	48.30	96.60
	Area 17		7.00	6.90	-	2.00	48.30	96.60
	Area 18		7.55	6.90	-	2.00	52.10	104.19
	Area 19		4.70	5.60	-	2.00	26.32	52.64
	Area 20		7.00	5.60	-	2.00	39.20	78.40
	Area 21		8.30	5.60	-	2.00	46.48	92.96
	Area 22		4.70	7.30	-	2.00	34.31	68.62
	Area 23		7.10	7.30	-	2.00	51.83	103.66
	Area 24		7.10	7.30	-	2.00	51.83	103.66
	Area 25		7.10	7.30	-	2.00	51.83	103.66
	Area 26		8.60	7.30	-	2.00	62.78	125.56
	Area 27		4.70	7.25	-	2.00	34.08	68.15
	Area 28		7.00	7.25	-	2.00	50.75	101.50
	Area 29		7.00	7.25	-	2.00	50.75	101.50
	Area 30		7.00	7.25	-	2.00	50.75	101.50
	Area 31		2.70	7.25	-	2.00	19.58	39.15
	Area 32		6.00	7.25	-	2.00	43.50	87.00
	Area 33		4.70	7.25	-	2.00	34.08	68.15
	Area 34		7.00	7.25	-	2.00	50.75	101.50
	Area 35		7.00	7.25	-	2.00	50.75	101.50
	Area 36		7.00	7.25	-	2.00	50.75	101.50
	Area 37		2.70	7.25	-	2.00	19.58	39.15
	Area 38		6.50	7.25	-	2.00	47.13	94.25
	Area 39		4.60	4.45	-	2.00	20.47	40.94
	Area 40		7.10	6.00	-	2.00	42.60	85.20
	Area 41		7.00	6.40	-	2.00	44.80	89.60
	Area 42		4.20	6.50	-	2.00	27.30	54.60
	Area 43		2.55	6.60	-	2.00	16.83	33.66
	Area 44		7.00	6.70	-	2.00	46.90	93.80
	Area 45		1.28	7.32	-	2.00	9.37	18.74
	Area 46		1.28	6.95	-	2.00	8.90	17.79
	Area 47		1.28	7.00	-	2.00	8.96	17.92
	Area 48		1.28	6.95	-	2.00	8.90	17.79
	Area 49		1.28	5.75	-	2.00	7.36	14.72
	Area 50		1.28	6.13	-	2.00	7.85	15.69
	Area 51		1.28	1.25	-	2.00	1.60	3.20
	Area 52		6.00	1.25	-	2.00	7.50	15.00
	Area 53		6.83	1.25	-	2.00	8.54	17.08
	Area 54		6.90	1.25	-	2.00	8.63	17.25

	Area 55		1.40	1.25	-	2.00	1.75	3.50
	Area 56		5.26	1.40	-	2.00	7.36	14.73
	Area 57		1.73	1.40	-	2.00	2.42	4.84
	Area 58		1.73	3.74	-	2.00	6.47	12.94
	Area 59		1.73	7.30	-	2.00	12.63	25.26
	Area 60		1.73	7.15	-	2.00	12.37	24.74
	Area 61		1.73	7.25	-	2.00	12.54	25.09
	Area 62		1.73	4.25	-	2.00	7.35	14.71
	Area 63		1.73	2.17	-	2.00	3.75	7.51
	Area 64		3.40	2.17	-	2.00	7.38	14.76
	Area 65		0.80	2.40	-	2.00	1.92	3.84
	Area 66		7.00	0.80	-	2.00	5.60	11.20
	Area 67		4.13	0.80	-	2.00	3.30	6.61
	Area 68		2.60	0.80	-	2.00	2.08	4.16
	Area 69		2.60	0.80	-	2.00	2.08	4.16
	Area 70		6.90	0.80	-	2.00	5.52	11.04
	Area 71		6.00	2.55	-	1.00	15.30	15.30

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
19	CARPETA DE NIVELACION SOBRE LOSA	m²						2,033.30
	Area 1		6.19	6.12	-	1.00	37.88	37.88
	Area 2		5.80	6.12	-	1.00	35.50	35.50
	Area 3		7.00	6.12	-	1.00	42.84	42.84
	Area 4		6.70	6.12	-	1.00	41.00	41.00
	Area 5		7.00	6.12	-	1.00	42.84	42.84
	Area 6		6.10	6.12	-	1.00	37.33	37.33
	Area 7		6.20	6.90	-	1.00	42.78	42.78
	Area 8		5.80	6.90	-	1.00	40.02	40.02
	Area 9		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 10		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 11		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 12		7.58	6.90	-	1.00	52.30	52.30
	Area 13		6.20	3.90	-	1.00	24.18	24.18
	Area 14		6.00	6.90	-	1.00	41.40	41.40
	Area 15		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 16		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 17		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 18		7.55	6.90	-	1.00	52.10	52.10
	Area 19		4.70	5.60	-	1.00	26.32	26.32
	Area 20		7.00	5.60	-	1.00	39.20	39.20
	Area 21		8.30	5.60	-	1.00	46.48	46.48
	Area 22		4.70	7.30	-	1.00	34.31	34.31
	Area 23		7.10	7.30	-	1.00	51.83	51.83

	Area 24		7.10	7.30	-	1.00	51.83	51.83
	Area 25		7.10	7.30	-	1.00	51.83	51.83
	Area 26		8.60	7.30	-	1.00	62.78	62.78
	Area 27		4.70	7.25	-	1.00	34.08	34.08
	Area 28		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 29		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 30		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 31		2.70	7.25	-	1.00	19.58	19.58
	Area 32		6.00	7.25	-	1.00	43.50	43.50
	Area 33		4.70	7.25	-	1.00	34.08	34.08
	Area 34		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 35		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 36		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 37		2.70	7.25	-	1.00	19.58	19.58
	Area 38		6.50	7.25	-	1.00	47.13	47.13
	Area 39		4.60	4.45	-	1.00	20.47	20.47
	Area 40		7.10	6.00	-	1.00	42.60	42.60
	Area 41		7.00	6.40	-	1.00	44.80	44.80
	Area 42		4.20	6.50	-	1.00	27.30	27.30
	Area 43		2.55	6.60	-	1.00	16.83	16.83
	Area 44		7.00	6.70	-	1.00	46.90	46.90
	Area 45		1.28	7.32	-	1.00	9.37	9.37
	Area 46		1.28	6.95	-	1.00	8.90	8.90
	Area 47		1.28	7.00	-	1.00	8.96	8.96
	Area 48		1.28	6.95	-	1.00	8.90	8.90
	Area 49		1.28	5.75	-	1.00	7.36	7.36
	Area 50		1.28	6.13	-	1.00	7.85	7.85
	Area 51		1.28	1.25	-	1.00	1.60	1.60
	Area 52		6.00	1.25	-	1.00	7.50	7.50
	Area 53		6.83	1.25	-	1.00	8.54	8.54
	Area 54		6.90	1.25	-	1.00	8.63	8.63
	Area 55		1.40	1.25	-	1.00	1.75	1.75
	Area 56		5.26	1.40	-	1.00	7.36	7.36
	Area 57		1.73	1.40	-	1.00	2.42	2.42
	Area 58		1.73	3.74	-	1.00	6.47	6.47
	Area 59		1.73	7.30	-	1.00	12.63	12.63
	Area 60		1.73	7.15	-	1.00	12.37	12.37
	Area 61		1.73	7.25	-	1.00	12.54	12.54
	Area 62		1.73	4.25	-	1.00	7.35	7.35
	Area 63		1.73	2.17	-	1.00	3.75	3.75
	Area 64		3.40	2.17	-	1.00	7.38	7.38
	Area 65		0.80	2.40	-	1.00	1.92	1.92
	Area 66		7.00	0.80	-	1.00	5.60	5.60
	Area 67		4.13	0.80	-	1.00	3.30	3.30
	Area 68		2.60	0.80	-	1.00	2.08	2.08

	Area 69		2.60	0.80	-	1.00	2.08	2.08
	Area 70		6.90	0.80	-	1.00	5.52	5.52
	Area 71		6.00	2.55	-	1.00	15.30	15.30

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
20	ACERO ESTRCTURAL DE ESCALERA	kg						1,755.00
	Primer piso							1,459.00
	Terraza							296.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
21	HORMIGÓN PARA ESCALERA	m³						17.67
	<b>Escalera 1</b>							
	Descanso 1		1.50	1.50	0.18	1.00	0.41	0.41
	Rampa 1		1.57	1.50	0.18	1.00	0.42	0.42
	rampa 2		4.12	1.50	0.18	1.00	1.11	1.11
	Rampa 3		1.57	1.50	0.18	1.00	0.42	0.42
	Peldaños		0.30	1.50	0.20	19.00	0.05	0.86
	Descanso 2		1.50	1.50	0.18	1.00	0.41	0.41
	<b>Escalera 2</b>							
	Descanso 1		1.50	1.50	0.18	1.00	0.41	0.41
	Rampa 1		1.57	1.50	0.18	1.00	0.42	0.42
	rampa 2		4.12	1.50	0.18	1.00	1.11	1.11
	Rampa 3		1.57	1.50	0.18	1.00	0.42	0.42
	Peldaños		0.30	1.50	0.20	19.00	0.05	0.86
	Descanso 2		1.50	1.50	0.18	1.00	0.41	0.41
	<b>Escalera 3</b>							
	Descanso 1		1.20	1.60	0.18	1.00	0.35	0.35
	Rampa 1		3.70	1.60	0.18	1.00	1.07	1.07
	Rampa 2		3.70	1.60	0.18	1.00	1.07	1.07
	Peldaños		0.30	1.60	0.20	20.00	0.05	0.96
	<b>Escalera 4</b>							
	Descanso 1		1.20	1.60	0.18	1.00	0.35	0.35
	Rampa 1		3.70	1.60	0.18	1.00	1.07	1.07
	Rampa 2		3.70	1.60	0.18	1.00	1.07	1.07
	Peldaños		0.30	1.60	0.20	20.00	0.05	0.96
	<b>Escalera 5</b>							
	Descanso 1		1.50	1.50	0.18	1.00	0.41	0.41
	Rampa 1		1.51	1.50	0.18	1.00	0.41	0.41
	rampa 2		3.96	1.50	0.18	1.00	1.07	1.07
	Rampa 3		1.51	1.50	0.18	1.00	0.41	0.41
	Peldaños		0.30	1.50	0.20	19.00	0.05	0.86
	Descanso 2		1.50	1.50	0.18	1.00	0.41	0.41

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
22	MURO DE LADRILLO e=18cm	m <sup>2</sup>						350.06
	<b>Planta Baja</b>							
	Eje 1 (A-B)		5.80	0.18	3.90	1.00	22.62	22.62
	Eje 1 (B-C)		5.80	0.18	3.90	1.00	22.62	22.62
	Eje 1 (C-D)		6.90	0.18	3.90	1.00	26.91	26.91
	Eje 1 (D-E)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje 1 (E-F)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje 1 (F-G)		7.20	0.18	0.50	1.00	3.60	3.60
	Eje G (1-2)		5.90	0.18	0.50	1.00	2.95	2.95
	Eje G (2-3)		6.73	0.18	0.50	1.00	3.37	3.37
	Eje G (3-4)		6.63	0.18	0.50	1.00	3.32	3.32
	Eje G (6-7)		6.96	0.18	3.90	1.00	27.14	27.14
	Eje G (7-8)		7.20	0.18	0.50	1.00	3.60	3.60
	Eje G (8-9)		7.00	0.18	0.50	1.00	3.50	3.50
	Eje G (9-10)		6.54	0.18	0.50	1.00	3.27	3.27
	Eje 10 (B-C)		5.00	0.18	0.50	1.00	2.50	2.50
	Eje 10 (C-D)		6.87	0.18	0.50	1.00	3.44	3.44
	Eje 10 (D-E)		6.87	0.18	0.50	1.00	3.44	3.44
	Eje 10 (E-F)		6.88	0.18	0.50	1.00	3.44	3.44
	Eje 10 (F-F')		2.70	0.18	0.50	1.00	1.35	1.35
	Eje A (1-2)		5.90	0.18	0.50	1.00	2.95	2.95
	Eje A (2-3)		6.70	0.18	0.50	1.00	3.35	3.35
	Eje A (3-4)		6.36	0.18	0.50	1.00	3.18	3.18
	Eje 4 (a-4)		2.36	0.18	0.50	1.00	1.18	1.18
	Eje B (4-5)		6.80	0.18	0.50	1.00	3.40	3.40
	Eje B (5-6)		5.12	0.18	0.50	1.00	2.56	2.56
	Eje B (6-7)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje B (7-8)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje B (8-9)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje B (9-10)		4.30	0.18	0.50	1.00	2.15	2.15
	<b>PRIMER PISO</b>							
	Eje 1 (A-B)		5.80	0.18	4.00	1.00	23.20	23.20
	Eje 1 (B-C)		5.80	0.18	0.50	1.00	2.90	2.90
	Eje 1 (C-D)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje 1 (D-E)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje 1 (E-F)		6.90	0.18	0.80	1.00	5.52	5.52
	Eje 1 (F-G)		7.20	0.18	0.80	1.00	5.76	5.76
	Eje G (1-2)		5.90	0.18	4.00	1.00	23.60	23.60
	Eje G (2-3)		6.73	0.18	0.50	1.00	3.37	3.37
	Eje G (3-4)		6.63	0.18	0.50	1.00	3.32	3.32
	Eje G (6-7)		6.96	0.18	4.00	1.00	27.84	27.84

	Eje G (7-8)		7.20	0.18	0.50	1.00	3.60	3.60
	Eje G (8-9)		7.00	0.18	0.80	1.00	5.60	5.60
	Eje G (9-10)		6.54	0.18	0.80	1.00	5.23	5.23
	Eje 10 (B-C)		5.00	0.18	0.50	1.00	2.50	2.50
	Eje 10 (C-D)		6.87	0.18	0.50	1.00	3.44	3.44
	Eje 10 (D-E)		6.87	0.18	0.50	1.00	3.44	3.44
	Eje 10 (E-F)		6.88	0.18	0.40	1.00	2.75	2.75
	Eje 10 (F-F')		2.70	0.18	0.40	1.00	1.08	1.08
	Eje 10 (F'-G)		6.96	0.18	0.40	1.00	2.78	2.78
	Eje A (1-2)		5.90	0.18	0.50	1.00	2.95	2.95
	Eje A (2-3)		6.70	0.18	0.50	1.00	3.35	3.35
	Eje A (3-4)		6.36	0.18	0.50	1.00	3.18	3.18
	Eje 4 (a-4)		2.36	0.18	0.50	1.00	1.18	1.18
	Eje B (4-5)		6.80	0.18	0.50	1.00	3.40	3.40
	Eje B (5-6)		5.12	0.18	0.50	1.00	2.56	2.56
	Eje B (6-7)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje B (7-8)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje B (8-9)		6.90	0.18	0.50	1.00	3.45	3.45
	Eje B (9-10)		4.30	0.18	4.00	1.00	17.20	17.20

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
23	MURO DE LADRILLO e=12cm	m <sup>2</sup>						2,110.80
	Planta baja							
	Area 1		5.00	0.15	3.00	1.00	15.00	15.00
	Area 2		7.00	0.15	3.00	1.00	21.00	21.00
	Area 4		3.50	0.15	3.00	1.00	10.50	10.50
	Area 5		17.00	0.15	3.00	1.00	51.00	51.00
	Area 6		11.50	0.15	3.00	1.00	34.50	34.50
	Area 7		3.50	0.15	3.00	1.00	10.50	10.50
	Area 8		10.50	0.15	3.00	1.00	31.50	31.50
	Area 9		11.95	0.15	3.00	1.00	35.85	35.85
	Area 10		22.70	0.15	3.00	1.00	68.10	68.10
	Area 11		14.30	0.15	3.00	1.00	42.90	42.90
	Area 12		11.00	0.15	3.00	1.00	33.00	33.00
	Area 15		12.00	0.15	3.00	1.00	36.00	36.00
	Area 16		29.20	0.15	3.00	1.00	87.60	87.60
	Area 17		14.30	0.15	3.00	1.00	42.90	42.90
	Area 18		11.00	0.15	3.00	1.00	33.00	33.00
	Area 25		17.60	0.15	3.00	1.00	52.80	52.80
	Area 26		17.60	0.15	3.00	1.00	52.80	52.80
	Area 27		13.00	0.15	3.00	1.00	39.00	39.00
	Area 28		25.00	0.15	3.00	1.00	75.00	75.00
	Area 30		7.30	0.15	3.00	1.00	21.90	21.90
	Area 31		7.30	0.15	3.00	1.00	21.90	21.90

	Area 32		7.30	0.15	3.00	1.00	21.90	21.90
	Area 33		16.30	0.15	3.00	1.00	48.90	48.90
	Area 35		17.30	0.15	3.00	1.00	51.90	51.90
	Area 36		17.30	0.15	3.00	1.00	51.90	51.90
	Area 37		11.70	0.15	3.00	1.00	35.10	35.10
	Area 38		16.30	0.15	3.00	1.00	48.90	48.90
	<b>Primerpiso</b>							
	Area 1		5.00	0.15	3.00	1.00	15.00	15.00
	Area 2		7.00	0.15	3.00	1.00	21.00	21.00
	Area 4		3.50	0.15	3.00	1.00	10.50	10.50
	Area 5		17.00	0.15	3.00	1.00	51.00	51.00
	Area 6		11.50	0.15	3.00	1.00	34.50	34.50
	Area 7		3.50	0.15	3.00	1.00	10.50	10.50
	Area 8		10.50	0.15	3.00	1.00	31.50	31.50
	Area 9		11.95	0.15	3.00	1.00	35.85	35.85
	Area 10		22.70	0.15	3.00	1.00	68.10	68.10
	Area 11		14.30	0.15	3.00	1.00	42.90	42.90
	Area 12		11.00	0.15	3.00	1.00	33.00	33.00
	Area 15		12.00	0.15	3.00	1.00	36.00	36.00
	Area 16		29.20	0.15	3.00	1.00	87.60	87.60
	Area 17		14.30	0.15	3.00	1.00	42.90	42.90
	Area 18		11.00	0.15	3.00	1.00	33.00	33.00
	Area 26		17.60	0.15	3.00	1.00	52.80	52.80
	Area 28		25.00	0.15	3.00	1.00	75.00	75.00
	Area 31		7.30	0.15	3.00	1.00	21.90	21.90
	Area 33		16.30	0.15	3.00	1.00	48.90	48.90
	Area 35		17.30	0.15	3.00	1.00	51.90	51.90
	Area 36		17.30	0.15	3.00	1.00	51.90	51.90
	Area 37		11.70	0.15	3.00	1.00	35.10	35.10
	Area 38		16.30	0.15	3.00	1.00	48.90	48.90
	Contorno		87.00	0.15	1.10	1.00	95.70	95.70

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
24	JUNTA DE DILATACION	m						51.00
			51.00	-	-	1.00	51.00	51.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
25	NTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	m <sup>2</sup>						1,798.98
	Area 1		6.19	6.12	-	1.00	37.88	37.88
	Area 2		5.80	6.12	-	1.00	35.50	35.50
	Area 3		7.00	6.12	-	1.00	42.84	42.84
	Area 4		6.70	6.12	-	1.00	41.00	41.00
	Area 5		7.00	6.12	-	1.00	42.84	42.84

	Area 6		6.10	6.12	-	1.00	37.33	37.33
	Area 7		6.20	6.90	-	1.00	42.78	42.78
	Area 8		5.80	6.90	-	1.00	40.02	40.02
	Area 9		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 10		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 11		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 12		7.58	6.90	-	1.00	52.30	52.30
	Area 13		6.20	3.90	-	1.00	24.18	24.18
	Area 14		6.00	6.90	-	1.00	41.40	41.40
	Area 15		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 16		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 17		7.00	6.90	-	1.00	48.30	48.30
	Area 18		7.55	6.90	-	1.00	52.10	52.10
	Area 19		4.70	5.60	-	1.00	26.32	26.32
	Area 20		7.00	5.60	-	1.00	39.20	39.20
	Area 21		8.30	5.60	-	1.00	46.48	46.48
	Area 22		4.70	7.30	-	1.00	34.31	34.31
	Area 23		7.10	7.30	-	1.00	51.83	51.83
	Area 24		7.10	7.30	-	1.00	51.83	51.83
	Area 25		7.10	7.30	-	1.00	51.83	51.83
	Area 26		8.60	7.30	-	1.00	62.78	62.78
	Area 27		4.70	7.25	-	1.00	34.08	34.08
	Area 28		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 29		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 30		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 31		2.70	7.25	-	1.00	19.58	19.58
	Area 32		6.00	7.25	-	1.00	43.50	43.50
	Area 33		4.70	7.25	-	1.00	34.08	34.08
	Area 34		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 35		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 36		7.00	7.25	-	1.00	50.75	50.75
	Area 37		2.70	7.25	-	1.00	19.58	19.58
	Area 38		6.50	7.25	-	1.00	47.13	47.13
	Area 39		4.60	4.45	-	1.00	20.47	20.47
	Area 40		7.10	6.00	-	1.00	42.60	42.60
	Area 41		7.00	6.40	-	1.00	44.80	44.80
	Area 42		4.20	6.50	-	1.00	27.30	27.30
	Area 43		2.55	6.60	-	1.00	16.83	16.83

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
26	Baranda metalica	m						76.20
	escalera		27.00	-	-	1.00	27.00	27.00
	losa		49.20	-	-	1.00	49.20	49.20

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
27	IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA ASFALTICA	m²						2,380.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
28	TANQUE PLASTICO DE 600 LT	pza						2.00

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	Total
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	
29	CANALETA DE CALAMINA	m						195.13
	<b>Azotea</b>							
	Entre BP1 - BP2		4.83			1.00	4.83	4.83
	Entre BP2 - BP3		7.05			1.00	7.05	7.05
	Entre BP3 - BP4		7.30			1.00	7.30	7.30
	Entre BP4 - BP5		4.30			1.00	4.30	4.30
	Entre BP5 - BP6		2.90			1.00	2.90	2.90
	Entre BP7 - BP8		2.95			1.00	2.95	2.95
	Entre BP8 - BP15		7.30			1.00	7.30	7.30
	Entre BP15 - BP22		7.90			1.00	7.90	7.90
	Entre BP22 - BP29		7.70			1.00	7.70	7.70
	Entre BP29 - BP41		7.50			1.00	7.50	7.50
	Entre BP41 - BP49		7.50			1.00	7.50	7.50
	Entre BP49 - BP58		5.80			1.00	5.80	5.80
	Entre BP58 - BP65		7.20			1.00	7.20	7.20
	Entre BP65 - BP72		8.00			1.00	8.00	8.00
	Entre BP72 - BP71		7.70			1.00	7.70	7.70
	Entre BP71 - BP70		7.30			1.00	7.30	7.30
	Entre BP70 - BP69		7.30			1.00	7.30	7.30
	Entre BP69 - BP68		7.30			1.00	7.30	7.30
	Entre BP68 - BP67		6.05			1.00	6.05	6.05
	Entre BP67 - BP66		8.00			1.00	8.00	8.00
	Entre BP66 - BP59		8.00			1.00	8.00	8.00
	Entre BP59 - BP52		7.20			1.00	7.20	7.20
	Entre BP52 - BP50		4.30			1.00	4.30	4.30
	Entre BP50 - BP42		2.95			1.00	2.95	2.95
	Entre BP42 - BP43		7.60			1.00	7.60	7.60
	Entre BP43 - BP36		6.10			1.00	6.10	6.10
	Entre BP36 - BP23		7.50			1.00	7.50	7.50
	Entre BP23 - BP16		7.50			1.00	7.50	7.50
	Entre BP16 - BP9		7.50			1.00	7.50	7.50
	Entre BP9 - BP1		4.60			1.00	4.60	4.60

Nº	REFERENCIA	Unidad	Largo	Ancho	Alto	Nº de	Total	
Item			(m)	(m)	(m)	veces	Parcial	Total
30	BAJANTE DE CALAMINA PLANA Nº 28	m						153.00
	Planta baja				4.50	18.00	4.50	81.00
	azoptea				4.00	18.00	4.00	72.00

**ANEXOS 5**  
**PRECIOS UNITARIOS**

# ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

<b>Nº1</b>	<b>Item: INSTALACION DE FAENAS</b> <b>Proyecto: MERCADO SAN ANTONIO</b>	<b>Unidad: glb</b> <b>Cantidad: 1</b> <b>Tipo de cambio: 6.86</b>
------------	--	---

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIALES					
1	-	LADRILLO 6 HUECOS 0.15M	pza	636.00	1.20	763.20	
2	-	CAL	kg	253.00	0.80	202.40	
3	-	MADERA CONSTRUCCION	pie <sup>2</sup>	41.34	8.00	330.72	
4	-	CALAMINA GALVANIZADA # 28	m <sup>2</sup>	16.00	48.30	772.80	
5	-	CLAVOS	kg	1.00	12.50	12.50	
6	-	CLAVOS DE CALAMINA	kg	1.00	20.70	20.70	
7	-	PUERTA EXTERIOR PEATONAL METAL	m <sup>2</sup>	1.00	309.00	309.00	
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>2,411.32</b>	
	B	MANO DE OBRA					
1	-	ALBAÑIL	hr	15.00	20.50	307.50	
2	-	PEON	hr	15.00	15.00	225.00	
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>532.50</b>	
	F	Cargas Sociales		67.00% de	(E) =	356.78	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	132.86	
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,022.13</b>	
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN					
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	51.11	
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>51.11</b>	
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>3,484.56</b>	
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	348.46	
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	383.30	
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>4,216.32</b>	
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	130.28	
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>4,346.60</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4,346.60</b>	
		Son: Cuatro Mil Trescientos Cuarenta y Seis con 60/100 Bolivianos					











<b>Nº7</b>	<b>Item: HORMIGÓN PARA ZAPATA</b>	<b>Unidad: m<sup>3</sup></b>
	<b>Proyecto: MERCADO SAN ANTONIO</b>	<b>Cantidad: 233.12</b>
		<b>Tipo de cambio: 6.86</b>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	-	ARENA COMUN	m <sup>3</sup>	0.45	120.75	54.34
3	-	GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0.95	120.75	114.71
4	-	MADERA DE CONSTRUCCION	pie <sup>2</sup>	25.00	8.00	200.00
5	-	CLAVOS	kg	0.20	12.50	2.50
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>760.05</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	10.00	20.50	205.00
2	-	ALBAÑIL	hr	12.00	20.50	246.00
3	-	AYUDANTE	hr	18.00	15.00	270.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>721.00</b>
	F	Cargas Sociales		67.00% de	(E) =	483.07
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	179.89
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,383.96</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1.00	20.00	20.00
2	-	VIBRADORA	hr	0.80	15.00	12.00
3	-	OTRO	%	0.06	2.43	0.15
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	69.20
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>101.34</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2,245.35</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	224.54
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	246.99
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>2,716.88</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	83.95
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>2,800.83</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2,800.83</b>
		Son: Dos Mil Ochocientos con 83/100 Bolivianos				





<b>Nº10</b>	<b>Item: HORMIGÓN PARA VIGA DE ARRIOSTRE</b>	<b>Unidad: m<sup>3</sup></b>
	<b>Proyecto: MERCADO SAN ANTONIO</b>	<b>Cantidad: 141.92</b>
		<b>Tipo de cambio: 6.86</b>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0.45	120.75	54.34
3	-	GRAVA	m <sup>3</sup>	0.92	120.75	111.09
4	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie <sup>2</sup>	70.00	8.00	560.00
5	-	CLAVOS	kg	1.50	12.50	18.75
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,132.68</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	17.00	20.50	348.50
2	-	ALBAÑIL	hr	9.00	20.50	184.50
3	-	AYUDANTE	hr	18.00	15.00	270.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>803.00</b>
	F	Cargas Sociales		67.00% de	(E) =	538.01
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	200.35
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,541.36</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	1.00	20.00	20.00
2	-	VIBRADORA	hr	0.80	15.00	12.00
3	-	OTRO	%	0.06	2.43	0.15
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	77.07
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>109.21</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2,783.25</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	278.32
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	306.16
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3,367.73</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	104.06
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3,471.79</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3,471.79</b>
		Son: Tres Mil Cuatrocientos Setenta y Uno con 79/100 Bolivianos				



<b>Nº12</b>	<b>Item: SOBRECIMIENTO</b>	<b>Unidad: m<sup>3</sup></b>
	<b>Proyecto: MERCADO SAN ANTONIO</b>	<b>Cantidad: 43.31</b>
		<b>Tipo de cambio: 6.86</b>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	120.00	1.11	133.20
2	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0.25	120.75	30.19
3	-	GRAVA	m <sup>3</sup>	0.35	120.75	42.26
4	-	PIEDRA	m <sup>3</sup>	0.80	115.00	92.00
5	-	MADERA ENCOFRADO	pie <sup>2</sup>	25.00	8.00	200.00
6	-	CLAVOS	kg	0.60	12.50	7.50
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.50	12.00	6.00
8	-	SIKA 1 IMPERMEABILIZANTE	kg	2.00	15.00	30.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>541.15</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10.00	20.50	205.00
2	-	PEON	hr	10.00	15.00	150.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>355.00</b>
	F	Cargas Sociales		67.00% de	(E) =	237.85
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	88.57
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>681.42</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	OTRO	%	0.06	2.43	0.15
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	34.07
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>34.22</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>1,256.79</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	125.68
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	138.25
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>1,520.71</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	46.99
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>1,567.70</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>1,567.70</b>
		Son: Un Mil Quinientos Sesenta y Siete con 70/100 Bolivianos				



<b>Nº14</b>	<b>Item: HORMIGÓN PARA COLUMNAS</b>	<b>Unidad: m<sup>3</sup></b>
	<b>Proyecto: MERCADO SAN ANTONIO</b>	<b>Cantidad: 150.38</b>
		<b>Tipo de cambio: 6.86</b>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIALES					
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50	
2	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0.45	120.75	54.34	
3	-	GRAVA	m <sup>3</sup>	0.92	120.75	111.09	
4	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie <sup>2</sup>	80.00	8.00	640.00	
5	-	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00	
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	12.00	24.00	
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,242.93</b>	
	B	MANO DE OBRA					
1	-	ENCOFRADOR	hr	16.00	20.50	328.00	
2	-	ALBAÑIL	hr	10.00	20.50	205.00	
3	-	AYUDANTE	hr	15.00	15.00	225.00	
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>758.00</b>	
	F	Cargas Sociales		67.00% de	(E) =	507.86	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	189.12	
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,454.98</b>	
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	-	MEZCLADORA	hr	1.00	20.00	20.00	
2	-	VIBRADORA	hr	0.80	15.00	12.00	
3	-	OTRO	%	0.06	2.43	0.15	
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	72.75	
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>104.89</b>	
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2,802.80</b>	
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	280.28	
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	308.31	
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3,391.39</b>	
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	104.79	
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3,496.18</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3,496.18</b>	
		Son: Tres Mil Cuatrocientos Noventa y Seis con 18/100 Bolivianos					



<b>Nº16</b>	<b>Item: HORMIGÓN PARA VIGA</b>	<b>Unidad: m<sup>3</sup></b>
	<b>Proyecto: MERCADO SAN ANTONIO</b>	<b>Cantidad: 219.16</b>
		<b>Tipo de cambio: 6.86</b>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	325.00	1.11	360.75
2	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0.45	120.75	54.34
3	-	GRAVA	m <sup>3</sup>	0.92	120.75	111.09
4	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie <sup>2</sup>	70.00	8.00	560.00
5	-	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,111.18</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	18.00	20.50	369.00
2	-	ALBAÑIL	hr	10.00	20.50	205.00
3	-	AYUDANTE	hr	20.00	15.00	300.00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>874.00</b>
	F	Cargas Sociales		67.00% de	(E) =	585.58
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	218.06
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,677.64</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1.00	20.00	20.00
2	-	VIBRADORA	hr	0.80	15.00	12.00
3	-	OTRO	%	0.06	2.43	0.15
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	83.88
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>116.03</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2,904.85</b>
	L	Gastos gcales. y administrativ		10.00% de	(J) =	290.48
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	319.53
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3,514.86</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	108.61
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3,623.47</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3,623.47</b>
		Son: Tres Mil Seiscientos Veintitres con 47/100 Bolivianos				



<b>Nº18</b>	<b>Item: HORMIGÓN PARA LOSA CASETONADA</b>	<b>Unidad: m<sup>2</sup></b>
	<b>Proyecto: MERCADO SAN ANTONIO</b>	<b>Cantidad: 4051.0</b>
		<b>Tipo de cambio: 6.86</b>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	29.50	1.11	32.75
2	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0.05	120.75	6.04
3	-	GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0.07	120.75	8.45
4	-	MADERA DE CONSTRUCCION	pie <sup>2</sup>	2.00	8.00	16.00
5	-	CLAVOS	kg	0.10	12.50	1.25
6	-	CASETONES DE PLASTOFORM	pza	2.54	17.60	44.70
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>109.19</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PEON	hr	2.00	15.00	30.00
2	-	ALBAÑIL	hr	1.50	20.50	30.75
3	-	AYUDANTE	hr	1.50	15.00	22.50
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>83.25</b>
	F	Cargas Sociales		67.00% de	(E) =	55.78
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	20.77
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>159.80</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	7.99
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>7.99</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>276.98</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	27.70
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	30.47
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>335.14</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	10.36
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>345.50</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>345.50</b>
		Son: Trescientos Cuarenta y Cinco con 50/100 Bolivianos				





<b>Nº21</b>	<b>Item: HORMIGÓN PARA ESCALERA</b>	<b>Unidad: m<sup>3</sup></b>
	<b>Proyecto: MERCADO SAN ANTONIO</b>	<b>Cantidad: 17.67</b>
		<b>Tipo de cambio: 6.86</b>

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIALES					
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50	
2	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0.45	120.75	54.34	
3	-	GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0.92	120.75	111.09	
4	-	MADERA DE CONSTRUCCION	pie <sup>2</sup>	60.00	8.00	480.00	
5	-	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00	
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>1,058.93</b>	
	B	MANO DE OBRA					
1	-	ENCOFRADOR	hr	18.00	20.50	369.00	
2	-	ALBAÑIL	hr	10.00	20.50	205.00	
3	-	PEON	hr	18.00	15.00	270.00	
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>844.00</b>	
	F	Cargas Sociales		67.00% de	(E) =	565.48	
	O	Impuesto al Valor Agregado		14.94% de	(E+F) =	210.58	
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1,620.06</b>	
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	-	MEZCLADORA	hr	1.00	20.00	20.00	
2	-	VIBRADORA	hr	0.80	15.00	12.00	
3	-	OTRO	%	0.06	2.43	0.15	
	H	Herramientas menores		5.00% de	(G) =	81.00	
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>113.15</b>	
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>2,792.13</b>	
	L	Gastos grales. y administrativ		10.00% de	(J) =	279.21	
	M	Utilidad		10.00% de	(J+L) =	307.13	
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3,378.48</b>	
	P	Impuesto a las Transacciones		3.09% de	(N) =	104.40	
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3,482.88</b>	
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3,482.88</b>	
		Son: Tres Mil Cuatrocientos Ochenta y Dos con 88/100 Bolivianos					



















**ANEXOS 6**  
**PRESUPUESTO**  
**GENERAL**

## Presupuesto General

<b>Proyecto: MERCADO SAN ANTONIO</b>	<b>Lugar: TAIJA</b>
	<b>Fecha: 16/oct/2018</b>
<b>Cliente: ALCALDIA</b>	<b>Tipo de cambio: 6.86</b>

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	1.00	4,346.60	4,346.60
2	PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETRERO DE OBRA	pza	1.00	435.02	435.02
3	TRAZADO Y REPLANTEO	m <sup>2</sup>	2,820.00	6.03	17,004.60
4	EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA	m <sup>3</sup>	938.52	37.80	35,476.06
5	BASE DE HORMIGÓN POBRE	m <sup>3</sup>	19.92	761.39	15,166.89
6	ACERO ESTRUCTURAL DE ZAPATA	kg	8,155.70	15.29	124,700.65
7	HORMIGÓN PARA ZAPATA	m <sup>3</sup>	233.12	2,800.83	652,929.49
8	RELLENO Y COMPACTADO	m <sup>3</sup>	563.48	93.15	52,488.16
9	ACERO ESTRUCTURAL DE VIGA DE ARRIOSTRE	kg	9,121.00	15.29	139,460.09
10	HORMIGÓN PARA VIGAS DE ARRIOSTRE	m <sup>3</sup>	141.92	3,471.79	492,716.44
11	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS	m <sup>2</sup>	144.35	34.96	5,046.48
12	SOBRECIMIENTO	m <sup>3</sup>	43.31	1,567.70	67,897.09
13	ACERO ESTRUCTURAL DE COLUMNA	kg	9,022.00	15.29	137,946.38
14	HORMIGÓN PARA COLUMNA	m <sup>3</sup>	150.38	3,496.18	525,755.55
15	ACERO ESTRUCTURAL DE VIGA	kg	23,037.00	15.29	352,235.73
16	HORMIGÓN PARA VIGA	m <sup>3</sup>	219.16	3,623.47	794,119.69
17	ACERO ESTRUCTURAL DE LOSA CASETONADA	kg	45,551.00	15.29	696,474.79
18	HORMIGÓN PARA LOSA CASETONADA	m <sup>2</sup>	4,051.31	345.50	1,399,727.60
19	CARPETA DE NIVELACIÓN SOBRE LOSA E= 5CM	m <sup>2</sup>	2,033.30	122.43	248,936.92
20	ACERO ESTRUCTURAL DE ESCALERA	kg	1,755.00	15.29	26,833.95
21	HORMIGÓN PARA ESCALERA	m <sup>3</sup>	17.67	3,482.88	61,542.49
22	MUROS DE LADRILLO E=18 CM	m <sup>2</sup>	350.06	291.55	102,059.99
23	MURO DE LADRILLO 6H E=12 CM	m <sup>2</sup>	2,110.80	382.65	807,697.62
24	JUNTAS DE DILATACIÓN	m	51.00	17.98	916.98
25	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	m <sup>2</sup>	1,798.98	202.13	363,627.83
26	BARANDADO METALICO	m	76.20	324.10	24,696.42
27	IMPERMEABILIZACIÓN CON MEMBRANA ASFALTICA	m <sup>2</sup>	2,380.00	135.44	322,347.20
28	TANQUE PLASTICO DE 600LT	pza	2.00	1,308.39	2,616.78
29	CANALETA DE CALAMINA	m	195.13	119.05	23,230.23
30	BAJANTE CALAMINA PLANA Nº 28	m	153.00	127.98	19,580.94
<b>Total presupuesto:</b>					<b>7,518,014.66</b>

Son: Siete Millon(es) Quinientos Dieciocho Mil Catorce con 66/100 Bolivianos

**ANEXOS 7**  
**RESUMEN**  
**GENERAL**

## Resumen General

<b>Proyecto:</b> MERCADO SAN ANTONIO	<b>Lugar:</b> TAIJA
	<b>Fecha:</b> 16/oct/2018
<b>Cliente:</b> ALCALDIA	<b>Tipo de cambio:</b> 6.86

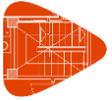
Nº	Parámetro	Monto (Bs)	Monto \$US.	Fórmula	(%)	Inc.(%)
A.	MATERIALES	2,518,477.19	367,185.18	*		33.50
B.	MANO DE OBRA	1,699,393.72	247,731.70	*		22.60
C.	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN	83,511.09	12,172.04	*		1.10
D.	TOTAL MATERIALES	2,518,477.19	367,185.18	A		33.50
E.	SUBTOTAL MANO DE OBRA	1,699,393.72	247,731.70	B		22.60
F.	Cargas Sociales	1,138,593.79	165,980.24	E	67.00	15.10
G.	TOTAL MANO DE OBRA	3,261,982.84	475,520.50	E+F+O		43.40
H.	Herramientas menores	163,099.14	23,776.03	G	5.00	2.20
I.	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO	246,610.23	35,948.06	C+H		3.30
J.	SUB TOTAL	6,027,070.27	878,653.74	D+G+I		80.20
K.	Imprevistos	0.00	0.00	J		0.00
L.	Gastos grales. y administrativ	602,707.03	87,865.37	J	10.00	8.00
M.	Utilidad	662,977.73	96,651.91	J+L	10.00	8.80
N.	PARCIAL	7,292,755.02	1,063,171.03	J+L+M		97.00
O.	Impuesto al Valor Agregado	423,995.32	61,808.56	E+F	15.00	5.60
P.	Impuesto a las Transacciones	225,346.12	32,851.98	N	14.94	3.00
<b>Q.</b>	<b>Total presupuesto:</b>	<b>7,518,101.15</b>	<b>1,096,023.02</b>	<b>N+P</b>		<b>100.00</b>

La

**ANEXOS 9**  
**MEMORIA DE CÁLCULO**

## ÍNDICE

- 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA**
- 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA**
- 3.- NORMAS CONSIDERADAS**
- 4.- ACCIONES CONSIDERADAS**
  - 4.1.- Gravitatorias**
  - 4.2.- Viento**
  - 4.3.- Sismo**
  - 4.4.- Hipótesis de carga**
  - 4.5.- Empujes en muros**
  - 4.6.- Listado de cargas**
- 5.- ESTADOS LÍMITE**
- 6.- SITUACIONES DE PROYECTO**
  - 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )**
  - 6.2.- Combinaciones**
- 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS**
- 8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS**
  - 8.1.- Pilares**
  - 8.2.- Muros**
- 9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA**
- 10.- LISTADO DE PAÑOS**
- 11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN**
- 12.- MATERIALES UTILIZADOS**
  - 12.1.- Hormigones**
  - 12.2.- Aceros por elemento y posición**
    - 12.2.1.- Aceros en barras**
    - 12.2.2.- Aceros en perfiles**

**1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA**

Versión: 2017

Número de licencia: 20172

**2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA**

Proyecto: Mercado San Antonio

Clave: cpoia 1

**3.- NORMAS CONSIDERADAS**

Hormigón: CBH 87

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

**4.- ACCIONES CONSIDERADAS****4.1.- Gravitatorias**

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
Terrasa	0.20	0.14
Primer piso	0.40	0.25
Planta Baja	0.00	0.00
Cimentación	0.00	0.00

**4.2.- Viento**

NORMA BOLIVIANA NB 1225003-1

Categoría de uso: II

Velocidad básica del viento: 24.0 m/s

Dirección X: Tipo de estructura C

Dirección Y: Tipo de estructura C

Categoría del terreno: Categoría D

Orografía del terreno: Llano

<b>Anchos de banda</b>		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	59.00	43.00

No se realiza análisis de los efectos de 2<sup>o</sup> orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00      -X:1.00

+Y: 1.00      -Y:1.00



<b>Cargas de viento</b>		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Terrasa	4.651	3.226
Primer piso	9.607	6.650
Planta Baja	0.000	0.000

**4.3.- Sismo**

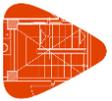
Sin acción de sismo

**4.4.- Hipótesis de carga**

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

**4.5.- Empujes en muros****4.6.- Listado de cargas**Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m<sup>2</sup>)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Planta Baja	Peso propio	Lineal	0.47	(14.71,-28.28) (14.71,-29.78)
	Peso propio	Lineal	1.54	(17.66,-29.78) (17.66,-28.28)
	Peso propio	Lineal	1.48	(16.03,-29.90) (17.53,-29.90)
	Peso propio	Lineal	3.02	(17.66,-24.98) (17.66,-23.48)
	Peso propio	Lineal	2.92	(17.53,-23.35) (16.03,-23.35)
	Peso propio	Lineal	0.47	(-17.97,8.32) (-19.47,8.32)
	Peso propio	Lineal	1.54	(-19.47,5.37) (-17.97,5.37)
	Peso propio	Lineal	1.48	(-19.59,7.00) (-19.59,5.50)
	Peso propio	Lineal	3.02	(-14.67,5.37) (-13.17,5.37)
	Peso propio	Lineal	2.92	(-13.04,5.50) (-13.04,7.00)



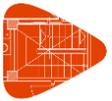
# Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Peso propio	Lineal	3.00	(-7.16,3.23) (-7.16,1.63)
	Peso propio	Lineal	3.00	(14.85,1.79) (14.85,3.39)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(24.80,-30.04) (17.75,-30.04)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(17.75,-30.04) (14.80,-30.01)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(14.80,-30.01) (11.93,-29.92)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(11.93,-29.92) (7.50,-29.76)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(7.50,-29.76) (0.20,-29.50)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(0.20,-29.50) (-7.10,-29.24)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-11.93,-23.19) (-11.93,-15.69)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-11.93,-15.69) (-11.93,-8.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-11.93,-8.19) (-11.93,-0.74)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-11.93,-0.74) (-11.93,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-13.04,5.45) (-11.93,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-19.52,5.45) (-13.04,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-19.51,5.45) (-19.51,8.07)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-19.51,8.07) (-19.52,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-19.52,12.58) (-19.52,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-19.52,19.71) (-19.52,25.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-19.52,25.98) (-13.30,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-13.30,26.00) (-7.10,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-7.10,26.00) (0.20,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(0.20,26.00) (7.50,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(22.46,19.71) (22.37,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(22.56,12.58) (22.46,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(22.66,5.45) (22.56,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(23.71,-8.19) (23.36,-0.74)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(24.09,-15.69) (23.71,-8.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(24.47,-23.19) (24.09,-15.69)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(24.80,-30.04) (24.47,-23.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(7.50,26.00) (14.80,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(14.80,26.00) (22.37,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(17.75,-23.19) (17.75,-15.69)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(17.75,-30.04) (17.75,-23.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(17.75,-15.69) (17.75,-8.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-7.10,-29.24) (-8.39,-27.89)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-11.98,-27.89) (-7.10,-27.89)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(14.80,-23.28) (17.75,-23.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.21	(-12.01,-27.89) (-12.01,-23.29)
	Cargas muertas	Lineal	0.32	(14.71,-28.28) (14.71,-29.78)
	Cargas muertas	Lineal	0.56	(17.66,-29.78) (17.66,-28.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.53	(16.03,-29.90) (17.53,-29.90)
	Cargas muertas	Lineal	0.57	(17.66,-24.98) (17.66,-23.48)



# Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(17.53,-23.35) (16.03,-23.35)
	Cargas muertas	Lineal	0.32	(-17.97,8.32) (-19.47,8.32)
	Cargas muertas	Lineal	0.56	(-19.47,5.37) (-17.97,5.37)
	Cargas muertas	Lineal	0.53	(-19.59,7.00) (-19.59,5.50)
	Cargas muertas	Lineal	0.57	(-14.67,5.37) (-13.17,5.37)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(-13.04,5.50) (-13.04,7.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.08	(-7.16,3.23) (-7.16,1.63)
	Cargas muertas	Lineal	1.08	(14.85,1.79) (14.85,3.39)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.36	(14.71,-28.28) (14.71,-29.78)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.73	(17.66,-29.78) (17.66,-28.28)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.68	(16.03,-29.90) (17.53,-29.90)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.73	(17.66,-24.98) (17.66,-23.48)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.65	(17.53,-23.35) (16.03,-23.35)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.36	(-17.97,8.32) (-19.47,8.32)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.73	(-19.47,5.37) (-17.97,5.37)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.68	(-19.59,7.00) (-19.59,5.50)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.73	(-14.67,5.37) (-13.17,5.37)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.65	(-13.04,5.50) (-13.04,7.00)
	Sobrecarga de uso	Lineal	1.45	(-7.16,3.23) (-7.16,1.63)
	Sobrecarga de uso	Lineal	1.45	(14.85,1.79) (14.85,3.39)
Primer piso	Peso propio	Lineal	0.47	(14.71,-23.48) (14.71,-24.98)
	Peso propio	Lineal	0.47	(-13.17,8.32) (-14.67,8.32)
	Peso propio	Lineal	2.91	(0.20,1.63) (0.20,3.23)
	Peso propio	Lineal	2.91	(7.49,3.39) (7.49,1.79)
	Peso propio	Lineal	0.47	(14.74,-28.28) (14.74,-29.78)
	Peso propio	Lineal	1.45	(17.69,-29.78) (17.69,-28.28)
	Peso propio	Lineal	1.38	(16.06,-29.90) (17.56,-29.90)
	Peso propio	Lineal	2.77	(17.69,-24.98) (17.69,-23.48)
	Peso propio	Lineal	2.67	(17.56,-23.35) (16.06,-23.35)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-12.06,-0.30) (-12.01,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-13.04,5.41) (-11.93,5.37)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-19.52,5.37) (-13.04,5.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(22.64,12.58) (22.54,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(22.74,5.45) (22.64,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	1.00	(23.84,-8.19) (23.45,-0.74)
	Cargas muertas	Lineal	1.00	(24.23,-15.69) (23.84,-8.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(17.75,-23.19) (17.75,-15.69)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(17.75,-15.69) (17.75,-8.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.31	(-14.01,-23.19) (-14.01,-15.69)
	Cargas muertas	Lineal	0.31	(-14.01,-15.69) (-14.01,-8.19)
Cargas muertas	Lineal	0.31	(-14.01,-8.19) (-14.01,-0.69)	
Cargas muertas	Lineal	0.31	(-14.01,-0.37) (-14.01,3.69)	



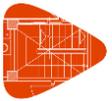
# Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	1.00	(-19.59,3.69) (-14.01,3.69)
	Cargas muertas	Lineal	1.00	(-21.13,3.69) (-19.59,3.69)
	Cargas muertas	Lineal	1.00	(-21.13,26.05) (-21.13,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(-21.13,3.69) (-21.13,5.38)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(-21.13,5.38) (-21.13,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(-21.13,12.58) (-21.13,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(-21.13,19.71) (-21.13,26.05)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(22.54,19.71) (22.45,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(22.42,26.00) (22.42,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(-21.13,27.64) (-19.60,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(-19.60,27.64) (-13.30,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(-13.30,26.00) (-13.30,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(-14.01,-27.89) (-14.01,-23.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(-14.01,-30.39) (-14.01,-27.89)
	Cargas muertas	Lineal	0.31	(-13.30,27.64) (-7.10,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.31	(-7.10,27.64) (0.20,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.31	(0.20,27.64) (7.50,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-13.30,26.08) (-7.10,26.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-7.10,26.08) (0.20,26.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.85	(0.20,26.08) (7.50,26.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(7.50,26.00) (7.50,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(7.50,27.64) (14.80,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(14.80,27.64) (22.42,27.64)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(24.61,-23.19) (24.23,-15.69)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(24.94,-30.04) (24.61,-23.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(24.90,-31.22) (24.90,-30.04)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(17.75,-31.22) (24.90,-31.22)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(11.93,-31.22) (17.75,-31.22)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(11.93,-31.22) (11.93,-29.92)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(11.93,-31.22) (7.50,-31.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(7.50,-31.02) (0.20,-30.70)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(0.20,-30.70) (-7.18,-30.37)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-12.06,-30.39) (-7.18,-30.37)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-14.01,-30.39) (-12.06,-30.39)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-12.01,-15.69) (-12.01,-8.19)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-12.01,-23.19) (-12.01,-15.69)
	Cargas muertas	Lineal	0.19	(-12.01,-8.19) (-12.01,-0.72)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(23.36,-0.32) (23.36,5.38)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(22.71,5.38) (23.36,5.38)
	Cargas muertas	Lineal	0.85	(7.50,5.45) (14.80,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.02	(14.80,-0.30) (14.80,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.02	(7.50,-0.37) (14.80,-0.37)



# Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	0.85	(-7.10,5.45) (0.20,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.02	(-7.10,-0.30) (-7.10,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.02	(-7.10,-0.37) (0.20,-0.37)
	Cargas muertas	Lineal	0.02	(0.20,-0.30) (0.20,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.02	(7.50,-0.30) (7.50,5.45)
	Cargas muertas	Lineal	0.04	(22.34,-2.66) (23.55,-2.66)
	Cargas muertas	Lineal	0.04	(22.34,-3.86) (22.34,-2.66)
	Cargas muertas	Lineal	0.04	(22.34,-3.86) (23.61,-3.86)
	Cargas muertas	Lineal	0.04	(21.16,21.66) (22.51,21.66)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(14.80,12.58) (22.61,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(7.50,12.58) (14.80,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(0.20,12.58) (7.50,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-7.10,12.58) (0.20,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-13.20,12.58) (-7.10,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-19.55,12.58) (-13.20,12.58)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-13.15,12.58) (-13.16,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-7.10,12.58) (-7.10,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(0.20,12.58) (0.20,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(7.50,12.58) (7.50,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(14.80,12.58) (14.80,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(14.80,19.71) (22.48,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(7.50,19.71) (14.80,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(0.20,19.71) (0.20,26.03)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-7.10,19.71) (-7.10,26.03)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-13.16,19.71) (-13.15,26.03)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-19.55,19.71) (-13.21,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-13.21,19.71) (-7.10,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(-7.10,19.71) (0.20,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(0.20,19.71) (7.50,19.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(14.80,19.71) (14.80,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.10	(7.50,19.71) (7.50,26.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(14.80,-23.37) (17.75,-23.37)
	Cargas muertas	Lineal	0.75	(17.67,-30.09) (17.67,-23.29)
	Cargas muertas	Lineal	0.32	(14.71,-23.48) (14.71,-24.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.32	(-13.17,8.32) (-14.67,8.32)
	Cargas muertas	Lineal	1.05	(0.20,1.63) (0.20,3.23)
	Cargas muertas	Lineal	1.06	(7.49,3.39) (7.49,1.79)
	Cargas muertas	Lineal	0.29	(14.74,-28.28) (14.74,-29.78)
	Cargas muertas	Lineal	0.53	(17.69,-29.78) (17.69,-28.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.49	(16.06,-29.90) (17.56,-29.90)
	Cargas muertas	Lineal	0.54	(17.69,-24.98) (17.69,-23.48)
	Cargas muertas	Lineal	0.47	(17.56,-23.35) (16.06,-23.35)



# Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Superficial	0.08	(7.30,-8.19) (0.40,-8.19) (0.40,-8.39) (0.20,-8.39) (0.20,-15.49) (0.40,-15.49) (0.40,-15.69) (7.30,-15.69) (7.30,-15.49) (7.50,-15.49) (7.50,-8.39) (7.30,-8.39)
	Cargas muertas	Superficial	0.08	(7.30,-15.69) (0.40,-15.69) (0.40,-15.89) (0.20,-15.89) (0.20,-22.99) (0.40,-22.99) (0.40,-23.19) (7.30,-23.19) (7.30,-22.99) (7.50,-22.99) (7.50,-15.89) (7.30,-15.89)
	Cargas muertas	Superficial	0.08	(7.50,-7.99) (7.50,-0.94) (7.30,-0.94) (7.30,-0.66) (0.40,-0.66) (0.40,-0.94) (0.20,-0.94) (0.20,-7.99) (0.40,-7.99) (0.40,-8.19) (7.30,-8.19) (7.30,-7.99)
	Cargas muertas	Superficial	0.08	(24.60,-22.99) (24.24,-15.89) (23.84,-15.89) (23.84,-15.69) (17.95,-15.69) (17.95,-15.89) (17.75,-15.89) (17.75,-22.99) (17.95,-22.99) (17.95,-23.19) (24.22,-23.19) (24.22,-22.99)
	Cargas muertas	Superficial	0.08	(23.46,-8.19) (17.95,-8.19) (17.95,-8.39) (17.75,-8.39) (17.75,-15.49) (17.95,-15.49) (17.95,-15.69) (23.84,-15.69) (23.84,-15.49) (24.22,-15.49) (23.85,-8.39) (23.46,-8.39)
	Cargas muertas	Superficial	0.08	(24.22,-23.19) (17.95,-23.19) (17.95,-23.39) (17.75,-23.39) (17.75,-29.84) (17.95,-29.84) (17.95,-30.17) (24.65,-30.17) (24.65,-29.89) (24.93,-29.89) (24.62,-23.39) (24.22,-23.39)
	Cargas muertas	Superficial	0.08	(17.75,-15.49) (17.75,-8.39) (17.55,-8.39) (17.55,-8.19) (15.00,-8.19) (15.00,-8.39) (14.80,-8.39) (14.80,-15.49) (15.00,-15.49) (15.00,-15.69) (17.55,-15.69) (17.55,-15.49)
	Cargas muertas	Superficial	0.08	(17.55,-15.69) (15.00,-15.69) (15.00,-15.89) (14.80,-15.89) (14.80,-22.89) (15.00,-22.89) (15.00,-23.19) (17.55,-23.19) (17.55,-22.99) (17.75,-22.99) (17.75,-15.89) (17.55,-15.89)
	Cargas muertas	Superficial	0.08	(17.95,-8.19) (23.56,-8.19) (23.56,-8.04) (23.84,-8.04) (23.61,-3.86) (22.34,-3.86) (22.34,-2.66) (23.55,-2.66) (23.45,-0.89) (23.13,-0.89) (23.13,-0.66) (15.00,-0.66) (15.00,-0.94) (14.80,-0.94) (14.80,-7.99) (15.00,-7.99) (15.00,-8.19) (17.55,-8.19) (17.55,-7.99) (17.95,-7.99)
	Cargas muertas	Superficial	0.20	(-7.10,19.91) (-6.90,19.91) (-6.90,19.71)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(-13.15,12.78) (-13.15,19.51) (-13.41,19.51) (-13.41,19.71) (-19.37,19.71) (-19.38,19.64) (-19.42,19.58) (-19.48,19.54) (-19.55,19.53) (-19.60,19.54) (-19.60,12.75) (-19.55,12.76) (-19.48,12.74) (-19.42,12.71) (-19.38,12.65) (-19.37,12.58) (-13.40,12.58) (-13.40,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(-13.15,19.91) (-13.15,25.85) (-13.22,25.86) (-13.28,25.90) (-13.31,25.96) (-13.33,26.03) (-13.32,26.08) (-19.38,26.06) (-19.37,26.01) (-19.38,25.94) (-19.42,25.88) (-19.48,25.84) (-19.55,25.83) (-19.60,25.84) (-19.60,19.88) (-19.55,19.89) (-19.48,19.87) (-19.42,19.83) (-19.38,19.78) (-19.37,19.71) (-13.41,19.71) (-13.41,19.91)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(-7.27,26.08) (-12.98,26.08) (-12.97,26.03) (-12.99,25.96) (-13.02,25.90) (-13.08,25.86) (-13.15,25.85) (-13.15,25.85) (-13.15,19.91) (-13.01,19.91) (-13.01,19.71) (-7.30,19.71) (-7.30,19.91) (-7.10,19.91) (-7.10,25.85) (-7.17,25.86) (-7.23,25.90) (-7.26,25.96) (-7.28,26.03)



## Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(0.20,19.91) (0.20,25.85) (0.13,25.86) (0.07,25.90) (0.04,25.96) (0.02,26.03) (0.03,26.08) (-6.93,26.08) (- 6.92,26.03) (-6.94,25.96) (-6.97,25.90) (-7.03,25.86) (- 7.10,25.85) (-7.10,19.91) (-6.90,19.91) (-6.90,19.71) (0.00,19.71) (0.00,19.91)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(7.50,19.91) (7.50,25.80) (7.35,25.80) (7.35,26.08) (0.37,26.08) (0.38,26.03) (0.36,25.96) (0.33,25.90) (0.27,25.86) (0.20,25.85) (0.20,19.91) (0.40,19.91) (0.40,19.71) (7.30,19.71) (7.30,19.91)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(14.65,26.08) (7.65,26.08) (7.65,25.80) (7.50,25.80) (7.50,19.91) (7.70,19.91) (7.70,19.71) (14.60,19.71) (14.60,19.91) (14.80,19.91) (14.80,25.80) (14.65,25.80)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(14.60,19.71) (7.70,19.71) (7.70,19.51) (7.50,19.51) (7.50,12.78) (7.70,12.78) (7.70,12.58) (14.60,12.58) (14.60,12.78) (14.80,12.78) (14.80,19.51) (14.60,19.51)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(-7.10,12.78) (-7.10,19.51) (-7.30,19.51) (-7.30,19.71) (- 13.01,19.71) (-13.01,19.51) (-13.15,19.51) (-13.15,12.78) (- 13.00,12.78) (-13.00,12.58) (-7.30,12.58) (-7.30,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(0.20,12.78) (0.20,19.51) (0.00,19.51) (0.00,19.71) (- 6.90,19.71) (-6.90,19.51) (-7.10,19.51) (-7.10,12.78) (- 6.90,12.78) (-6.90,12.58) (0.00,12.58) (0.00,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(7.50,12.78) (7.50,19.51) (7.30,19.51) (7.30,19.71) (0.40,19.71) (0.40,19.51) (0.20,19.51) (0.20,12.78) (0.40,12.78) (0.40,12.58) (7.30,12.58) (7.30,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(22.31,19.71) (15.00,19.71) (15.00,19.51) (14.80,19.51) (14.80,12.78) (15.00,12.78) (15.00,12.58) (22.46,12.58) (22.46,12.73) (22.64,12.73) (22.54,19.54) (22.48,19.53) (22.42,19.54) (22.36,19.58) (22.32,19.64)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(22.74,5.65) (22.64,12.43) (22.46,12.43) (22.46,12.58) (15.00,12.58) (15.00,12.38) (14.80,12.38) (14.80,5.65) (15.00,5.65) (15.00,5.45) (22.56,5.45) (22.56,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(14.80,5.65) (14.80,12.38) (14.60,12.38) (14.60,12.58) (7.70,12.58) (7.70,12.38) (7.50,12.38) (7.50,5.65) (7.70,5.65) (7.70,5.45) (14.60,5.45) (14.60,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(7.50,5.65) (7.50,12.38) (7.30,12.38) (7.30,12.58) (0.40,12.58) (0.40,12.38) (0.20,12.38) (0.20,5.65) (0.40,5.65) (0.40,5.45) (7.30,5.45) (7.30,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(0.20,5.65) (0.20,12.38) (0.00,12.38) (0.00,12.58) (- 6.90,12.58) (-6.90,12.38) (-7.10,12.38) (-7.10,5.65) (- 6.90,5.65) (-6.90,5.45) (0.00,5.45) (0.00,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(0.20,5.65) (0.20,12.38) (0.00,12.38) (0.00,12.58) (- 6.90,12.58) (-6.90,12.38) (-7.10,12.38) (-7.10,5.65) (- 6.90,5.65) (-6.90,5.45) (0.00,5.45) (0.00,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(7.50,5.65) (7.50,12.38) (7.30,12.38) (7.30,12.58) (0.40,12.58) (0.40,12.38) (0.20,12.38) (0.20,5.65) (0.40,5.65) (0.40,5.45) (7.30,5.45) (7.30,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(14.80,5.65) (14.80,12.38) (14.60,12.38) (14.60,12.58) (7.70,12.58) (7.70,12.38) (7.50,12.38) (7.50,5.65) (7.70,5.65) (7.70,5.45) (14.60,5.45) (14.60,5.65)



# Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(22.74,5.65) (22.64,12.43) (22.46,12.43) (22.46,12.58) (15.00,12.58) (15.00,12.38) (14.80,12.38) (14.80,5.65) (15.00,5.65) (15.00,5.45) (22.56,5.45) (22.56,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(22.31,19.71) (15.00,19.71) (15.00,19.51) (14.80,19.51) (14.80,12.78) (15.00,12.78) (15.00,12.58) (22.46,12.58) (22.46,12.73) (22.64,12.73) (22.54,19.54) (22.48,19.53) (22.42,19.54) (22.36,19.58) (22.32,19.64)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(14.60,19.71) (7.70,19.71) (7.70,19.51) (7.50,19.51) (7.50,12.78) (7.70,12.78) (7.70,12.58) (14.60,12.58) (14.60,12.78) (14.80,12.78) (14.80,19.51) (14.60,19.51)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(7.50,12.78) (7.50,19.51) (7.30,19.51) (7.30,19.71) (0.40,19.71) (0.40,19.51) (0.20,19.51) (0.20,12.78) (0.40,12.78) (0.40,12.58) (7.30,12.58) (7.30,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(0.20,12.78) (0.20,19.51) (0.00,19.51) (0.00,19.71) (- 6.90,19.71) (-6.90,19.51) (-7.10,19.51) (-7.10,12.78) (- 6.90,12.78) (-6.90,12.58) (0.00,12.58) (0.00,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(-7.10,12.78) (-7.10,19.51) (-7.30,19.51) (-7.30,19.71) (- 13.01,19.71) (-13.01,19.51) (-13.15,19.51) (-13.15,12.78) (- 13.00,12.78) (-13.00,12.58) (-7.30,12.58) (-7.30,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(-13.15,12.78) (-13.15,19.51) (-13.41,19.51) (-13.41,19.71) (-19.37,19.71) (-19.38,19.64) (-19.42,19.58) (-19.48,19.54) (-19.55,19.53) (-19.60,19.54) (-19.60,12.75) (-19.55,12.76) (-19.48,12.74) (-19.42,12.71) (-19.38,12.65) (-19.37,12.58) (-13.40,12.58) (-13.40,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(22.31,19.71) (15.00,19.71) (15.00,19.51) (14.80,19.51) (14.80,12.78) (15.00,12.78) (15.00,12.58) (22.46,12.58) (22.46,12.73) (22.64,12.73) (22.54,19.54) (22.48,19.53) (22.42,19.54) (22.36,19.58) (22.32,19.64)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(14.60,19.71) (7.70,19.71) (7.70,19.51) (7.50,19.51) (7.50,12.78) (7.70,12.78) (7.70,12.58) (14.60,12.58) (14.60,12.78) (14.80,12.78) (14.80,19.51) (14.60,19.51)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(7.50,12.78) (7.50,19.51) (7.30,19.51) (7.30,19.71) (0.40,19.71) (0.40,19.51) (0.20,19.51) (0.20,12.78) (0.40,12.78) (0.40,12.58) (7.30,12.58) (7.30,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(0.20,12.78) (0.20,19.51) (0.00,19.51) (0.00,19.71) (- 6.90,19.71) (-6.90,19.51) (-7.10,19.51) (-7.10,12.78) (- 6.90,12.78) (-6.90,12.58) (0.00,12.58) (0.00,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(-7.10,12.78) (-7.10,19.51) (-7.30,19.51) (-7.30,19.71) (- 13.01,19.71) (-13.01,19.51) (-13.15,19.51) (-13.15,12.78) (- 13.00,12.78) (-13.00,12.58) (-7.30,12.58) (-7.30,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(-13.15,12.78) (-13.15,19.51) (-13.41,19.51) (-13.41,19.71) (-19.37,19.71) (-19.38,19.64) (-19.42,19.58) (-19.48,19.54) (-19.55,19.53) (-19.60,19.54) (-19.60,12.75) (-19.55,12.76) (-19.48,12.74) (-19.42,12.71) (-19.38,12.65) (-19.37,12.58) (-13.40,12.58) (-13.40,12.78)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(0.20,5.65) (0.20,12.38) (0.00,12.38) (0.00,12.58) (- 6.90,12.58) (-6.90,12.38) (-7.10,12.38) (-7.10,5.65) (- 6.90,5.65) (-6.90,5.45) (0.00,5.45) (0.00,5.65)

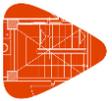


# Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(7.50,5.65) (7.50,12.38) (7.30,12.38) (7.30,12.58) (0.40,12.58) (0.40,12.38) (0.20,12.38) (0.20,5.65) (0.40,5.65) (0.40,5.45) (7.30,5.45) (7.30,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(14.80,5.65) (14.80,12.38) (14.60,12.38) (14.60,12.58) (7.70,12.58) (7.70,12.38) (7.50,12.38) (7.50,5.65) (7.70,5.65) (7.70,5.45) (14.60,5.45) (14.60,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.05	(22.74,5.65) (22.64,12.43) (22.46,12.43) (22.46,12.58) (15.00,12.58) (15.00,12.38) (14.80,12.38) (14.80,5.65) (15.00,5.65) (15.00,5.45) (22.56,5.45) (22.56,5.65)
	Cargas muertas	Superficial	0.10	(21.16,26.08) (14.95,26.08) (14.95,25.80) (14.80,25.80) (14.80,19.91) (15.00,19.91) (15.00,19.71) (21.16,19.71)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.20	(-7.10,5.45) (0.20,5.45)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.20	(-7.10,-0.30) (-7.10,5.45)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.20	(-7.10,-0.37) (0.20,-0.37)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.20	(7.50,-0.37) (14.80,-0.37)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.20	(14.80,-0.30) (14.80,5.45)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.20	(7.50,5.45) (14.80,5.45)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.20	(0.20,-0.30) (0.20,5.45)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.20	(7.50,-0.30) (7.50,5.45)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.36	(14.71,-23.48) (14.71,-24.98)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.36	(-13.17,8.32) (-14.67,8.32)
	Sobrecarga de uso	Lineal	1.41	(0.20,1.63) (0.20,3.23)
	Sobrecarga de uso	Lineal	1.41	(7.49,3.39) (7.49,1.79)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.37	(14.74,-28.28) (14.74,-29.78)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.72	(17.69,-29.78) (17.69,-28.28)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.67	(16.06,-29.90) (17.56,-29.90)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.73	(17.69,-24.98) (17.69,-23.48)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.65	(17.56,-23.35) (16.06,-23.35)
Terrasa	Peso propio	Lineal	0.47	(14.74,-23.48) (14.74,-24.98)
	Cargas muertas	Lineal	0.29	(14.74,-23.48) (14.74,-24.98)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.37	(14.74,-23.48) (14.74,-24.98)

## 5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CBH 87
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal Daños previsibles: B. Daños de tipo medio Exposición al viento: Normal
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

**6.- SITUACIONES DE PROYECTO**

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

**6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )**

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Hormigón: CBH 87**

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: CBH 87**

<b>Situación 1</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	1.600
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

<b>Situación 2</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.925	1.440
Sobrecarga (Q)	0.000	1.440
Viento (Q)	1.440	1.440

**Tensiones sobre el terreno**

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000



Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

## Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

## 6.2.- Combinaciones

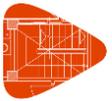
### ■ Nombres de las hipótesis

- PP            Peso propio
- CM            Cargas muertas
- Qa            Sobrecarga de uso
- V(+X exc.+) Viento +X exc.+
- V(+X exc.-) Viento +X exc.-
- V(-X exc.+) Viento -X exc.+
- V(-X exc.-) Viento -X exc.-
- V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+
- V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-
- V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+
- V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-

### ■ E.L.U. de rotura. Hormigón

### ■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.900	0.900									
2	1.600	1.600									
3	0.900	0.900	1.600								
4	1.600	1.600	1.600								
5	0.925	0.925		1.440							
6	1.440	1.440		1.440							
7	0.925	0.925	1.440	1.440							
8	1.440	1.440	1.440	1.440							
9	0.925	0.925			1.440						
10	1.440	1.440			1.440						
11	0.925	0.925	1.440		1.440						



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
12	1.440	1.440	1.440		1.440						
13	0.925	0.925				1.440					
14	1.440	1.440				1.440					
15	0.925	0.925	1.440			1.440					
16	1.440	1.440	1.440			1.440					
17	0.925	0.925					1.440				
18	1.440	1.440					1.440				
19	0.925	0.925	1.440				1.440				
20	1.440	1.440	1.440				1.440				
21	0.925	0.925						1.440			
22	1.440	1.440						1.440			
23	0.925	0.925	1.440					1.440			
24	1.440	1.440	1.440					1.440			
25	0.925	0.925							1.440		
26	1.440	1.440							1.440		
27	0.925	0.925	1.440						1.440		
28	1.440	1.440	1.440						1.440		
29	0.925	0.925								1.440	
30	1.440	1.440								1.440	
31	0.925	0.925	1.440							1.440	
32	1.440	1.440	1.440							1.440	
33	0.925	0.925									1.440
34	1.440	1.440									1.440
35	0.925	0.925	1.440								1.440
36	1.440	1.440	1.440								1.440

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.000	1.000	1.000								
3	1.000	1.000		1.000							
4	1.000	1.000	1.000	1.000							
5	1.000	1.000			1.000						
6	1.000	1.000	1.000		1.000						
7	1.000	1.000				1.000					
8	1.000	1.000	1.000			1.000					
9	1.000	1.000					1.000				
10	1.000	1.000	1.000				1.000				
11	1.000	1.000						1.000			
12	1.000	1.000	1.000					1.000			
13	1.000	1.000							1.000		
14	1.000	1.000	1.000						1.000		
15	1.000	1.000								1.000	
16	1.000	1.000	1.000							1.000	
17	1.000	1.000									1.000
18	1.000	1.000	1.000								1.000

**7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS**

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	Terrasa	3	Terrasa	4.00	8.50
2	Primer piso	2	Primer piso	4.50	4.50
1	Planta Baja	1	Planta Baja	2.00	0.00
0	Cimentación				-2.00

**8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS****8.1.- Pilares**

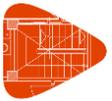
GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(-11.98,-27.89)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P2	( -7.10,-29.24)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P3	( 0.20,-29.50)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P4	( 7.50,-29.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P5	( 11.93,-29.92)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P6	( 14.80,-30.01)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.85
P7	( 17.75,-30.04)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.85
P8	( 25.05,-30.29)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
P9	(-11.93,-23.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P10	( -7.10,-23.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P11	( 0.20,-23.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P12	( 7.50,-23.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P13	( 14.80,-23.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.85
P14	( 17.75,-23.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.85
P15	( 24.47,-23.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P16	(-11.93,-15.69)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P17	( -7.10,-15.69)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P18	( 0.20,-15.69)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P19	( 7.50,-15.69)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P20	( 14.80,-15.69)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P21	( 17.75,-15.69)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P22	( 24.09,-15.69)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P23	(-11.93, -8.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P24	( -7.10, -8.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P25	( 0.20, -8.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P26	( 7.50, -8.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P27	( 14.80, -8.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50



# Listado de datos de la obra

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P28	( 17.75, -8.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P29	( 23.71, -8.19)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P30	(-11.93, -0.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P31	( -7.10, -0.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P32	( 0.20, -0.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P33	( 7.50, -0.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P34	( 14.80, -0.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P35	( 23.36, -0.74)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P36	(-11.93, -0.30)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P37	( -7.10, -0.30)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P38	( 0.20, -0.30)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P39	( 7.50, -0.30)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P40	( 14.80, -0.30)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P41	( 23.36, -0.30)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P42	(-19.52, 5.45)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.80
P43	(-13.04, 5.45)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.80
P44	(-11.93, 5.45)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.80
P45	( -7.10, 5.45)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P46	( 0.20, 5.45)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P47	( 7.50, 5.45)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P48	( 14.80, 5.45)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P49	( 22.66, 5.45)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P50	(-19.52, 8.40)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.80
P51	(-13.04, 8.40)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.80
P52	(-19.52, 12.58)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P53	(-13.30, 12.58)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P54	( -7.10, 12.58)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P55	( 0.20, 12.58)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P56	( 7.50, 12.58)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P57	( 14.80, 12.58)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P58	( 22.56, 12.58)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P59	(-19.52, 19.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P60	(-13.31, 19.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P61	( -7.10, 19.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P62	( 0.20, 19.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P63	( 7.50, 19.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P64	( 14.80, 19.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P65	( 22.46, 19.71)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P66	(-19.52, 25.98)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P67	(-13.30, 26.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P68	( -7.10, 26.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45
P69	( 0.20, 26.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P70	( 7.50, 26.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
P71	( 14.80, 26.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55



# Listado de datos de la obra

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P72	( 22.37, 26.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.35
P73	( -8.48,-27.89)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.45

## 8.2.- Muros

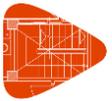
- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M4	Muro de hormigón armado	0-3	( 14.24,-28.18)	( 15.94,-28.18)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2
M1	Muro de hormigón armado	0-3	( 14.24,-28.18)	( 14.24,-27.28)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2
M3	Muro de hormigón armado	0-3	(-14.77, 7.10)	(-14.77, 8.80)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2
M5	Muro de hormigón armado	0-3	(-17.87, 7.10)	(-14.77, 7.10)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2
M12	Muro de hormigón armado	0-3	(-15.67, 8.80)	(-14.77, 8.80)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2
M14	Muro de hormigón armado	0-3	(-17.87, 8.80)	(-16.97, 8.80)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2
M15	Muro de hormigón armado	0-3	(-17.87, 7.10)	(-17.87, 8.80)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2
M2	Muro de hormigón armado	0-3	( 15.94,-28.18)	( 15.94,-25.08)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2
M6	Muro de hormigón armado	0-3	( 14.23,-25.08)	( 15.94,-25.08)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2
M7	Muro de hormigón armado	0-3	( 14.23,-25.97)	( 14.23,-25.08)	3	0.1+0.1=0.2
					2	0.1+0.1=0.2
					1	0.1+0.1=0.2

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M1	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior



Referencia	Empujes	Zapata del muro
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M12	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M14	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M15	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M6	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M7	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior

## 9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P25, P26, P24, P17, P45, P54, P61, P62, P63, P56, P55, P18, P19, P11, P12, P20, P64, P57, P48, P47, P46, P27, P13, P37, P38, P39, P40, P31, P32, P33, P34, P53, P60, P14, P21, P28, P44, P42, P50, P51, P43	3	40x40	0.09	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	0.50	0.50	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
P10	3	40x40	0.09	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	0.50	0.50	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	0.50	0.70	2.00
P68, P69, P67, P2,	3	Diámetro 35	0.09	1.00	0.70	0.70	2.00



# Listado de datos de la obra

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axial
			Cabeza	Pie	X	Y	
P4, P5, P9, P16, P23, P36, P30, P65, P66, P52, P1	2	Diámetro 35	1.00	1.00	0.50	0.50	2.00
	1	Diámetro 35	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
P70, P71, P7, P6, P49	3	30x40	0.09	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	30x40	1.00	1.00	0.50	0.50	2.00
	1	30x40	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
P72, P58, P8	3	30x30	0.09	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	30x30	1.00	1.00	0.50	0.50	2.00
	1	30x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
P3, P59	3	Diámetro 35	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	Diámetro 35	1.00	1.00	0.50	0.50	2.00
	1	Diámetro 35	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
P15, P22, P29	3	40x30	0.09	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	40x30	1.00	1.00	0.50	0.50	2.00
	1	40x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
P41, P35	3	35x35	0.09	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	35x35	1.00	1.00	0.50	0.50	2.00
	1	35x35	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
P73	3	Diámetro 35	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	Diámetro 35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	Diámetro 35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

## 10.- LISTADO DE PAÑOS

### Reticulares considerados

Nombre	Descripción
NUEVO	proyecto foetdos Casetón perdido Nº de piezas: 1 Peso propio: 0.393 t/m <sup>2</sup> Canto: 35 cm Capa de compresión: 5 cm Intereje: 50 cm Anchura del nervio: 10 cm

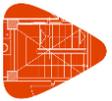
## 11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.80 kp/cm<sup>2</sup>

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.75 kp/cm<sup>2</sup>

## 12.- MATERIALES UTILIZADOS

### 12.1.- Hormigones



# Listado de datos de la obra

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$	Tamaño máximo del árido (mm)	$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
Todos	H-25 , Control Normal	255	1.50	15	305810

## 12.2.- Aceros por elemento y posición

### 12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$
Todos	AH-500 , Control Normal	5097	1.15

### 12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673



horiginal

## Listado de datos de la obra

Fecha: 10/02/19

---



# Cuantías de obra

\* No se miden: Elementos de cimentación.

\* La medición de la armadura base de reticulares es aproximada.

Cimentación - Superficie total: 3.32 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )
Vigas	3.32
Total	3.32
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.000

Planta Baja - Superficie total: 258.26 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Vigas	248.33	143.36	9121
Encofrado lateral	825.00		
Muros	72.80	7.28	245
Pilares (Sup. Encofrado)	146.20	13.86	2357
Total	1292.33	164.50	11723
Índices (por m <sup>2</sup> )	5.004	0.676	45.39

Primer piso - Superficie total: 2273.60 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	2018.49	316.90	14345
*Arm. base reticulares			10593
Vigas	245.18	140.27	12411
Encofrado lateral	514.76		
Muros	163.80	16.38	524
Pilares (Sup. Encofrado)	404.30	38.42	3634
Escaleras	73.61	15.12	1459
Total	3420.14	527.09	42966
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.504	0.232	18.90

Nº de bloques de reticular = 9439 Uds.

Terraza - Superficie total: 2371.51 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	2117.10	332.38	9502
*Arm. base reticulares			11111
Vigas	244.48	137.86	10626
Encofrado lateral	485.64		
Muros	145.60	14.56	571
Pilares (Sup. Encofrado)	352.60	33.57	3031
Escaleras	18.34	2.88	296
Total	3363.76	521.25	35137
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.418	0.220	14.82

Nº de bloques de reticular = 9960 Uds.

Total obra - Superficie total: 4906.69 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	4135.59	649.28	23847
*Arm. base reticulares			21704



horiginal

## Cuantías de obra

---

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Vigas	741.31	431.49	32158
Encofrado lateral	1825.40		
Muros	382.20	38.22	1340
Pilares (Sup. Encofrado)	903.10	85.85	9022
Escaleras	91.95	18.00	1755
Total	8079.55	1222.84	89826
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.647	0.249	18.31

Nº de bloques de reticular = 19399 Uds.