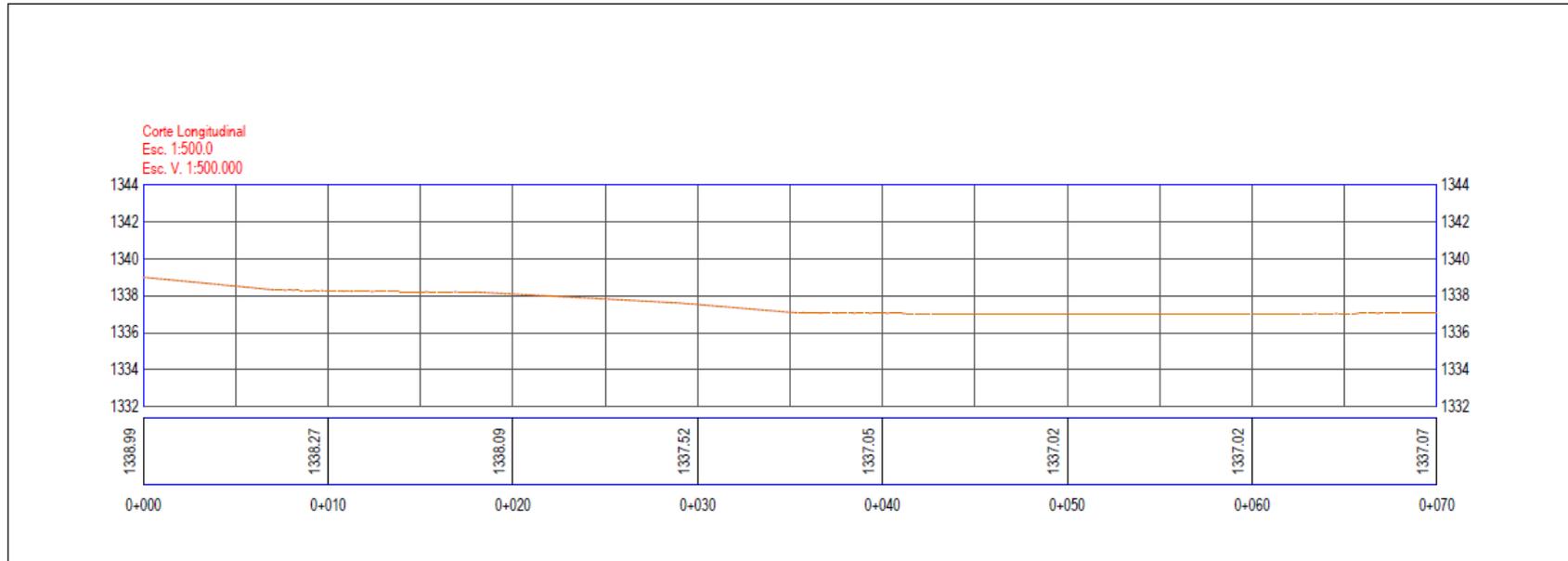


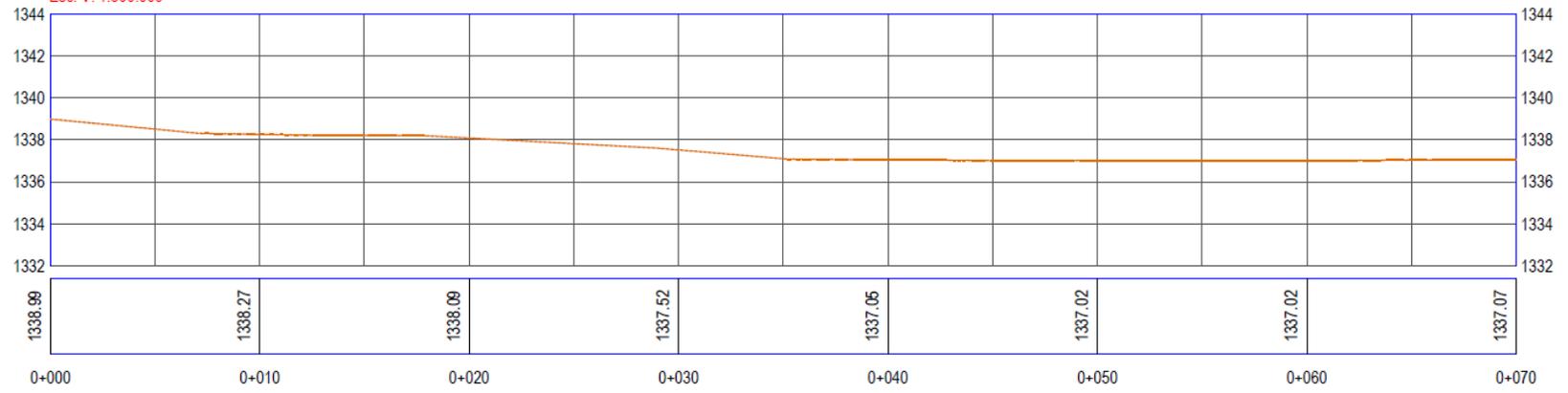
**ANEXO 1**  
**TOPOGRAFÍA DEL TERRENO**

# PERFIL LONGITUDINAL



Esc. 1:300

Corfe Longitudinal  
Esc. 1:500.0  
Esc. V. 1:500.000



Esc. 1:300

**ANEXO 2**  
**ESTUDIO DE SUELOS**

---

**UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL**  
**"LABORATORIO DE SUELOS"**



## **Estudio Geotécnico**

**(SPT - Capacidad Admisible del Suelo)**

**Identificación: POZO N° 1**

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO,  
U.A.J.MS. ENTRE RIOS

Procedencia: MORETA - ENTRE RÍOS

Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz

Fecha: 16/03/2019

**TARIJA - BOLIVIA**

---

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

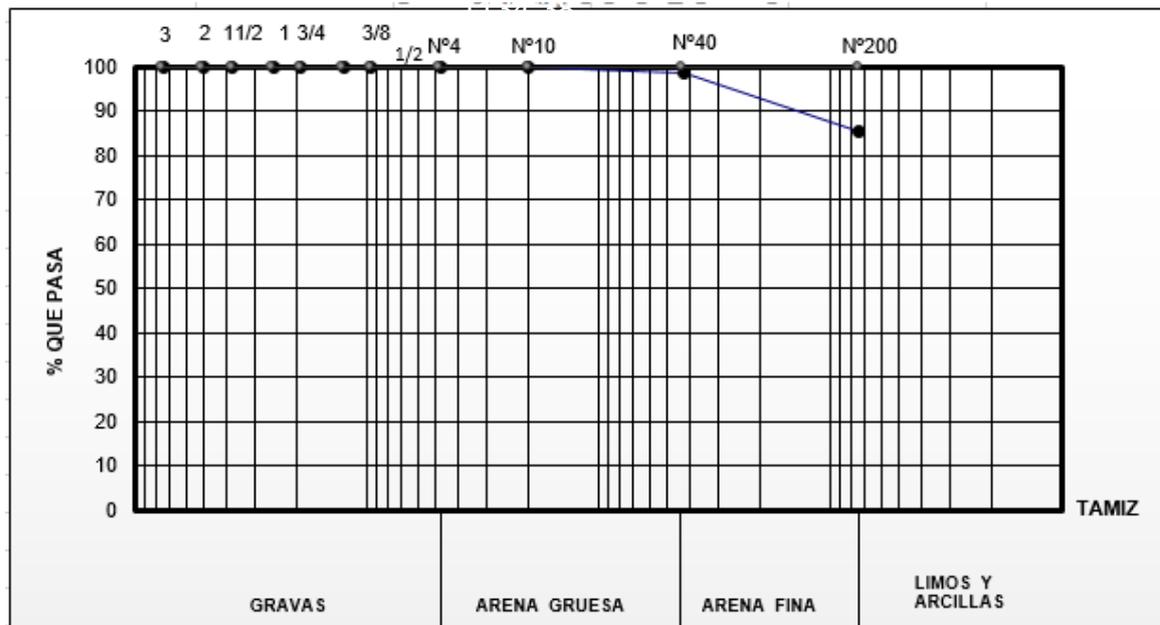


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

## GRANULOMETRÍA

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS	
Procedencia: MORETA - ENTRE RÍOS	
Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz	Laboratorista: Téc. Carlos Subia
Identificación: POZO N° 1	Fecha: 16/03/2019

Peso Total (gr.)		1000		A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	1,00	1,00	0,10	99,90
N°40	0,425	15,90	16,90	1,69	98,31
N°200	0,075	130,40	147,30	14,73	85,27



Ing. José Ricardo Arce Avendaño  
 RESP. LABORATORIO DE  
 SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

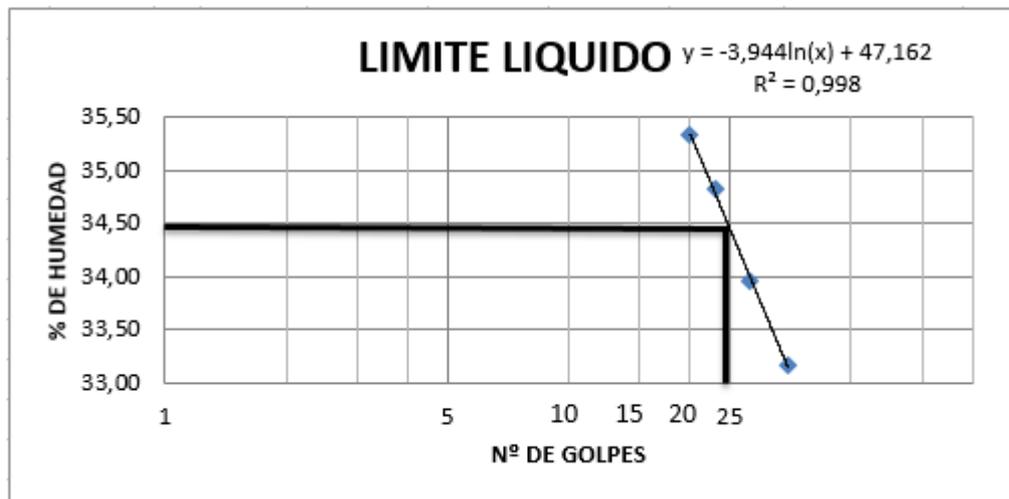


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA  
 CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

## LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS	
Procedencia: MORETA - ENTRE RIOS	
Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz	
Identificación: POZO N° 1	Laboratorista: Téc. Carlos Subia Fecha: 16/03/2019

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	20	23	28	35
Suelo Húmedo + Cápsula	56,5	54,5	49,3	46,6
Suelo Seco + Cápsula	47,1	46,0	42,1	40,1
Peso del agua	9,4	8,5	7,2	6,5
Peso de la Cápsula	20,5	21,6	20,90	20,5
Peso Suelo seco	26,6	24,4	21,2	19,6
Porcentaje de Humedad	35,34	34,84	33,96	33,16



LL= 34,5 %      Numero de golpes = 25

### Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	24,10	24,00	26,40
Peso de suelo seco + Cápsula	23,40	23,00	25,30
Peso de cápsula	20,50	18,90	20,80
Peso de suelo seco	2,90	4,10	4,50
Peso del agua	0,70	1,00	1,10
Contenido de humedad	24,14	24,39	24,44

Límite Líquido (LL)	<b>34,5</b>
Límite Plástico (LP)	<b>24</b>
Índice de plasticidad (IP)	<b>10</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>8</b>

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL  
SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS  
Procedencia: MORETA - ENTRE RÍOS  
Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz  
Identificación: POZO N° 1  
Laboratorista: Téc. Carlos Subia  
Fecha: 16/03/2019

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	65,10	67,30	75,00
Peso de suelo seco + Cápsula	58,00	59,80	66,40
Peso de cápsula	20,60	21,70	21,00
Peso de suelo seco	37,40	38,10	45,40
Peso del agua	7,10	7,50	8,60
Contenido de humedad	18,98	19,69	18,94
PROMEDIO	19,20		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: CL
DESCRIPCIÓN	Arcillas inorgánicas de media plasticidad, con presencia de limo.

Ing. José Ricardo Arce Avendaño  
RESP. LABORATORIO DE  
SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

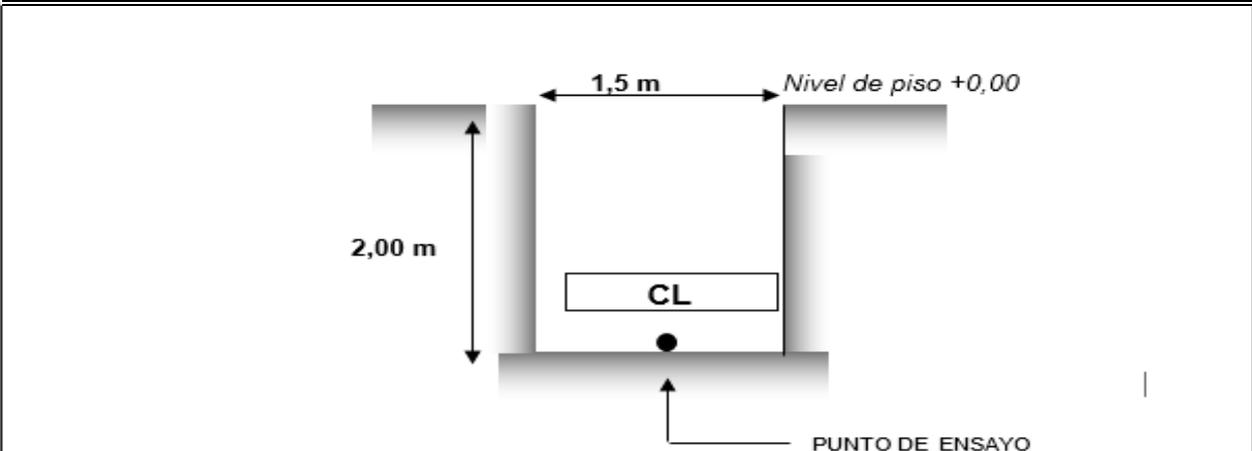
## ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS  
 Procedencia: MORETA - ENTRE RÍOS  
 Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz  
 Laboratorio: Téc. Carlos Subia  
 Identificación: POZO N° 1  
 Fecha: 16/03/2019

Datos Standardizados del Equipo			Expresion utilizada
Altura de penetracion S=	30	cm	$\sigma = \frac{W \times h \times m \times N}{S \times Np \times A} \times f$
Peso del Martillo W=	65	kg	
Altura de caida h=	75,0	cm	
Factor de penetracion m=	0,1		
Factor arcillas de media sencibilidad Np=	5		
Area de la seccion de cono A=	10,2	cm <sup>2</sup>	
Factor de eficiencia f=	0,4		
% Humedad=	19,20	%	

Pozo N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
1	2,00	11	1,40	<b>SUCS:</b> <b>CL</b> -

### Descripción Gráfica



**Características del Suelo**  
 Arcillas inorgánicas de media plasticidad, con presencia de limo.

Ing. José Ricardo Arce Avendaño  
 RESP. LABORATORIO DE  
 SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

---

**UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL**  
**"LABORATORIO DE SUELOS"**



## **Estudio Geotécnico**

**(SPT - Capacidad Admisible del Suelo)**

**Identificación: POZO N° 2**

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS.  
ENTRE RIOS

Procedencia: MORETA - ENTRE RÍOS

Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz

Fecha: 16/03/2019

**TARIJA - BOLIVIA**

---

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

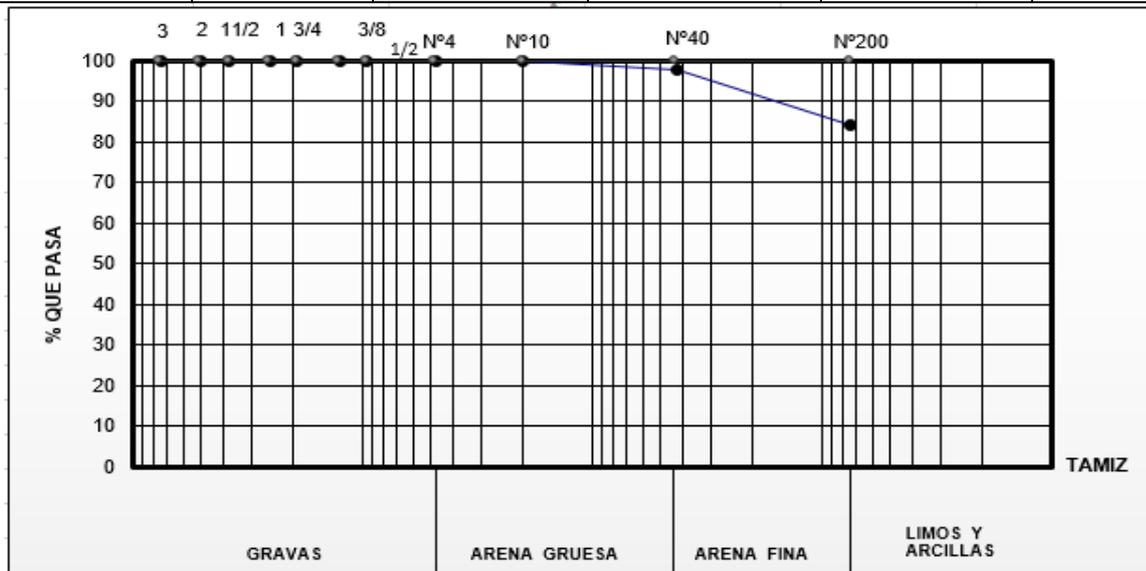


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

## GRANULOMETRÍA

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS	
Procedencia: MORETA - ENTRE RÍOS	
Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz	Laboratorista: Téc. Carlos Subia
Identificación: POZO N° 2	Fecha: 16/03/2019

Peso Total (gr.)			1000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	4,20	4,20	0,42	99,58
N°40	0,425	18,10	22,30	2,23	97,77
N°200	0,075	138,30	160,60	16,06	83,94



Ing. José Ricardo Arce Avendaño  
 RESP. LABORATORIO DE  
 SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL  
SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y  
TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE  
INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

## LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS

Procedencia: MORETA - ENTRE RIOS

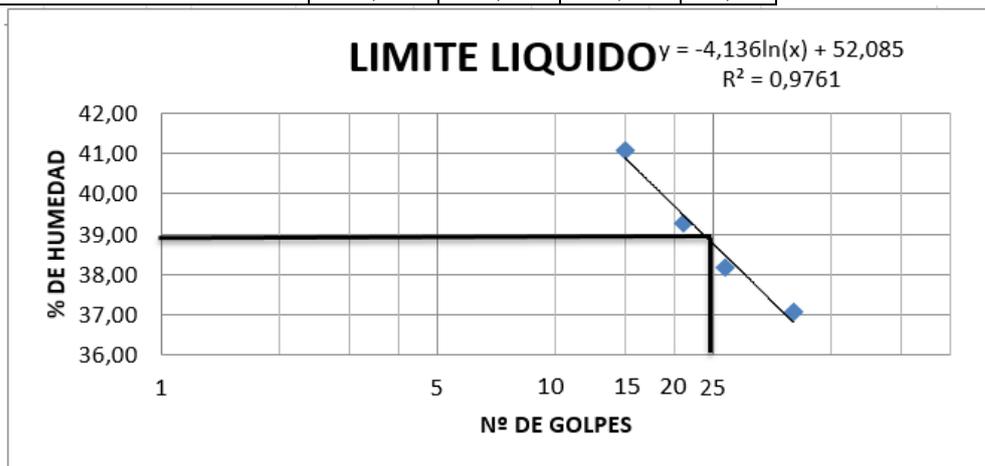
Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz

Laboratorista: Téc. Carlos Subia

Identificación: POZO N° 2

Fecha: 16/03/2019

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	27	40
Suelo Húmedo + Cápsula	47,9	52,9	43,8	51,1
Suelo Seco + Cápsula	39,8	43,9	37,5	42,8
Peso del agua	8,1	9	6,3	8,3
Peso de la Cápsula	20,1	21	21,00	20,4
Peso Suelo seco	19,7	22,9	16,5	22,4
Porcentaje de Humedad	41,12	39,30	38,18	37,05



LL= 39 % Numero de golpes = 25

### Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	25,30	27,10	24,20
Peso de suelo seco + Cápsula	24,40	26,00	23,50
Peso de cápsula	20,40	21,20	20,50
Peso de suelo seco	4,00	4,80	3,00
Peso del agua	0,90	1,10	0,70
Contenido de humedad	22,50	22,92	23,33

Límite Líquido (LL)	<b>39</b>
Límite Plástico (LP)	<b>23</b>
Índice de plasticidad (IP)	<b>16</b>
Índice de Grupo (IG)	<b>10</b>

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL  
SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS

## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS

Procedencia: MORETA - ENTRE RÍOS

Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz

Identificación: POZO N°  
2

Laboratorista: Téc. Carlos Subia

Fecha:  
16/03/2019

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	79,50	87,50	87,30
Peso de suelo seco + Cápsula	70,70	77,80	76,90
Peso de cápsula	20,60	20,90	18,90
Peso de suelo seco	50,10	56,90	58,00
Peso del agua	8,80	9,70	10,40
Contenido de humedad	17,56	17,05	17,93
PROMEDIO	17,51		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUCS: CL
DESCRIPCIÓN	Arcillas inorgánicas de media plasticidad, con presencia de limo.

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESP. LABORATORIO DE  
SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
 PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
 LABORATORIO DE SUELOS

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

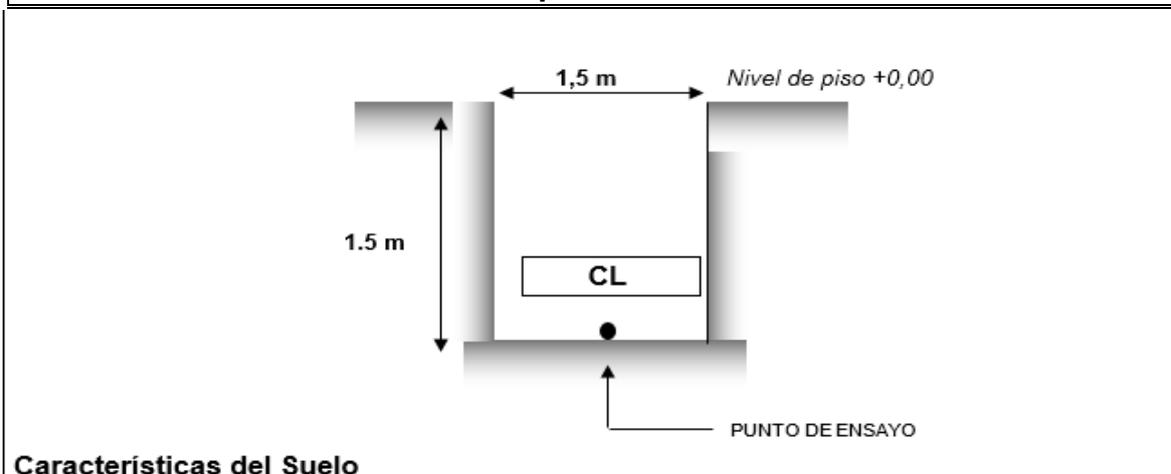
Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS.  
 ENTRE RIOS  
 Procedencia: MORETA - ENTRE RÍOS  
 Solicitante: Univ. Moisés Augusto Cruz Ruiz  
 Laboratorista: Téc. Carlos Subia  
 Identificación: POZO N° 2  
 Fecha: 16/03/2019

### Datos Standarizados del Equipo

Datos Standarizados del Equipo	Exprescion utilizada
Altura de penetracion S= 30 cm	$\sigma = \frac{W \times h \times m \times N}{S \times Np \times A} \times f$
Peso del Martillo W= 65 kg	
Altura de caida h= 75,0 cm	
Factor de penetracion m= 0,1	
Factor arcillas de media sencibilidad Np= 5	
Area de la seccion de cono A= 10,2 cm <sup>2</sup>	
Factor de eficiencia f= 0,4	
% Humedad= 17,51 %	

Pozo N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
1	2,00	11	1,40	<b>SUCS:</b> <u>CL</u> -

### Descripción Gráfica



#### Características del Suelo

Arcillas inorgánicas de media plasticidad, con presencia de limo.

Ing. José Ricardo Arce Avendaño  
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que prevee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

**ANEXO 3**  
**TABLAS USADAS**

**TABLA N°1**  
**TABLA UNIVERSAL PARA FLEXIÓN SIMPLE O COMPUESTA**

$\xi$	$\mu$	$\omega$	$\frac{\omega}{f_{yd}} * 10^2$	
0,0816	0,03	0,0308		D O M I N I O
0,0953	0,04	0,0414		
0,1078	0,05	0,0520		
0,1194	0,06	0,0627		
0,1306	0,07	0,0735		
0,1413	0,08	0,0844		
0,1518	0,09	0,0953		
0,1623	0,1	0,1064		
0,1729	0,11	0,1177		
0,1836	0,12	0,1291		
0,1944	0,13	0,1407		
0,2054	0,14	0,1524	2	
0,2165	0,15	0,1643		
0,2277	0,16	0,1762		
0,2391	0,17	0,1884		
0,2507	0,18	0,2008		D O M I N I O
0,2592	0,1872	0,2098		
0,2636	0,19	0,2134		
0,2796	0,2	0,2263		
0,2958	0,21	0,2395		
0,3123	0,22	0,2529		
0,3292	0,23	0,2665		
0,3464	0,24	0,2804		
0,3639	0,25	0,2946		
0,3818	0,26	0,3091		
0,4001	0,27	0,3239		
0,4189	0,28	0,3391		
0,4381	0,29	0,3546		
0,4500	0,2961	0,3643		
0,4577	0,3	0,3706	3	
0,4780	0,31	0,3869		
0,4988	0,32	0,4038		
0,5202	0,33	0,4211		
0,5423	0,34	0,4390		
0,5652	0,35	0,4576		
0,5890	0,36	0,4768	0,0929	B 500 S
0,6137	0,37	0,4968	0,1006	
0,6168	0,3712	0,4993	0,1212	
0,0000	0,3319	0,4596	0,1258	D O M I N I O
0,6951	0,34	0,4783	0,1483	
0,7308	0,35	0,5029	0,1857	
0,7695	0,36	0,5295	0,2404	
0,7892	0,3648	0,5430	0,2765	
0,8119	0,37	0,5587	0,3282	
0,8596	0,38	0,5915	0,4929	
0,9152	0,39	0,6297	0,9242	
0,9844	0,4	0,6774	5,8238	4

**FUENTE:** Hormigón Armado 15ª Edición, Pedro Jiménez Montoya, Álvaro García Meseguer, Francisco Morán Cabré, Juan Carlos Arroyo Portero

**TABLA N°2**  
**DIÁMETROS Y ÁREAS DE BARRAS CORRUGADAS**

<b>Diámetro mm</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>32</b>
<b>Área cm<sup>2</sup></b>	0,126	0,283	0,503	0,785	1,131	2,011	3,142	4,909	8,042

**FUENTE:** Norma Boliviana de Hormigón Armado CBH-87

**TABLA N°3**  
**VALORES LÍMITES**

<b>f<sub>y</sub> (kp/cm<sup>2</sup>)</b>	2200	2400	4000	4200	4600	5000
<b>f<sub>yd</sub>(kp/cm<sup>2</sup>)</b>	1910	2090	3480	3650	4000	4350
<b>ξ lim</b>	0.793	0.779	3.48	0.668	0.648	0.628
<b>μ lim</b>	0.366	0.362	0.679	0.332	0.326	0.319
<b>W lim</b>	0.546	0.536	0.467	0.46	0.446	0.432

**FUENTE:** Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

**TABLA N°4**  
**CUANTÍAS GEOMÉTRICAS MÍNIMAS**

<b>Elemento estructural</b>	<b>AE-22</b>	<b>AE-42</b>	<b>AE-50</b>	<b>AE-60</b>
<b>SOPORTES</b>				
Armadura total	0.008	0.006	0.005	0.004
Con 2 armaduras A1 y A2 cada una	0.004	0.003	0.0025	0.002
<b>VIGAS</b>				
Armadura en tracción	0.005	0.0033	0.0028	0.0023
<b>LOSAS</b>				
En cada dirección	0.002	0.0018	0.0015	0.0014
<b>MUROS</b>				
Armadura horizontal total	0.0025	0.002	0.0016	0.0014
Armadura horizontal en una cara	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
Armadura vertical	0.0015	0.0012	0.0009	0.0008
Armadura vertical en una cara	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003

**FUENTE:** Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

**TABLA N°5**

**RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS, EN MM SEGÚN CONDICIONES**

Valores básicos			Correcciones para			
Condiciones ambientales			Armaduras sensibles a la corrosión	Losas o laminas	Hormigón	
No severas	Moderadamente severas	Severas			H 12,5 H 15 H 17,5 H 20	H 40 H 45 H 50 H 55
15	25	35	± 10	- 5	+ 5	- 5

**FUENTE:** Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

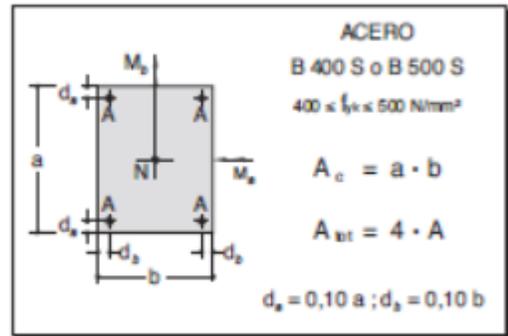
**TABLA N°6**

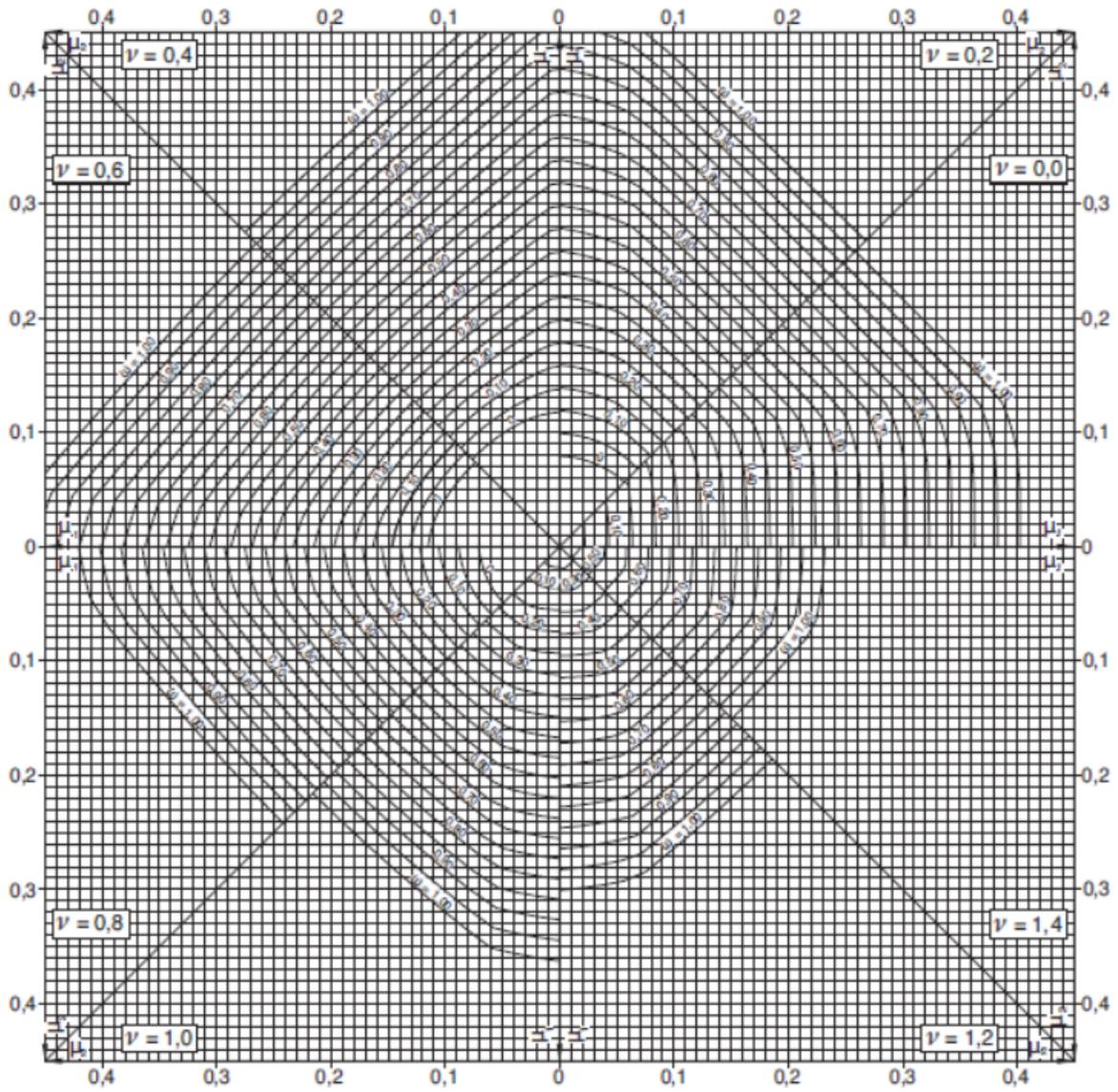
**ABACO EN ROSETA PARA FLEXION ESVIADA**

$$\mu_x = \frac{M_{x,d}}{A_c \cdot a \cdot f_{c,d}} \quad \mu_y = \frac{M_{y,d}}{A_c \cdot b \cdot f_{c,d}}$$

$$\nu = \frac{N_{d,d}}{A_c \cdot f_{c,d}} \quad \omega = \frac{A_{st} \cdot f_{y,d}}{A_c \cdot f_{c,d}}$$

si  $\mu_x > \mu_y \Rightarrow \mu_1 = \mu_x : \mu_2 = \mu_y$   
 si  $\mu_x < \mu_y \Rightarrow \mu_1 = \mu_y : \mu_2 = \mu_x$





**FUENTE:** *Hormigón Armado 15ª Edición, Pedro Jiménez Montoya, Álvaro García Meseguer, Francisco Morán Cabré, Juan Carlos Arroyo Portero*



**ANEXO 4**  
**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **1. INSTALACIÓN DE FAENAS**

#### **Definición**

Este ítem comprende la construcción de caseta para guardar los materiales y herramientas a utilizarse en la obra, y otros.

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

La Empresa proveerá todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesarios para las construcciones auxiliares, debiendo a la conclusión de la obra recoger todos estos materiales que son de propiedad de la Empresa, y dejar limpio el terreno ocupado por dichas construcciones auxiliares.

#### **Procedimiento para la ejecución**

El contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. en la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el libro de órdenes respectivo y un fuego de planos para uso del contratista y del supervisor de obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas

#### **Medición**

La superficie es indiferente pues se computa en forma global (GBL).

#### **Forma de Pago**

El pago de este ítem será considerado en forma global, representando el precio contractual la compensación total a la Empresa por oficinas, almacenes, cercos, letreros de obra, accesos, instalaciones eléctricas y sanitarios provisionales, medios de comunicación como radio y/o teléfono, etc., durante todo el plazo de ejecución de obra.

## **2. PROVISION Y COLOCACION 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°C°.

### **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

## **3. REPLANTEO Y TRAZADO**

### **Definición**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

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

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

### **Procedimiento para la ejecución**

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aislados como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida. Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 m., de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas están dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas, seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal. El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

### **Medición**

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

### **Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a 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.

#### **4. EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO COMÚN**

##### **Definición**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean éstas corridas o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Asímismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos de infiltración y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

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

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

##### **Clasificación de Suelos**

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación: a) Suelo Clase I (blando), Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picota. b) Suelo Clase II (semiduro), Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota. c) Suelo Clase III (duro) Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas. d) Roca Suelos que requieren para su excavación el uso de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

##### **Procedimiento para la ejecución**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

Si las excavaciones se realizan con maquinaria, para fundaciones corridas la excavación se la realizará hasta 50 cm. antes de la base de la fundación y en caso de losas radier o cimentaciones aisladas hasta 1 m. de la rasante, el volumen restante necesariamente se la realizará a mano, con el objeto de no alterar la estructura del suelo de fundación.

### **Medición**

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

### **Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a 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.

Además dentro del precio unitario deberá incluirse las obras complementarias como ser agotamientos, entibados y apuntalamientos, salvo el caso que se hubieran cotizado por separado en el formulario de presentación de propuestas o instrucciones expresas y debidamente justificadas por el Supervisor de Obra.

Así mismo deberá incluirse en el precio unitario el traslado y acumulación del material sobrante a los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aunque estuvieran fuera de los límites de la obra, exceptuándose el traslado hasta los botaderos municipales el que será medido y pagado en el ítem Retiro de escombros.

## **5. BASE DE HORMIGÓN POBRE**

### **Definición**

Consiste en colocar una capa de hormigón pobre de 5 cm de espesor sobre una superficie determinada a fin de obtener una superficie plana, la misma que debe tener un terminado rugoso frotachado, según lo que indiquen los planos a detalle.

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

Cemento y agregados, tanto el cemento como los agregados deben ajustarse a la Norma Boliviana del Hormigón (NBH)

### **Procedimiento para la ejecución**

Primeramente, se debe realizar la nivelación y limpieza de toda la superficie donde se colocará la carpeta de hormigón pobre, luego se debe aplicar la mezcla de hormigón pobre.

El vaciado se realizará con hormigón pobre con un contenido de 150 Kg de cemento portland por metro cúbico, como mínimo, y una relación agua/cemento no mayor a 0.48. el espesor del hormigón sobre el nivel superior de la base, será de 5 cm, según lo estipula en los planos a detalle, el vaciado se realizará en forma continua hasta concluir todo el vaciado teniendo sumo cuidado en obtener una superficie perfectamente uniforme y regular, el contratista realizará el curado correspondiente del hormigón según lo especifica la NBH.

## **Medición**

La medición de este ítem se realizará por metro cúbico de trabajo neto ejecutado y medido.

## **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidos según el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por todos los gastos directos e indirectos que incidan en la realización de estos trabajos.

## **6. RELLENO Y COMPACTADO**

### **Definición**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos 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.

### **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 de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

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

### **Procedimiento para la ejecución**

Una vez concluidos los trabajos y sólo 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 sea 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 su cuenta y riesgo.

### **Medición**

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos 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.

### **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.

## **7. HORMIGÓN ARMADO**

ZAPATAS AISLADAS

VIGA DE ARRIOSTRE DE H°A°

LOSA ALIVIANADA CON VIGUETAS PRETENSADAS

ESCALERA DE H°A°

COLUMNA DE H°A°|

VIGA DE H°A°

### **Definición**

Este ítem comprende la ejecución de estructuras de Hormigón Armado como ser: losa de fundación, 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, 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:

<b>APLICACIÓN</b>	<b>Cantidad mínima de cemento por m<sup>3</sup></b>	<b>Resistencia cilíndrica a los 28 días</b>	
		<b>Con control permanente</b>	<b>Sin control permanente</b>
	<b>Kg</b>	<b>Kg./cm<sup>2</sup></b>	<b>Kg./cm<sup>2</sup></b>
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:

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

Donde:  $F_{cm}$  = 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 si 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.

**Medición**

El hormigón simple será medido en metros cúbicos, considerando solamente los volúmenes netos ejecutados y corriendo por cuenta del CONTRATISTA cualquier volumen adicional que hubiera construido al margen de las instrucciones del SUPERVISOR y/o planos de diseño.

**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.

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

- Losa de fundación de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Columna de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Losa alivianada.....m3
- Viga de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Viga de arriostre de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Escalera de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3

**8. LOSA ALIVIANADA H=25cm VIGUETAS PRETENSADAS**

**DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ o con viguetas pretensadas, las cuales son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

## **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo, deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

Las viguetas de hormigón pretensado de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante.

Como elementos aligerantes se utilizarán bloques de hormigón, plastoform, **cerámico**, bloques de yeso o bloques de aisloplast, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante.

### **Cemento**

"Para la elaboración de los hormigones se empleará sólo cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Portland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014).

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 - 014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida." (N.B. CBH - 87 Pág. 13)

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, para evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

### **Agregados**

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B. 610-91, N.B. 611-91, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por IBNORCA.

La arena o árido fino será aquél que pase el tamiz de 5 mm. de malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.
- b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza de hormigón.

- c) Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entrepisos.
- d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entrepisos.

Con el objeto de satisfacer algunas de las normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de "ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES, GRANULOMETRÍA"(N.B. 598-91)

### Árido Total

No es necesario separar los áridos, sin embargo, pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

**TABLA 1 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)**

<b>Designación</b>	<b>40 mm. de tamaño nominal</b>	<b>20 mm. de tamaño nominal</b>
<b>80 mm.</b>	100	100
<b>40 mm.</b>	95 – 100	100
<b>20 mm.</b>	45 – 75	95 - 100
<b>5 mm.</b>	25 – 45	30 - 50
<b>600 μm.</b>	8 – 30	10 - 35
<b>150 μm.</b>	0 – 6	0 - 6

### Árido Fino

La Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 3 y registrarse como árido fino de granulometría I, II, III ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5 % se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N. B. 600  $\mu\text{m}$ .

**TABLA 2**

**Porcentaje que pasa en peso**

<b>TAMIZ N. B.</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 $\mu\text{m}$	15-34	3-59	60-79	80-100
300 $\mu\text{m}$	5-20	3-30	12-40	15-0
150 $\mu\text{m}$	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598 - 91.

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150  $\mu\text{m}$  se aumenta a 20 %. Esto no afectará a la tolerancia del 5 % permitido para otros tamaños de tamices.

El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos, y su módulo de finura no debe ser menos de 2.3 ni mayor de 3.1.

**Agua**

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N. B. 588 - 91.

### **Aditivos**

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.

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

### **Clasificación y dosificación de las mezclas de hormigón**

#### **Hormigones**

Las mezclas de hormigón serán diseñadas con el fin de obtener las siguientes resistencias cilíndricas características de compresión a los 28 días, las mismas que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el Supervisor.

**Tipo de Hormigón**

**Resistencia cilíndrica**

**Característica de compresión**

**a los 28 días**

P mayor o igual

35 Mpa

A mayor o igual	21 Mpa
B mayor o igual	18 Mpa
C mayor o igual	16 Mpa
D mayor o igual	13 Mpa
E mayor o igual	11 Mpa

En casos especiales se pueden especificar resistencias cilíndricas características mayores a 21 Mpa, pero en ningún caso superiores a 30 Mpa, excepto en hormigón pretensado. Dichas resistencias deben estar controladas por ensayos previos y durante la ejecución de la obra. El contenido de cemento y agua, revenimiento y tamaño máximo de agregados, podrá ser como sigue:

Los hormigones tipo A y B se usarán en todos los elementos estructurales de la obra, excepto donde las secciones sean macizas y/o estén ligeramente armadas.

Los hormigones depositados en agua serán también de tipo A y B con el diez por ciento (10%) más de cemento. Los hormigones tipo C y D se usarán en infraestructuras con ninguna o poca armadura. El hormigón tipo E se usará en secciones macizas no armadas y para estructuras de mampostería u hormigón ciclópeo.

### Características del Hormigón

#### a) Contenido unitario de cemento

En general, el hormigón contendrá 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 y sean capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACION	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>
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	325	210	150
Estructuras Corrientes	350	230	170
Estructuras Especiales	400	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m<sup>3</sup>. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m<sup>3</sup> y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m<sup>3</sup>.

#### **b) Tamaño máximo de los agregados**

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de 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.

En general, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3cm.

#### **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.

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 15cm. de diámetro y 30cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

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

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

Cuando ocurre que:

- a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.
- b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.

### **Ensayos de control**

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

### **Consistencia del Hormigón**

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams. El contratista deberá 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.

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- *Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm. (máximo)*

- *Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm. (máximo)*

Los asentamientos indicados se registrarán en el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Relación Agua - Cemento (en peso)

La relación agua - cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

<b>Condiciones de exposición</b>	<b>Extrema</b>	<b>Severa</b>	<b>Moderada</b>
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión.  - Hormigón en contacto alternado con agua y aire.  -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie.  -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.

Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
- Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de  $C = 300$  a  $400 \text{ Kg/m}^3$  se puede adoptar una dosificación en agua  $A$  con respecto al agregado seco, tal que la relación agua / cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de  $A/C = 0.5$

### **Ensayos de consistencia**

Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se comunicará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

### **Ensayos de resistencia**

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará 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 conservarán 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 prepararán 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.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para:

<b>Grado de Control</b>	<b>Cantidad máxima de hormigón m<sup>3</sup></b>
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además, el supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que 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 serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y 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. 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.

Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, obtenga  $f_{c,est}$ ,  $f_{c,est} \geq f_{ck}$  (resistencia característica), se aceptará dicha parte.

Si resultase  $f_{c,est} < f_{ck}$ , se procederá como sigue:

a)  $f_{c,est} \geq 0.9 f_{ck}$ , la obra se aceptará.

b) Si  $f_{c,est} < 0.9 f_{ck}$ , El supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

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, refuerza o demuele.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

### **Losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ**

Para la ejecución de este tipo de losas el Contratista deberá cumplir con los requisitos y procedimientos establecidos en la especificación "Estructuras corrientes de hormigón simple o armado".

### **Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas**

#### **a) Apuntalamiento**

Se colocarán listones a distancias no mayores a 2 metros con puntales cada 1.5 metros.

El apuntalamiento se realizará de tal forma que las viguetas adquieran una contra flecha de 3 a 5 mm. por cada metro de luz. Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso.

El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días.

En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

#### **b) Colocación de viguetas y bloques**

Las viguetas deberán apoyarse sobre muros de mampostería o vigas concretadas en una longitud no menor a 10cm. y sobre encofrados a vaciar.

La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando los bloques como elemento distanciador.

En el caso de encontrarse con luces mayores a 5mts se deberá colocar doble vigueta para la seguridad de la obra en construcción, esto se tiene que contemplar en el precio unitario de la propuesta.

#### **c) Limpieza y mojado**

Se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión.

Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

#### **d) Hormigonado**

##### Dosificación de materiales

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en 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 del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se efectuará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

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

#### **HORMIGONES**

<b>Dosificación</b>	<b>Cemento (Kg)</b>	<b>Arena (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Grava (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Tipo</b>
1:2:3	325	0.45	0.92	A
1:2:4	280	0.4	0.8	B
1:3:3	280	0.6	0.8	B
1:3:4	242	0.54	0.75	C

## MORTEROS

Dosificación	Cemento (kg)	Arena (m <sup>3</sup> )
1:1	973	0.70
1:2	634	0.90
1:3	470	1.00
1:4	374	1.07
1:5	310	1.10
1:6	264	1.13

### Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:
  - 1o. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).
  - 2o. El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
  - 3o. La grava.
  - 4o. El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 m<sup>3</sup>, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

### Transporte

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

### Colocación

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.

La velocidad de colocación será la necesaria para que durante el vaciado del Hormigón se tenga cuidado de rellenar en su totalidad los espacios entre bloques y viguetas.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros.

La colocación se hará por franjas de ancho tal que, al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

### Vibrado

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

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

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

### Protección y curado

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el Hormigón se recomienda realizar el curado por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies durante siete (7) días.

## **MEDICIÓN**

Las losas alivianadas, aligeradas y con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

## **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 de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario 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.

Losa Alivianada H=25cm Vigueta Pretensada.....m<sup>2</sup>

## **9. 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**

Previo 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.

## **A. IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS**

### **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:

- a) Entre el sobre cimiento y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

### **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: alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, lamiplast y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

### **Procedimiento para la ejecución**

Una vez seca y limpia la superficie del sobre cimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa o una capa de alquitrán mezclado con arena fina. Sobre esta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobre cimientos, 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 ladrillo, bloques u otros elementos que conforman los muros.

### **Medición**

La impermeabilización de los sobre cimientos, pisos, columnas de madera, losas de cubiertas y otros será 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 necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **B. LOSA ALIVIANADA DE HºAº**

### **Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas de hormigón armado ejecutadas con elementos de hormigón armado o ejecutadas en sitio (viguetas), utilizando como complementos alivianantes cerámicos o plastoform con una losa de compresión de 5 a 7 cm de espesor.

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

Todos los materiales utilizados en la elaboración del hormigón armado a utilizar en la construcción de losas alivianadas deben cumplir con las exigencias de la NBH.

Los elementos alivianantes deben ser de primera calidad, completamente uniformes y no deben presentar irregularidades de ninguna naturaleza, los mismos que deben ser previamente aprobados por el Supervisor de Obra antes de ser colocados.

### **Procedimiento para la ejecución**

- En el caso de que se opte por vaciar las viguetas y la losa en forma monolítica juntamente con los elementos alivianantes o de relleno se procederá de la misma forma que el vaciado de una losa común, es decir encofrar, colocar la armadura, colocar los elementos alivianantes y finalmente vaciar la mezcla de hormigón la que se debe someter al vibrado correspondiente.
- En el caso de utilizar viguetas prefabricadas, se procederá a colocar las viguetas en su posición definitiva, disponiendo de puntales a distancias más convenientes, para luego colocar los elementos alivianantes y el fierro según los planos de detalles y finalmente realizar el vaciado de la mezcla de hormigón la que debe someterse al vibrado correspondiente.

Nunca se procederá al vibrado sin que exista la aprobación precisa del Director de Obra que la hará por escrito, sin que esto signifique ningún tipo de responsabilidad por mala ejecución que siempre recaerá en el constructor.

La superficie que queda vista debe quedar perfectamente nivelada y pareja, no se debe transitar por ella desde ese momento.

Las losas alivianadas deben ser construidas de acuerdo a planos de detalle y especificaciones técnicas correspondientes.

El desencofrado se hará en condiciones atmosféricas favorables (temperatura mínima superior a 5°C) para losas de luces normales después de 10 días.

### **Medición**

La unidad de medida para este ítem será el m<sup>2</sup>, por trabajo terminado y aprobado por el Supervisor de Obra.

### **Forma de Pago**

Este ítem ejecutado de acuerdo a planos y a las Especificaciones Técnicas, medido según lo señalado, será cancelado al precio de la propuesta presentada y aceptada, dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra y otros gastos que sean necesarios para la ejecución de este ítem.

## **10. MURO DE LADRILLO 6H**

### **MURO LADRILLO 6 HUECOS (12 CM)**

#### **Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques con ladrillo de (cerámico de 6 huecos) de dimensiones y anchos de 12cm o determinados en los planos respectivos, que serán colocados en los muros de la infraestructura.

Comprende la elevación de todas las paredes con ladrillo cerámico colocados según se indica en los planos, con mortero de cemento y arena 1:4.5

En los muros de cierre se utilizará ladrillo de 6 huecos de espesor 12 cm.

En los muros interiores se utilizarán ladrillos de 6 huecos de espesor de 12 cm.

La disposición de los muros está indicada en los planos.

## **Materiales Herramientas y Mano de Obra**

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

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.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena gruesa en la proporción 1: 5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

## **Procedimiento Para La Ejecución**

Los ladrillos 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 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.

b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

Se cuidará que los ladrillos 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.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo final superior contigua a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique 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 y tabiques 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.

Se realizara el curado del muro cada ocho horas durante una semana.

### **Medición**

Los muros de ladrillo 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 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 del mismo.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Muro de ladrillo 6 huecos (12 cm) m2

## **11. CONTRAPISO DE PIEDRA MANZANA**

### **Definición:**

Este Ítem se refiere a los trabajos de preparación de las superficies sobre las cuales se colocará el piso definitivo, en planta baja..

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

La piedra a emplearse en el solado, será la del tipo de piedra manzana o bolón libre de compuestos orgánicos, no serán menores a 20 cm de diámetro.

El cemento debe ser del tipo IP 30, resguardado de la humedad y no tener mas de tres meses de almacenamiento.

El agua a utilizarse será libre de aceites, sales, etc.

La arena y grava a emplearse en el hormigón debe ser natural de río, formada por partículas duras o durables con menos de 1% de arcilla, debiendo cumplir además las condiciones de granulometría, preferentemente de los yacimientos de Santa Ana o San Juan.

El hormigón de cemento Portland, arena y grava, para el contrapiso de pisos, será en proporción de 1:2,5:3.

#### **Procedimiento para la ejecución:**

En los pisos que descansen sobre el terreno natural, previamente compactado, se ejecutará un empedrado con piedra manzana, colocado a presión (utilizando un combo) y perfectamente nivelado con el nivel de albañil.

Luego se colocarán muestras con mortero de cemento cada dos metros para su posterior nivelación con mezcla de 1:2,5:3. Con un espesor de 5 cm. previa indicación del supervisor de obras.

#### **Medición:**

Los contrapisos de cemento más empedrado, se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

#### **Forma de pago:**

Los contrapisos de cemento más empedrado, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada, siendo la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su costo.

## **12. CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA**

### **Definición**

Consiste en colocar una capa de hormigón pobre de 5 cm de espesor sobre una superficie determinada a fin de obtener una superficie plana, la misma que debe tener un terminado rugoso frotachado, según lo que indiquen los planos a detalle.

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

Cemento y agregados, tanto el cemento como los agregados deben ajustarse a la Norma Boliviana del Hormigón (NBH)

#### **Procedimiento para la ejecución**

Primeramente, se debe realizar la nivelación y limpieza de toda la superficie donde se colocará la carpeta de hormigón pobre, luego se debe aplicar la mezcla de hormigón pobre.

El vaciado se realizará con hormigón pobre con un contenido de 150 Kg de cemento portland por metro cúbico, como mínimo, y una relación agua/cemento no mayor a 0.48. el espesor del hormigón sobre el nivel superior de la base, será de 5 cm, según lo estipula en los planos a detalle, el vaciado se realizará en forma continua hasta concluir todo el vaciado teniendo sumo cuidado en obtener una superficie perfectamente uniforme y regular, el contratista realizará el curado correspondiente del hormigón según lo especifica la NBH.

#### **Medición**

La medición de este ítem se realizará por metro cúbico de trabajo neto ejecutado y medido.

#### **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidos según el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por todos los gastos directos e indirectos que incidan en la realización de estos trabajos.

### **13. IMPERMEABILIZACION LOSA C/MEMBRANA ASFALTICA**

#### **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>

## **14. 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

**ANEXO 5**  
**CÓMPUTOS MÉTRICOS**

## PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS

Nº Item	REFERENCIA	Unidad	Largo/ Area (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Nº de veces	Total Parcial	Total
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB						
			-	-	-	-	1,00	1,00
2	PROVISION Y COLOCADO DE LETRERO	PZA.						
			-	-	-	-	1,00	1,00
3	REPLANTEO Y TRAZADO	M2						
	Area 1				-	1,00	698,55	698,55
	Area 2				-	1,00	397,29	397,29
	Total							1.095,84
4	EXCAVACION C/RETROEXCAVADORA	M3						
	Nivelacion del terreno		-	-	-	1,00	1.216,38	1.216,38
	Total							1.216,38
	Excavacion para zapatas							
1			1,20	1,20	2,00	25,00	2,88	72,00
2			1,20	1,60	2,00	2,00	3,84	7,68
3			2,00	2,00	2,00	10,00	8,00	80,00
4			1,80	1,80	2,00	18,00	6,48	116,64
5			1,50	1,50	2,00	8,00	4,50	36,00
6			1,90	2,30	2,00	2,00	8,74	17,48
7			1,50	1,90	2,00	2,00	5,70	11,40
8			2,20	2,20	2,00	2,00	9,68	19,36
	Total							360,56
	Total							1.576,94
5	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ZAPATAS	M3						
	Excavación para vigas de encadenado							
1	D-E		2,45	0,30	0,55	1,00	0,40	0,40
2	E-F;E-F		2,51	0,30	0,55	2,00	0,41	0,83
3	F-G;G-H;A-B;F-G;G-H		2,37	0,30	0,55	5,00	0,39	1,96
4	H-I;H-I		2,93	0,30	0,55	2,00	0,48	0,97
5	I-J;I-J		2,85	0,30	0,55	2,00	0,47	0,94
6	K-L		2,25	0,30	0,55	1,00	0,37	0,37
7	L-M		2,57	0,30	0,55	1,00	0,42	0,42
8	M-N;N-Ñ;F-H		3,55	0,30	0,55	3,00	0,59	1,76
9	B-D		4,92	0,30	0,55	1,00	0,81	0,81
10	D-F		5,36	0,30	0,55	1,00	0,88	0,88
11	F-H		5,05	0,30	0,55	1,00	0,83	0,83
12	H-I		2,23	0,30	0,55	1,00	0,37	0,37
13	I-J		2,20	0,30	0,55	1,00	0,36	0,36
14	K-M		5,26	0,30	0,55	1,00	0,87	0,87
15	B-D		4,77	0,30	0,55	1,00	0,79	0,79
16	D-E		1,85	0,30	0,55	1,00	0,31	0,31
17	E-F		2,06	0,30	0,55	2,00	0,34	0,68
18	F-G		1,92	0,30	0,55	1,00	0,32	0,32
19	G-H;G-H		1,77	0,30	0,55	2,00	0,29	0,59
20	H-I;H-I;H-I		2,23	0,30	0,55	3,00	0,37	1,10
21	I-J		2,40	0,30	0,55	1,00	0,40	0,40
22	K-L;K-L		1,80	0,30	0,55	2,00	0,30	0,59
23	L-M;L-M		1,97	0,30	0,55	2,00	0,32	0,65
24	M-N;B-C;B-C		3,00	0,30	0,55	3,00	0,50	1,49
25	N-Ñ		3,15	0,30	0,55	1,00	0,52	0,52
26	C-D		0,72	0,30	0,55	1,00	0,12	0,12
27	A-B		2,22	0,30	0,55	1,00	0,37	0,37
28	C-E		3,72	0,30	0,55	1,00	0,61	0,61
29	E-F		1,96	0,30	0,55	1,00	0,32	0,32
30	I-J		2,20	0,30	0,55	1,00	0,36	0,36
31	K-L		1,50	0,30	0,55	1,00	0,25	0,25

32		L-M	1,87	0,30	0,55	1,00	0,31	0,31
33		M-N	2,90	0,30	0,55	1,00	0,48	0,48
34		N-N	3,05	0,30	0,55	1,00	0,50	0,50
35		B-C	2,75	0,30	0,55	1,00	0,45	0,45
36		C-E	3,82	0,30	0,55	1,00	0,63	0,63
37		E-F	1,81	0,30	0,55	1,00	0,30	0,30
38		F-H	5,15	0,30	0,55	1,00	0,85	0,85
39		I-J	2,40	0,30	0,55	1,00	0,40	0,40
40		M-N	3,10	0,30	0,55	1,00	0,51	0,51
41		N-N	3,40	0,30	0,55	1,00	0,56	0,56
42		C-E	4,52	0,30	0,55	1,00	0,75	0,75
43		K-L	2,25	0,30	0,55	1,00	0,37	0,37
44		L-M	2,57	0,30	0,55	1,00	0,42	0,42
45		Q-R	1,60	0,30	0,45	1,00	0,22	0,22
46		P-Q;P-Q	4,81	0,30	0,45	2,00	0,65	1,30
47		Q-R	1,45	0,30	0,45	1,00	0,20	0,20
48		R-S	2,37	0,30	0,45	1,00	0,32	0,32
49		S-T;S-T	3,70	0,30	0,45	2,00	0,50	1,00
50		O-P;O-P	2,03	0,30	0,45	2,00	0,27	0,55
51		P-Q;P-Q	4,16	0,30	0,45	2,00	0,56	1,12
52		Q-R	1,05	0,30	0,45	1,00	0,14	0,14
53		R-S	0,70	0,30	0,45	1,00	0,09	0,09
54		S-T	3,25	0,30	0,45	1,00	0,44	0,44
55		T-U	3,48	0,30	0,45	1,00	0,47	0,47
56		O-P	2,13	0,30	0,45	1,00	0,29	0,29
57		P-Q;P-Q;P-Q	4,26	0,30	0,45	3,00	0,58	1,73
58		Q-S;Q-S	3,10	0,30	0,45	2,00	0,42	0,84
59		O-P	2,03	0,30	0,45	1,00	0,27	0,27
60		P-Q	4,41	0,30	0,45	1,00	0,60	0,60
61		Q-S	3,50	0,30	0,45	1,00	0,47	0,47
62		S-T;Q-S;Q-S;Q-S;Q-S	3,20	0,30	0,45	5,00	0,43	2,16
63		T-U	3,28	0,30	0,45	1,00	0,44	0,44
64		S-T;S-T	3,15	0,30	0,45	2,00	0,43	0,85
65		T-U;T-U	3,38	0,30	0,45	2,00	0,46	0,91
66		O-P;O-P	2,29	0,30	0,45	2,00	0,31	0,62
67		P-Q;P-Q	4,46	0,30	0,45	2,00	0,60	1,21
68		Q-S;Q-S	3,30	0,30	0,45	2,00	0,45	0,89
69		S-T;S-T	3,35	0,30	0,45	2,00	0,45	0,90
70		T-U;T-U	3,43	0,30	0,45	2,00	0,46	0,93
71		O-P	2,14	0,30	0,45	1,00	0,29	0,29
72		P-Q	4,36	0,30	0,45	1,00	0,59	0,59
73		Q-S	2,90	0,30	0,45	1,00	0,39	0,39
74		S-T	3,05	0,30	0,45	1,00	0,41	0,41
75		T-U	3,23	0,30	0,45	1,00	0,44	0,44
76		Q-S	3,50	0,30	0,45	1,00	0,47	0,47
77		T-U	3,78	0,30	0,45	1,00	0,51	0,51
		<b>Total</b>						49,82
		<b>Total</b>						49,82
<b>6</b>	<b>BASE DE HORMIGON POBRE</b>	<b>M3</b>						
1	Zapata de 1.20*1.20*0,30		1,20	1,20	0,10	25,00	0,14	3,60
2	Zapata de 1.20*1.60*0,30		1,20	1,60	0,10	2,00	0,19	0,38
3	Zapata de 2,00*2,00*0,40		2,00	2,00	0,10	10,00	0,40	4,00
4	Zapata de 1.80*1.80*0,30		1,80	1,80	0,10	18,00	0,32	5,83
5	Zapata de 1.50*1.50*0,30		1,50	1,50	0,10	8,00	0,23	1,80
6	Zapata de 1.90*2.30*0,40		1,90	2,30	0,10	2,00	0,44	0,87
7	Zapata de 1.50*1,90*0,35		1,50	1,90	0,10	2,00	0,29	0,57
8	Zapata de 2,20*2,20*0,40		2,20	2,20	0,10	2,00	0,48	0,97
	<b>Total</b>							<b>18,03</b>
<b>7</b>	<b>ZAPATAS DE H°A°</b>	<b>M3</b>						
1	Zapata de 1.20*1.20*0,30		1,20	1,20	0,30	25,00	0,43	10,80
2	Zapata de 1.20*1.60*0,30		1,20	1,60	0,30	2,00	0,58	1,15
3	Zapata de 2,00*2,00*0,40		2,00	2,00	0,40	10,00	1,60	16,00
4	Zapata de 1.80*1.80*0,30		1,80	1,80	0,30	18,00	0,97	17,50
5	Zapata de 1.50*1.50*0,30		1,50	1,50	0,30	8,00	0,68	5,40
6	Zapata de 1.90*2.30*0,40		1,90	2,30	0,40	2,00	1,75	3,50
7	Zapata de 1,50*1,90*0,35		1,50	1,90	0,35	2,00	1,00	2,00
8	Zapata de 2,20*2,20*0,40		2,20	2,20	0,40	2,00	1,94	3,87
	<b>Total</b>							<b>60,21</b>
<b>8</b>	<b>RELLENO Y COMPACTADO</b>	<b>M3</b>	<b>vol.colum</b>	<b>vol.bas</b>	<b>vol.tot</b>			
1	Zapata de 1.20*1.20*0,30		0,15	0,43	2,88	25,00	2,30	57,38
2	Zapata de 1.20*1.60*0,30		0,15	0,58	3,84	2,00	3,11	6,22
3	Zapata de 2,00*2,00*0,40		0,14	1,60	8,00	10,00	6,26	62,56

4	Zapata de 1.80*1.80*0,30		0,15	0,97	6,48	18,00	5,36	96,39
5	Zapata de 1.50*1.50*0,30		0,15	0,68	4,50	8,00	3,67	29,38
6	Zapata de 1.90*2.30*0,40		0,14	1,75	8,74	2,00	6,85	13,70
7	Zapata de 1.50*1.90*0,35		0,15	1,00	5,70	2,00	4,55	9,11
8	Zapata de 2,20*2,20*0,40		0,14	1,94	9,68	2,00	7,60	15,20
	<b>Total</b>							<b>289,93</b>
<b>9</b>	<b>VIGA DE ENCADENADO DE H°A°</b>	<b>M3</b>						
1	A-B		3,27	0,25	0,50	2,00	0,41	0,82
2	B-C		4,00	0,25	0,50	3,00	0,50	1,50
3	C-D		1,77	0,25	0,50	5,00	0,22	1,11
4	B-D		6,12	0,25	0,50	2,00	0,77	1,53
5	C-E		5,42	0,25	0,50	3,00	0,68	2,03
6	D-E		3,35	0,25	0,50	2,00	0,42	0,84
7	E-F		3,49	0,25	0,50	5,00	0,44	2,18
8	F-G		3,27	0,25	0,50	4,00	0,41	1,64
9	G-H		3,27	0,25	0,50	4,00	0,41	1,64
10	H-I		3,83	0,25	0,50	6,00	0,48	2,87
11	I-J		3,78	0,25	0,50	6,00	0,47	2,84
12	K-L		3,18	0,25	0,50	5,00	0,40	1,98
13	L-M		3,47	0,25	0,50	5,00	0,43	2,17
14	M-N		4,60	0,25	0,50	4,00	0,58	2,30
15	N-Ñ		4,60	0,25	0,50	4,00	0,58	2,30
16	D-F		7,06	0,25	0,50	1,00	0,88	0,88
17	F-H		6,85	0,25	0,50	2,00	0,86	1,71
18	K-M		6,94	0,25	0,50	1,00	0,87	0,87
19	O-P		3,33	0,20	0,40	7,00	0,27	1,87
20	P-Q		5,90	0,20	0,40	11,00	0,47	5,19
21	Q-R		2,50	0,20	0,40	3,00	0,20	0,60
22	R-S		1,90	0,20	0,40	2,00	0,15	0,30
23	Q-S		4,70	0,20	0,40	11,00	0,38	4,14
24	S-T		4,75	0,20	0,40	9,00	0,38	3,42
25	T-U		4,68	0,20	0,40	8,00	0,37	3,00
	<b>Total</b>							<b>42,73</b>
<b>10</b>	<b>COLUMNA DE H°A°</b>	<b>M3</b>						
	<b>Columnas Cimentacion</b>							
	Columna (0,30x0,30)							
	Zapatas con altura 0,3		0,30	0,30	1,70	53,00	0,15	8,11
	Zapatas con altura 0,35		0,30	0,30	1,65	2,00	0,15	0,30
	Zapatas con altura 0,4		0,30	0,30	1,60	14,00	0,14	2,02
								10,42
	<b>Columnas Planta Baja</b>							
	Columna (0,30x0,30)		0,30	0,30	4,00	74,00	0,36	26,64
	<b>Columnas Primer Piso</b>							
	Columna (0,30x0,30)		0,30	0,30	4,00	74,00	0,36	26,64
	<b>Total</b>							<b>63,70</b>
<b>11</b>	<b>VIGA DE H°A°</b>	<b>M3</b>						
	<b>Planta Baja</b>							
1	A-B		3,27	0,20	0,30	2,00	0,20	0,39
2	B-C		4,05	0,20	0,30	2,00	0,24	0,49
3	B-C		4,05	0,25	0,45	1,00	0,46	0,46
4	C-D		1,77	0,20	0,30	1,00	0,11	0,11
5	B-D		6,12	0,25	0,50	1,00	0,77	0,77
6	B-D		6,12	0,20	0,40	1,00	0,49	0,49
7	C-E		5,42	0,20	0,30	2,00	0,33	0,65
8	C-E		5,42	0,25	0,45	1,00	0,61	0,61
9	D-E		3,35	0,20	0,30	1,00	0,20	0,20
10	D-E		3,35	0,20	0,40	1,00	0,27	0,27
11	E-F		3,41	0,20	0,30	3,00	0,20	0,61
12	E-F		3,41	0,20	0,30	1,00	0,20	0,20
13	E-F		3,41	0,25	0,45	1,00	0,38	0,38
14	F-G;G-H		3,27	0,20	0,30	6,00	0,20	1,18
15	F-G;G-H		3,27	0,20	0,40	3,00	0,26	0,79
16	H-I		3,83	0,20	0,30	3,00	0,23	0,69
17	H-I		3,83	0,25	0,50	1,00	0,48	0,48
18	H-I		3,83	0,20	0,40	1,00	0,31	0,31
19	H-I		3,83	0,25	0,45	1,00	0,43	0,43
20	I-J		3,78	0,20	0,30	3,00	0,23	0,68
21	I-J		3,78	0,25	0,50	1,00	0,47	0,47
22	I-J		3,78	0,20	0,40	1,00	0,30	0,30
23	I-J		3,78	0,25	0,45	1,00	0,43	0,43
24	K-L		3,18	0,20	0,30	3,00	0,19	0,57
25	K-L		3,18	0,20	0,40	1,00	0,25	0,25

26	K-L	3,18	0,25	0,45	1,00	0,36	0,36
27	L-M	3,47	0,20	0,30	3,00	0,21	0,62
28	L-M	3,47	0,20	0,40	1,00	0,28	0,28
29	L-M	4,47	0,25	0,45	1,00	0,50	0,50
30	M-N;N-Ñ	4,60	0,20	0,30	4,00	0,28	1,10
31	M-N;N-Ñ	4,60	0,20	0,40	2,00	0,37	0,74
32	M-N;N-Ñ	4,60	0,25	0,45	2,00	0,52	1,04
33	D-F	7,05	0,25	0,50	1,00	0,88	0,88
34	F-H	6,85	0,20	0,50	1,00	0,68	0,68
35	F-H	6,85	0,20	0,30	1,00	0,41	0,41
36	K-M	6,94	0,25	0,50	1,00	0,87	0,87
37	O-P	3,33	0,25	0,40	2,00	0,33	0,67
38	O-P	3,33	0,20	0,30	4,00	0,20	0,80
39	O-P	3,33	0,20	0,40	1,00	0,27	0,27
40	P-Q	5,86	0,20	0,30	6,00	0,35	2,11
41	P-Q	5,86	0,25	0,40	2,00	0,59	1,17
42	P-Q	5,86	0,20	0,40	2,00	0,47	0,94
43	P-Q	5,86	0,25	0,45	1,00	0,66	0,66
44	Q-R	2,50	0,20	0,30	2,00	0,15	0,30
45	Q-R	2,50	0,25	0,40	1,00	0,25	0,25
46	R-S	1,90	0,20	0,30	2,00	0,11	0,23
47	Q-S	4,70	0,25	0,40	1,00	0,47	0,47
48	Q-S	4,70	0,20	0,30	6,00	0,28	1,69
49	Q-S	4,70	0,20	0,40	3,00	0,38	1,13
50	Q-S	4,70	0,25	0,45	1,00	0,53	0,53
51	S-T	4,75	0,20	0,30	7,00	0,29	2,00
52	S-T	4,75	0,20	0,40	1,00	0,38	0,38
53	S-T	4,75	0,25	0,45	1,00	0,53	0,53
54	T-U	4,68	0,20	0,30	6,00	0,28	1,68
55	T-U	4,68	0,20	0,40	1,00	0,37	0,37
56	T-U	4,68	0,25	0,45	1,00	0,53	0,53
	<b>Primer Piso</b>						
1	A-B	3,27	0,20	0,30	2,00	0,20	0,39
2	B-C	4,05	0,20	0,30	2,00	0,24	0,49
3	B-C	4,05	0,25	0,45	1,00	0,46	0,46
4	C-D	1,77	0,20	0,30	1,00	0,11	0,11
5	B-D	6,12	0,25	0,50	1,00	0,77	0,77
6	B-D	6,12	0,20	0,40	1,00	0,49	0,49
7	C-E	5,42	0,20	0,30	2,00	0,33	0,65
8	C-E	5,42	0,25	0,45	1,00	0,61	0,61
9	D-E	3,35	0,20	0,30	1,00	0,20	0,20
10	D-E	3,35	0,20	0,40	1,00	0,27	0,27
11	E-F	3,41	0,20	0,30	3,00	0,20	0,61
12	E-F	3,41	0,20	0,30	1,00	0,20	0,20
13	E-F	3,41	0,25	0,45	1,00	0,38	0,38
14	F-G;G-H	3,27	0,20	0,30	6,00	0,20	1,18
15	F-G;G-H	3,27	0,20	0,40	3,00	0,26	0,79
16	H-I	3,83	0,20	0,30	3,00	0,23	0,69
17	H-I	3,83	0,25	0,50	1,00	0,48	0,48
18	H-I	3,83	0,20	0,40	1,00	0,31	0,31
19	H-I	3,83	0,25	0,45	1,00	0,43	0,43
20	I-J	3,78	0,20	0,30	3,00	0,23	0,68
21	I-J	3,78	0,25	0,50	1,00	0,47	0,47
22	I-J	3,78	0,20	0,40	1,00	0,30	0,30
23	I-J	3,78	0,25	0,45	1,00	0,43	0,43
24	K-L	3,18	0,20	0,30	3,00	0,19	0,57
25	K-L	3,18	0,20	0,40	1,00	0,25	0,25
26	K-L	3,18	0,25	0,45	1,00	0,36	0,36
27	L-M	3,47	0,20	0,30	3,00	0,21	0,62
28	L-M	3,47	0,20	0,40	1,00	0,28	0,28
29	L-M	4,47	0,25	0,45	1,00	0,50	0,50
30	M-N;N-Ñ	4,60	0,20	0,30	4,00	0,28	1,10
31	M-N;N-Ñ	4,60	0,20	0,40	2,00	0,37	0,74
32	M-N;N-Ñ	4,60	0,25	0,45	2,00	0,52	1,04
33	D-F	7,05	0,25	0,50	1,00	0,88	0,88
34	F-H	6,85	0,20	0,50	1,00	0,68	0,68
35	F-H	6,85	0,20	0,30	1,00	0,41	0,41
36	K-M	6,94	0,25	0,50	1,00	0,87	0,87
37	O-P	3,33	0,25	0,40	2,00	0,33	0,67
38	O-P	3,33	0,20	0,30	4,00	0,20	0,80
39	O-P	3,33	0,20	0,40	1,00	0,27	0,27
40	P-Q	5,86	0,20	0,30	6,00	0,35	2,11

41	P-Q	5,86	0,25	0,40	2,00	0,59	1,17
42	P-Q	5,86	0,20	0,40	2,00	0,47	0,94
43	P-Q	5,86	0,25	0,45	1,00	0,66	0,66
44	Q-R	2,50	0,20	0,30	2,00	0,15	0,30
45	Q-R	2,50	0,25	0,40	1,00	0,25	0,25
46	R-S	1,90	0,20	0,30	2,00	0,11	0,23
47	Q-S	4,70	0,25	0,40	1,00	0,47	0,47
48	Q-S	4,70	0,20	0,30	6,00	0,28	1,69
49	Q-S	4,70	0,20	0,40	3,00	0,38	1,13
50	Q-S	4,70	0,25	0,45	1,00	0,53	0,53
51	S-T	4,75	0,20	0,30	7,00	0,29	2,00
52	S-T	4,75	0,20	0,40	1,00	0,38	0,38
53	S-T	4,75	0,25	0,45	1,00	0,53	0,53
54	T-U	4,68	0,20	0,30	6,00	0,28	1,68
55	T-U	4,68	0,20	0,40	1,00	0,37	0,37
56	T-U	4,68	0,25	0,45	1,00	0,53	0,53
	<b>Total</b>						<b>72,78</b>
<b>12</b>	<b>ESCALERA DE HªAº</b>	<b>M3</b>					
	Planta baja				1,00	5,60	5,60
	Primer Piso				1,00	5,60	5,60
	<b>Total</b>						<b>11,19</b>
<b>13</b>	<b>JUNTA DE DILATACION</b>	<b>M</b>					
			<b>41,13</b>	-	-	1,00	41,13
	<b>Total</b>						<b>41,13</b>
<b>14</b>	<b>LOSA ALIVIANADA CON VIGUETAS PRETENSADA</b>	<b>M2</b>					
	<b>Planta Baja</b>						
	Area 1	7,16	4,78	-	1,00	34,22	34,22
	Area 2	6,95	4,78	-	1,00	33,20	33,20
	Area 3	7,96	4,78	-	1,00	38,07	38,07
	Area 4	6,99	4,78	-	1,00	33,41	33,41
	Area 5	6,22	4,83	-	1,00	30,01	30,01
	Area 6	7,16	4,83	-	1,00	34,55	34,55
	Area 7	6,95	4,83	-	1,00	33,51	33,51
	Area 8	7,96	4,83	-	1,00	38,43	38,43
	Area 9	6,99	4,83	-	1,00	33,73	33,73
	Area 10	4,68	9,86	-	1,00	46,07	46,07
	Area 11	4,68	9,86	-	1,00	46,07	46,07
	Area 12	6,22	2,00	-	1,00	12,44	12,44
	Area 13	4,42	2,65	-	1,00	11,71	11,71
	Area 14	4,12	2,65	-	1,00	10,93	10,93
	Area 15			-	1,00		21,77
	Area 16	3,48	4,80	-	1,00	16,72	16,72
	Area 17	3,37	4,80	-	1,00	16,19	16,19
	Area 18	3,37	4,80	-	1,00	16,19	16,19
	Area 19	3,93	4,80	-	1,00	18,87	18,87
	Area 20	3,83	4,80	-	1,00	18,39	18,39
	Area 21	3,23	4,80	-	1,00	15,48	15,48
	Area 22	3,57	4,80	-	1,00	17,11	17,11
	Area 23	4,68	4,80	-	1,00	22,44	22,44
	Area 24	4,68	4,80	-	1,00	22,44	22,44
	Area 25	4,12	5,94	-	1,00	24,49	24,49
	Area 26	5,47	5,94	-	1,00	32,51	32,51
	Area 27	3,48	5,94	-	1,00	20,69	20,69
	Area 28	6,95	5,94	-	1,00	41,26	41,26
	Area 29	7,96	5,94	-	1,00	47,30	47,30
	Area 30	3,57	5,94	-	1,00	21,18	21,18
	Area 31	4,68	5,94	-	1,00	27,77	27,77
	Area 32	4,68	5,94	-	1,00	27,77	27,77
	Area 33	5,47	3,43	-	1,00	18,80	18,80
	Area 34	3,48	3,43	-	1,00	11,96	11,96
	Area 35	6,65	3,43	-	1,00	22,83	22,83
	Area 36	7,96	3,43	-	1,00	27,36	27,36
	Area 37	6,99	3,43	-	1,00	24,01	24,01
	<b>Primer Piso</b>						
	Area 1	7,16	4,78	-	1,00	34,22	34,22
	Area 2	6,95	4,78	-	1,00	33,20	33,20
	Area 3	7,96	4,78	-	1,00	38,07	38,07
	Area 4	6,99	4,78	-	1,00	33,41	33,41
	Area 5	6,22	4,83	-	1,00	30,01	30,01
	Area 6	7,16	4,83	-	1,00	34,55	34,55
	Area 7	6,95	4,83	-	1,00	33,51	33,51

	Area 8		7,96	4,83	-	1,00	38,43	38,43
	Area 9		6,99	4,83	-	1,00	33,73	33,73
	Area 10		4,68	9,86	-	1,00	46,07	46,07
	Area 11		4,68	9,86	-	1,00	46,07	46,07
	Area 12		6,22	2,00	-	1,00	12,44	12,44
	Area 13		4,42	2,65	-	1,00	11,71	11,71
	Area 14		4,12	2,65	-	1,00	10,93	10,93
	Area 15				-	1,00	0,00	0,00
	Area 16		3,48	4,80	-	1,00	16,72	16,72
	Area 17		3,37	4,80	-	1,00	16,19	16,19
	Area 18		3,37	4,80	-	1,00	16,19	16,19
	Area 19		3,93	4,80	-	1,00	18,87	18,87
	Area 20		3,83	4,80	-	1,00	18,39	18,39
	Area 21		3,23	4,80	-	1,00	15,48	15,48
	Area 22		3,57	4,80	-	1,00	17,11	17,11
	Area 23		4,68	4,80	-	1,00	22,44	22,44
	Area 24		4,68	4,80	-	1,00	22,44	22,44
	Area 25		4,12	5,94	-	1,00	24,49	24,49
	Area 26		5,47	5,94	-	1,00	32,51	32,51
	Area 27		3,48	5,94	-	1,00	20,69	20,69
	Area 28		6,95	5,94	-	1,00	41,26	41,26
	Area 29		7,96	5,94	-	1,00	47,30	47,30
	Area 30		3,23	5,94	-	1,00	19,16	19,16
	Area 31		3,57	5,94	-	1,00	21,18	21,18
	Area 32		4,68	5,94	-	1,00	27,77	27,77
	Area 33		4,68	5,94	-	1,00	27,77	27,77
	Area 34		5,47	3,43	-	1,00	18,80	18,80
	Area 35		3,48	3,43	-	1,00	11,96	11,96
	Area 36		6,65	3,43	-	1,00	22,83	22,83
	Area 37		7,96	3,43	-	1,00	27,36	27,36
	Area 38		6,99	3,43	-	1,00	24,01	24,01
	<b>Total</b>							<b>1.937,16</b>
<b>15</b>	<b>IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO</b>	<b>M2</b>						
1	A-B		3,27	0,25	-	2,00	0,82	1,64
2	B-C		4,00	0,25	-	3,00	1,00	3,00
3	C-D		1,77	0,25	-	5,00	0,44	2,21
4	B-D		6,12	0,25	-	2,00	1,53	3,06
5	C-E		5,42	0,25	-	3,00	1,36	4,07
6	D-E		3,35	0,25	-	2,00	0,84	1,68
7	E-F		3,49	0,25	-	5,00	0,87	4,36
8	F-G		3,27	0,25	-	4,00	0,82	3,27
9	G-H		3,27	0,25	-	4,00	0,82	3,27
10	H-I		3,83	0,25	-	6,00	0,96	5,75
11	I-J		3,78	0,25	-	6,00	0,95	5,67
12	K-L		3,18	0,25	-	5,00	0,79	3,97
13	L-M		3,47	0,25	-	5,00	0,87	4,33
14	M-N		4,60	0,25	-	4,00	1,15	4,60
15	N-N		4,60	0,25	-	4,00	1,15	4,60
16	D-F		7,06	0,25	-	1,00	1,77	1,77
17	F-H		6,85	0,25	-	2,00	1,71	3,42
18	K-M		6,94	0,25	-	1,00	1,74	1,74
19	O-P		3,33	0,20	-	7,00	0,67	4,67
20	P-Q		5,90	0,20	-	11,00	1,18	12,98
21	Q-R		2,50	0,20	-	3,00	0,50	1,50
22	R-S		1,90	0,20	-	2,00	0,38	0,76
23	Q-S		4,70	0,20	-	11,00	0,94	10,34
24	S-T		4,75	0,20	-	9,00	0,95	8,55
25	T-U		4,68	0,20	-	8,00	0,94	7,49
	<b>Total</b>							<b>108,69</b>
<b>16</b>	<b>CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO</b>	<b>M2</b>						
	Area 1		7,16	4,73	-	1,00	33,87	33,87
	Area 2		6,95	4,73	-	1,00	32,85	32,85

	Area 3		7,95	4,73	-	1,00	37,58	37,58
	Area 4		6,99	4,73	-	1,00	33,06	33,06
	Area 5		6,22	4,80	-	1,00	29,86	29,86
	Area 6		7,16	4,80	-	1,00	34,37	34,37
	Area 7		6,95	4,80	-	1,00	33,34	33,34
	Area 8		7,96	4,80	-	1,00	38,23	38,23
	Area 9		6,99	4,80	-	1,00	33,55	33,55
	Area 10		4,70	9,78	-	1,00	45,97	45,97
	Area 11		4,70	9,78	-	1,00	45,97	45,97
	Area 12		6,22	1,95	-	1,00	12,13	12,13
	Area 13		3,32	2,55	-	1,00	8,47	8,47
	Area 14		4,15	2,55	-	1,00	10,58	10,58
	Area 15				-	1,00	21,68	21,68
	Area 16		3,51	4,75	-	1,00	16,66	16,66
	Area 17		3,37	4,75	-	1,00	16,02	16,02
	Area 18		3,37	4,75	-	1,00	16,02	16,02
	Area 19		3,93	4,75	-	1,00	18,68	18,68
	Area 20		3,83	4,75	-	1,00	18,20	18,20
	Area 21		3,23	4,75	-	1,00	15,32	15,32
	Area 22		3,57	4,75	-	1,00	16,93	16,93
	Area 23		4,70	4,75	-	1,00	22,33	22,33
	Area 24		4,70	4,75	-	1,00	22,33	22,33
	Area 25		4,15	5,91	-	1,00	24,54	24,54
	Area 26		5,52	5,91	-	1,00	32,67	32,67
	Area 27		3,51	5,91	-	1,00	20,75	20,75
	Area 28		6,95	5,91	-	1,00	41,08	41,08
	Area 29		7,96	5,91	-	1,00	47,10	47,10
	Area 30		3,23	5,91	-	1,00	19,07	19,07
	Area 31		3,57	5,91	-	1,00	21,09	21,09
	Area 32		4,70	5,91	-	1,00	27,80	27,80
	Area 33		4,70	5,91	-	1,00	27,80	27,80
	Area 34		5,52	3,38	-	1,00	18,70	18,70
	Area 35		3,51	3,38	-	1,00	11,87	11,87
	Area 36		3,37	3,38	-		11,42	
	Area 37		6,95	3,38	-	1,00	23,51	23,51
	Area 38		6,99	3,38	-	1,00	23,660451	23,66
	<b>Total</b>							<b>953,63</b>
<b>17</b>	<b>CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA</b>	<b>M2</b>						
	Area 1		7,16	4,78	-	1,00	34,22	34,22
	Area 2		6,95	4,78	-	1,00	33,20	33,20
	Area 3		7,96	4,78	-	1,00	38,07	38,07
	Area 4		6,99	4,78	-	1,00	33,41	33,41
	Area 5		6,22	4,83	-	1,00	30,01	30,01
	Area 6		7,16	4,83	-	1,00	34,55	34,55
	Area 7		6,95	4,83	-	1,00	33,51	33,51
	Area 8		7,96	4,83	-	1,00	38,43	38,43
	Area 9		6,99	4,83	-	1,00	33,73	33,73
	Area 10		4,68	9,86	-	1,00	46,07	46,07
	Area 11		4,68	9,86	-	1,00	46,07	46,07
	Area 12		6,22	2,00	-	1,00	12,44	12,44
	Area 13		4,42	2,65	-	1,00	11,71	11,71
	Area 14		4,12	2,65	-	1,00	10,93	10,93
	Area 15				-	1,00	0,00	0,00
	Area 16		3,48	4,80	-	1,00	16,72	16,72
	Area 17		3,37	4,80	-	1,00	16,19	16,19
	Area 18		3,37	4,80	-	1,00	16,19	16,19
	Area 19		3,93	4,80	-	1,00	18,87	18,87
	Area 20		3,83	4,80	-	1,00	18,39	18,39
	Area 21		3,23	4,80	-	1,00	15,48	15,48
	Area 22		3,57	4,80	-	1,00	17,11	17,11
	Area 23		4,68	4,80	-	1,00	22,44	22,44
	Area 24		4,68	4,80	-	1,00	22,44	22,44
	Area 25		4,12	5,94	-	1,00	24,49	24,49
	Area 26		5,47	5,94	-	1,00	32,51	32,51
	Area 27		3,48	5,94	-	1,00	20,69	20,69
	Area 28		6,95	5,94	-	1,00	41,26	41,26
	Area 29		7,96	5,94	-	1,00	47,30	47,30
	Area 30		3,23	5,94	-	1,00	19,16	19,16
	Area 31		3,57	5,94	-	1,00	21,18	21,18
	Area 32		4,68	5,94	-	1,00	27,77	27,77
	Area 33		4,68	5,94	-	1,00	27,77	27,77
	Area 34		5,47	3,43	-	1,00	18,80	18,80



	Vacios Planta Baja						
	<b>ventana</b>						
	B-C	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60
	B-D	1,40	1,00	-	2,00	1,40	2,80
	D-E	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	C-E	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60
	E-F	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	E-F	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60
	F-G	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	G-H	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	H-I	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	I-J	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	K-L	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	L-M	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	SOLO PARA LOS BAÑOS VENTANAS	1,80	0,50	-	2,00	0,90	1,80
	P-Q	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	P-Q	1,08	1,00	-	1,00	1,08	1,08
	R-S	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	Q-S	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	S-T	1,40	1,00	-	2,00	1,40	2,80
	<b>Puertas</b>						
	C-D	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	D-E	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	C-E	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	F-G	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	F-G	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	F-G	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	G-H	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	I-J	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	I-J	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	K-L	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	L-M	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	L-M	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	SOLO PARA LOS BAÑOS PUERTAS	0,95	2,00	-	7,00	1,90	13,30
	SOLO PARA LOS BAÑOS PUERTAS	0,70	2,00	-	5,00	1,40	7,00
	N-Ñ	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	O-P	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	P-Q	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	Q-R	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	Q-R	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	Q-S	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	<b>Primer Piso</b>						
1	A-B	3,27	3,33	-	2,00	10,87	21,75
2	B-C	4,05	3,33	-	1,00	13,46	13,46
3	B-C	4,05	3,33	-	1,00	11,56	11,56
4	B-C	4,05	3,18	-	1,00	10,25	10,25
5	C-D	1,77	3,33	-	1,00	3,99	3,99
6	B-D	6,12	3,13	-	2,00	16,33	32,65
7	D-E	3,35	3,33	-	1,00	9,75	9,75
8	D-E	3,35	3,23	-	1,00	6,85	6,85
9	C-E	5,42	3,33	-	1,00	14,07	14,07
10	C-E	5,42	3,33	-	1,00	15,43	15,43
11	E-F	3,41	3,33	-	1,00	9,93	9,93
12	E-F	3,41	3,23	-	1,00	10,99	10,99
13	E-F	3,41	3,33	-	1,00	11,33	11,33
14	E-F	3,41	3,33	-	1,00	8,73	8,73
15	F-G	3,27	3,33	-	1,00	9,48	9,48
16	F-G	3,27	3,23	-	1,00	6,60	6,60
17	F-G	3,27	3,33	-	1,00	6,92	6,92
18	F-G	3,69	3,33	-	1,00	10,87	10,87
19	G-H	3,27	3,33	-	1,00	9,48	9,48
20	G-H	3,27	3,23	-	1,00	10,56	10,56
21	G-H	3,27	3,33	-	1,00	10,88	10,88
22	G-H	3,27	3,58	-	1,00	10,30	10,30
23	H-I	3,83	3,33	-	1,00	11,34	11,34
24	H-I	3,83	3,23	-	1,00	12,36	12,36
25	H-I	3,83	3,33	-	1,00	12,74	12,74
26	H-I	3,83	3,33	-	1,00	11,34	11,34
27	I-J	3,78	3,33	-	1,00	11,18	11,18
28	I-J	3,78	3,23	-	1,00	8,24	8,24
29	I-J	3,78	3,33	-	1,00	8,62	8,62
30	I-J	4,79	3,33	-	1,00	14,52	14,52

31	K-L	3,18	3,33		1,00	9,16	9,16
32	K-L	3,18	3,23		1,00	10,24	10,24
33	K-L	3,18	3,33		1,00	9,23	9,23
34	L-M	3,47	3,33		1,00	10,12	10,12
35	L-M	3,47	3,23		1,00	7,21	7,21
36	L-M	3,47	3,33		1,00	10,96	10,96
37	M-N	4,60	3,33		1,00	13,90	13,90
38	M-N	4,60	3,23		1,00	14,84	14,84
39	SOLO PARA LOS BAÑOS					-2,80	0,00
		55,23	3,88			209,83	0,00
40	M-N	4,60	3,18		1,00	14,61	14,61
41	N-Ñ	4,60	3,33		1,00	13,90	13,90
42	N-Ñ	4,60	3,23		1,00	10,88	10,88
43	N-Ñ	4,60	3,18		1,00	14,61	14,61
44	O-P	3,33	3,23	-	2,00	10,76	21,51
45	O-P	3,33	3,23	-	4,00	10,76	43,02
46	P-Q	5,86	3,33	-	4,00	15,54	62,16
47	P-Q	5,86	3,23	-	1,00	18,91	18,91
48	P-Q	5,86	3,33	-	1,00	17,02	17,02
49	Q-R	2,50	3,33	-	1,00	8,31	8,31
50	Q-R	2,50	3,33	-	1,00	6,41	6,41
51	Q-R	2,50	3,23	-	1,00	6,16	6,16
52	R-S	1,90	3,33	-	1,00	4,92	4,92
53	R-S	1,90	3,33	-	1,00	6,32	6,32
54	Q-S	4,70	3,33	-	1,00	14,23	14,23
55	S-T	4,75	3,33	-	6,00	15,79	94,76
56	S-T	4,75	3,23	-	1,00	15,32	15,32
57	S-T	4,75	3,33	-	1,00	12,99	12,99
58	T-U	4,68	3,33	-	5,00	15,56	77,81
59	T-U	4,68	3,23	-	1,00	15,09	15,09
60	T-U	4,68	3,33	-	1,00	15,56	15,56
	<b>Total</b>						926,31
	<b>Vacios Pimer piso</b>						
	<b>ventana</b>	-					
	B-C	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60
	B-D	1,40	1,00	-	2,00	1,40	2,80
	D-E	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	C-E	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60
	E-F	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	E-F	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60
	F-G	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	F-G	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	G-H	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	G-H	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	H-I	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	H-I	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	I-J	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	I-J	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	K-L	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	K-L	0,90	1,00	-	1,00	0,90	0,90
	K-L	0,43	1,00	-	1,00	0,43	0,43
	L-M	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	L-M	0,56	1,00	-	1,00	0,56	0,56
	M-N	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	SOLO PARA LOS BAÑOS VENTANAS	1,80	0,50	-	2,00	0,90	1,80
	N-Ñ	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	P-Q	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	P-Q	1,08	1,00	-	1,00	1,08	1,08
	R-S	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	Q-S	1,40	1,00		1,00	1,40	1,40
	S-T	1,40	1,00		2,00	1,40	2,80
	<b>Puertas</b>						
	C-D	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	D-E	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	C-E	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	F-G	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	F-G	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	I-J	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	I-J	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	L-M	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	SOLO PARA LOS BAÑOS PUERTAS	0,95	2,00	-	7,00	1,90	13,30
	SOLO PARA LOS BAÑOS PUERTAS	0,70	2,00	-	5,00	1,40	7,00

	N-Ñ	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	Q-R	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	Q-R	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	<b>Total</b>						2.183,71
	<b>TOTAL</b>						<b>2.183,71</b>
<b>19</b>	<b>IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA ASFALTICA</b>	<b>M2</b>					
	Area 1			-	1,00	698,55	698,55
	Area 2			-	1,00	397,29	397,29
	<b>Total</b>						1.095,84
<b>20</b>	<b>CANALETA DE CALAMINA</b>	<b>M</b>					
	Entre A - B	3,57		-	2,00	7,14	7,14
	Entre B - D	6,42		-	1,00	6,42	6,42
	Entre D - F	7,36		-	1,00	7,36	7,36
	Entre F - H	7,15		-	2,00	14,29	14,29
	Entre H - J	8,21		-	2,00	16,43	16,43
	Entre K - M	7,24		-	2,00	14,48	14,48
	Entre M- Ñ	9,80		-	2,00	19,60	19,60
	Entre O - P	3,64		-	2,00	7,27	7,27
	Entre P - S	11,16		-	1,00	11,16	11,16
	Entre S - U	10,03		-	1,00	10,03	10,03
	Entre C - F	9,43		-	1,00	9,43	9,43
	Entre B - C	4,35		-	1,00	4,35	4,35
	Entre P - Q	6,16		-	1,00	6,16	6,16
	Entre R - T	7,25		-	1,00	7,25	7,25
	<b>Total</b>						141,38
<b>21</b>	<b>BAJANTE DE CALAMINA PLANA</b>	<b>M</b>					
	Bajante de 7,8 m						
	A			7,80	2,00	15,60	15,60
	B			7,80	2,00	15,60	15,60
	C			7,80	1,00	7,80	7,80
	D			7,80	1,00	7,80	7,80
	F			7,80	2,00	15,60	15,60
	H			7,80	2,00	15,60	15,60
	J			7,80	2,00	15,60	15,60
	K			7,80	2,00	15,60	15,60
	M			7,80	2,00	15,60	15,60
	Ñ			7,80	2,00	15,60	15,60
	O			7,80	2,00	15,60	15,60
	P			7,80	4,00	31,20	31,20
	Q			7,80	1,00	7,80	7,80
	R			7,80	1,00	7,80	7,80
	S			7,80	1,00	7,80	7,80
	T			7,80	1,00	7,80	7,80
	U			7,80	2,00	15,60	15,60
	<b>Total</b>				30,00		234,00

**ANEXO 6**  
**ANÁLISIS DE PRECIOS**  
**UNITARIOS**

# ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

1	DATOS GENERALES				
Proyecto : Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos Actividad : INSTALACION DE FAENAS Cantidad : 1,00 Unidad : glb Moneda : Bs					
1	MATERIALES				
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Ladrillo 6 huecos (24*15*11)	pza	636,00	1,20	763,20
	Cal	kg	253,00	0,80	202,40
	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	41,34	8,00	330,72
	Calamina ondulada # 28	m <sup>2</sup>	16,00	48,30	772,80
	Clavos	kg	1,00	12,50	12,50
	Clavos para calamina	kg	1,00	20,70	20,70
	Puerta exterior peatonal metal	pza	1,00	309,00	309,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>2411,32</b>
2	MANO DE OBRA				
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	15,00	20,50	307,50
	Ayudante	hr	15,00	15,00	225,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					532,50
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		292,88
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		123,31
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>948,69</b>
3	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		47,43
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>47,43</b>
4	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
	* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		340,74
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>340,74</b>
5	UTILIDAD				
	* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		374,82
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>374,82</b>
6	IMPUESTOS				
	* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		127,40
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>127,40</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>4250,40</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>4250,40</b>

2 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> PROVISION Y COLOCADO DE LETRERO <b>Cantidad :</b> 1,00 <b>Unidad :</b> pza. <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1 MATERIALES</b>					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	25,00	8,00	200,00
	Clavos	kg	0,40	12,50	5,00
	Pintura latex	galón	0,01	95,00	0,95
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>205,95</b>
<b>2 MANO DE OBRA</b>					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	2,00	20,50	41,00
	Ayudante	hr	2,00	15,00	30,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					71,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		39,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		16,44
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>126,49</b>
<b>3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		6,32
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>6,32</b>
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		33,88
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>33,88</b>
<b>5 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		37,26
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>37,26</b>
<b>6 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		12,67
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>12,67</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>422,57</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>422,57</b>

3 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> REPLANTEO Y TRAZADO <b>Cantidad :</b> 1095,84 <b>Unidad :</b> m <sup>2</sup> <b>Moneda :</b> Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	0,25	8,00	2,00
	Alambre de amarre	kg	0,02	12,00	0,24
	Clavos	kg	0,01	12,50	0,13
	Estuco ordinario	kg	0,07	0,68	0,05
					0,00
					0,00
<b>TOTAL MATERIAL</b>					<b>2,41</b>
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	0,02	20,50	0,41
	Ayudante	hr	0,02	15,00	0,30
	Topografo	hr	0,02	21,00	0,42
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1,13
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		0,62
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		0,26
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>2,01</b>
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		0,10
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>0,10</b>
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		0,45
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>0,45</b>
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		0,50
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>0,50</b>
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		0,17
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>0,17</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>5,65</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>5,65</b>

4 DATOS GENERALES				
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA <b>Cantidad :</b> 1576,94 <b>Unidad :</b> m <sup>3</sup> <b>Moneda :</b> Bs				
1 MATERIALES				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
<b>TOTAL MATERIALES</b>				<b>0,00</b>
2 MANO DE OBRA				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Ayudante	hr	0,05	15,00	0,75
Especialista calificado	hr	0,07	23,00	1,61
SUBTOTAL MANO DE OBRA				2,36
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)		0,55		1,30
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)		0,15		0,55
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>4,20</b>
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Retroexcavadora	hr	0,06	210,00	12,60
Volqueta	hr	0,08	160,00	12,80
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		0,21
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				<b>25,61</b>
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		2,98
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>2,98</b>
5 UTILIDAD				
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		3,28
<b>TOTAL UTILIDAD</b>				<b>3,28</b>
6 IMPUESTOS				
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		1,11
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>				<b>1,11</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>				<b>37,19</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>				<b>37,19</b>



6 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> BASE DE HORMIGON POBRE <b>Cantidad :</b> 18,03 <b>Unidad :</b> m <sup>3</sup> <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1 MATERIALES</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Arena comun	m <sup>2</sup>	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,80	120,75	96,60
	Cemento portland	kg	285,00	1,11	316,35
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>467,29</b>
<b>2 MANO DE OBRA</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	0,90	20,50	18,45
	Ayudante	hr	1,20	15,00	18,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					36,45
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		20,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		8,44
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>64,94</b>
<b>3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		3,25
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>3,25</b>
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		53,55
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>53,55</b>
<b>5 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		58,90
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>58,90</b>
<b>6 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		20,02
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>20,02</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>667,94</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>667,94</b>

7 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> ZAPATAS DE H°A° <b>Cantidad :</b> 60,21 <b>Unidad :</b> m³ <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1 MATERIALES</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	40,00	6,30	252,00
	Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m³	0,95	120,75	114,71
	Clavos	kg	0,20	12,50	2,50
	Alambre de amarre	kg	1,00	12,00	12,00
	Madera de construccion	kg	25,00	8,00	200,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>1024,05</b>
<b>2 MANO DE OBRA</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Encofrador	hr	10,00	20,50	205,00
	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
	Albañil	hr	12,00	20,50	246,00
	Ayudante	hr	18,00	15,00	270,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					926,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		509,30
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		214,43
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1649,73</b>
<b>3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		82,49
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>114,49</b>
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		278,83
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>278,83</b>
<b>5 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		306,71
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>306,71</b>
<b>6 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		104,25
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>104,25</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>3478,06</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>3478,06</b>

8 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA <b>Cantidad :</b> 289,93 <b>Unidad :</b> m <sup>3</sup> <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1 MATERIALES</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>0,00</b>
<b>2 MANO DE OBRA</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	0,40	20,50	8,20
	Ayudante	hr	1,50	15,00	22,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					30,70
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		16,89
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		7,11
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>54,69</b>
<b>3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Compactadora	hr	0,35	35,00	12,25
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		2,73
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>14,98</b>
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		6,97
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>6,97</b>
<b>5 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		7,66
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>7,66</b>
<b>6 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		2,61
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>2,61</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>86,92</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>86,92</b>

9 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> VIGA DE ENCADENADO <b>Cantidad :</b> 42,73 <b>Unidad :</b> m <sup>3</sup> <b>Moneda :</b> Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	75,00	6,30	472,50
	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,92	120,75	111,09
	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	70,00	8,00	560,00
	Clavos	kg	1,50	12,50	18,75
	Alambre de amarre	kg	1,00	12,00	12,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>1617,18</b>
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Encofrador	hr	17,00	20,50	348,50
	Armador	hr	9,00	20,50	184,50
	Albañil	hr	9,00	20,50	184,50
	Ayudante	hr	18,00	15,00	270,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					987,50
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		543,13
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		228,68
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1759,30</b>
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		87,97
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>87,97</b>
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		346,44
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>346,44</b>
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		381,09
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>381,09</b>
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		129,53
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>129,53</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>4321,51</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>4321,51</b>

10 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> COLUMNA DE HªA° <b>Cantidad :</b> 63,70 <b>Unidad :</b> m³ <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	125,00	6,30	787,50
	Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m³	0,92	120,75	111,09
	Madera de construccion	p²	80,00	8,00	640,00
	Clavos	kg	2,00	12,50	25,00
	Alambre de amarre	kg	2,00	12,00	24,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>2030,43</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	10,00	20,50	205,00
	Ayudante	hr	15,00	15,00	225,00
	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
	Encofrador	hr	16,00	20,50	328,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					963,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		529,65
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		223,00
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1715,65</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		85,78
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>85,78</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		383,19
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>383,19</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		421,50
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>421,50</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>					

* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	143,27
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>143,27</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>4779,82</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>4779,82</b>

11		DATOS GENERALES			
<p> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> VIGA DE HºAº  <b>Cantidad :</b> 72,78  <b>Unidad :</b> m³  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	120,00	6,30	756,00
	Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m³	0,92	120,75	111,09
	Madera de construccion	p²	70,00	8,00	560,00
	Clavos	kg	2,00	12,50	25,00
	Alambre de amarre	kg	2,00	12,00	24,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>1918,93</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Encofrador	hr	18,00	20,50	369,00
	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
	Albañil	hr	10,00	20,50	205,00
	Ayudante	hr	20,00	15,00	300,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1079,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		593,45
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		249,86
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1922,31</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		96,12
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>96,12</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		393,74
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>393,74</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		433,11
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>433,11</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		147,21
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>147,21</b>

<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>	<b>4911,42</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>	<b>4911,42</b>

12	DATOS GENERALES				
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> ESCALERA DE H°A° <b>Cantidad :</b> 11,19 <b>Unidad :</b> m³ <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	130,00	6,30	819,00
	Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m³	0,92	120,75	111,09
	Madera de construccion	p²	60,00	8,00	480,00
	Clavos	kg	2,00	12,50	25,00
	Alambre de amarre	kg	2,00	12,00	24,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>1901,93</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	10,00	20,50	205,00
	Ayudante	hr	18,00	15,00	270,00
	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
	Encofrador	hr	18,00	20,50	369,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1049,00
			Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)	0,55	576,95
			Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)	0,15	242,92
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1868,87</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
	* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		93,44
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>125,44</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
	* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		389,62
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>389,62</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
	* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		428,59
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>428,59</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>					

* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	145,68
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>145,68</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>4860,12</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>4860,12</b>

13 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> JUNTA DE DILATACION <b>Cantidad :</b> 41,13 <b>Unidad :</b> ml <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
Plastoform 100x50x1	pza	0,20	3,46	0,69	
Alquitran	kg	0,60	11,00	6,60	
<b>TOTAL MATERIALES</b>				<b>7,29</b>	
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
Albañil	hr	0,08	20,50	1,64	
Ayudante	hr	0,08	15,00	1,20	
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>2,84</b>	
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)		0,55		1,56	
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)		0,15		0,66	
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>5,06</b>	
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total	
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		0,25	
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				<b>0,25</b>	
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		1,26	
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>1,26</b>	
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		1,39	

<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>1,39</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	0,47
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>0,47</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>15,72</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>15,72</b>

14	DATOS GENERALES				
<p style="text-align: center;"> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> LOSA ALIVIANADA CON VIGUETA PRETENSADA  <b>Cantidad :</b> 1937,16  <b>Unidad :</b> m<sup>2</sup>  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Vigueta pretensada h=20	m	2,00	40,00	80,00
	Cemento portland viacha	kg	23,00	1,11	25,53
	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,03	120,75	3,62
	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,05	120,75	6,04
	Fierro corrugado	kg	1,60	6,30	10,08
	Alambre de amarre	kg	0,04	12,00	0,48
	Clavos	kg	0,04	12,50	0,50
	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	2,00	8,00	16,00
	Plastoform 100x40x16	pza	2,00	18,50	37,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>179,25</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Encofrador	hr	0,80	20,50	16,40
	Armador	hr	0,80	20,50	16,40
	Albañil	hr	1,00	20,50	20,50
	Ayudante	hr	1,50	15,00	22,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					75,80
			Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)	0,55	41,69
			Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)	0,15	17,55
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>135,04</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Mezcladora	hr	0,04	20,00	0,80
	Vibradora	hr	0,04	15,00	0,60
	* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		6,75
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>8,15</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					

* Gastos generales (% de 1+2+3)	0,10	32,24
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		<b>32,24</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>		
* Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	35,47
<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>35,47</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	12,06
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>12,06</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>402,21</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>402,21</b>

<b>15</b>	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p><b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO  <b>Cantidad :</b> 108,69  <b>Unidad :</b> m<sup>2</sup>  <b>Moneda :</b> Bs</p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Alquitran	kg	0,15	11,00	1,65
	Polietileno	m <sup>2</sup>	1,10	3,50	3,85
	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,01	136,50	1,37
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>6,87</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	0,30	20,50	6,15
	Ayudante	hr	0,30	15,00	4,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					10,65
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		5,86
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		2,47
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>18,97</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		0,95
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>0,95</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
* Gastos generales (% de 1+2+3)			0,10		2,68
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>2,68</b>

<b>5,00 UTILIDAD</b>		
* Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	2,95
<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>2,95</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	1,00
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>1,00</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>33,41</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>33,41</b>

<b>16</b>	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> CONTRAPISO DE CEMENTO Y EMPEDRADO  <b>Cantidad :</b> 953,63  <b>Unidad :</b> m<sup>2</sup>  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Cemento portland	kg	20,00	1,11	22,20
	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,06	120,75	7,25
	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,04	120,75	4,83
	Piedra manzana	m <sup>3</sup>	0,15	115,00	17,25
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>51,53</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	1,50	20,50	30,75
	Ayudante	hr	1,50	15,00	22,50
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>53,25</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		29,29
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		12,33
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>94,87</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		4,74
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>4,74</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		15,11

<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		<b>15,11</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>		
* Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	16,63
<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>16,63</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	5,65
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>5,65</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>188,53</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>188,53</b>

<b>17</b>	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA  <b>Cantidad :</b> 1888,89  <b>Unidad :</b> m<sup>2</sup>  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Cemento portland	kg	11,00	1,11	12,21
	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,06	136,50	8,19
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>20,40</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
				<b>Productivo</b>	<b>Total</b>
	Albañil	hr	0,90	20,50	18,45
	Ayudante	hr	1,20	15,00	18,00
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>36,45</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		20,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		8,44
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>64,94</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		3,25

<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>		<b>3,25</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		
* Gastos generales (% de 1+2+3)	0,10	8,86
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		<b>8,86</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>		
* Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	9,74
<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>9,74</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	3,31
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>3,31</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>110,50</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>110,50</b>

18 DATOS GENERALES					
<b>Actividad :</b> MURO DE LADRILLO e=12 cm <b>Cantidad :</b> 2183,71 <b>Unidad :</b> m <sup>2</sup> <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo</b>
	Ladrillo 6 huecos (24*15*11)	pza	24,00	1,20	28,80
	Cemento portland	kg	11,00	1,11	12,21
	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,05	136,50	6,83
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>47,84</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	1,50	20,50	30,75
	Ayudante	hr	1,75	15,00	26,25
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>57,00</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		31,35
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		13,20
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>101,55</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>

*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra	0,05	5,08
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>5,08</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>			
*	Gastos generales (% de 1+2+3)	0,10	15,45
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>			<b>15,45</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>			
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	16,99
<b>TOTAL UTILIDAD</b>			<b>16,99</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>			
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	5,78
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>			<b>5,78</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>			<b>192,67</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>			<b>192,67</b>

19 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA ASFALTICA <b>Cantidad :</b> 1095,84 <b>Unidad :</b> m <sup>2</sup> <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Lamina Sika con aluminio	m <sup>2</sup>	1,12	50,00	56,00
	Igol primer	kg	0,19	51,00	9,69
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>65,69</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Especialista calificado	hr	0,56	23,00	12,88
	Ayudante	hr	0,56	15,00	8,40
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>21,28</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		11,70
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		4,93
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>37,91</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>

*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		1,90
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>1,90</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		10,55
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>10,55</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		11,60
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>11,60</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		3,94
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>3,94</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>131,60</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>131,60</b>

20	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> CANALETA DE CALAMINA  <b>Cantidad :</b> 141,38  <b>Unidad :</b> m  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Calamina plana #28	m <sup>2</sup>	0,50	46,53	23,27
	Soldadura para calamina	Kg	0,70	15,00	10,50
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>33,77</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
				<b>Productivo</b>	<b>Total</b>
	Especialista	hr	1,50	20,00	30,00
	Ayudante	hr	1,50	14,00	21,00
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>51,00</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		28,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		11,81
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>90,86</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		4,54
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				<b>4,54</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		12,92
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>12,92</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>				
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		14,21
<b>TOTAL UTILIDAD</b>				<b>14,21</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>				
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		4,83
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>				<b>4,83</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>				<b>161,12</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>				<b>161,12</b>

21	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> BAJANTE DE CALAMINA PLANA  <b>Cantidad :</b> 234,00  <b>Unidad :</b> m  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Calamina plana #28	m <sup>2</sup>	0,42	46,53	19,54
	Soldadura para calamina	Kg	0,70	15,00	10,50
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>30,04</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
				<b>Productivo</b>	<b>Total</b>
	Especialista	hr	1,00	20,00	20,00
	Ayudante	hr	1,00	14,00	14,00
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>34,00</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		18,70
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		7,87

TOTAL MANO DE OBRA				60,57
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		3,03
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				<b>3,03</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		9,36
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>9,36</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>				
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		10,30
<b>TOTAL UTILIDAD</b>				<b>10,30</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>				
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		3,50
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>				<b>3,50</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>				<b>116,81</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>				<b>116,81</b>

**ANEXO 7**  
**PRESUPUESTO GENERAL**

# PRESUPUESTO POR ÍTEMES Y GENERAL DE LA OBRA

(En Bolivianos)

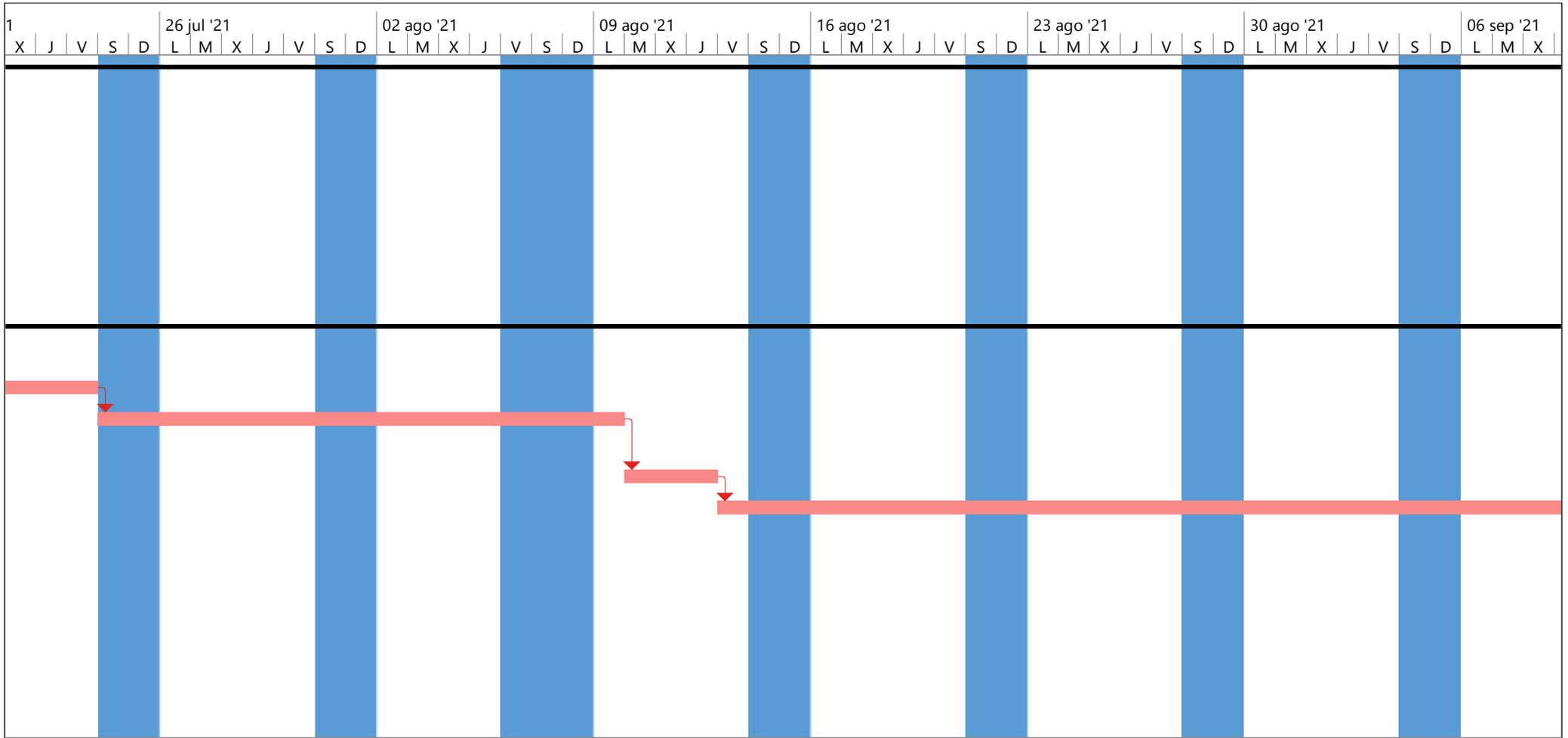
Volúmenes de Obra requeridos por la entidad convocante (Información que debe ser registrada por la entidad convocante)				Presupuesto (Costo propuesto por el proponente según los ítems de Volumen de Obra requeridos)	
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Numeral)	Precio Total (Numeral)
1	Instalacion de faenas	glb	1,00	4.250,40	4.250,40
2	Provision y colocado de letrero	pza	1,00	422,57	422,57
3	Replanteo y trazado	m <sup>2</sup>	1095,84	5,65	6.191,50
4	Excavacion con retroescavadora	m <sup>3</sup>	1576,94	37,19	58.646,40
5	Excavacion manual de zanjas para zapatas	m <sup>3</sup>	49,82	72,89	3.631,38
6	Base de hormigon pobre	m <sup>3</sup>	18,03	667,94	12.042,96
7	Zapatas de h°A°	m <sup>3</sup>	60,21	3.478,06	209.413,99
8	Relleno y compactado c/maquina	m <sup>3</sup>	289,93	86,92	25.200,72
9	Viga de encadenado de h° a°	m <sup>3</sup>	42,73	4.321,51	184.658,12
10	Columnas de h° a°	m <sup>3</sup>	63,70	4.779,82	304.474,53
11	Viga de h° a°	m <sup>3</sup>	72,78	4.911,42	357.453,15
12	Escalera de h°a°	m <sup>3</sup>	11,19	4.860,12	54.384,74
13	Juntas de dilatación	ml	41,13	15,72	646,56
14	Losa Alivianada Con Viguetas Pretensadas	m <sup>2</sup>	1937,16	402,21	779.145,12
15	Impermeabilizacion de sobrecimientos	m <sup>2</sup>	108,69	33,41	3.631,33
16	Contrapiso de cemento + empedrado	m <sup>2</sup>	953,63	188,53	179.787,86
17	Contrapiso de cemento sobre losa	m <sup>2</sup>	1888,89	110,50	208.722,35
18	Muro ladrillo 6 huecos e=(12 cm.)	m <sup>2</sup>	2183,71	192,67	420.735,41
19	Impermeabilizacion con membrana asfaltica	m <sup>2</sup>	1095,84	131,60	144.212,54
20	Canaleta de calamina	m	141,38	161,12	22.779,15
21	Bajante Calamina Plana	m	234,00	116,81	27.333,54
				<b>PRECIO TOTAL (Numeral)</b>	<b>3.007.764</b>
				<b>PRECIO TOTAL (Literal)</b>	<b>Tres millones siete mil setecientos sesenta y cuatro Bs</b>

**ANEXO 8**  
**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

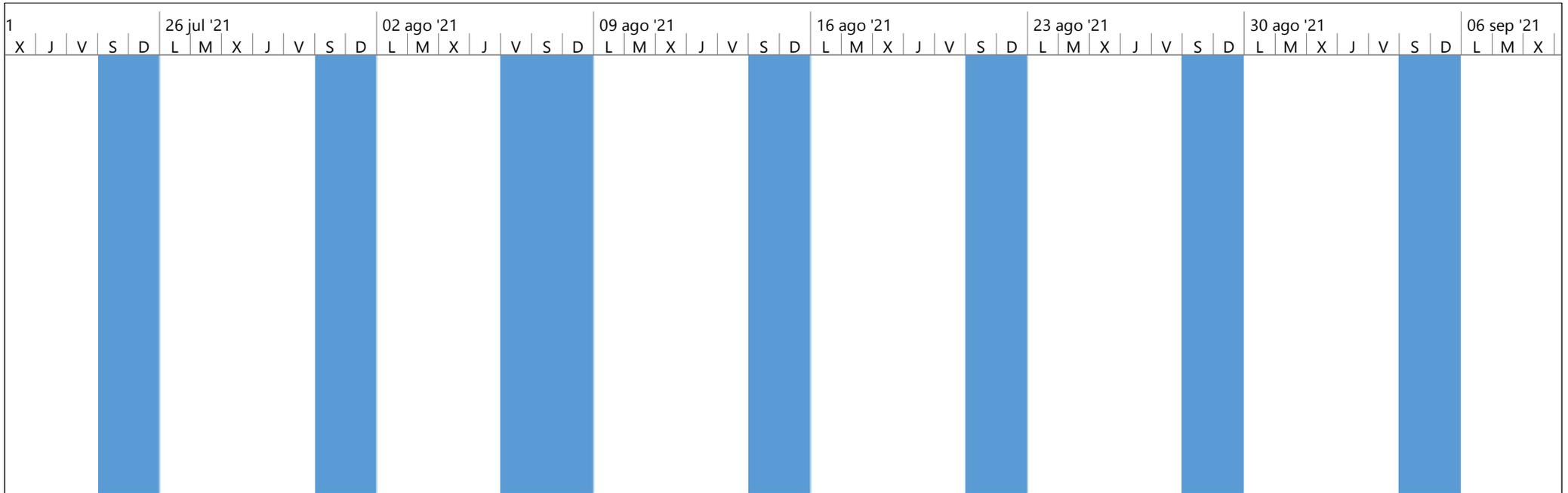
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	jun '21							05 jul '21							12 jul '21							19 jul '21						
						M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M						
1		<b>Proyecto Módulo Académico U.A.J.M.S. Entre Ríos</b>	<b>458 días</b>	<b>jue 01/07/21</b>	<b>mié 13/09/23</b>																												
2		<b>Inicio</b>	0 días	jue 01/07/21	jue 01/07/21																												
3		<b>FACE 1 OBRAS PRELIMINARES</b>	<b>5 días</b>	<b>jue 01/07/21</b>	<b>vie 09/07/21</b>																												
4		Instalación de Faenas	1 día	jue 01/07/21	vie 02/07/21																												
5		Prov. y Colocación de letrero de obra	1 día	vie 02/07/21	lun 05/07/21																												
6		Replanteo y Trazado	3 días	lun 05/07/21	vie 09/07/21																												
7		<b>FACE 2 INFRAESTRUCTURA</b>	<b>453 días</b>	<b>vie 09/07/21</b>	<b>mié 13/09/23</b>																												
8		Excavación C/Retroexcavado	8 días	vie 09/07/21	vie 23/07/21																												
9		Excavación manual de zanjas para zapatas	8 días	vie 23/07/21	lun 09/08/21																												
10		Base de Hormigón Pobre	3 días	lun 09/08/21	jue 12/08/21																												
11		Zapatas de H°A°	31 días	vie 13/08/21	mié 06/10/21																												
12		Relleno y Compactado c/maquina	13 días	mié 06/10/21	jue 28/10/21																												
13		Viga de encadenado de H°A°	15 días	vie 29/10/21	jue 25/11/21																												
14		Columna de H°A°	32 días	jue 25/11/21	jue 20/01/22																												
15		Viga de H°A°	50 días	jue 20/01/22	mar 19/04/22																												
16		Escalera de H°A°	13 días	mar 19/04/22	mié 11/05/22																												
17		Junta de dilatación	1 día	mié 11/05/22	jue 12/05/22																												

Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

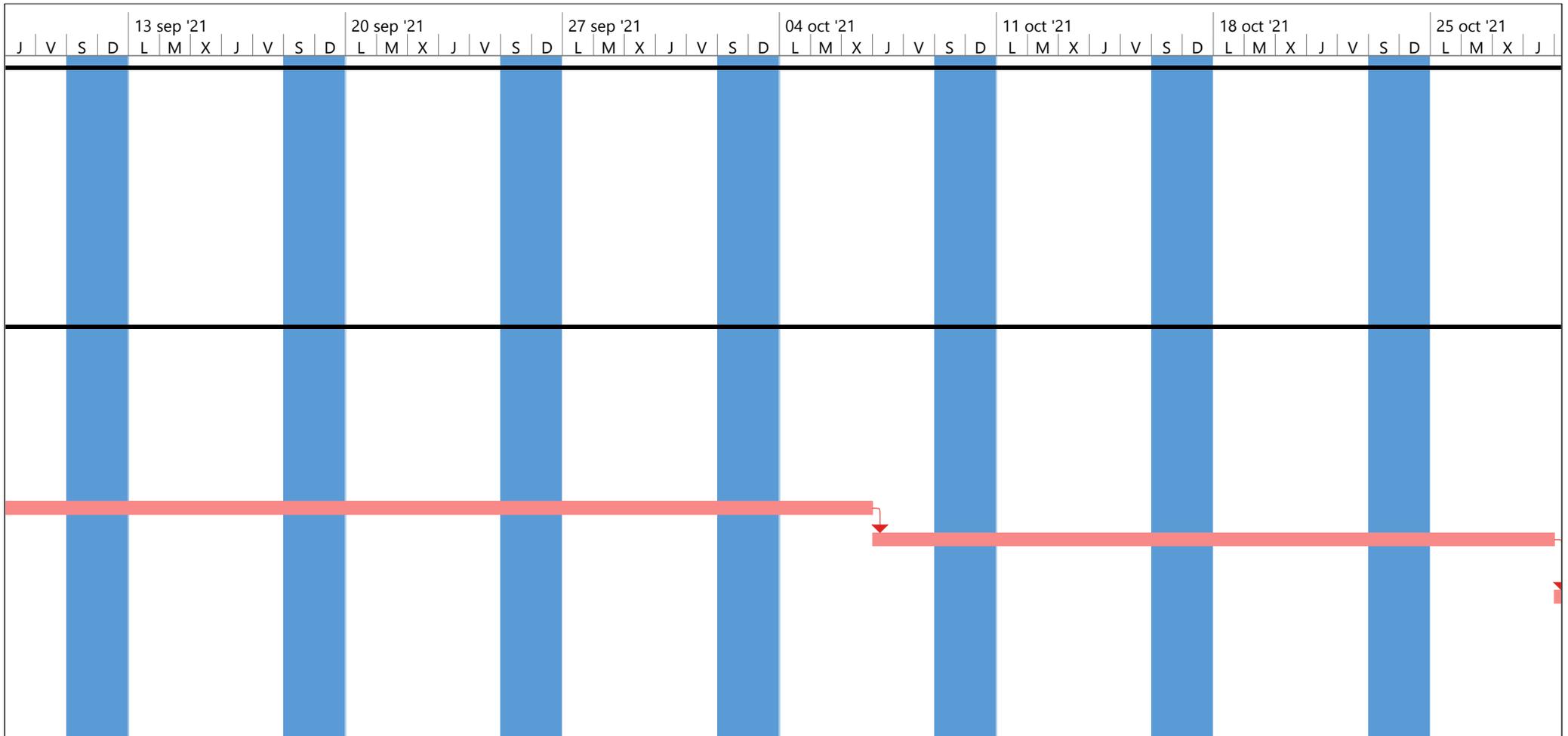




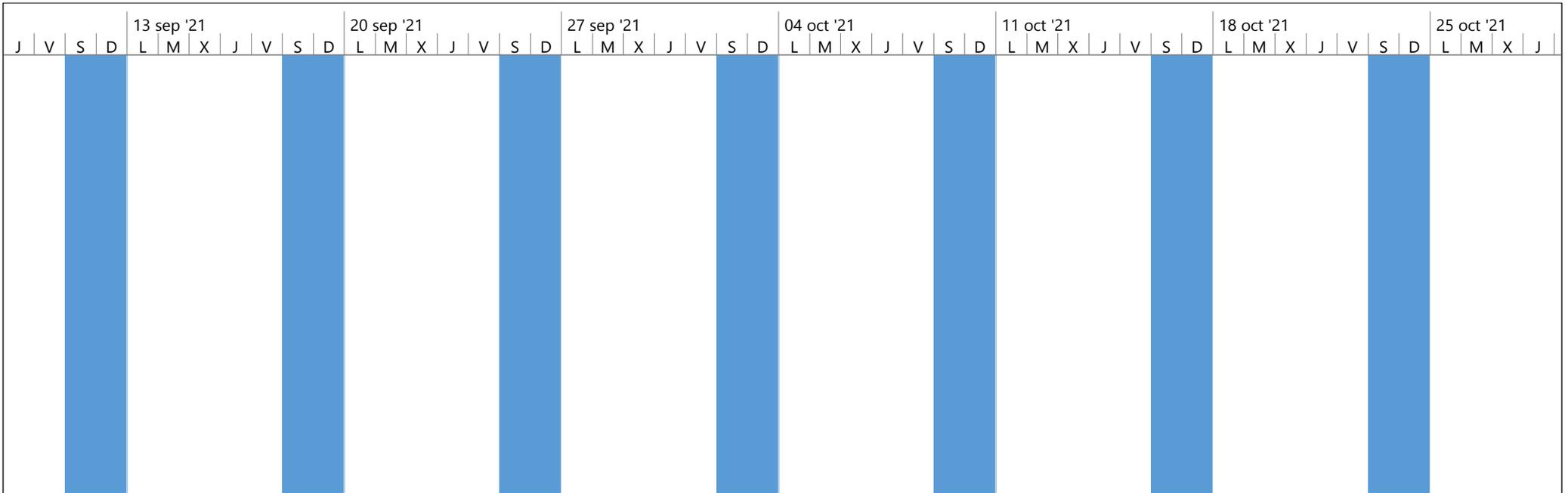
Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



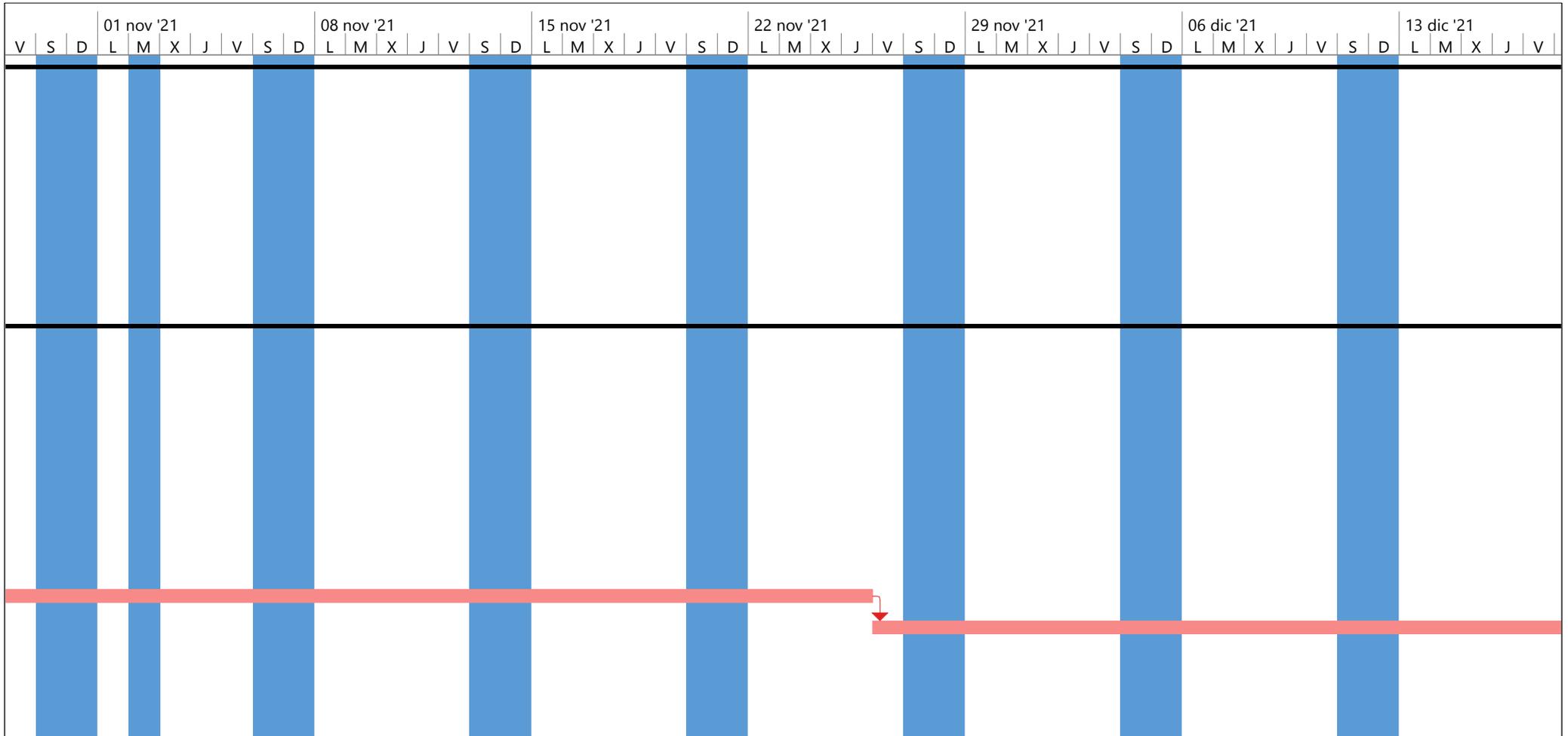
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

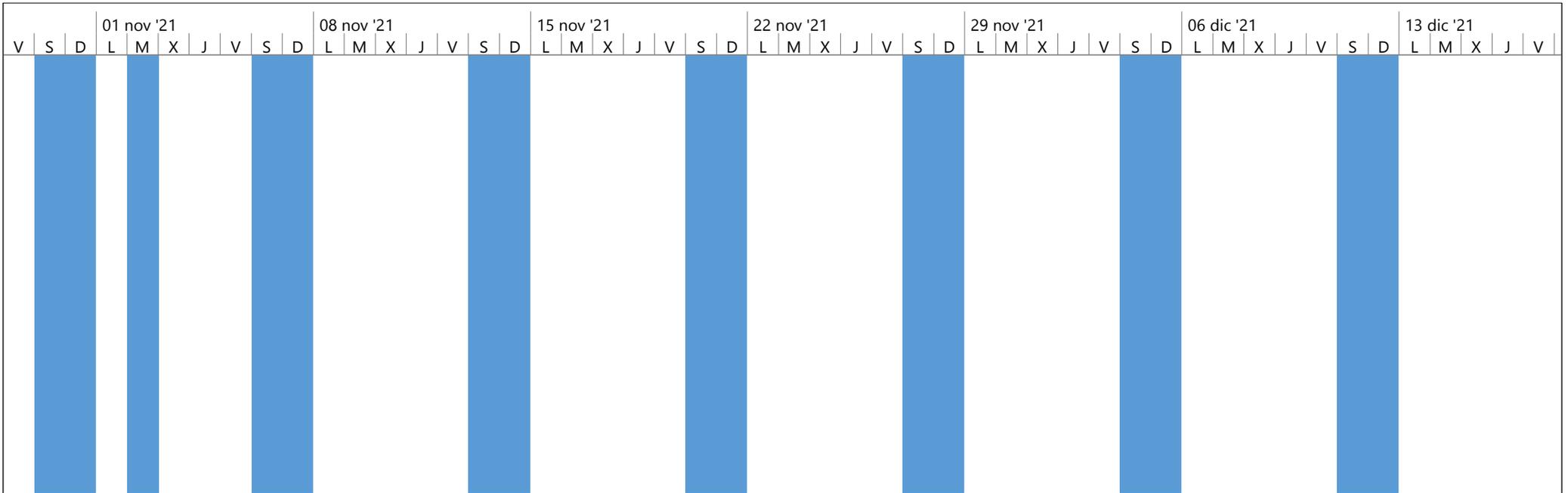


Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

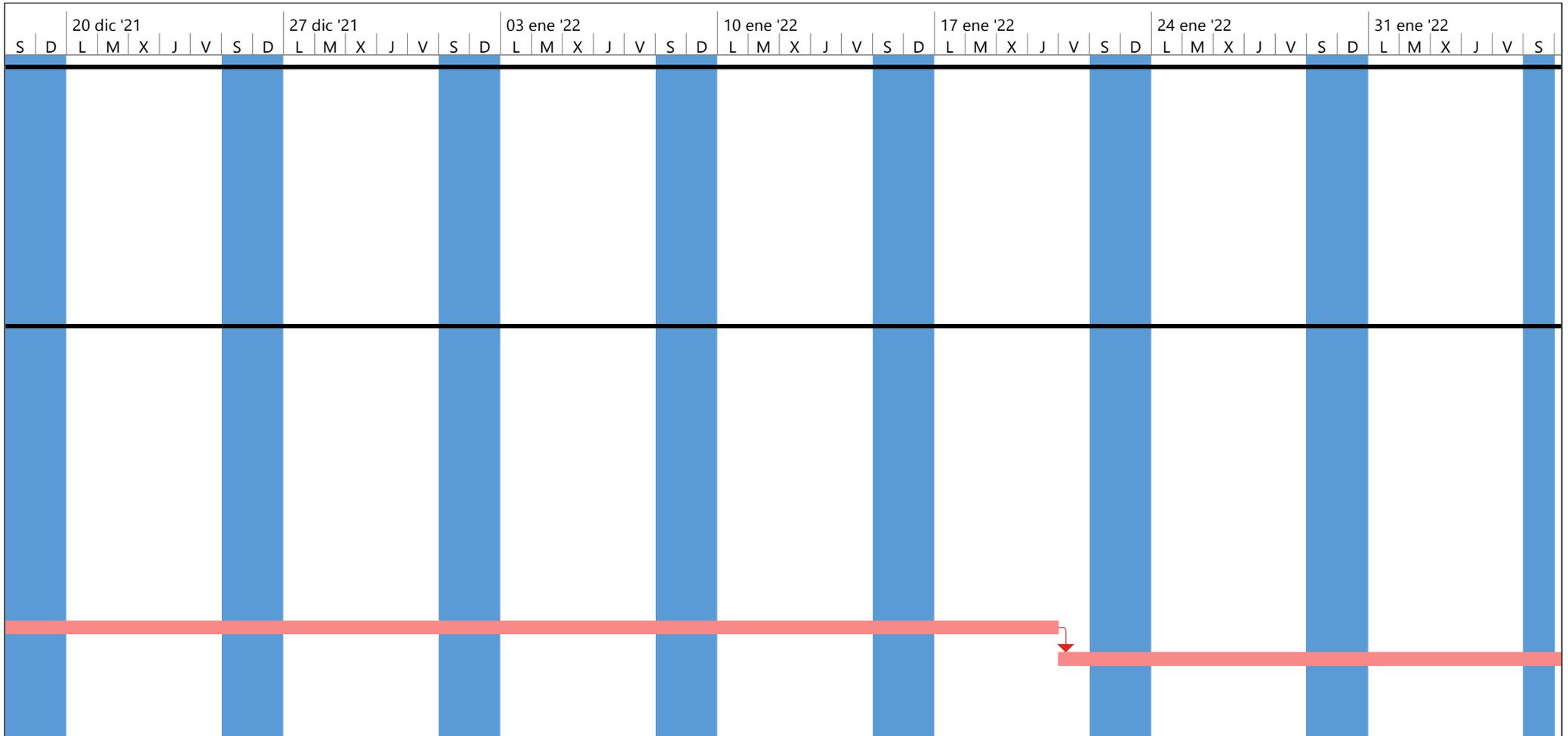


Proyecto: Proyecto1  
 Fecha: mar 26/07/22

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

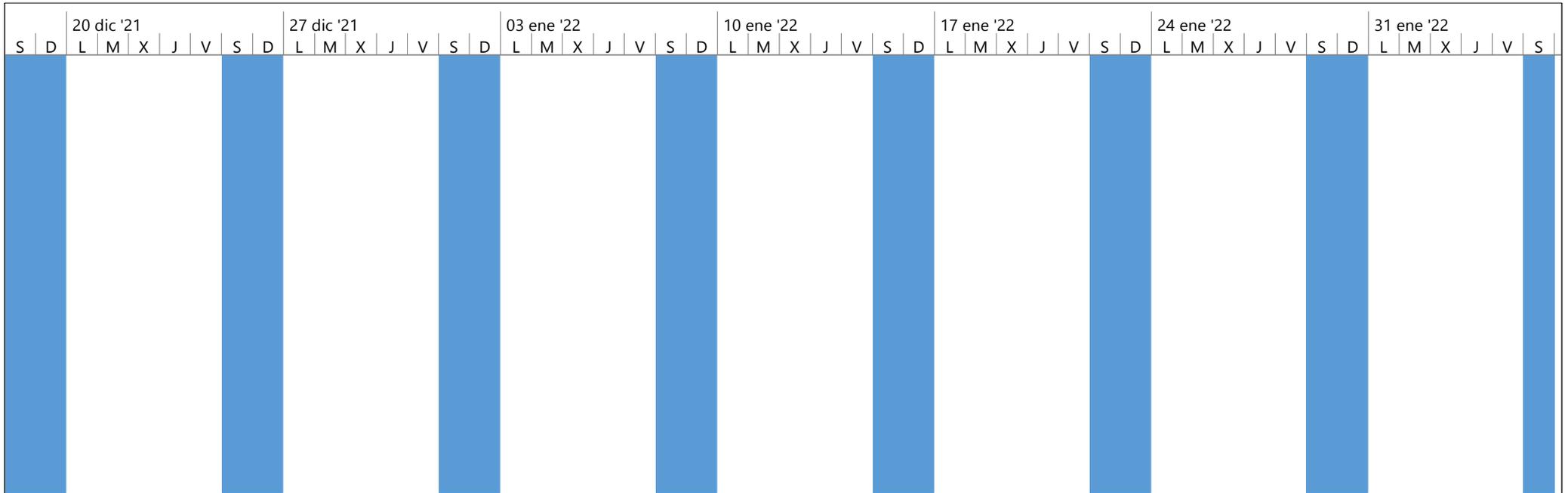


Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

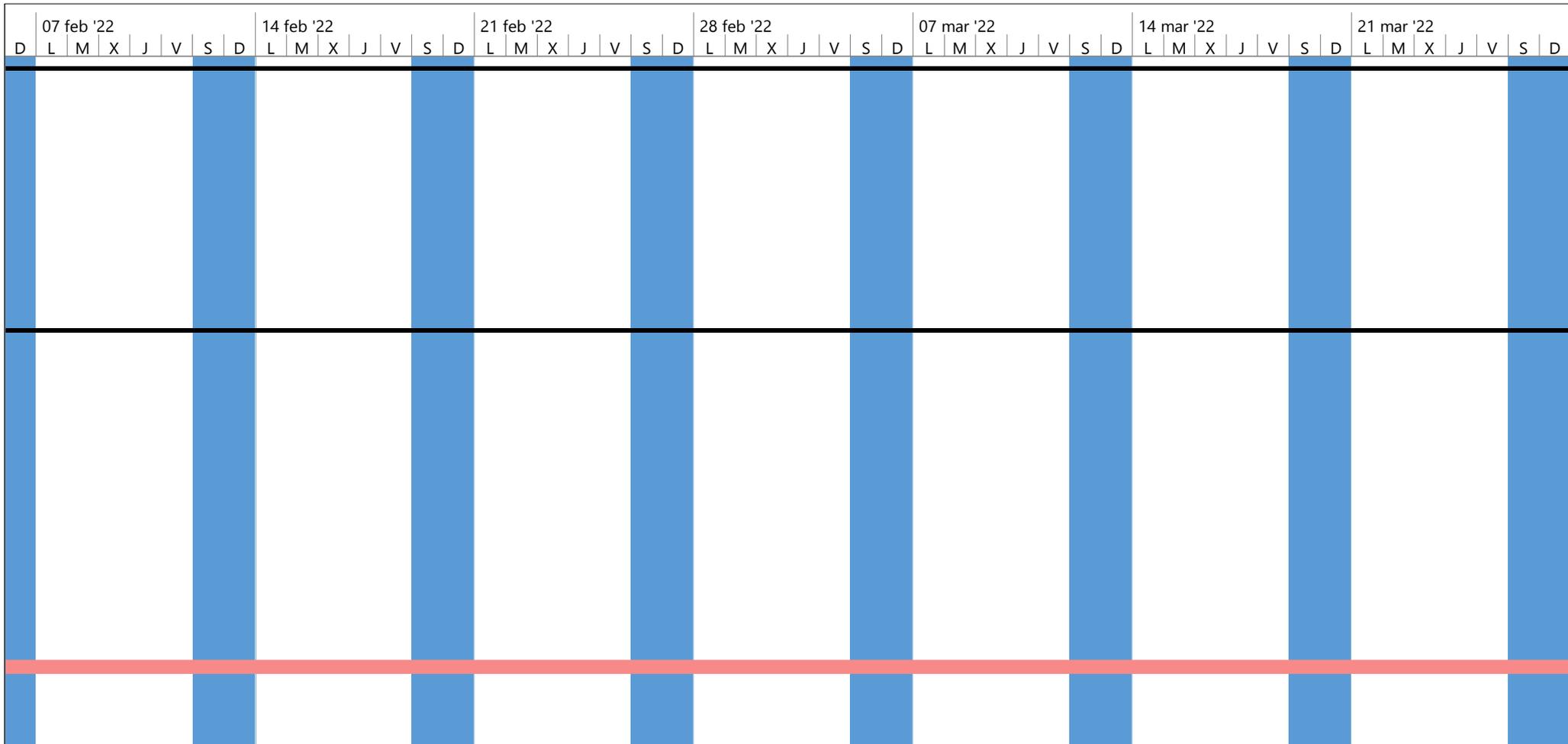


Proyecto: Proyecto1  
 Fecha: mar 26/07/22

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

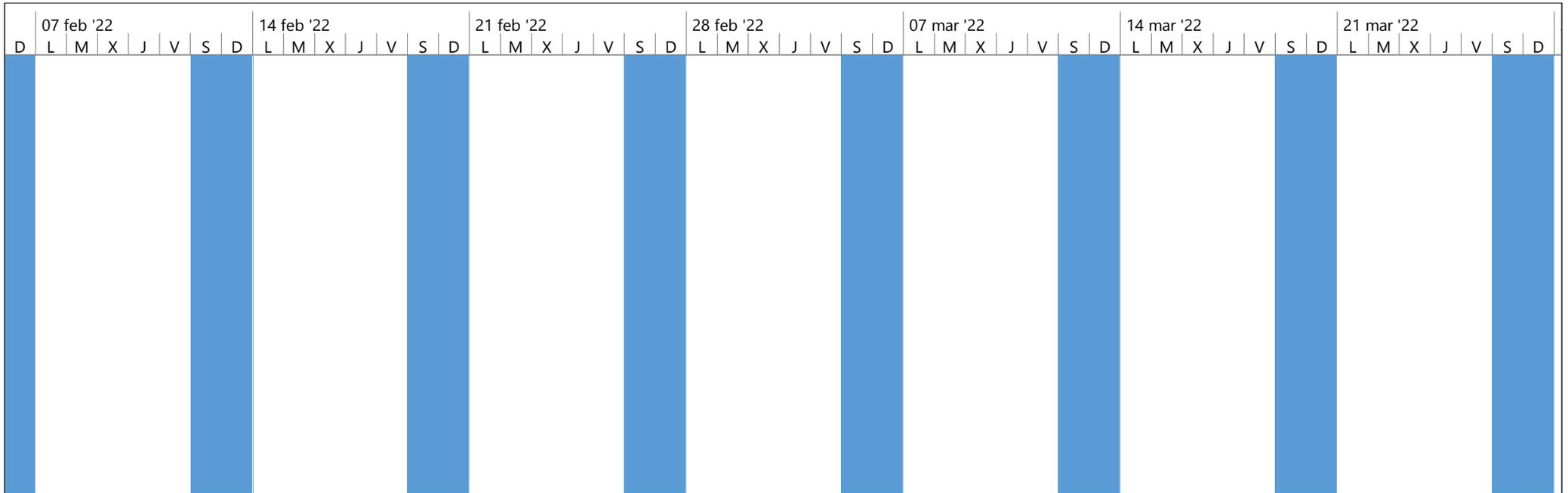


Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

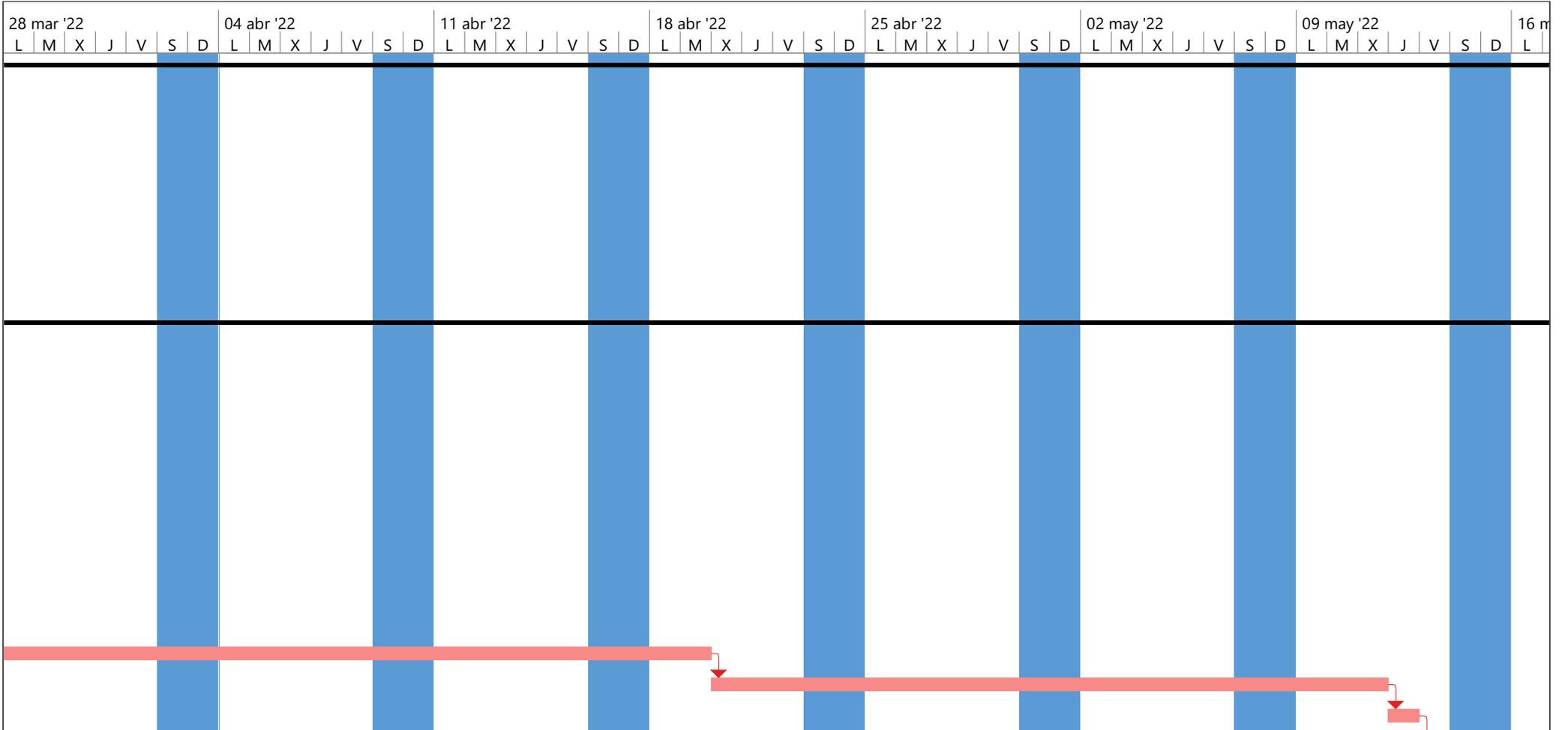


Proyecto: Proyecto1  
 Fecha: mar 26/07/22

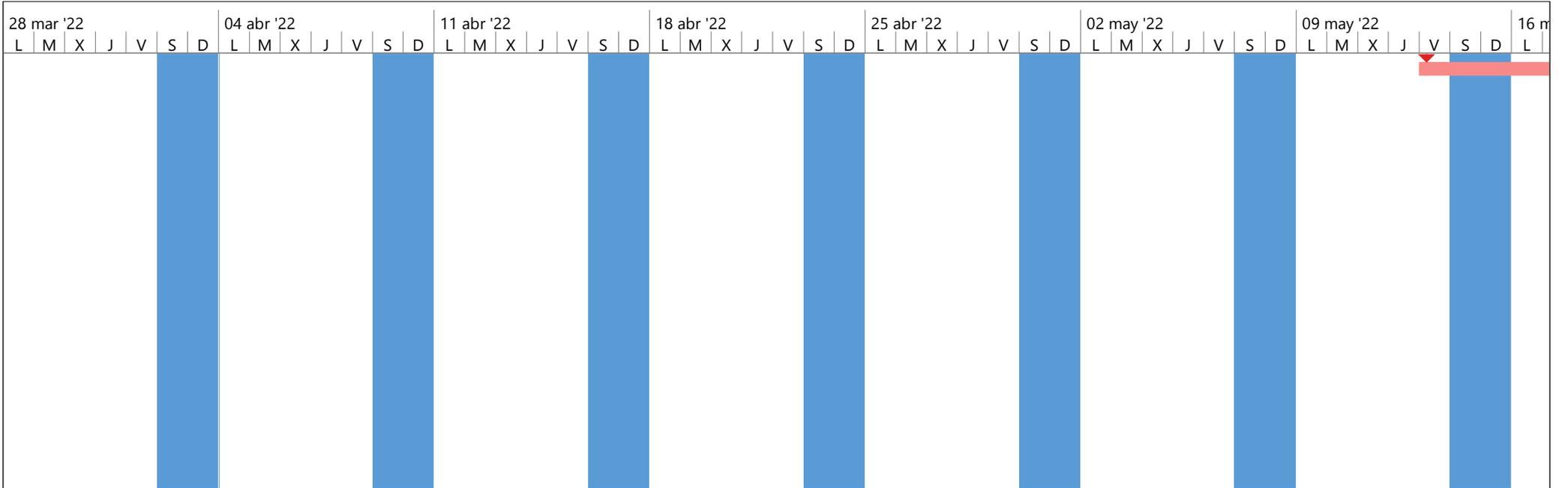
Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



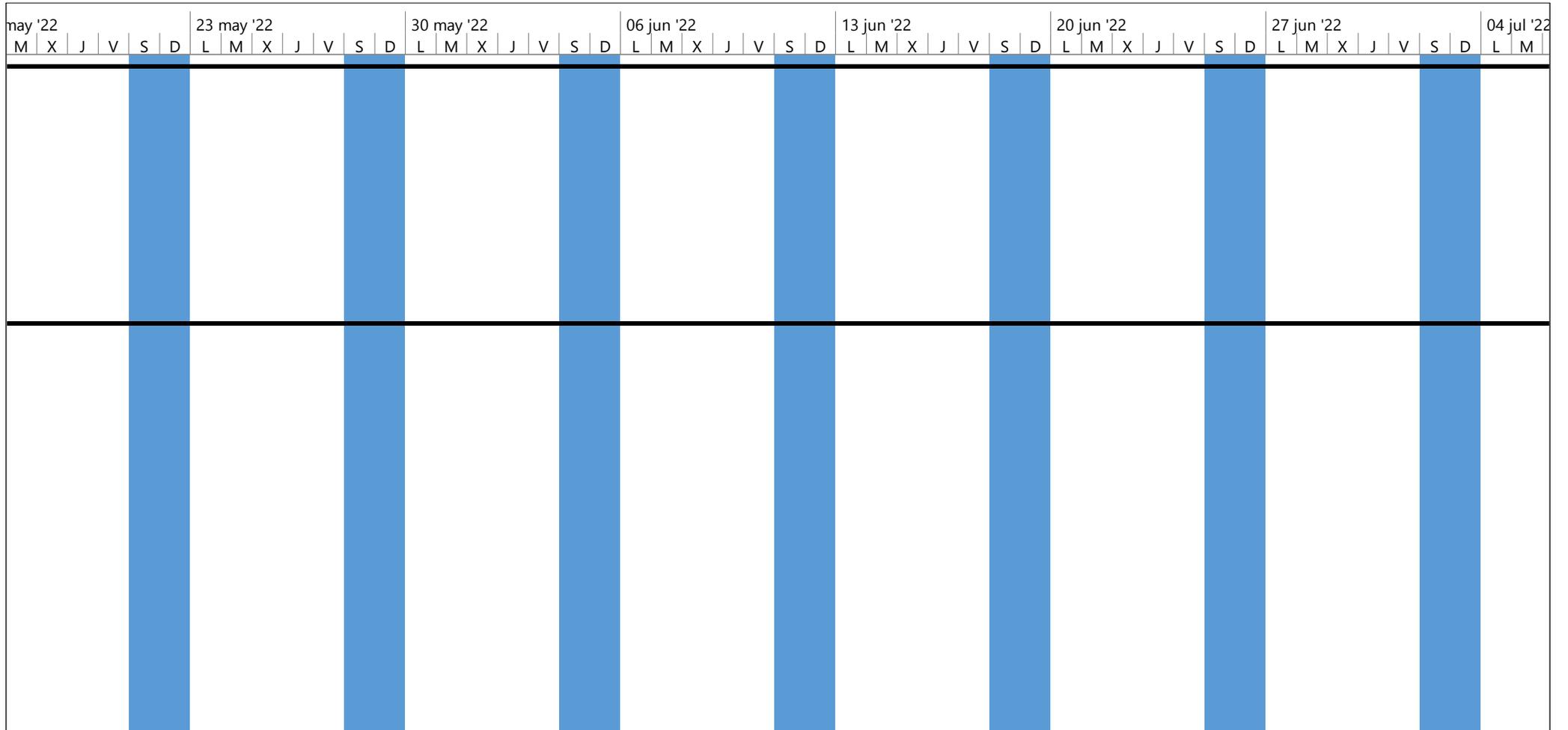
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

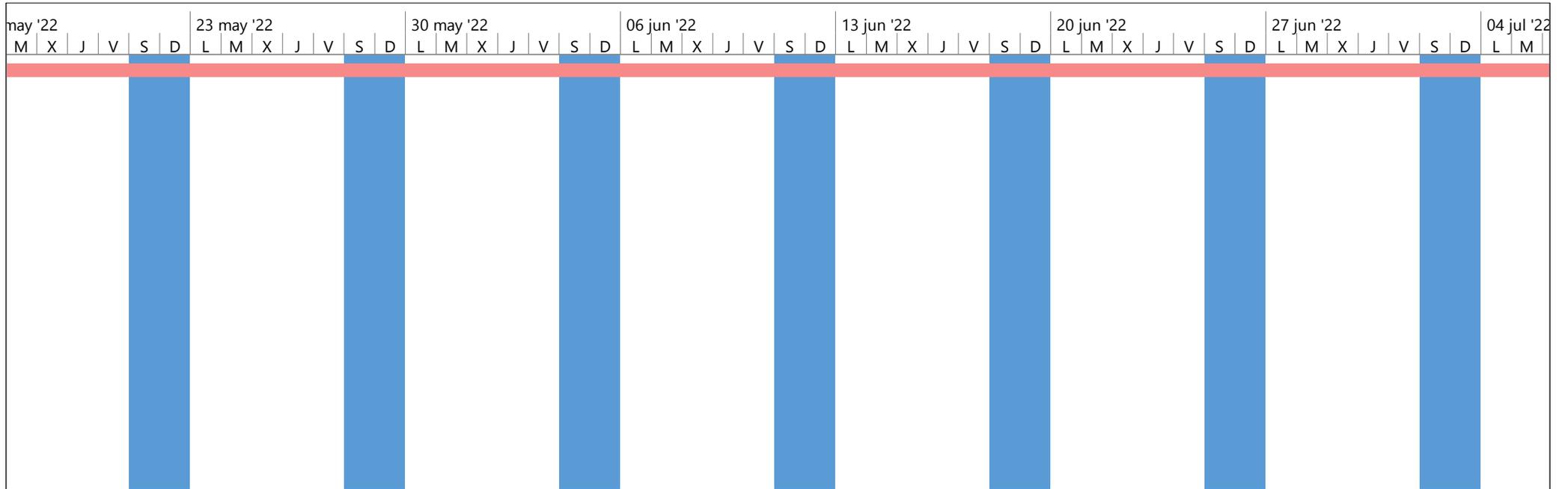


Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

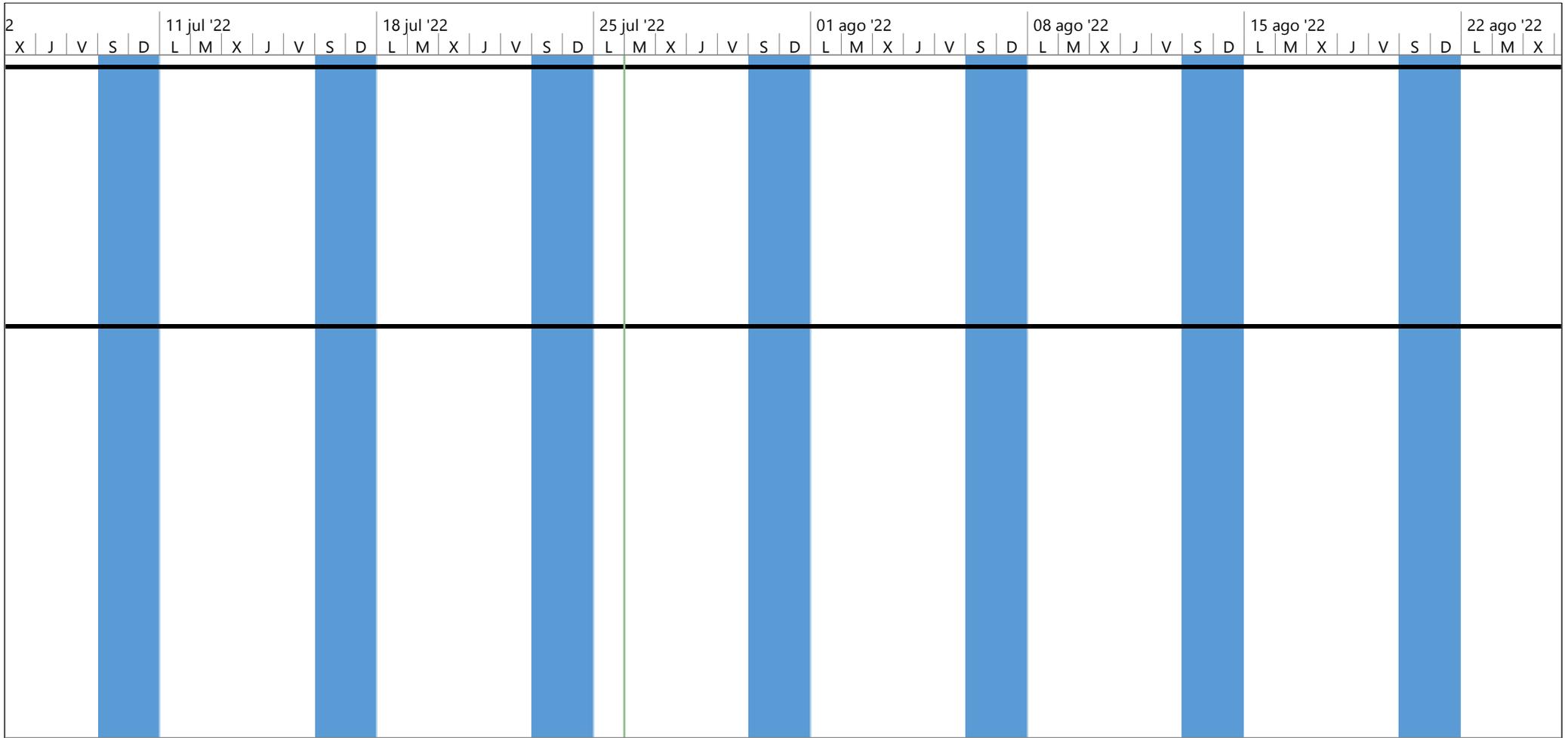


Proyecto: Proyecto1  
 Fecha: mar 26/07/22

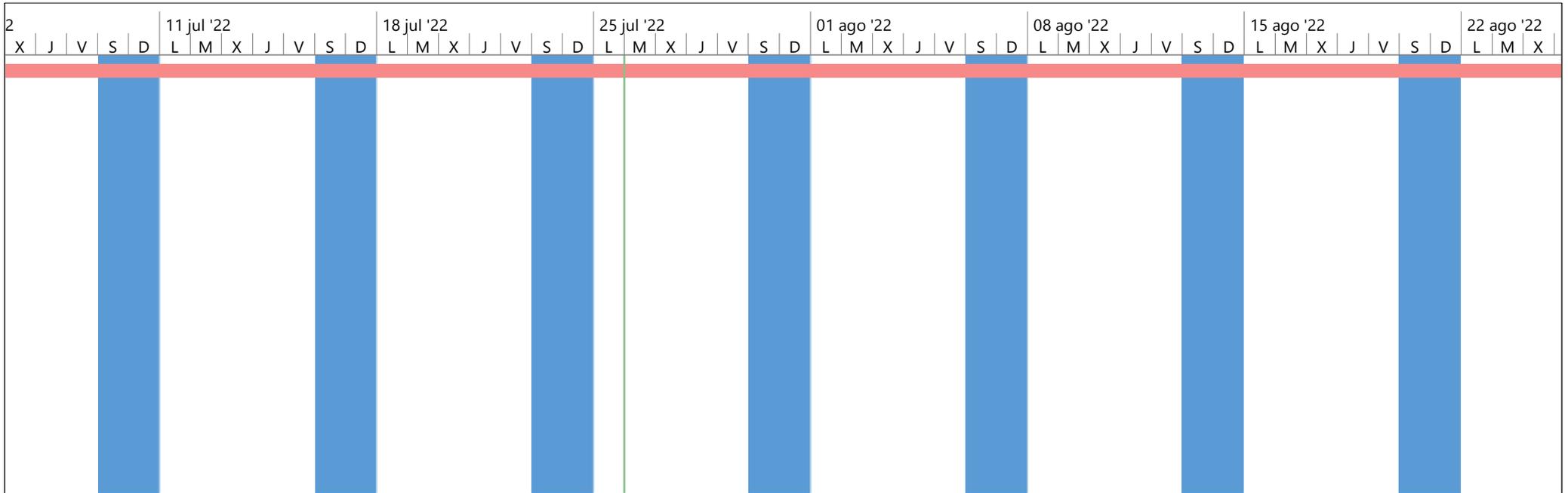
Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



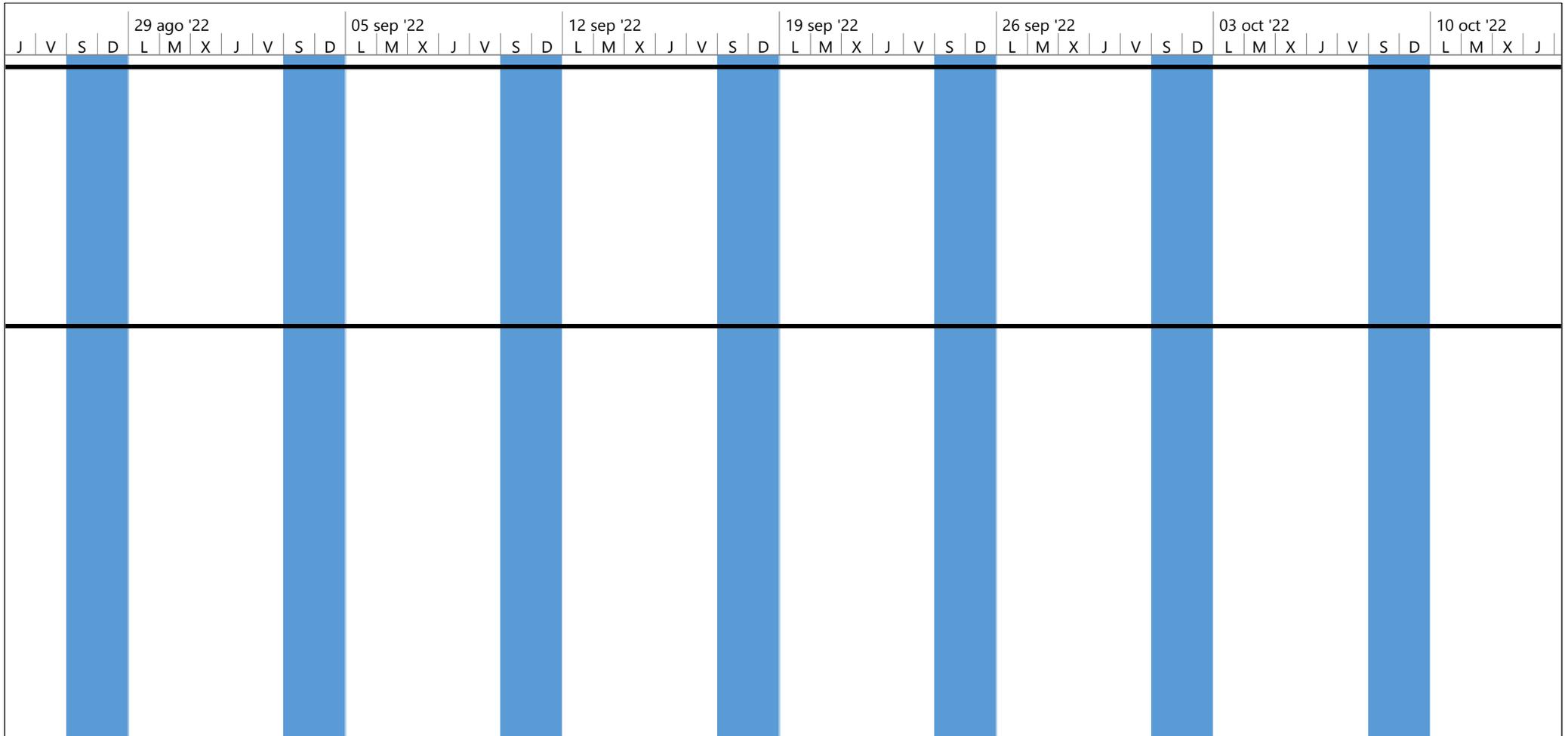
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



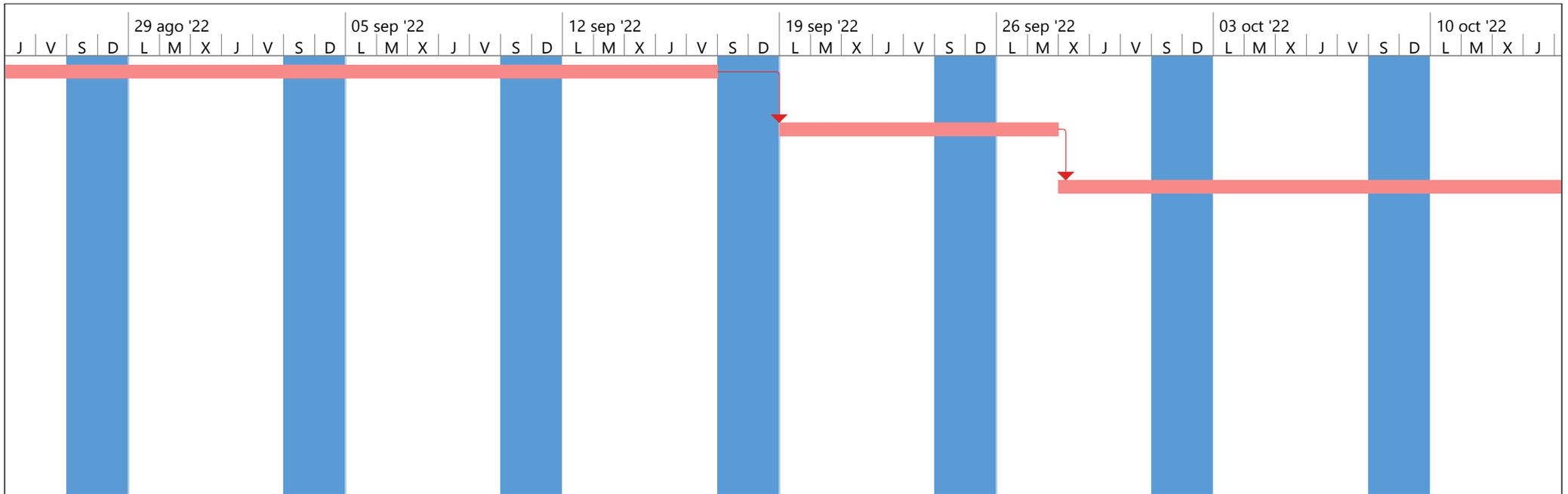
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



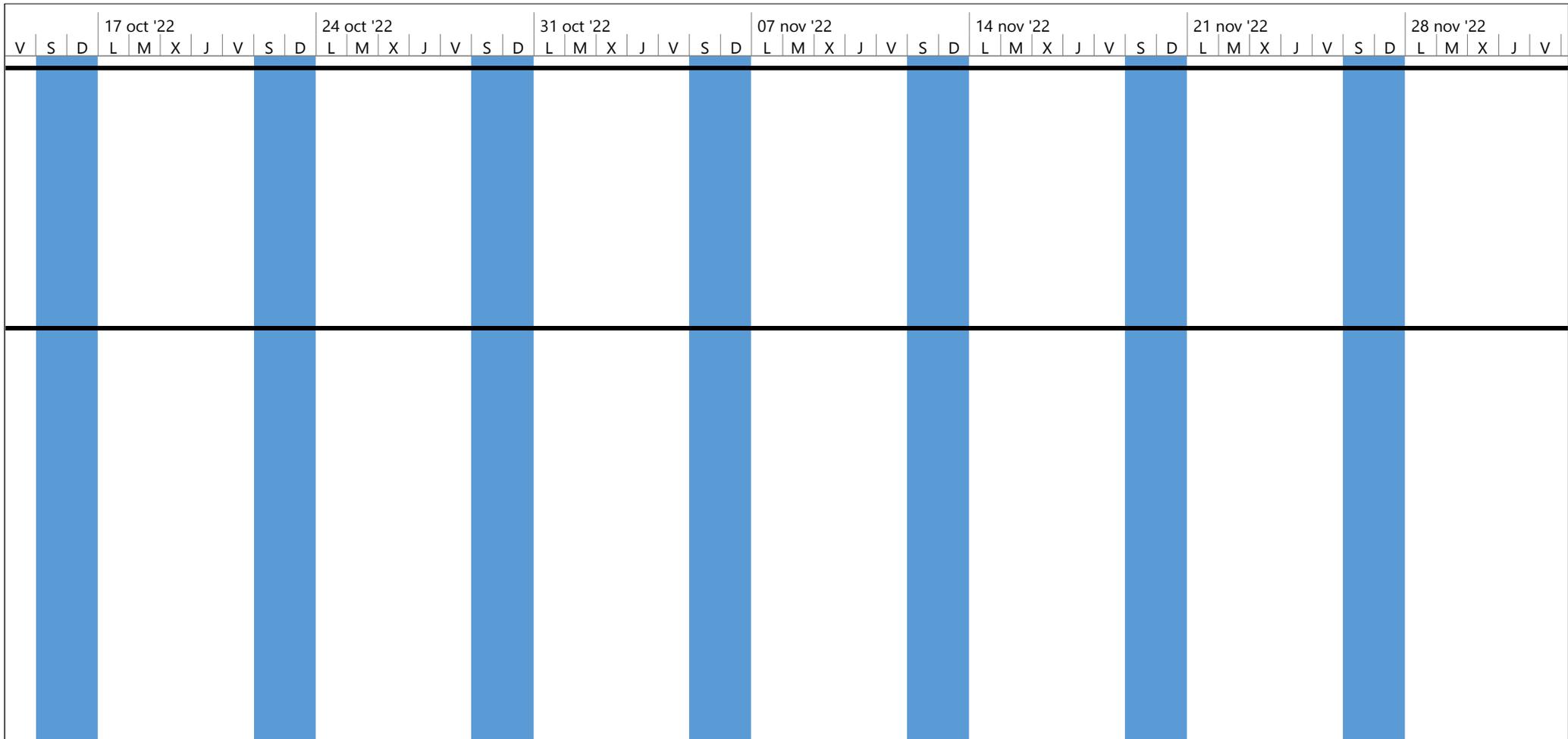
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



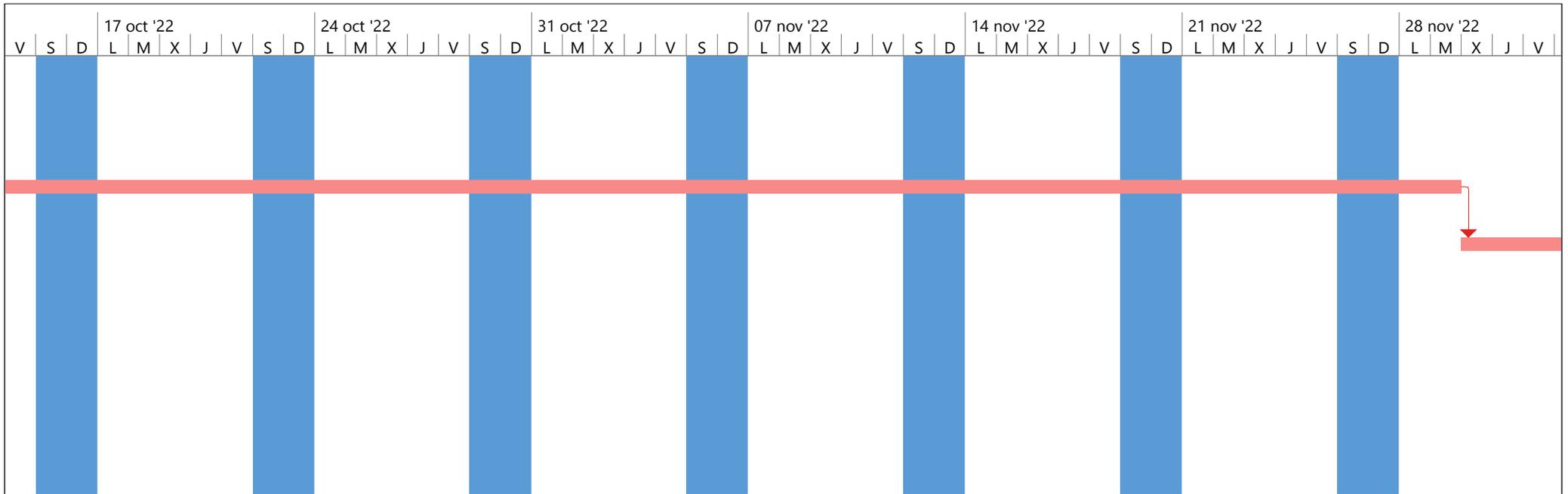
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



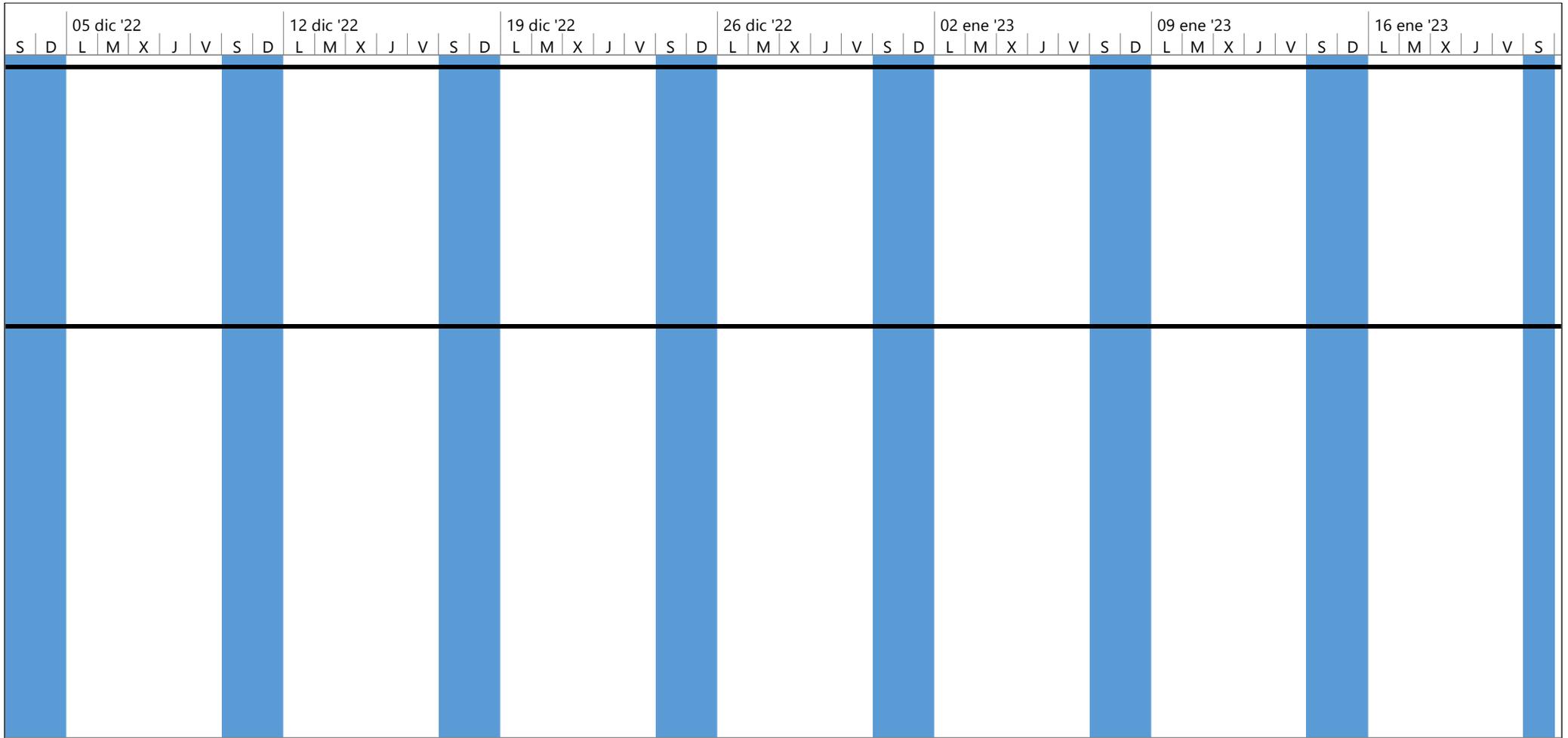
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



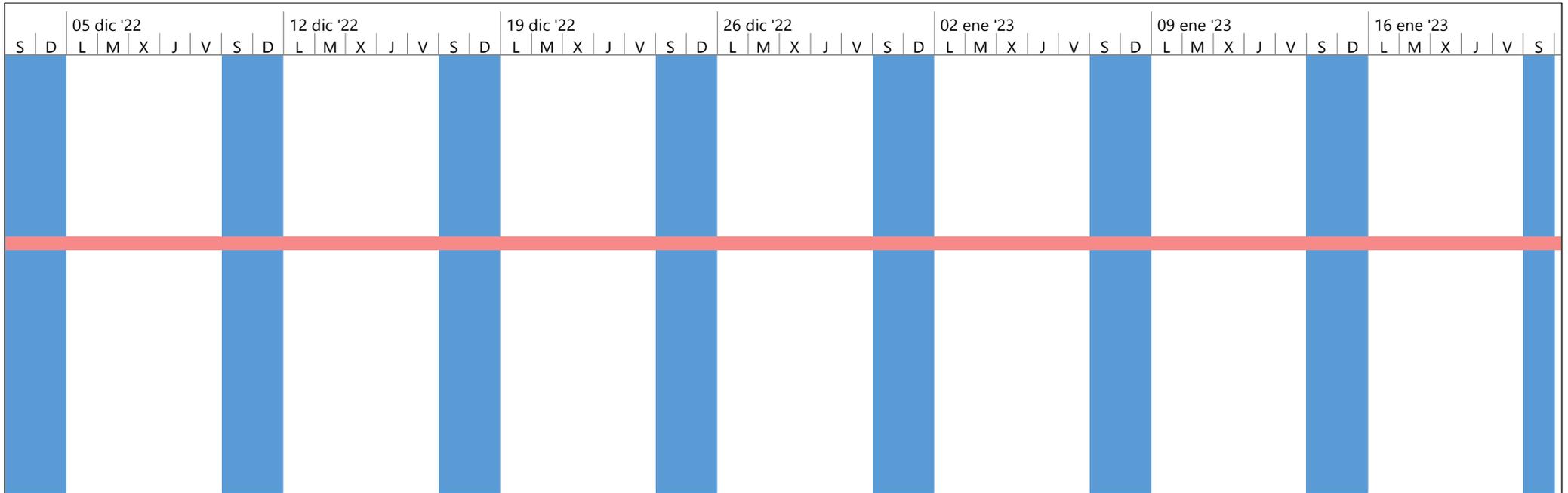
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



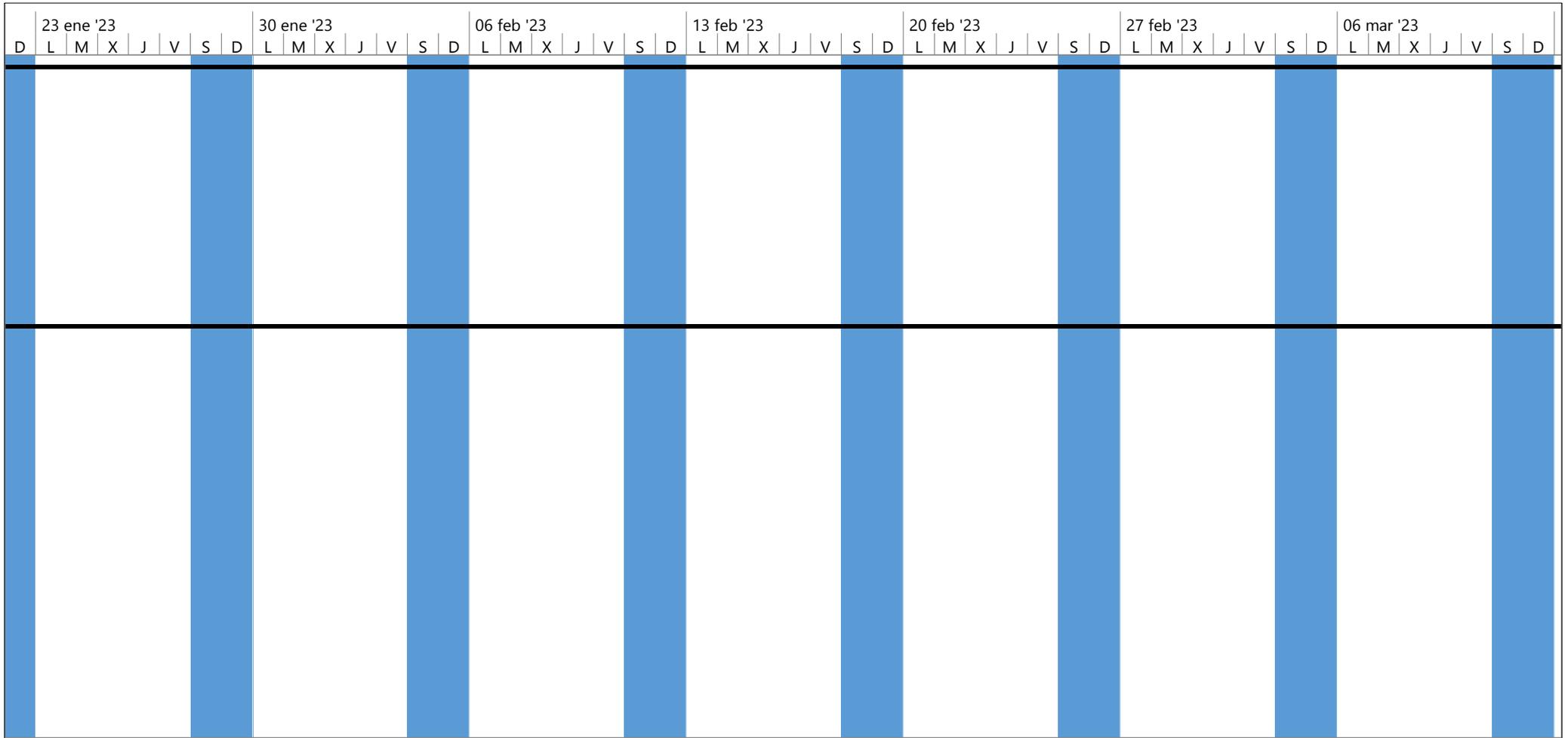
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



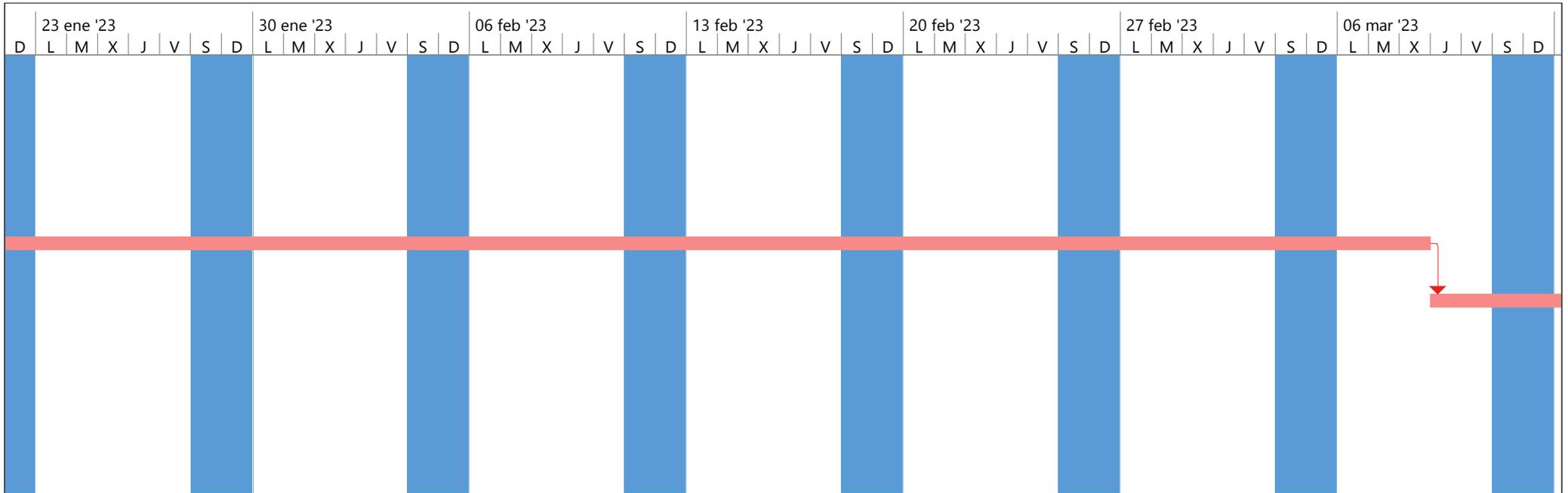
Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

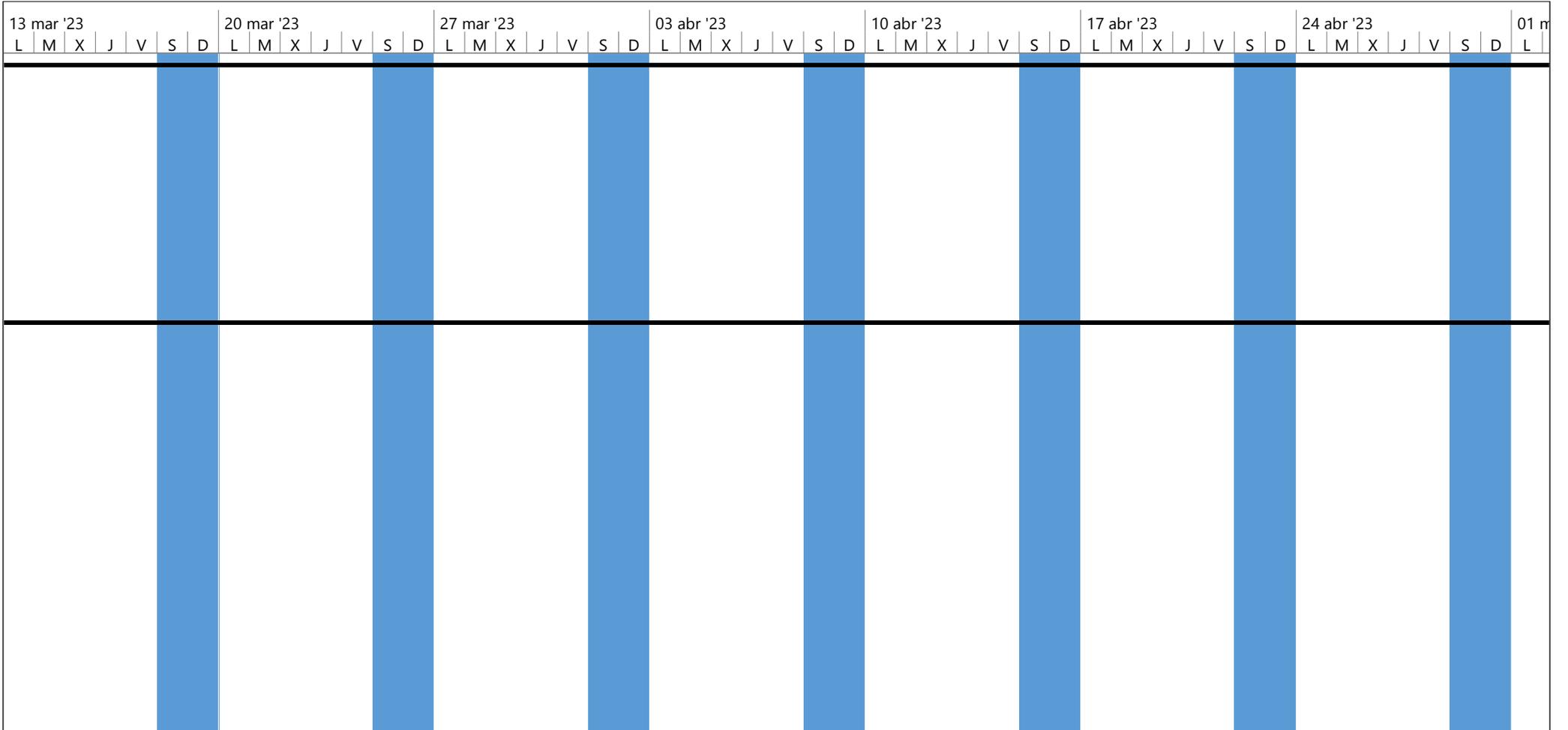


Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

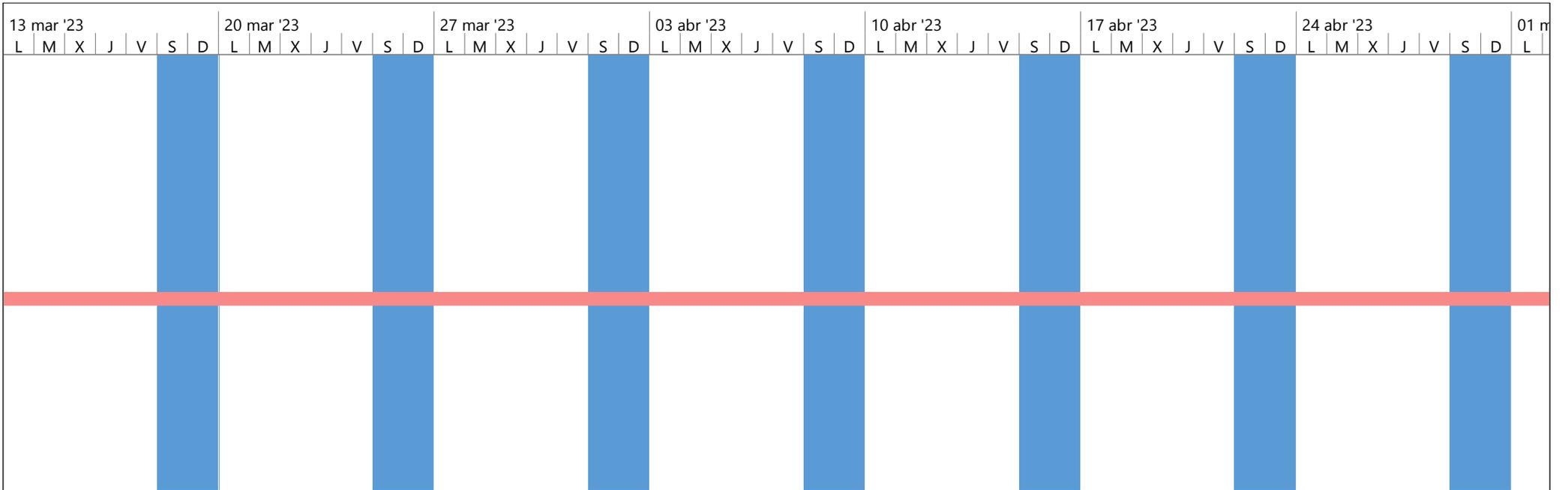


Proyecto: Proyecto1  
 Fecha: mar 26/07/22

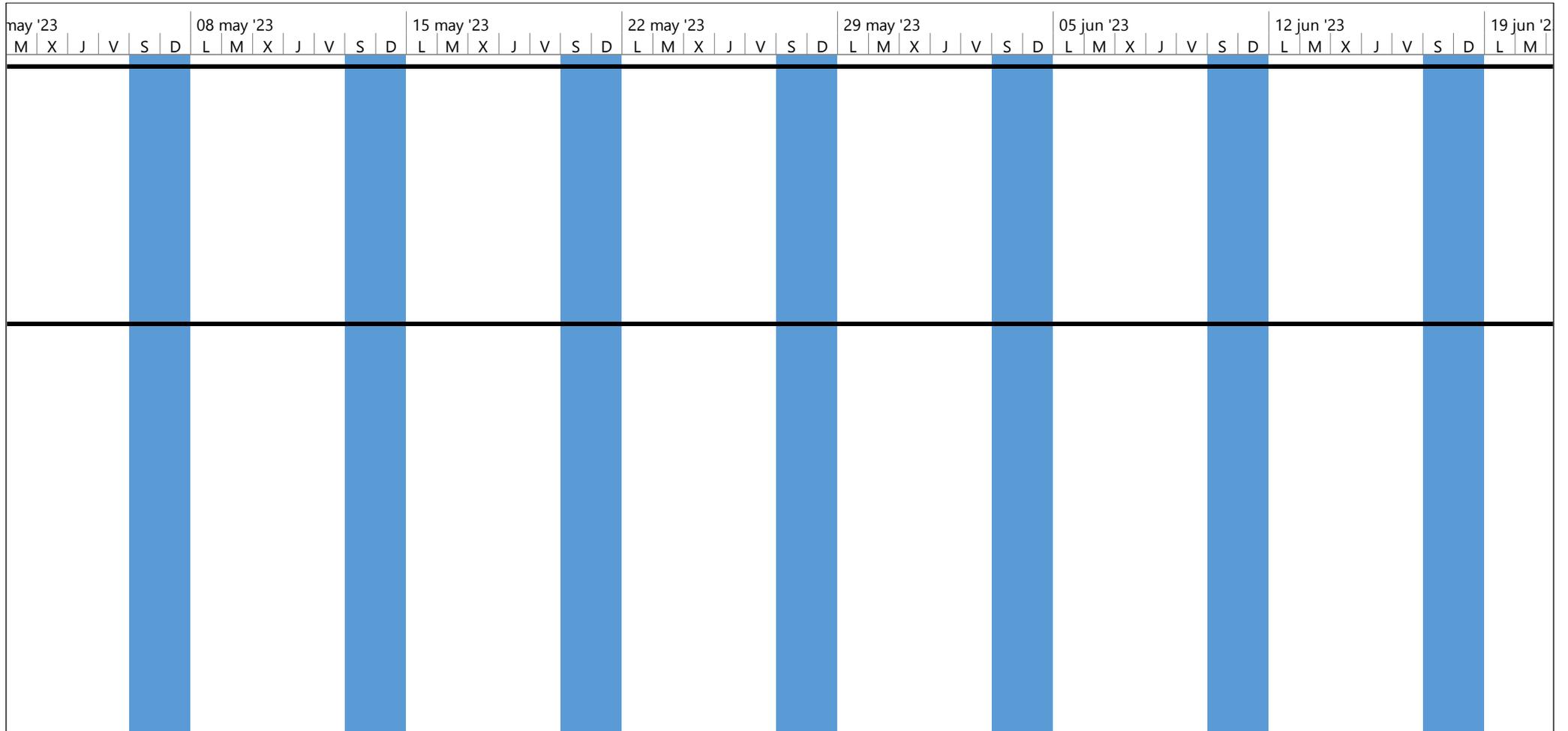
Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

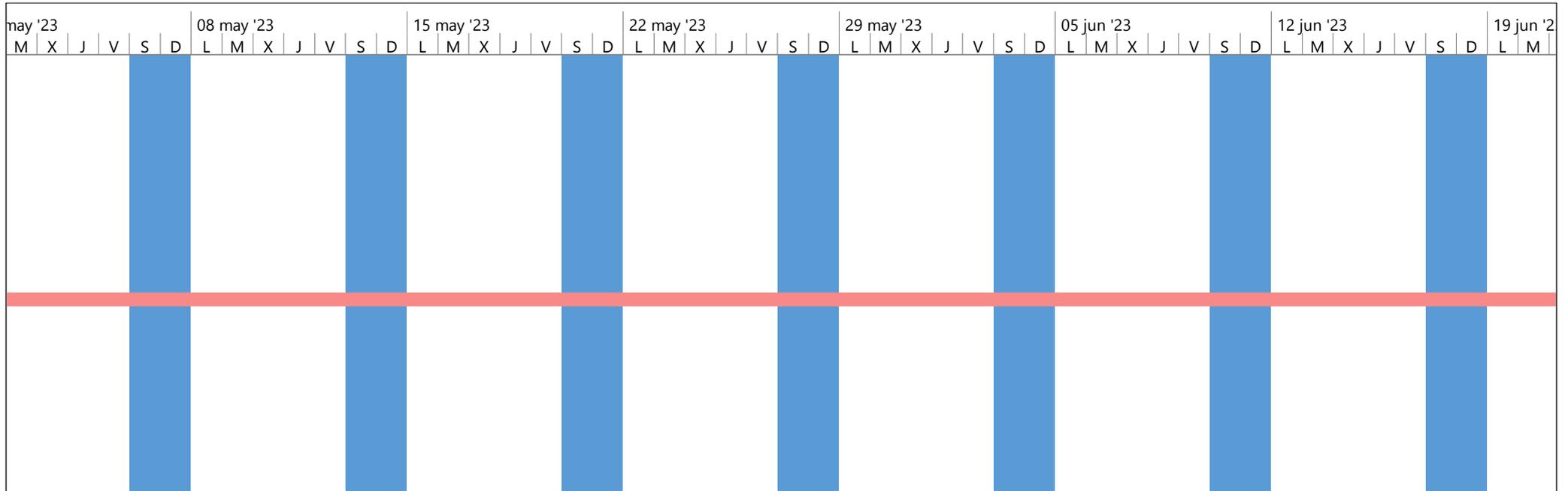


Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

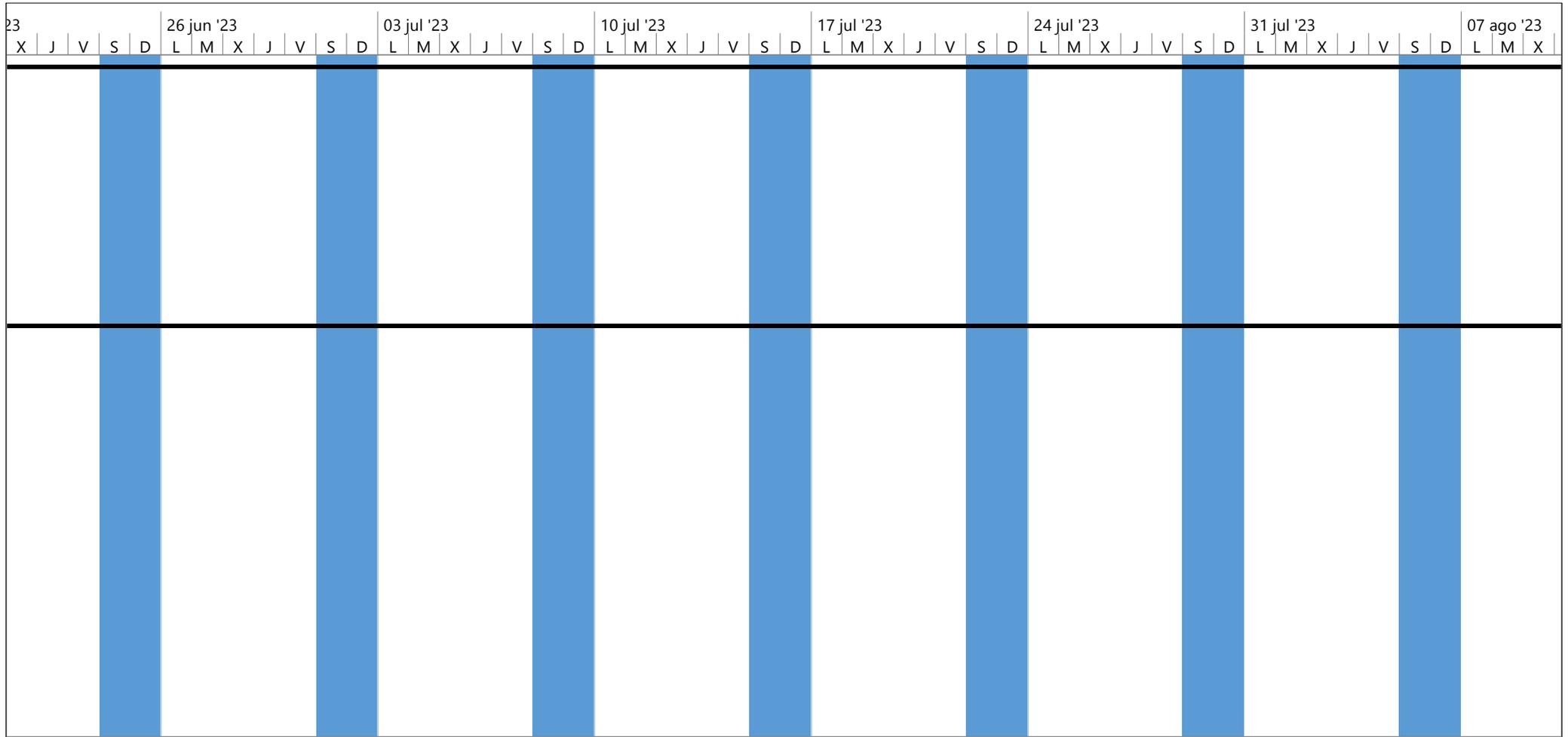


Proyecto: Proyecto1  
 Fecha: mar 26/07/22

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

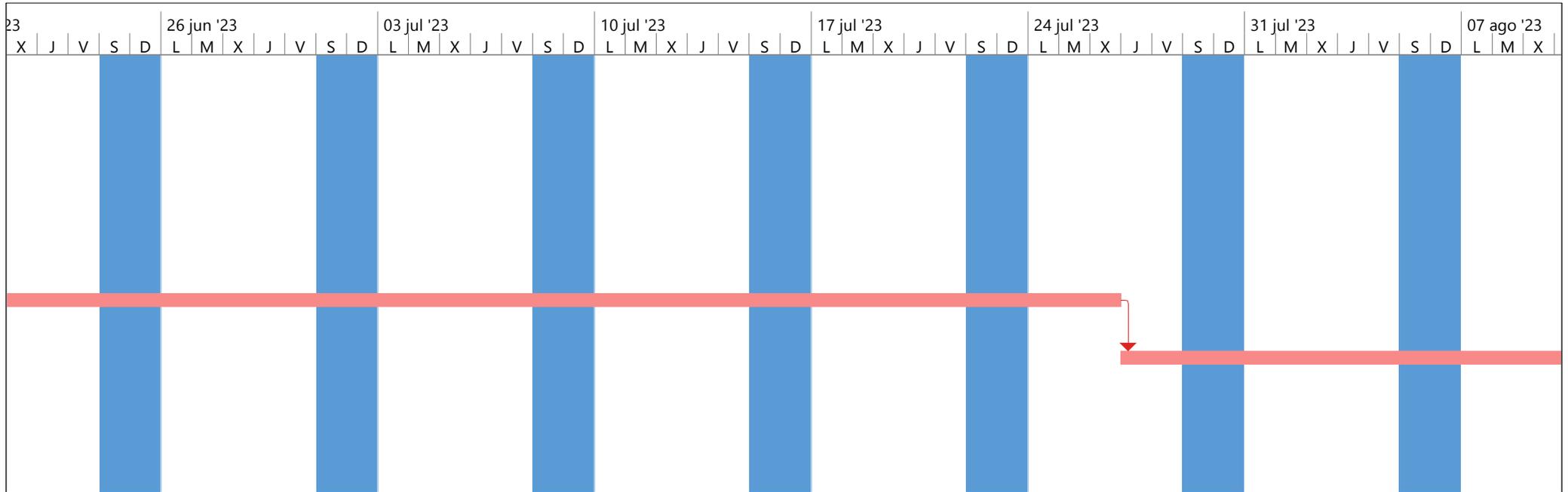


Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

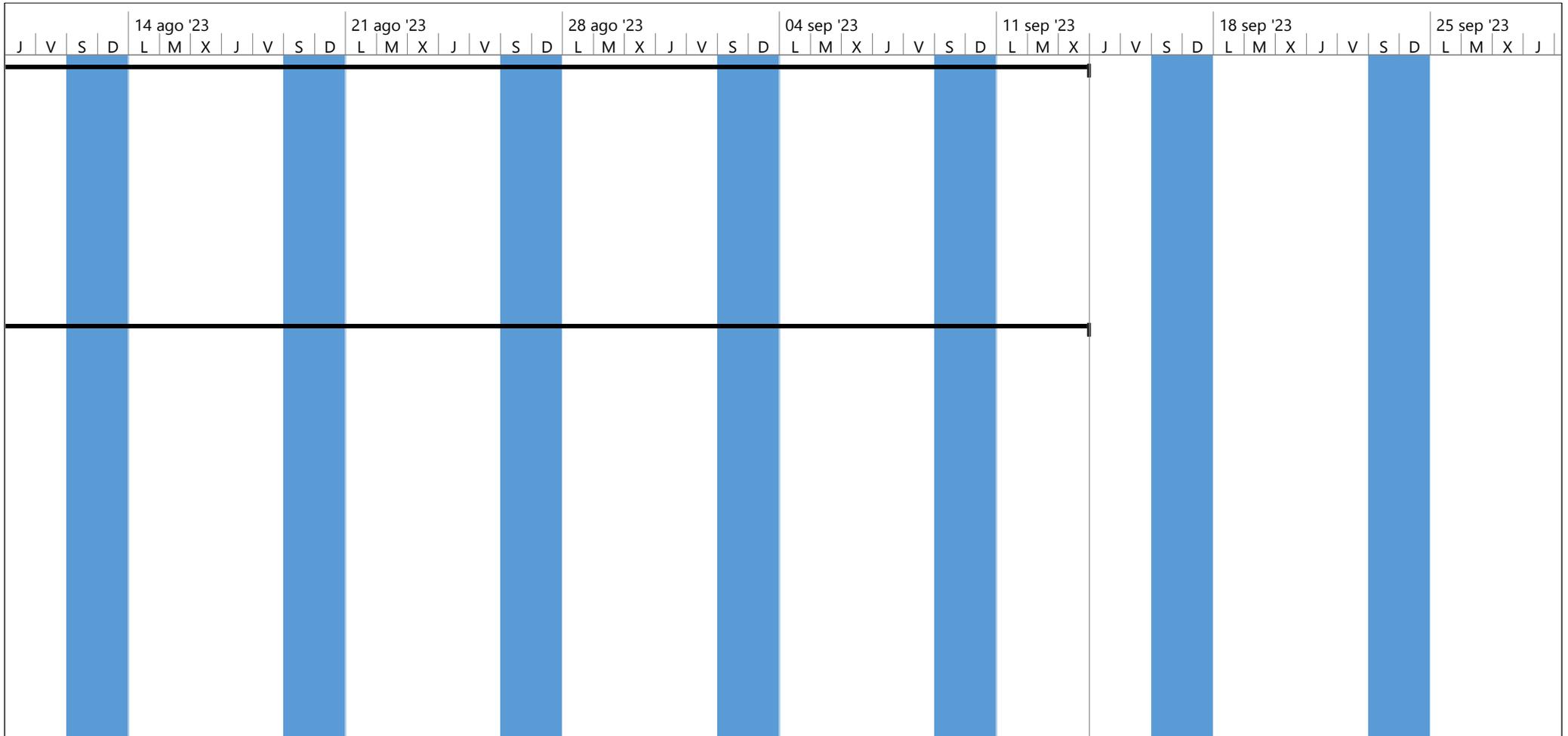


Proyecto: Proyecto1  
 Fecha: mar 26/07/22

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

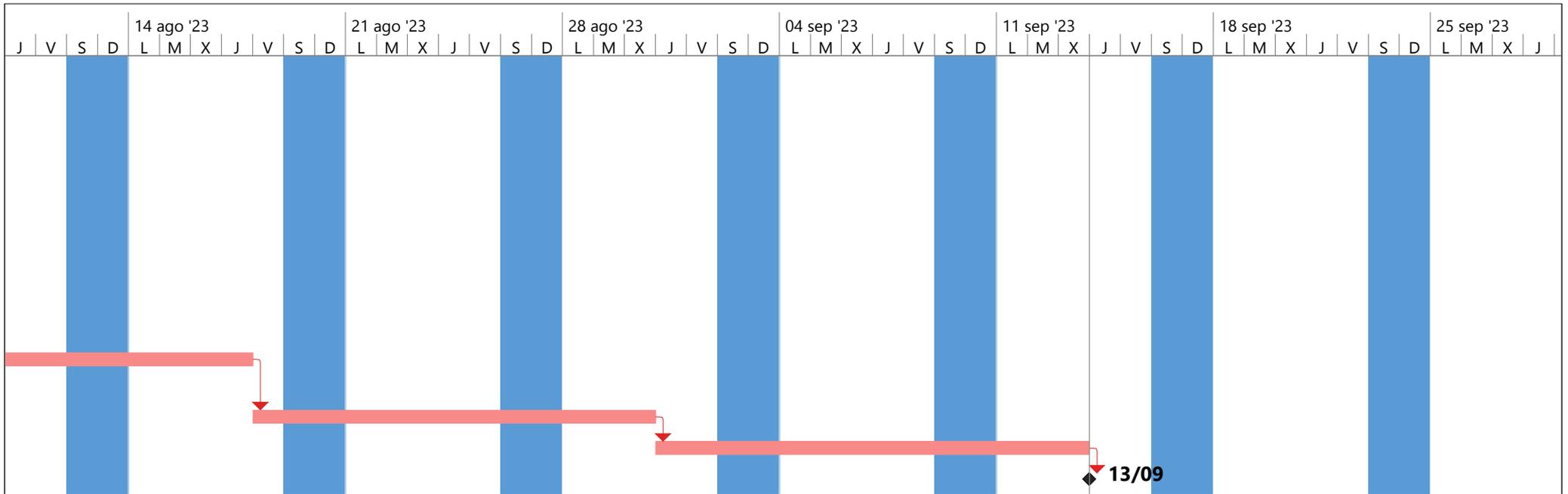


Proyecto: Proyecto1 Fecha: mar 26/07/22	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



Proyecto: Proyecto1  
 Fecha: mar 26/07/22

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	



Proyecto: Proyecto1  
 Fecha: mar 26/07/22

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

### **ESTIMACIÓN DE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN DE CADA ITEM O ACTIVIDAD**

Nº	Descripción	unidad	Cantidad	Rendimiento	Duración	Nº de grupos de trabajo	horas/grupo (hrs)	Días estimados	días laborales
				hora/(unid)	(hrs)				
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	1,00	4,00	4,00	2,0	2,0	0,3	1
2	PROVISION Y COLOCADO DE LETRERO	pza	1,00	2,00	2,00	1,0	2,0	0,3	1
3	REPLANTEO Y TRAZADO	m2	1095,84	0,02	21,92	1,0	21,9	2,7	3
4	EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA	m3	1576,94	0,08	126,16	2,0	63,1	7,9	8
5	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m3	49,82	1,20	59,78	1,0	59,8	7,5	8
6	BASE DE HORMIGON POBRE	m3	18,03	1,20	21,64	1,0	21,6	2,7	3
7	ZAPATAS DE H°A°	m3	60,21	16,00	963,36	4,0	240,8	30,1	31
8	RELLENO Y COMPACTADO	m3	289,83	0,35	101,44	1,0	101,4	12,7	13
9	VIGA DE ENCADENADO DE H°A°	m3	42,73	16,00	683,68	6,0	113,9	14,2	15
10	COLUMNA DE H°A°	m3	63,70	16,00	1019,20	4,0	254,8	31,9	32
11	VIGA DE H°A°	m3	72,78	18,00	1310,04	5,0	262,0	32,8	50
12	ESCALERAS DE H°A°	m3	11,19	18,00	201,42	2,0	100,7	12,6	13
13	JUNTA DE DILATACION	m	41,13	0,08	3,29	1,0	3,3	0,4	1
14	LOSA ALIVIANADA C/VIGUETAS PRETENSADAS	m2	1937,16	1,50	2905,74	5,0	581,1	72,6	73
15	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO	m2	108,69	0,30	32,61	1,0	32,6	4,1	5
16	CONTRAPISO DE CEMENTO MAS EMPEDRADO	m2	953,63	1,50	1430,45	5,0	286,1	35,8	36
17	CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA	m2	1888,89	1,20	2266,67	5,0	453,3	56,7	57
18	MURO DE LADRILLO CERAMICO E=12CM	m2	2183,71	1,75	3821,49	6,0	636,9	79,6	80
19	IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA ASF.	m2	1095,84	0,56	613,67	6,0	102,3	12,8	13
20	CANAleta DE CALAMINA	m	141,38	1,50	212,07	4,0	53,0	6,6	7
21	BAJANTE DE CALAMINA	m	234,00	1,00	234,00	4,0	58,5	7,3	8
<b>Días totales para ejecutar obra=</b>								<b>458</b>	

**ANEXO 9**  
**MEMORIA DEL CÁLCULO DEL**  
**PROGRAMA**

## ÍNDICE

<b>1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA</b>	2
<b>2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA</b>	2
<b>3.- NORMAS CONSIDERADAS</b>	2
<b>4.- ACCIONES CONSIDERADAS</b>	2
4.1.- Gravitatorias	2
4.2.- Viento	2
4.3.- Sismo	3
4.4.- Hipótesis de carga	3
4.5.- Listado de cargas	4
<b>5.- ESTADOS LÍMITE</b>	4
<b>6.- SITUACIONES DE PROYECTO</b>	4
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )	5
6.2.- Combinaciones	6
<b>7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS</b>	20
<b>8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS</b>	20
8.1.- Pilares	20
<b>9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA</b>	22
<b>10.- LISTADO DE PAÑOS</b>	22
<b>11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN</b>	23
<b>12.- MATERIALES UTILIZADOS</b>	23
12.1.- Hormigones	23
12.2.- Aceros por elemento y posición	23
12.2.1.- Aceros en barras	23
12.2.2.- Aceros en perfiles	23



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

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

Versión: 2016

Número de licencia: 11488

## 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS

Clave: DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENT

## 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	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
	Categoría	Valor (t/m <sup>2</sup> )	
Azotea	C	0.15	0.10
Primer piso	C	0.30	0.10
Planta baja	B	0.30	0.10
Cimentación	A	0.00	0.00

### 4.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática  $q_e$  que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

$q_b$  Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

$c_e$  Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.



## Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

$c_p$  Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

$q_b$ (t/m <sup>2</sup> )	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)	esbeltez	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)
0.043	0.16	0.70	-0.30	0.32	0.70	-0.33

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (t/m <sup>2</sup> )	Viento Y (t/m <sup>2</sup> )
Azotea	2.21	0.095	0.097
Primer piso	1.80	0.077	0.079
Planta baja	1.42	0.061	0.063

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	25.00	50.30

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00      -X:1.00

+Y: 1.00      -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Azotea	4.736	9.795
Primer piso	7.709	15.944
Planta baja	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de  $\pm 5\%$  de la dimensión máxima del edificio.

### 4.3.- Sismo

Sin acción de sismo



## Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

### 4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso A) Sobrecarga (Uso B) Sobrecarga (Uso C) Sobrecarga (Uso D) Sobrecarga (Uso G2) 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.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m<sup>2</sup>)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Peso propio	Lineal	2.64	( 49.26, 27.73) ( 47.76, 27.73)
	Cargas muertas	Lineal	2.27	( 49.26, 27.73) ( 47.76, 27.73)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	2.44	( 49.26, 27.73) ( 47.76, 27.73)
2	Peso propio	Lineal	2.64	( 49.26, 27.73) ( 47.76, 27.73)
	Peso propio	Lineal	2.61	( 50.93, 27.70) ( 49.43, 27.70)
	Cargas muertas	Lineal	2.27	( 49.26, 27.73) ( 47.76, 27.73)
	Cargas muertas	Lineal	2.25	( 50.93, 27.70) ( 49.43, 27.70)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	2.44	( 49.26, 27.73) ( 47.76, 27.73)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	2.41	( 50.93, 27.70) ( 49.43, 27.70)
3	Peso propio	Lineal	2.61	( 50.93, 27.70) ( 49.43, 27.70)
	Cargas muertas	Lineal	2.25	( 50.93, 27.70) ( 49.43, 27.70)
	Sobrecarga (Uso A)	Lineal	2.41	( 50.93, 27.70) ( 49.43, 27.70)

### 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:



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADÉMICO, U.A.J.M.S. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

- 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**

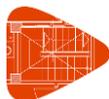
**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: CBH 87**

Situación 1		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	1.600
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.600
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.600
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.600
Viento (Q)		

Situación 2		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.925	1.440
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.440
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.440
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.440
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.440
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.440
Viento (Q)	1.440	1.440

### Tensiones sobre el terreno

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



## Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	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 - Uso A)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

## 6.2.- Combinaciones

### ■ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas
- Qa (A) Sobrecarga (Uso A. Zonas residenciales)
- Qa (B) Sobrecarga (Uso B. Zonas administrativas)
- Qa (C) Sobrecarga (Uso C. Zonas de acceso al público)
- Qa (D) Sobrecarga (Uso D. Zonas comerciales)
- Qa (G2) Sobrecarga (Uso G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento)
- 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 (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	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												



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
4	1.600	1.600	1.600												
5	0.900	0.900		1.600											
6	1.600	1.600		1.600											
7	0.900	0.900	1.600	1.600											
8	1.600	1.600	1.600	1.600											
9	0.900	0.900			1.600										
10	1.600	1.600			1.600										
11	0.900	0.900	1.600		1.600										
12	1.600	1.600	1.600		1.600										
13	0.900	0.900		1.600	1.600										
14	1.600	1.600		1.600	1.600										
15	0.900	0.900	1.600	1.600	1.600										
16	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600										
17	0.900	0.900				1.600									
18	1.600	1.600				1.600									
19	0.900	0.900	1.600			1.600									
20	1.600	1.600	1.600			1.600									
21	0.900	0.900		1.600		1.600									
22	1.600	1.600		1.600		1.600									
23	0.900	0.900	1.600	1.600		1.600									
24	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600									
25	0.900	0.900			1.600	1.600									
26	1.600	1.600			1.600	1.600									
27	0.900	0.900	1.600		1.600	1.600									
28	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600									
29	0.900	0.900		1.600	1.600	1.600									
30	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600									
31	0.900	0.900	1.600	1.600	1.600	1.600									
32	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600									
33	0.900	0.900					1.600								
34	1.600	1.600					1.600								
35	0.900	0.900	1.600				1.600								
36	1.600	1.600	1.600				1.600								
37	0.900	0.900		1.600			1.600								
38	1.600	1.600		1.600			1.600								
39	0.900	0.900	1.600	1.600			1.600								
40	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600								
41	0.900	0.900			1.600		1.600								
42	1.600	1.600			1.600		1.600								
43	0.900	0.900	1.600		1.600		1.600								
44	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600								
45	0.900	0.900		1.600	1.600		1.600								
46	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600								
47	0.900	0.900	1.600	1.600	1.600		1.600								
48	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600								
49	0.900	0.900				1.600	1.600								
50	1.600	1.600				1.600	1.600								
51	0.900	0.900	1.600			1.600	1.600								
52	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600								
53	0.900	0.900		1.600		1.600	1.600								
54	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600								
55	0.900	0.900	1.600	1.600		1.600	1.600								
56	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600								
57	0.900	0.900			1.600	1.600	1.600								
58	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600								
59	0.900	0.900	1.600		1.600	1.600	1.600								
60	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600								
61	0.900	0.900		1.600	1.600	1.600	1.600								
62	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600								
63	0.900	0.900	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600								
64	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600								
65	0.925	0.925						1.440							
66	1.440	1.440						1.440							
67	0.925	0.925	1.440					1.440							



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
68	1.440	1.440	1.440					1.440							
69	0.925	0.925		1.440				1.440							
70	1.440	1.440		1.440				1.440							
71	0.925	0.925	1.440	1.440				1.440							
72	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440							
73	0.925	0.925			1.440			1.440							
74	1.440	1.440			1.440			1.440							
75	0.925	0.925	1.440		1.440			1.440							
76	1.440	1.440	1.440		1.440			1.440							
77	0.925	0.925		1.440	1.440			1.440							
78	1.440	1.440		1.440	1.440			1.440							
79	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440			1.440							
80	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440							
81	0.925	0.925				1.440		1.440							
82	1.440	1.440				1.440		1.440							
83	0.925	0.925	1.440			1.440		1.440							
84	1.440	1.440	1.440			1.440		1.440							
85	0.925	0.925		1.440		1.440		1.440							
86	1.440	1.440		1.440		1.440		1.440							
87	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440		1.440							
88	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440							
89	0.925	0.925			1.440	1.440		1.440							
90	1.440	1.440			1.440	1.440		1.440							
91	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440		1.440							
92	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440							
93	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440		1.440							
94	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440		1.440							
95	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440							
96	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440							
97	0.925	0.925					1.440	1.440							
98	1.440	1.440					1.440	1.440							
99	0.925	0.925	1.440				1.440	1.440							
100	1.440	1.440	1.440				1.440	1.440							
101	0.925	0.925		1.440			1.440	1.440							
102	1.440	1.440		1.440			1.440	1.440							
103	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440	1.440							
104	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440							
105	0.925	0.925			1.440		1.440	1.440							
106	1.440	1.440			1.440		1.440	1.440							
107	0.925	0.925	1.440		1.440		1.440	1.440							
108	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440	1.440							
109	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440	1.440							
110	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440	1.440							
111	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440							
112	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440							
113	0.925	0.925				1.440	1.440	1.440							
114	1.440	1.440				1.440	1.440	1.440							
115	0.925	0.925	1.440			1.440	1.440	1.440							
116	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440	1.440							
117	0.925	0.925		1.440		1.440	1.440	1.440							
118	1.440	1.440		1.440		1.440	1.440	1.440							
119	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440							
120	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440							
121	0.925	0.925			1.440	1.440	1.440	1.440							
122	1.440	1.440			1.440	1.440	1.440	1.440							
123	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440							
124	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440							
125	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440	1.440	1.440							
126	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440	1.440							
127	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440							
128	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440							
129	0.925	0.925							1.440						
130	1.440	1.440							1.440						
131	0.925	0.925	1.440						1.440						



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
132	1.440	1.440	1.440						1.440						
133	0.925	0.925		1.440					1.440						
134	1.440	1.440		1.440					1.440						
135	0.925	0.925	1.440	1.440					1.440						
136	1.440	1.440	1.440	1.440					1.440						
137	0.925	0.925			1.440				1.440						
138	1.440	1.440			1.440				1.440						
139	0.925	0.925	1.440		1.440				1.440						
140	1.440	1.440	1.440		1.440				1.440						
141	0.925	0.925		1.440	1.440				1.440						
142	1.440	1.440		1.440	1.440				1.440						
143	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440				1.440						
144	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440						
145	0.925	0.925				1.440			1.440						
146	1.440	1.440				1.440			1.440						
147	0.925	0.925	1.440			1.440			1.440						
148	1.440	1.440	1.440			1.440			1.440						
149	0.925	0.925		1.440	1.440				1.440						
150	1.440	1.440		1.440	1.440				1.440						
151	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440			1.440						
152	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440			1.440						
153	0.925	0.925			1.440	1.440			1.440						
154	1.440	1.440			1.440	1.440			1.440						
155	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440			1.440						
156	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440			1.440						
157	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440			1.440						
158	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440			1.440						
159	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440						
160	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440						
161	0.925	0.925					1.440		1.440						
162	1.440	1.440					1.440		1.440						
163	0.925	0.925	1.440				1.440		1.440						
164	1.440	1.440	1.440				1.440		1.440						
165	0.925	0.925		1.440			1.440		1.440						
166	1.440	1.440		1.440			1.440		1.440						
167	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440		1.440						
168	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440		1.440						
169	0.925	0.925			1.440		1.440		1.440						
170	1.440	1.440			1.440		1.440		1.440						
171	0.925	0.925	1.440		1.440		1.440		1.440						
172	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440		1.440						
173	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440		1.440						
174	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440		1.440						
175	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440						
176	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440						
177	0.925	0.925				1.440	1.440		1.440						
178	1.440	1.440				1.440	1.440		1.440						
179	0.925	0.925	1.440			1.440	1.440		1.440						
180	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440		1.440						
181	0.925	0.925		1.440		1.440	1.440		1.440						
182	1.440	1.440		1.440		1.440	1.440		1.440						
183	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440						
184	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440						
185	0.925	0.925			1.440	1.440	1.440		1.440						
186	1.440	1.440			1.440	1.440	1.440		1.440						
187	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440	1.440		1.440						
188	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440		1.440						
189	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440	1.440		1.440						
190	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440		1.440						
191	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440						
192	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440						
193	0.925	0.925								1.440					
194	1.440	1.440								1.440					
195	0.925	0.925	1.440							1.440					



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
196	1.440	1.440	1.440							1.440					
197	0.925	0.925		1.440						1.440					
198	1.440	1.440		1.440						1.440					
199	0.925	0.925	1.440	1.440						1.440					
200	1.440	1.440	1.440	1.440						1.440					
201	0.925	0.925			1.440					1.440					
202	1.440	1.440			1.440					1.440					
203	0.925	0.925	1.440		1.440					1.440					
204	1.440	1.440	1.440		1.440					1.440					
205	0.925	0.925		1.440	1.440					1.440					
206	1.440	1.440		1.440	1.440					1.440					
207	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440					1.440					
208	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440					1.440					
209	0.925	0.925				1.440				1.440					
210	1.440	1.440				1.440				1.440					
211	0.925	0.925	1.440			1.440				1.440					
212	1.440	1.440	1.440			1.440				1.440					
213	0.925	0.925		1.440		1.440				1.440					
214	1.440	1.440		1.440		1.440				1.440					
215	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440				1.440					
216	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440				1.440					
217	0.925	0.925			1.440	1.440				1.440					
218	1.440	1.440			1.440	1.440				1.440					
219	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440				1.440					
220	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440				1.440					
221	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440				1.440					
222	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440				1.440					
223	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440					
224	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440					
225	0.925	0.925					1.440			1.440					
226	1.440	1.440					1.440			1.440					
227	0.925	0.925	1.440				1.440			1.440					
228	1.440	1.440	1.440				1.440			1.440					
229	0.925	0.925		1.440			1.440			1.440					
230	1.440	1.440		1.440			1.440			1.440					
231	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440			1.440					
232	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440			1.440					
233	0.925	0.925			1.440		1.440			1.440					
234	1.440	1.440			1.440		1.440			1.440					
235	0.925	0.925	1.440		1.440		1.440			1.440					
236	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440			1.440					
237	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440			1.440					
238	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440			1.440					
239	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440			1.440					
240	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440			1.440					
241	0.925	0.925				1.440	1.440			1.440					
242	1.440	1.440				1.440	1.440			1.440					
243	0.925	0.925	1.440			1.440	1.440			1.440					
244	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440			1.440					
245	0.925	0.925		1.440		1.440	1.440			1.440					
246	1.440	1.440		1.440		1.440	1.440			1.440					
247	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440	1.440			1.440					
248	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440			1.440					
249	0.925	0.925			1.440	1.440	1.440			1.440					
250	1.440	1.440			1.440	1.440	1.440			1.440					
251	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440	1.440			1.440					
252	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440			1.440					
253	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440	1.440			1.440					
254	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440			1.440					
255	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440					
256	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440					
257	0.925	0.925								1.440					
258	1.440	1.440								1.440					
259	0.925	0.925	1.440							1.440					



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
260	1.440	1.440	1.440								1.440				
261	0.925	0.925		1.440							1.440				
262	1.440	1.440		1.440							1.440				
263	0.925	0.925	1.440	1.440							1.440				
264	1.440	1.440	1.440	1.440							1.440				
265	0.925	0.925			1.440						1.440				
266	1.440	1.440			1.440						1.440				
267	0.925	0.925	1.440		1.440						1.440				
268	1.440	1.440	1.440		1.440						1.440				
269	0.925	0.925		1.440	1.440						1.440				
270	1.440	1.440		1.440	1.440						1.440				
271	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440						1.440				
272	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440						1.440				
273	0.925	0.925				1.440					1.440				
274	1.440	1.440				1.440					1.440				
275	0.925	0.925	1.440			1.440					1.440				
276	1.440	1.440	1.440			1.440					1.440				
277	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440					1.440				
278	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440					1.440				
279	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440					1.440				
280	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440					1.440				
281	0.925	0.925			1.440	1.440					1.440				
282	1.440	1.440			1.440	1.440					1.440				
283	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440					1.440				
284	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440					1.440				
285	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440					1.440				
286	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440					1.440				
287	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440					1.440				
288	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440					1.440				
289	0.925	0.925					1.440				1.440				
290	1.440	1.440					1.440				1.440				
291	0.925	0.925	1.440				1.440				1.440				
292	1.440	1.440	1.440				1.440				1.440				
293	0.925	0.925		1.440			1.440				1.440				
294	1.440	1.440		1.440			1.440				1.440				
295	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440				1.440				
296	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440				1.440				
297	0.925	0.925			1.440		1.440				1.440				
298	1.440	1.440			1.440		1.440				1.440				
299	0.925	0.925	1.440		1.440		1.440				1.440				
300	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440				1.440				
301	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440				1.440				
302	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440				1.440				
303	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440				1.440				
304	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440				1.440				
305	0.925	0.925				1.440	1.440				1.440				
306	1.440	1.440				1.440	1.440				1.440				
307	0.925	0.925	1.440			1.440	1.440				1.440				
308	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440				1.440				
309	0.925	0.925		1.440		1.440	1.440				1.440				
310	1.440	1.440		1.440		1.440	1.440				1.440				
311	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440	1.440				1.440				
312	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440				1.440				
313	0.925	0.925			1.440	1.440	1.440				1.440				
314	1.440	1.440			1.440	1.440	1.440				1.440				
315	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440	1.440				1.440				
316	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440				1.440				
317	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440	1.440				1.440				
318	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440				1.440				
319	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440				
320	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440				
321	0.925	0.925										1.440			
322	1.440	1.440										1.440			
323	0.925	0.925	1.440									1.440			



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
324	1.440	1.440	1.440									1.440			
325	0.925	0.925		1.440								1.440			
326	1.440	1.440		1.440								1.440			
327	0.925	0.925	1.440	1.440								1.440			
328	1.440	1.440	1.440	1.440								1.440			
329	0.925	0.925			1.440							1.440			
330	1.440	1.440			1.440							1.440			
331	0.925	0.925	1.440		1.440							1.440			
332	1.440	1.440	1.440		1.440							1.440			
333	0.925	0.925		1.440	1.440							1.440			
334	1.440	1.440		1.440	1.440							1.440			
335	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440							1.440			
336	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440							1.440			
337	0.925	0.925				1.440						1.440			
338	1.440	1.440				1.440						1.440			
339	0.925	0.925	1.440			1.440						1.440			
340	1.440	1.440	1.440			1.440						1.440			
341	0.925	0.925		1.440		1.440						1.440			
342	1.440	1.440		1.440		1.440						1.440			
343	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440						1.440			
344	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440						1.440			
345	0.925	0.925			1.440	1.440						1.440			
346	1.440	1.440			1.440	1.440						1.440			
347	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440						1.440			
348	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440						1.440			
349	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440						1.440			
350	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440						1.440			
351	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440						1.440			
352	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440						1.440			
353	0.925	0.925					1.440					1.440			
354	1.440	1.440					1.440					1.440			
355	0.925	0.925	1.440				1.440					1.440			
356	1.440	1.440	1.440				1.440					1.440			
357	0.925	0.925		1.440			1.440					1.440			
358	1.440	1.440		1.440			1.440					1.440			
359	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440					1.440			
360	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440					1.440			
361	0.925	0.925			1.440		1.440					1.440			
362	1.440	1.440			1.440		1.440					1.440			
363	0.925	0.925	1.440			1.440	1.440					1.440			
364	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440					1.440			
365	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440					1.440			
366	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440					1.440			
367	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440					1.440			
368	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440					1.440			
369	0.925	0.925				1.440	1.440					1.440			
370	1.440	1.440				1.440	1.440					1.440			
371	0.925	0.925	1.440			1.440	1.440					1.440			
372	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440					1.440			
373	0.925	0.925		1.440		1.440	1.440					1.440			
374	1.440	1.440		1.440		1.440	1.440					1.440			
375	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440	1.440					1.440			
376	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440					1.440			
377	0.925	0.925			1.440	1.440	1.440					1.440			
378	1.440	1.440			1.440	1.440	1.440					1.440			
379	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440	1.440					1.440			
380	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440					1.440			
381	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440	1.440					1.440			
382	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440					1.440			
383	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440					1.440			
384	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440					1.440			
385	0.925	0.925											1.440		
386	1.440	1.440											1.440		
387	0.925	0.925	1.440										1.440		



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
388	1.440	1.440	1.440										1.440		
389	0.925	0.925		1.440									1.440		
390	1.440	1.440		1.440									1.440		
391	0.925	0.925	1.440	1.440									1.440		
392	1.440	1.440	1.440	1.440									1.440		
393	0.925	0.925			1.440								1.440		
394	1.440	1.440			1.440								1.440		
395	0.925	0.925	1.440		1.440								1.440		
396	1.440	1.440	1.440		1.440								1.440		
397	0.925	0.925		1.440	1.440								1.440		
398	1.440	1.440		1.440	1.440								1.440		
399	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440								1.440		
400	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440								1.440		
401	0.925	0.925				1.440							1.440		
402	1.440	1.440				1.440							1.440		
403	0.925	0.925	1.440			1.440							1.440		
404	1.440	1.440	1.440			1.440							1.440		
405	0.925	0.925		1.440	1.440								1.440		
406	1.440	1.440		1.440	1.440								1.440		
407	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440							1.440		
408	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440							1.440		
409	0.925	0.925			1.440	1.440							1.440		
410	1.440	1.440			1.440	1.440							1.440		
411	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440							1.440		
412	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440							1.440		
413	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440							1.440		
414	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440							1.440		
415	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440							1.440		
416	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440							1.440		
417	0.925	0.925					1.440						1.440		
418	1.440	1.440					1.440						1.440		
419	0.925	0.925	1.440				1.440						1.440		
420	1.440	1.440	1.440				1.440						1.440		
421	0.925	0.925		1.440			1.440						1.440		
422	1.440	1.440		1.440			1.440						1.440		
423	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440						1.440		
424	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440						1.440		
425	0.925	0.925			1.440		1.440						1.440		
426	1.440	1.440			1.440		1.440						1.440		
427	0.925	0.925	1.440		1.440		1.440						1.440		
428	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440						1.440		
429	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440						1.440		
430	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440						1.440		
431	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440						1.440		
432	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440						1.440		
433	0.925	0.925				1.440	1.440						1.440		
434	1.440	1.440				1.440	1.440						1.440		
435	0.925	0.925	1.440			1.440	1.440						1.440		
436	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440						1.440		
437	0.925	0.925		1.440		1.440	1.440						1.440		
438	1.440	1.440		1.440		1.440	1.440						1.440		
439	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440	1.440						1.440		
440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440						1.440		
441	0.925	0.925			1.440	1.440	1.440						1.440		
442	1.440	1.440			1.440	1.440	1.440						1.440		
443	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440	1.440						1.440		
444	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440						1.440		
445	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440	1.440						1.440		
446	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440						1.440		
447	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440						1.440		
448	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440						1.440		
449	0.925	0.925												1.440	
450	1.440	1.440												1.440	
451	0.925	0.925	1.440											1.440	



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
452	1.440	1.440	1.440												1.440
453	0.925	0.925		1.440											1.440
454	1.440	1.440		1.440											1.440
455	0.925	0.925	1.440	1.440											1.440
456	1.440	1.440	1.440	1.440											1.440
457	0.925	0.925			1.440										1.440
458	1.440	1.440			1.440										1.440
459	0.925	0.925	1.440		1.440										1.440
460	1.440	1.440	1.440		1.440										1.440
461	0.925	0.925		1.440	1.440										1.440
462	1.440	1.440		1.440	1.440										1.440
463	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440										1.440
464	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440										1.440
465	0.925	0.925				1.440									1.440
466	1.440	1.440				1.440									1.440
467	0.925	0.925	1.440			1.440									1.440
468	1.440	1.440	1.440			1.440									1.440
469	0.925	0.925		1.440		1.440									1.440
470	1.440	1.440		1.440		1.440									1.440
471	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440									1.440
472	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440									1.440
473	0.925	0.925			1.440	1.440									1.440
474	1.440	1.440			1.440	1.440									1.440
475	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440									1.440
476	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440									1.440
477	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440									1.440
478	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440									1.440
479	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440									1.440
480	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440									1.440
481	0.925	0.925					1.440								1.440
482	1.440	1.440					1.440								1.440
483	0.925	0.925	1.440				1.440								1.440
484	1.440	1.440	1.440				1.440								1.440
485	0.925	0.925		1.440			1.440								1.440
486	1.440	1.440		1.440			1.440								1.440
487	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440								1.440
488	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440								1.440
489	0.925	0.925			1.440		1.440								1.440
490	1.440	1.440			1.440		1.440								1.440
491	0.925	0.925	1.440		1.440		1.440								1.440
492	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440								1.440
493	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440								1.440
494	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440								1.440
495	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440								1.440
496	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440								1.440
497	0.925	0.925				1.440	1.440								1.440
498	1.440	1.440				1.440	1.440								1.440
499	0.925	0.925	1.440			1.440	1.440								1.440
500	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440								1.440
501	0.925	0.925		1.440		1.440	1.440								1.440
502	1.440	1.440		1.440		1.440	1.440								1.440
503	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440	1.440								1.440
504	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440								1.440
505	0.925	0.925			1.440	1.440	1.440								1.440
506	1.440	1.440			1.440	1.440	1.440								1.440
507	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440	1.440								1.440
508	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440								1.440
509	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440	1.440								1.440
510	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440								1.440
511	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440								1.440
512	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440								1.440
513	0.925	0.925													1.440
514	1.440	1.440													1.440
515	0.925	0.925	1.440												1.440



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
516	1.440	1.440	1.440												1.440
517	0.925	0.925		1.440											1.440
518	1.440	1.440		1.440											1.440
519	0.925	0.925	1.440	1.440											1.440
520	1.440	1.440	1.440	1.440											1.440
521	0.925	0.925			1.440										1.440
522	1.440	1.440			1.440										1.440
523	0.925	0.925	1.440		1.440										1.440
524	1.440	1.440	1.440		1.440										1.440
525	0.925	0.925		1.440	1.440										1.440
526	1.440	1.440		1.440	1.440										1.440
527	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440										1.440
528	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440										1.440
529	0.925	0.925				1.440									1.440
530	1.440	1.440				1.440									1.440
531	0.925	0.925	1.440			1.440									1.440
532	1.440	1.440	1.440			1.440									1.440
533	0.925	0.925		1.440		1.440									1.440
534	1.440	1.440		1.440		1.440									1.440
535	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440									1.440
536	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440									1.440
537	0.925	0.925			1.440	1.440									1.440
538	1.440	1.440			1.440	1.440									1.440
539	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440									1.440
540	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440									1.440
541	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440									1.440
542	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440									1.440
543	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440									1.440
544	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440									1.440
545	0.925	0.925					1.440								1.440
546	1.440	1.440					1.440								1.440
547	0.925	0.925	1.440				1.440								1.440
548	1.440	1.440	1.440				1.440								1.440
549	0.925	0.925		1.440			1.440								1.440
550	1.440	1.440		1.440			1.440								1.440
551	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440								1.440
552	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440								1.440
553	0.925	0.925			1.440		1.440								1.440
554	1.440	1.440			1.440		1.440								1.440
555	0.925	0.925	1.440		1.440		1.440								1.440
556	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440								1.440
557	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440								1.440
558	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440								1.440
559	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440								1.440
560	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440								1.440
561	0.925	0.925				1.440	1.440								1.440
562	1.440	1.440				1.440	1.440								1.440
563	0.925	0.925	1.440			1.440	1.440								1.440
564	1.440	1.440	1.440			1.440	1.440								1.440
565	0.925	0.925		1.440		1.440	1.440								1.440
566	1.440	1.440		1.440		1.440	1.440								1.440
567	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440	1.440								1.440
568	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440								1.440
569	0.925	0.925			1.440	1.440	1.440								1.440
570	1.440	1.440			1.440	1.440	1.440								1.440
571	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440	1.440								1.440
572	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440								1.440
573	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440	1.440								1.440
574	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440	1.440								1.440
575	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440								1.440
576	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440								1.440



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	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	1.000										
8	1.000	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		1.000									
12	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000								
13	1.000	1.000			1.000	1.000									
14	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000									
15	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000									
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									
17	1.000	1.000					1.000								
18	1.000	1.000	1.000				1.000								
19	1.000	1.000		1.000			1.000								
20	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000								
21	1.000	1.000			1.000		1.000								
22	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000								
23	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000								
24	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								
25	1.000	1.000				1.000	1.000								
26	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000								
27	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000							
28	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							
29	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000								
30	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000								
31	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000								
32	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								
33	1.000	1.000						1.000							
34	1.000	1.000	1.000					1.000							
35	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000							
36	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000							
37	1.000	1.000			1.000			1.000							
38	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000							
39	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000							
40	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							
41	1.000	1.000				1.000		1.000							
42	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000							
43	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000							
44	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							
45	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000							
46	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000							
47	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000							
48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							
49	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000							
50	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000							
51	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000							
52	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							
53	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000							
54	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000							
55	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000							
56	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							
57	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000							
58	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000							
59	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000							
60	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000							



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
61	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000							
62	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000							
63	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							
64	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							
65	1.000	1.000							1.000						
66	1.000	1.000	1.000						1.000						
67	1.000	1.000		1.000					1.000						
68	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000						
69	1.000	1.000			1.000				1.000						
70	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000						
71	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000						
72	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						
73	1.000	1.000				1.000			1.000						
74	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000						
75	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000						
76	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000						
77	1.000	1.000			1.000	1.000			1.000						
78	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000						
79	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			1.000						
80	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						
81	1.000	1.000					1.000		1.000						
82	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000						
83	1.000	1.000		1.000			1.000		1.000						
84	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000						
85	1.000	1.000			1.000		1.000		1.000						
86	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000						
87	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		1.000						
88	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						
89	1.000	1.000				1.000	1.000		1.000						
90	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000						
91	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000		1.000						
92	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000						
93	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000		1.000						
94	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000						
95	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						
96	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						
97	1.000	1.000								1.000					
98	1.000	1.000	1.000							1.000					
99	1.000	1.000		1.000						1.000					
100	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000					
101	1.000	1.000			1.000					1.000					
102	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000					
103	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000					
104	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000					
105	1.000	1.000				1.000				1.000					
106	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000					
107	1.000	1.000		1.000		1.000				1.000					
108	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000					
109	1.000	1.000			1.000	1.000				1.000					
110	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000					
111	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000				1.000					
112	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000					
113	1.000	1.000					1.000			1.000					
114	1.000	1.000	1.000				1.000			1.000					
115	1.000	1.000		1.000			1.000			1.000					
116	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000					
117	1.000	1.000			1.000		1.000			1.000					
118	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000					
119	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000			1.000					
120	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000					
121	1.000	1.000				1.000	1.000			1.000					
122	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			1.000					
123	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000			1.000					
124	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000					



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
125	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000			1.000					
126	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			1.000					
127	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					
128	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					
129	1.000	1.000									1.000				
130	1.000	1.000	1.000								1.000				
131	1.000	1.000		1.000							1.000				
132	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000				
133	1.000	1.000			1.000						1.000				
134	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000				
135	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000				
136	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				
137	1.000	1.000				1.000					1.000				
138	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000				
139	1.000	1.000		1.000		1.000					1.000				
140	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000				
141	1.000	1.000			1.000	1.000					1.000				
142	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000				
143	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000					1.000				
144	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000				
145	1.000	1.000					1.000				1.000				
146	1.000	1.000	1.000				1.000				1.000				
147	1.000	1.000		1.000			1.000				1.000				
148	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000				
149	1.000	1.000			1.000		1.000				1.000				
150	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000				1.000				
151	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000				1.000				
152	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000				
153	1.000	1.000				1.000	1.000				1.000				
154	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000				1.000				
155	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000				1.000				
156	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			1.000				
157	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000				1.000				
158	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000				1.000				
159	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000				1.000				
160	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000				
161	1.000	1.000										1.000			
162	1.000	1.000	1.000									1.000			
163	1.000	1.000		1.000								1.000			
164	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000			
165	1.000	1.000			1.000							1.000			
166	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000			
167	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000			
168	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000			
169	1.000	1.000				1.000						1.000			
170	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000			
171	1.000	1.000		1.000			1.000					1.000			
172	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000			
173	1.000	1.000			1.000	1.000						1.000			
174	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000			
175	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000						1.000			
176	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000			
177	1.000	1.000					1.000					1.000			
178	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000			
179	1.000	1.000		1.000			1.000					1.000			
180	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000			
181	1.000	1.000			1.000		1.000					1.000			
182	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000					1.000			
183	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000					1.000			
184	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000			
185	1.000	1.000				1.000	1.000					1.000			
186	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000				1.000			
187	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000				1.000			
188	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000				1.000			



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
189	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000					1.000			
190	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000					1.000			
191	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000					1.000			
192	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000			
193	1.000	1.000											1.000		
194	1.000	1.000	1.000										1.000		
195	1.000	1.000		1.000									1.000		
196	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000		
197	1.000	1.000			1.000								1.000		
198	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000		
199	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000		
200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000		
201	1.000	1.000				1.000							1.000		
202	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000		
203	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000		
204	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000		
205	1.000	1.000			1.000	1.000							1.000		
206	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000		
207	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000							1.000		
208	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000		
209	1.000	1.000					1.000						1.000		
210	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000		
211	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000		
212	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000		
213	1.000	1.000			1.000		1.000						1.000		
214	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						1.000		
215	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000						1.000		
216	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000		
217	1.000	1.000				1.000	1.000						1.000		
218	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000						1.000		
219	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000						1.000		
220	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000		
221	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000						1.000		
222	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000						1.000		
223	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000						1.000		
224	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000		
225	1.000	1.000												1.000	
226	1.000	1.000	1.000											1.000	
227	1.000	1.000		1.000										1.000	
228	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000	
229	1.000	1.000			1.000									1.000	
230	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000	
231	1.000	1.000		1.000	1.000									1.000	
232	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000	
233	1.000	1.000				1.000								1.000	
234	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000	
235	1.000	1.000		1.000		1.000								1.000	
236	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000	
237	1.000	1.000			1.000	1.000								1.000	
238	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000	
239	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000								1.000	
240	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000	
241	1.000	1.000					1.000							1.000	
242	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000	
243	1.000	1.000		1.000			1.000							1.000	
244	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000	
245	1.000	1.000			1.000		1.000							1.000	
246	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000	
247	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000							1.000	
248	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000	
249	1.000	1.000				1.000	1.000							1.000	
250	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							1.000	
251	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000							1.000	
252	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000	



## Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (B)	Qa (C)	Qa (D)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
253	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000							1.000	
254	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000							1.000	
255	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000							1.000	
256	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000	
257	1.000	1.000													1.000
258	1.000	1.000	1.000												1.000
259	1.000	1.000		1.000											1.000
260	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000
261	1.000	1.000			1.000										1.000
262	1.000	1.000	1.000		1.000										1.000
263	1.000	1.000		1.000	1.000										1.000
264	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000
265	1.000	1.000				1.000									1.000
266	1.000	1.000	1.000			1.000									1.000
267	1.000	1.000		1.000		1.000									1.000
268	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000
269	1.000	1.000			1.000	1.000									1.000
270	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000									1.000
271	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000									1.000
272	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000
273	1.000	1.000					1.000								1.000
274	1.000	1.000	1.000				1.000								1.000
275	1.000	1.000		1.000			1.000								1.000
276	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000
277	1.000	1.000			1.000		1.000								1.000
278	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000								1.000
279	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000								1.000
280	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000
281	1.000	1.000				1.000	1.000								1.000
282	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000								1.000
283	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000								1.000
284	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000
285	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000								1.000
286	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000								1.000
287	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000								1.000
288	1.000	1.000	1.000	1.000	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	Azotea	3	Azotea	4.00	8.00
2	Primer piso	2	Primer piso	4.00	4.00
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	( 24.55, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P2	( 28.20, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30



## Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P3	( 31.91, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P4	( 35.48, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P5	( 39.06, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P6	( 43.19, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P7	( 47.42, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.30
P8	( 47.46, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.30
P9	( 51.09, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P10	( 54.85, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P11	( 59.75, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P12	( 64.65, 42.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P13	( 64.65, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P14	( 54.85, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P15	( 47.46, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.40
P16	( 47.42, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.40
P17	( 39.06, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P18	( 31.91, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P19	( 24.55, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P20	( 18.13, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P21	( 18.13, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P22	( 24.55, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P23	( 28.20, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P24	( 31.91, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P25	( 35.48, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P26	( 39.06, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P27	( 43.19, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P28	( 47.42, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.35
P29	( 47.46, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.35
P30	( 51.09, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P31	( 54.85, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P32	( 59.75, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P33	( 64.65, 32.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P34	( 24.55, 30.50)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P35	( 22.48, 30.50)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P36	( 18.13, 30.50)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P37	( 14.56, 30.50)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P38	( 14.56, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P39	( 18.13, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P40	( 22.48, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P41	( 28.20, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P42	( 31.91, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P43	( 35.48, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P44	( 39.06, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P45	( 43.19, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P46	( 47.42, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.40
P47	( 47.46, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.40
P48	( 51.09, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P49	( 54.85, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P50	( 59.75, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40



## Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P51	( 64.65, 27.70)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P52	( 64.65, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P53	( 59.75, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P54	( 54.85, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P55	( 51.09, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P56	( 47.46, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.35
P57	( 47.42, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.35
P58	( 39.06, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P59	( 31.91, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P60	( 28.20, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P61	( 22.48, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P62	( 18.13, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P63	( 22.48, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P64	( 28.20, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P65	( 31.91, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P66	( 35.48, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P67	( 39.06, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P68	( 43.19, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P69	( 47.42, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.30
P70	( 47.46, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.30
P71	( 51.09, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P72	( 54.85, 17.90)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P73	( 59.75, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P74	( 43.19, 37.75)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P75	( 43.19, 21.54)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30

## 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	
Para todos los pilares	3	30x30	0.30	1.00	0.50	0.50	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

## 10.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
--------	-------------



# Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

Nombre	Descripción
Losa Alivianada de Plastrofor E=20cm	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 20 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 60 cm Bovedilla: De poliestireno Ancho del nervio: 18 cm Volumen de hormigón: 0.086 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> Peso propio: 0.325 t/m <sup>2</sup> Incremento del ancho del nervio: 0 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 90 % rigidez bruta

## 11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.40 kp/cm<sup>2</sup>

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm<sup>2</sup>

## 12.- MATERIALES UTILIZADOS

### 12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f <sub>ck</sub> (kp/cm <sup>2</sup> )	γ <sub>c</sub>	Tamaño máximo del árido (mm)	E <sub>c</sub> (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 <sub>yk</sub> (kp/cm <sup>2</sup> )	γ <sub>s</sub>
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



## Listado de datos de la obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO, U.A.J.MS. ENTRE RIOS Fecha: 16/05/20

---

## ÍNDICE

<b>1.- DATOS GENERALES</b>	2
<b>2.- NÚCLEOS DE ESCALERA</b>	2
<b>2.1.- escalera tipo 1</b>	2
2.1.1.- Geometría	2
2.1.2.- Cargas	2
2.1.3.- Tramos	2



## 1.- DATOS GENERALES

- Hormigón: H-25 , Control Normal
- Acero: AH-500 , Control Normal
- Recubrimiento geométrico: 3.0 cm

## Acciones

- CBH 87
- Control de la ejecución: Normal
- Daños previsibles: B. Daños de tipo medio
- Exposición al viento: Normal

## 2.- NÚCLEOS DE ESCALERA

### 2.1.- escalera tipo 1

#### 2.1.1.- Geometría

- Ámbito: 1.500 m
- Huella: 0.300 m
- Contrahuella: 0.170 m
- Peldañado: Realizado con ladrillo

#### 2.1.2.- Cargas

- Peso propio: 0.400 t/m<sup>2</sup>
- Peldañado: 0.118 t/m<sup>2</sup>
- Barandillas: 0.300 t/m
- Solado: 0.100 t/m<sup>2</sup>
- Sobrecarga de uso: 0.400 t/m<sup>2</sup>

#### 2.1.3.- Tramos

##### 2.1.3.1.- escalera t1

###### 2.1.3.1.1.- Geometría

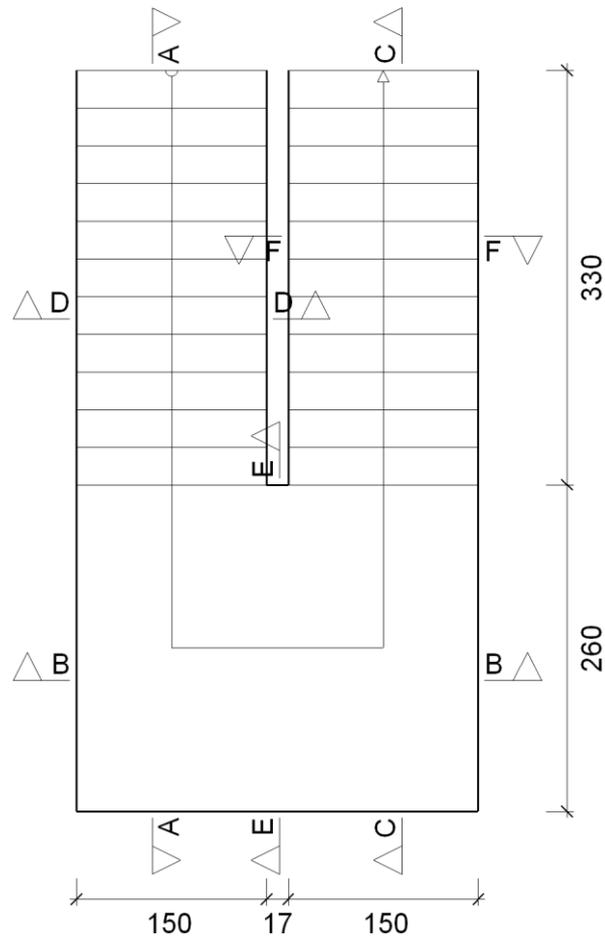
- Planta final: Azotea
- Planta inicial: Planta baja
- Tramos consecutivos iguales: 2
- Espesor: 0.16 m
- Huella: 0.300 m
- Contrahuella: 0.170 m
- Nº de escalones: 24
- Desnivel que salva: 4.08 m
- Meseta sin apoyos



# Listado de escaleras

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO,...

Fecha: 16/05/20



## 2.1.3.1.2.- Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø16c/10	Ø16c/20
B-B	Longitudinal	Ø16c/10	Ø16c/20
C-C	Longitudinal	Ø16c/10	Ø16c/20
D-D	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20
E-E	Transversal	Ø16c/10	Ø16c/20
F-F	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20

Reacciones (t/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	2.64	2.27	2.44
Entrega	2.61	2.25	2.41

## 2.1.3.1.3.- Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø16	16	7.08	113.28	178.8



## Listado de escaleras

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO,...

Fecha: 16/05/20

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Inferior	Ø16	9	5.00	45.00	71.0
A-A	Inferior	Ø16	9	2.71	24.39	38.5
B-B	Superior	Ø16	27	3.26	88.02	138.9
B-B	Inferior	Ø16	14	3.26	45.64	72.0
C-C	Superior	Ø16	16	3.19	51.04	80.6
C-C	Superior	Ø16	16	5.05	80.80	127.5
C-C	Inferior	Ø16	9	7.22	64.98	102.6
D-D	Superior	Ø8	20	1.62	32.40	12.8
D-D	Inferior	Ø8	21	1.62	34.02	13.4
E-E	Superior	Ø16	1	2.63	2.63	4.2
E-E	Inferior	Ø16	1	2.63	2.63	4.2
F-F	Superior	Ø8	20	1.62	32.40	12.8
F-F	Inferior	Ø8	19	1.62	30.78	12.1
					Total + 10 %	956.3

- Volumen de hormigón: 3.14 m<sup>3</sup>
- Superficie: 17.8 m<sup>2</sup>
- Cuantía volumétrica: 304.6 kg/m<sup>3</sup>
- Cuantía superficial: 53.8 kg/m<sup>2</sup>



# Listado de escaleras

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO ACADEMICO,...

Fecha: 16/05/20

---



# Cuantías de obra

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL NUEVO MODULO

\* No se miden: Elementos de cimentación.

Planta baja - Superficie total: 113.53 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Vigas	106.78	53.04	3267
Encofrado lateral	427.11		
Pilares (Sup. Encofrado)	135.20	10.50	1393
Total	669.09	63.54	4660
Índices (por m <sup>2</sup> )	5.894	0.560	41.05

Primer piso - Superficie total: 1053.92 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	946.33	81.41	1603
Vigas	100.84	39.73	4244
Encofrado lateral	157.05		
Pilares (Sup. Encofrado)	324.60	24.29	2041
Escaleras	21.58	3.14	869
Total	1550.40	148.57	8757
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.471	0.141	8.31

Azotea - Superficie total: 1092.01 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	983.81	84.62	1637
Vigas	101.45	39.96	3856
Encofrado lateral	150.15		
Pilares (Sup. Encofrado)	324.60	24.29	1914
Escaleras	21.58	3.14	869
Total	1581.59	152.01	8276
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.448	0.139	7.58

Total obra - Superficie total: 2259.46 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	1930.14	166.03	3240
Vigas	309.07	132.73	11367
Encofrado lateral	734.31		
Pilares (Sup. Encofrado)	784.40	59.08	5348
Escaleras	43.16	6.28	1738
Total	3801.08	364.12	21693
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.682	0.161	9.60



# Cuantías de obra

**ANEXO 10**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**LOSA CASETONADA**

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **1. INSTALACIÓN DE FAENAS**

#### **Definición**

Este ítem comprende la construcción de caseta para guardar los materiales y herramientas a utilizarse en la obra, y otros.

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

La Empresa proveerá todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesarios para las construcciones auxiliares, debiendo a la conclusión de la obra recoger todos estos materiales que son de propiedad de la Empresa, y dejar limpio el terreno ocupado por dichas construcciones auxiliares.

#### **Procedimiento para la ejecución**

El contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. en la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el libro de órdenes respectivo y un flego de planos para uso del contratista y del supervisor de obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas

#### **Medición**

La superficie es indiferente pues se computa en forma global (GBL).

#### **Forma de Pago**

El pago de este ítem será considerado en forma global, representando el precio contractual la compensación total a la Empresa por oficinas, almacenes, cercos, letreros de obra, accesos, instalaciones eléctricas y sanitarios provisionales, medios de comunicación como radio y/o teléfono, etc., durante todo el plazo de ejecución de obra.

## **2. PROVISION Y COLOCACION 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°C°.

### **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

## **3. REPLANTEO Y TRAZADO**

### **Definición**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

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

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

### **Procedimiento para la ejecución**

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aislados como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida. Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 m., de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas están dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas, seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal. El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

### **Medición**

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

### **Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a 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.

#### **4. EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO COMÚN**

##### **Definición**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean éstas corridas o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Asímismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos de infiltración y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

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

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

##### **Clasificación de Suelos**

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación: a) Suelo Clase I (blando), Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picota. b) Suelo Clase II (semiduro), Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota. c) Suelo Clase III (duro) Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas. d) Roca Suelos que requieren para su excavación el uso de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

##### **Procedimiento para la ejecución**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

Si las excavaciones se realizan con maquinaria, para fundaciones corridas la excavación se la realizará hasta 50 cm. antes de la base de la fundación y en caso de losas radier o cimentaciones aisladas hasta 1 m. de la rasante, el volumen restante necesariamente se la realizará a mano, con el objeto de no alterar la estructura del suelo de fundación.

### **Medición**

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

### **Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a 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.

Además dentro del precio unitario deberá incluirse las obras complementarias como ser agotamientos, entibados y apuntalamientos, salvo el caso que se hubieran cotizado por separado en el formulario de presentación de propuestas o instrucciones expresas y debidamente justificadas por el Supervisor de Obra.

Así mismo deberá incluirse en el precio unitario el traslado y acumulación del material sobrante a los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aunque estuvieran fuera de los límites de la obra, exceptuándose el traslado hasta los botaderos municipales el que será medido y pagado en el ítem Retiro de escombros.

## **5. BASE DE HORMIGÓN POBRE**

### **Definición**

Consiste en colocar una capa de hormigón pobre de 5 cm de espesor sobre una superficie determinada a fin de obtener una superficie plana, la misma que debe tener un terminado rugoso frotachado, según lo que indiquen los planos a detalle.

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

Cemento y agregados, tanto el cemento como los agregados deben ajustarse a la Norma Boliviana del Hormigón (NBH)

### **Procedimiento para la ejecución**

Primeramente, se debe realizar la nivelación y limpieza de toda la superficie donde se colocará la carpeta de hormigón pobre, luego se debe aplicar la mezcla de hormigón pobre.

El vaciado se realizará con hormigón pobre con un contenido de 150 Kg de cemento portland por metro cúbico, como mínimo, y una relación agua/cemento no mayor a 0.48. el espesor del hormigón sobre el nivel superior de la base, será de 5 cm, según lo estipula en los planos a detalle, el vaciado se realizará en forma continua hasta concluir todo el vaciado teniendo sumo cuidado en obtener una superficie perfectamente uniforme y regular, el contratista realizará el curado correspondiente del hormigón según lo especifica la NBH.

## **Medición**

La medición de este ítem se realizará por metro cúbico de trabajo neto ejecutado y medido.

## **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidos según el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por todos los gastos directos e indirectos que incidan en la realización de estos trabajos.

## **6. RELLENO Y COMPACTADO**

### **Definición**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos 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.

### **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 de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

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

### **Procedimiento para la ejecución**

Una vez concluidos los trabajos y sólo 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 sea 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 su cuenta y riesgo.

### **Medición**

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos 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.

### **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.

## **7. HORMIGÓN ARMADO**

ZAPATAS AISLADAS

VIGA DE ARRIOSTRE DE H°A°

LOSA ALIVIANADA CON VIGUETAS PRETENSADAS

ESCALERA DE H°A°

COLUMNA DE H°A°|

VIGA DE H°A°

### **Definición**

Este ítem comprende la ejecución de estructuras de Hormigón Armado como ser: losa de fundación, 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, 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:

<b>APLICACIÓN</b>	<b>Cantidad mínima de cemento por m<sup>3</sup></b>	<b>Resistencia cilíndrica a los 28 días</b>	
		<b>Con control permanente</b>	<b>Sin control permanente</b>
	<b>Kg</b>	<b>Kg./cm<sup>2</sup></b>	<b>Kg./cm<sup>2</sup></b>
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:

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

Donde:  $F_{cm}$  = 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.

**Medición**

El hormigón simple será medido en metros cúbicos, considerando solamente los volúmenes netos ejecutados y corriendo por cuenta del CONTRATISTA cualquier volumen adicional que hubiera construido al margen de las instrucciones del SUPERVISOR y/o planos de diseño.

**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.

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

- Losa de fundación de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Columna de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Losa alivianada.....m3
- Viga de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Viga de arriostre de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3
- Escalera de H°A° fck = 250kg/cm2.....m3

**8. LOSA RETICULAR H°A°**

**DEFINICIÓN**

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 Kg/cm<sup>2</sup> y un contenido de cemento no menor a 350Kg. /m<sup>3</sup>.

Para las losas casetonadas de altura de 20cm deberán tener una cuantía mínima de 28kg/m<sup>2</sup> de cemento, para las losas casetonadas de 40cm de altura se deberá considerar una cuantía mínima de 35 kg/m<sup>2</sup> de cemento.

Se debe considerar una distancia máxima de eje en eje de 40 cm para las losas de altura 20 cm; en cuanto a las losas de 40 cm la longitud máxima deberá ser 60 cm.

## **MATERIALES, 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.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiará adecuadamente librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

## **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 25 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 feldespatos).

#### **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 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°C.

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

## **FORMA DE EJECUCIÓN**

La losa casetonada o losa de H°A° reticular tendrá una altura total de losa de 0.30 m 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 0.40 m., por lo que el bloque aligerante (plastrofor).

### **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.

#### **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 2.5cm. 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  $35 \text{ Kg /cm}^2$  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 %.

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

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

**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.

**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 Reticular de H°A° .....m<sup>2</sup>

**9. 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.

## **A. IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS**

### **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:

- a) Entre el sobre cimiento y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

### **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: alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, lamiplast y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

### **Procedimiento para la ejecución**

Una vez seca y limpia la superficie del sobre cimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa o una capa de alquitrán mezclado con arena fina. Sobre esta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobre cimientos, 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 ladrillo, bloques u otros elementos que conforman los muros.

### **Medición**

La impermeabilización de los sobre cimientos, pisos, columnas de madera, losas de cubiertas y otros será 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 necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

## **B. LOSA ALIVIANADA DE HºAº**

### **Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas de hormigón armado ejecutadas con elementos de hormigón armado o ejecutadas en sitio (viguetas), utilizando como complementos alivianantes cerámicos o plastroform con una losa de compresión de 5 a 7 cm de espesor.

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

Todos los materiales utilizados en la elaboración del hormigón armado a utilizar en la construcción de losas alivianadas deben cumplir con las exigencias de la NBH.

Los elementos alivianantes deben ser de primera calidad, completamente uniformes y no deben presentar irregularidades de ninguna naturaleza, los mismos que deben ser previamente aprobados por el Supervisor de Obra antes de ser colocados.

### **Procedimiento para la ejecución**

- En el caso de que se opte por vaciar las viguetas y la losa en forma monolítica juntamente con los elementos alivianantes o de relleno se procederá de la misma forma que el vaciado de una losa común, es decir encofrar, colocar la armadura, colocar los elementos alivianantes y finalmente vaciar la mezcla de hormigón la que se debe someter al vibrado correspondiente.
- En el caso de utilizar viguetas prefabricadas, se procederá a colocar las viguetas en su posición definitiva, disponiendo de puntales a distancias más convenientes, para luego colocar los elementos alivianantes y el fierro según los planos de detalles y finalmente realizar el vaciado de la mezcla de hormigón la que debe someterse al vibrado correspondiente.

Nunca se procederá al vibrado sin que exista la aprobación precisa del Director de Obra que la hará por escrito, sin que esto signifique ningún tipo de responsabilidad por mala ejecución que siempre recaerá en el constructor.

La superficie que queda vista debe quedar perfectamente nivelada y pareja, no se debe transitar por ella desde ese momento.

Las losas alivianadas deben ser construidas de acuerdo a planos de detalle y especificaciones técnicas correspondientes.

El desencofrado se hará en condiciones atmosféricas favorables (temperatura mínima superior a 5°C) para losas de luces normales después de 10 días.

### **Medición**

La unidad de medida para este ítem será el m<sup>2</sup>, por trabajo terminado y aprobado por el Supervisor de Obra.

### **Forma de Pago**

Este ítem ejecutado de acuerdo a planos y a las Especificaciones Técnicas, medido según lo señalado, será cancelado al precio de la propuesta presentada y aceptada, dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra y otros gastos que sean necesarios para la ejecución de este ítem.

## **10. MURO DE LADRILLO 6H**

### **MURO LADRILLO 6 HUECOS (12 CM)**

#### **Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques con ladrillo de (cerámico de 6 huecos) de dimensiones y anchos de 12cm o determinados en los planos respectivos, que serán colocados en los muros de la infraestructura.

Comprende la elevación de todas las paredes con ladrillo cerámico colocados según se indica en los planos, con mortero de cemento y arena 1:4.5

En los muros de cierre se utilizara ladrillo de 6 huecos de espesor 12 cm.

En los muros interiores se utilizaran ladrillos de 6 huecos de espesor de 12 cm.

La disposición de los muros está indicada en los planos.

#### **Materiales Herramientas y Mano de Obra**

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

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.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena gruesa en la proporción 1: 5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

### **Procedimiento Para La Ejecución**

Los ladrillos 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 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.

b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

Se cuidará que los ladrillos 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.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo final superior contigua a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique 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 y tabiques 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.

Se realizara el curado del muro cada ocho horas durante una semana.

### **Medición**

Los muros de ladrillo 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 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 del mismo.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación:

Muro de ladrillo 6 huecos (12 cm) m2

## **11. CONTRAPISO DE PIEDRA MANZANA**

### **Definición:**

Este Ítem se refiere a los trabajos de preparación de las superficies sobre las cuales se colocará el piso definitivo, en planta baja..

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

La piedra a emplearse en el solado, será la del tipo de piedra manzana o bolón libre de compuestos orgánicos, no serán menores a 20 cm de diámetro.

El cemento debe ser del tipo IP 30, resguardado de la humedad y no tener mas de tres meses de almacenamiento.

El agua a utilizarse será libre de aceites, sales, etc.

La arena y grava a emplearse en el hormigón debe ser natural de río, formada por partículas duras o durables con menos de 1% de arcilla, debiendo cumplir además las condiciones de granulometría, preferentemente de los yacimientos de Santa Ana o San Juan.

El hormigón de cemento Portland, arena y grava, para el contrapiso de pisos, será en proporción de 1:2,5:3.

### **Procedimiento para la ejecución:**

En los pisos que descansen sobre el terreno natural, previamente compactado, se ejecutará un empedrado con piedra manzana, colocado a presión (utilizando un combo) y perfectamente nivelado con el nivel de albañil.

Luego se colocarán muestras con mortero de cemento cada dos metros para su posterior nivelación con mezcla de 1:2,5:3. Con un espesor de 5 cm. previa indicación del supervisor de obras.

### **Medición:**

Los contrapisos de cemento más empedrado, se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

### **Forma de pago:**

Los contrapisos de cemento más empedrado, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada, siendo la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su costo.

## **12. CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA**

### **Definición**

Consiste en colocar una capa de hormigón pobre de 5 cm de espesor sobre una superficie determinada a fin de obtener una superficie plana, la misma que debe tener un terminado rugoso frotachado, según lo que indiquen los planos a detalle.

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

Cemento y agregados, tanto el cemento como los agregados deben ajustarse a la Norma Boliviana del Hormigón (NBH)

### **Procedimiento para la ejecución**

Primeramente, se debe realizar la nivelación y limpieza de toda la superficie donde se colocará la carpeta de hormigón pobre, luego se debe aplicar la mezcla de hormigón pobre.

El vaciado se realizará con hormigón pobre con un contenido de 150 Kg de cemento portland por metro cúbico, como mínimo, y una relación agua/cemento no mayor a 0.48. el espesor del hormigón sobre el nivel superior de la base, será de 5 cm, según lo estipula en los planos a detalle, el vaciado se realizará en forma continua hasta concluir todo el vaciado teniendo sumo cuidado en obtener una superficie perfectamente uniforme y regular, el contratista realizará el curado correspondiente del hormigón según lo especifica la NBH.

### **Medición**

La medición de este ítem se realizará por metro cúbico de trabajo neto ejecutado y medido.

### **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidos según el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por todos los gastos directos e indirectos que incidan en la realización de estos trabajos.

## **13. IMPERMEABILIZACION LOSA C/MEMBRANA ASFALTICA**

### **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.....m2

## **14. 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

**ANEXO 11**  
**CÓMPUTOS MÉTRICOS LOSA**  
**CASETONADA**

## PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS

Nº Item	REFERENCIA	Unidad	Largo/ Area (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Nº de veces	Total Parcial	Total
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB						
			-	-	-	-	1,00	1,00
2	PROVISION Y COLOCADO DE LETRERO	PZA.						
			-	-	-	-	1,00	1,00
3	REPLANTEO Y TRAZADO	M2						
	Area 1				-	1,00	698,55	698,55
	Area 2				-	1,00	397,29	397,29
	Total							1.095,84
4	EXCAVACION C/RETROEXCAVADORA	M3						
	Nivelacion del terreno		-	-	-	1,00	1.216,38	1.216,38
	Total							1.216,38
	Excavacion para zapatas							
1			1,20	1,20	2,00	11,00	2,88	31,68
2			1,20	1,60	2,00	2,00	3,84	7,68
3			2,00	2,00	2,00	11,00	8,00	88,00
4			1,80	1,80	2,00	8,00	6,48	51,84
5			1,50	1,50	2,00	14,00	4,50	63,00
6			2,20	2,60	2,00	4,00	11,44	45,76
7			2,70	2,70	2,00	6,00	14,58	87,48
8			2,20	2,20	2,00	10,00	9,68	96,80
	Total							472,24
	Total							1.688,62
5	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ZAPATAS	M3						
	Excavación para vigas de encadenado							
1	D-E		2,30	0,30	0,55	1,00	0,38	0,38
2	E-F		2,21	0,30	0,55	1,00	0,36	0,36
3	F-G;G-H;A-B		2,07	0,30	0,55	3,00	0,34	1,03
4	H-I		2,48	0,30	0,55	1,00	0,41	0,41
5	I-J		2,55	0,30	0,55	2,00	0,42	0,84
6	K-L;K-L		2,10	0,30	0,55	2,00	0,35	0,69
7	L-M		2,27	0,30	0,55	1,00	0,37	0,37
8	M-N		3,25	0,30	0,55	1,00	0,54	0,54
9	N-Ñ		3,40	0,30	0,55	1,00	0,56	0,56
10	B-D		4,82	0,30	0,55	1,00	0,80	0,80
11	D-F		5,01	0,30	0,55	1,00	0,83	0,83
12	F-H		4,45	0,30	0,55	1,00	0,73	0,73
13	H-J;H-J		5,73	0,30	0,55	2,00	0,95	1,89
14	K-M		4,76	0,30	0,55	1,00	0,79	0,79
15	B-D		4,67	0,30	0,55	1,00	0,77	0,77
16	D-E		1,65	0,30	0,55	1,00	0,27	0,27
17	E-F		1,71	0,30	0,55	1,00	0,28	0,28
18	F-G;G-H;F-G		1,57	0,30	0,55	3,00	0,26	0,78
19	H-I		2,03	0,30	0,55	1,00	0,34	0,34
20	I-J		1,85	0,30	0,55	1,00	0,31	0,31
21	K-L		1,35	0,30	0,55	1,00	0,22	0,22
22	L-M		1,77	0,30	0,55	1,00	0,29	0,29
23	M-N		2,55	0,30	0,55	1,00	0,42	0,42
24	N-Ñ		2,80	0,30	0,55	1,00	0,46	0,46
25	A-B;F-G;G-H		2,22	0,30	0,55	3,00	0,37	1,10
26	B-C		2,70	0,30	0,55	1,00	0,45	0,45
27	C-D		0,42	0,30	0,55	1,00	0,07	0,07
28	B-C		2,35	0,30	0,55	1,00	0,39	0,39
29	C-E;C-E		3,52	0,30	0,55	2,00	0,58	1,16
30	E-F		1,61	0,30	0,55	1,00	0,27	0,27
31	G-H		1,47	0,30	0,55	1,00	0,24	0,24

32		H-I	1,93	0,30	0,55	1,00	0,32	0,32
33		I-J	1,85	0,30	0,55	1,00	0,31	0,31
34		K-L	1,25	0,30	0,55	1,00	0,21	0,21
35		L-M	1,57	0,30	0,55	1,00	0,26	0,26
36		M-N	2,45	0,30	0,55	1,00	0,40	0,40
37		N-Ñ;B-C	2,65	0,30	0,55	2,00	0,44	0,87
38		E-F	1,51	0,30	0,55	1,00	0,25	0,25
39		F-H	4,70	0,30	0,55	1,00	0,77	0,77
40		K-L	1,45	0,30	0,55	1,00	0,24	0,24
41		L-M	1,87	0,30	0,55	1,00	0,31	0,31
42		M-N	3,00	0,30	0,55	1,00	0,50	0,50
43		N-Ñ	3,40	0,30	0,55	1,00	0,56	0,56
44		C-E	4,37	0,30	0,55	1,00	0,72	0,72
45		E-F	2,36	0,30	0,55	1,00	0,39	0,39
46		H-I	2,78	0,30	0,55	1,00	0,46	0,46
47		I-J	2,70	0,30	0,55	1,00	0,45	0,45
48		L-M	2,42	0,30	0,55	1,00	0,40	0,40
49		Q-R	1,60	0,30	0,45	1,00	0,22	0,22
50		P-Q	4,66	0,30	0,45	1,00	0,63	0,63
51		Q-R	1,15	0,30	0,45	1,00	0,16	0,16
52		R-S	0,70	0,30	0,45	1,00	0,09	0,09
53		S-T	3,70	0,30	0,45	1,00	0,50	0,50
54		O-P	1,93	0,30	0,45	1,00	0,26	0,26
55		P-Q	3,96	0,30	0,45	1,00	0,54	0,54
56		Q-R	0,80	0,30	0,45	1,00	0,11	0,11
57		R-S	0,45	0,30	0,45	1,00	0,06	0,06
58		S-T	3,05	0,30	0,45	1,00	0,41	0,41
59		T-U	3,38	0,30	0,45	1,00	0,46	0,46
60		O-P	1,78	0,30	0,45	1,00	0,24	0,24
61		P-Q	3,96	0,30	0,45	1,00	0,54	0,54
62		Q-S	2,90	0,30	0,45	1,00	0,39	0,39
63		O-P	1,93	0,30	0,45	1,00	0,26	0,26
64		P-Q	4,06	0,30	0,45	1,00	0,55	0,55
65		Q-S	3,00	0,30	0,45	2,00	0,41	0,81
66		S-T	2,70	0,30	0,45	2,00	0,36	0,73
67		T-U	2,88	0,30	0,45	2,00	0,39	0,78
68		O-P	1,68	0,30	0,45	1,00	0,23	0,23
69		P-Q	3,71	0,30	0,45	1,00	0,50	0,50
70		Q-S	2,90	0,30	0,45	3,00	0,39	1,17
71		Q-S	2,80	0,30	0,45	2,00	0,38	0,76
72		O-P	1,94	0,30	0,45	2,00	0,26	0,52
73		P-Q	3,96	0,30	0,45	2,00	0,54	1,07
74		S-T	2,85	0,30	0,45	2,00	0,38	0,77
75		T-U	3,28	0,30	0,45	2,00	0,44	0,89
76		P-Q	4,16	0,30	0,45	1,00	0,56	0,56
77		O-P	2,04	0,30	0,45	1,00	0,27	0,27
78		P-Q	4,06	0,30	0,45	1,00	0,55	0,55
79		S-T	2,70	0,30	0,45	1,00	0,36	0,36
80		T-U	2,88	0,30	0,45	1,00	0,39	0,39
81		P-Q	3,91	0,30	0,45	1,00	0,53	0,53
82		Q-S	2,30	0,30	0,45	1,00	0,31	0,31
83		S-U	7,78	0,30	0,45	1,00	1,05	1,05
84		P-Q	4,66	0,30	0,45	1,00	0,63	0,63
85		Q-S	3,35	0,30	0,45	1,00	0,45	0,45
86		S-T	3,40	0,30	0,45	1,00	0,46	0,46
87		T-U	3,48	0,30	0,45	1,00	0,47	0,47
		<b>Total</b>						45,11
		<b>Total</b>						45,11
<b>6</b>	<b>BASE DE HORMIGON POBRE</b>	<b>M3</b>						
1	Zapata de 1.20*1.20*0,30		1,20	1,20	0,10	11,00	0,14	1,58
2	Zapata de 1.20*1.60*0,30		1,20	1,60	0,10	2,00	0,19	0,38
3	Zapata de 2,00*2,00*0,40		2,00	2,00	0,10	11,00	0,40	4,40
4	Zapata de 1.80*1.80*0,30		1,80	1,80	0,10	8,00	0,32	2,59
5	Zapata de 1.50*1.50*0,30		1,50	1,50	0,10	14,00	0,23	3,15
6	Zapata de 2,20*2,60*0,40		2,20	2,60	0,10	4,00	0,57	2,29
7	Zapata de 2,70*2,70*0,50		2,70	2,70	0,10	6,00	0,73	4,37
8	Zapata de 2,20*2,20*0,40		2,20	2,20	0,10	10,00	0,48	4,84
	<b>Total</b>							<b>23,61</b>
<b>7</b>	<b>ZAPATAS DE H°A°</b>	<b>M3</b>						
1	Zapata de 1.20*1.20*0,30		1,20	1,20	0,30	11,00	0,43	4,75
2	Zapata de 1.20*1.60*0,30		1,20	1,60	0,30	2,00	0,58	1,15
3	Zapata de 2,00*2,00*0,40		2,00	2,00	0,40	11,00	1,60	17,60

4	Zapata de 1.80*1.80*0,30		1,80	1,80	0,30	8,00	0,97	7,78
5	Zapata de 1.50*1.50*0,30		1,50	1,50	0,30	14,00	0,68	9,45
6	Zapata de 2,20*2,60*0,40		2,20	2,60	0,40	4,00	2,29	9,15
7	Zapata de 2,70*2,70*0,50		2,70	2,70	0,50	6,00	3,65	21,87
8	Zapata de 2,20*2,20*0,40		2,20	2,20	0,40	10,00	1,94	19,36
	<b>Total</b>							<b>91,11</b>
<b>8</b>	<b>RELLENO Y COMPACTADO</b>	<b>M3</b>	<b>vol.colum</b>	<b>vol.bas</b>	<b>vol.tot</b>			
1	Zapata de 1.20*1.20*0,30		0,15	0,43	2,88	11,00	2,30	25,25
2	Zapata de 1.20*1.60*0,30		0,15	0,58	3,84	2,00	3,11	6,22
3	Zapata de 2,00*2,00*0,40		0,14	1,60	8,00	11,00	6,26	68,82
4	Zapata de 1.80*1.80*0,30		0,15	0,97	6,48	8,00	5,36	42,84
5	Zapata de 1.50*1.50*0,30		0,15	0,68	4,50	14,00	3,67	51,41
6	Zapata de 2,20*2,60*0,40		0,14	2,29	11,44	4,00	9,01	36,03
7	Zapata de 2,70*2,70*0,50		0,14	3,65	14,58	6,00	10,80	64,80
8	Zapata de 2,20*2,20*0,40		0,14	1,94	9,68	10,00	7,60	76,00
	<b>Total</b>							<b>371,36</b>
<b>9</b>	<b>VIGA DE ENCADENADO DE H°A°</b>	<b>M3</b>						
1	A-B		3,27	0,25	0,50	2,00	0,41	0,82
2	B-C		4,00	0,25	0,50	3,00	0,50	1,50
3	C-D		1,77	0,25	0,50	1,00	0,22	0,22
4	B-D		6,12	0,25	0,50	2,00	0,77	1,53
5	C-E		5,42	0,25	0,50	3,00	0,68	2,03
6	D-E		3,35	0,25	0,50	2,00	0,42	0,84
7	E-F		3,41	0,25	0,50	5,00	0,43	2,13
8	F-G		3,27	0,25	0,50	4,00	0,41	1,64
9	G-H		3,27	0,25	0,50	4,00	0,41	1,64
10	H-I		3,83	0,25	0,50	4,00	0,48	1,92
11	I-J		3,78	0,25	0,50	4,00	0,47	1,89
12	K-L		3,16	0,25	0,50	5,00	0,39	1,97
13	L-M		3,47	0,25	0,50	5,00	0,43	2,17
14	M-N		4,60	0,25	0,50	4,00	0,58	2,30
15	N-Ñ		4,60	0,25	0,50	4,00	0,58	2,30
16	D-F		7,06	0,25	0,50	1,00	0,88	0,88
17	F-H		6,85	0,25	0,50	2,00	0,86	1,71
18	H-J		7,91	0,25	0,50	2,00	0,99	1,98
19	K-M		6,94	0,25	0,50	1,00	0,87	0,87
20	O-P		3,33	0,20	0,40	7,00	0,27	1,87
21	P-Q		5,90	0,20	0,40	11,00	0,47	5,19
22	Q-R		2,50	0,20	0,40	3,00	0,20	0,60
23	R-S		1,90	0,20	0,40	2,00	0,15	0,30
24	Q-S		4,70	0,20	0,40	11,00	0,38	4,14
25	S-T		4,75	0,20	0,40	9,00	0,38	3,42
26	T-U		4,68	0,20	0,40	8,00	0,37	3,00
	<b>Total</b>							<b>48,85</b>
<b>10</b>	<b>COLUMNA DE H°A°</b>	<b>M3</b>						
	<b>Columnas Cimentacion</b>							
	Columna (0,30x0,30)							
	Zapatas con altura 0,3		0,30	0,30	1,70	35,00	0,15	5,36
	Zapatas con altura 0,4		0,30	0,30	1,60	25,00	0,14	3,60
	Zapatas con altura 0,5		0,30	0,30	1,50	6,00	0,14	0,81
								9,77
	<b>Columnas Planta Baja</b>							
	Columna (0,30x0,30)		0,30	0,30	4,00	72,00	0,36	25,92
	<b>Columnas Primer Piso</b>							
	Columna (0,30x0,30)		0,30	0,30	4,00	72,00	0,36	25,92
	<b>Total</b>							<b>61,61</b>
<b>11</b>	<b>VIGA DE H°A°</b>	<b>M3</b>						
	<b>Planta Baja</b>							
1	A-B		3,27	0,20	0,40	2,00	0,26	0,52
2	B-C		4,05	0,20	0,40	3,00	0,32	0,97
3	C-D		1,77	0,20	0,40	1,00	0,14	0,14
4	B-D		6,12	0,20	0,40	1,00	0,49	0,49
5	C-E		5,42	0,20	0,40	3,00	0,43	1,30
6	D-E		3,35	0,20	0,40	2,00	0,27	0,54
7	E-F		3,41	0,20	0,40	5,00	0,27	1,36
8	F-G;G-H		3,27	0,20	0,40	8,00	0,26	2,09
9	H-I		3,83	0,20	0,40	4,00	0,31	1,23
10	I-J		3,78	0,20	0,40	4,00	0,30	1,21
11	K-L		3,18	0,20	0,40	5,00	0,25	1,27
12	L-M		3,47	0,20	0,40	5,00	0,28	1,39
13	M-N;N-Ñ		4,60	0,20	0,40	8,00	0,37	2,94
14	O-P		3,33	0,25	0,40	1,00	0,33	0,33

15		O-P	3,33	0,20	0,40	5,00	0,27	1,33
16		P-Q	5,86	0,20	0,40	7,00	0,47	3,28
17		P-Q	5,86	0,25	0,40	1,00	0,59	0,59
18		Q-R	2,50	0,20	0,40	2,00	0,20	0,40
19		Q-R	2,50	0,25	0,40	1,00	0,25	0,25
20		R-S	1,90	0,20	0,40	2,00	0,15	0,30
21		Q-S	4,70	0,25	0,40	6,00	0,47	2,82
22		S-T	4,75	0,20	0,40	8,00	0,38	3,04
23		T-U	4,68	0,20	0,40	7,00	0,37	2,62
		<b>Primer Piso</b>						
1		A-B	3,27	0,20	0,40	2,00	0,26	0,52
2		B-C	4,05	0,20	0,40	3,00	0,32	0,97
3		C-D	1,77	0,20	0,40	1,00	0,14	0,14
4		B-D	6,12	0,20	0,40	1,00	0,49	0,49
5		C-E	5,42	0,20	0,40	3,00	0,43	1,30
6		D-E	3,35	0,20	0,40	2,00	0,27	0,54
7		E-F	3,41	0,20	0,40	5,00	0,27	1,36
8		F-G;G-H	3,27	0,20	0,40	8,00	0,26	2,09
9		H-I	3,83	0,20	0,40	4,00	0,31	1,23
10		I-J	3,78	0,20	0,40	4,00	0,30	1,21
11		K-L	3,18	0,20	0,40	5,00	0,25	1,27
12		L-M	3,47	0,20	0,40	5,00	0,28	1,39
13		M-N;N-N	4,60	0,20	0,40	8,00	0,37	2,94
14		O-P	3,33	0,25	0,40	1,00	0,33	0,33
15		O-P	3,33	0,20	0,40	5,00	0,27	1,33
16		P-Q	5,86	0,20	0,40	7,00	0,47	3,28
17		P-Q	5,86	0,25	0,40	1,00	0,59	0,59
18		Q-R	2,50	0,20	0,40	2,00	0,20	0,40
19		Q-R	2,50	0,25	0,40	1,00	0,25	0,25
20		R-S	1,90	0,20	0,40	2,00	0,15	0,30
21		Q-S	4,70	0,25	0,40	6,00	0,47	2,82
22		S-T	4,75	0,20	0,40	8,00	0,38	3,04
23		T-U	4,68	0,20	0,40	7,00	0,37	2,62
		<b>Total</b>						<b>60,86</b>
12	<b>ESCALERA DE HºAº</b>	<b>M3</b>						
		Planta baja				1,00	5,60	5,60
		Primer Piso				1,00	5,60	5,60
		<b>Total</b>						<b>11,19</b>
13	<b>JUNTA DE DILATACION</b>	<b>M</b>						
			<b>41,13</b>	-	-	1,00	41,13	41,13
		<b>Total</b>						<b>41,13</b>
14	<b>LOSA RETICULAR DE HºAº</b>	<b>M2</b>						
		<b>Planta Baja</b>						
		Area 1	6,22	7,08	-	1,00	44,01	44,01
		Area 2	7,16	9,86	-	1,00	70,52	70,52
		Area 3	6,95	9,86	-	1,00	68,45	68,45
		Area 4	7,96	9,86	-	1,00	78,49	78,49
		Area 5	6,99	9,86	-	1,00	68,89	68,89
		Area 6	9,60	9,86	-	1,00	94,61	94,61
		Area 7	3,42	2,65	-	1,00	9,06	9,06
		Area 8	4,12	2,65	-	1,00	10,93	10,93
		Area 9			-	1,00	39,69	39,69
		Area 10	6,95	4,80	-	1,00	33,34	33,34
		Area 11	7,96	4,80	-	1,00	38,23	38,23
		Area 12	6,99	4,80	-	1,00	33,55	33,55
		Area 13	9,55	4,80	-	1,00	45,84	45,84
		Area 14	4,12	5,99	-	1,00	24,70	24,70
		Area 15	9,21	5,99	-	1,00	55,15	55,15
		Area 16	9,21	3,46	-	1,00	31,85	31,85
		Area 17	6,95	9,63	-	1,00	66,88	66,88
		Area 18	7,96	9,63	-	1,00	76,68	76,68
		Area 19	6,99	3,46	-	1,00	24,18	24,18
		Area 20	3,57	5,99	-	1,00	21,35	21,35
		Area 21	9,60	5,99	-	1,00	57,50	57,50
		<b>Primer Piso</b>						
		Area 1	6,22	7,08	-	1,00	44,01	44,01
		Area 2	7,16	9,86	-	1,00	70,52	70,52
		Area 3	6,95	9,86	-	1,00	68,45	68,45
		Area 4	7,96	9,86	-	1,00	78,49	78,49
		Area 5	6,99	9,86	-	1,00	68,89	68,89
		Area 6	9,60	9,86	-	1,00	94,61	94,61

	Area 7		3,42	2,65	-	1,00	9,06	9,06
	Area 8		4,12	2,65	-	1,00	10,93	10,93
	Area 9				-	1,00	0,00	0,00
	Area 10		6,95	4,80	-	1,00	33,34	33,34
	Area 11		7,96	4,80	-	1,00	38,23	38,23
	Area 12		6,99	4,80	-	1,00	33,55	33,55
	Area 13		9,55	4,80	-	1,00	45,84	45,84
	Area 14		4,12	5,99	-	1,00	24,70	24,70
	Area 15		9,21	5,99	-	1,00	55,15	55,15
	Area 16		9,21	3,46	-	1,00	31,85	31,85
	Area 17		6,95	9,63	-	1,00	66,88	66,88
	Area 18		7,96	9,63	-	1,00	76,68	76,68
	Area 19		6,99	3,46	-	1,00	24,18	24,18
	Area 20		3,57	5,99	-	1,00	21,35	21,35
	Area 21		9,60	5,99	-	1,00	57,50	57,50
	Area 22		3,23	5,99	-	1,00	19,32	19,32
	<b>Total</b>							<b>1.967,40</b>
<b>15</b>	<b>IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO</b>	<b>M2</b>						
1	A-B		3,27	0,25	-	2,00	0,82	1,64
2	B-C		4,00	0,25	-	3,00	1,00	3,00
3	C-D		1,77	0,25	-	1,00	0,44	0,44
4	B-D		6,12	0,25	-	2,00	1,53	3,06
5	C-E		5,42	0,25	-	3,00	1,36	4,07
6	D-E		3,35	0,25	-	2,00	0,84	1,68
7	E-F		3,41	0,25	-	5,00	0,85	4,26
8	F-G		3,27	0,25	-	4,00	0,82	3,27
9	G-H		3,27	0,25	-	4,00	0,82	3,27
10	H-I		3,83	0,25	-	4,00	0,96	3,83
11	I-J		3,78	0,25	-	4,00	0,95	3,78
12	K-L		3,16	0,25	-	5,00	0,79	3,95
13	L-M		3,47	0,25	-	5,00	0,87	4,33
14	M-N		4,60	0,25	-	4,00	1,15	4,60
15	N-N		4,60	0,25	-	4,00	1,15	4,60
16	D-F		7,06	0,25	-	1,00	1,77	1,77
17	F-H		6,85	0,25	-	2,00	1,71	3,42
18	H-J		7,91	0,25	-	2,00	1,98	3,96
19	K-M		6,94	0,25	-	1,00	1,74	1,74
20	O-P		3,33	0,20	-	7,00	0,67	4,67
21	P-Q		5,90	0,20	-	11,00	1,18	12,98
22	Q-R		2,50	0,20	-	3,00	0,50	1,50
23	R-S		1,90	0,20	-	2,00	0,38	0,76
24	Q-S		4,70	0,20	-	11,00	0,94	10,34
25	S-T		4,75	0,20	-	9,00	0,95	8,55
26	T-U		4,68	0,20	-	8,00	0,94	7,49
	<b>Total</b>							<b>106,95</b>
<b>16</b>	<b>CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO</b>	<b>M2</b>						
	Area 1		7,16	4,73	-	1,00	33,87	33,87
	Area 2		6,95	4,73	-	1,00	32,85	32,85
	Area 3		7,95	4,73	-	1,00	37,58	37,58
	Area 4		6,99	4,73	-	1,00	33,06	33,06
	Area 5		6,22	4,80	-	1,00	29,86	29,86
	Area 6		7,16	4,80	-	1,00	34,37	34,37
	Area 7		6,95	4,80	-	1,00	33,34	33,34
	Area 8		7,96	4,80	-	1,00	38,23	38,23
	Area 9		6,99	4,80	-	1,00	33,55	33,55
	Area 10		4,70	9,78	-	1,00	45,97	45,97
	Area 11		4,70	9,78	-	1,00	45,97	45,97
	Area 12		6,22	1,95	-	1,00	12,13	12,13
	Area 13		3,42	2,55	-	1,00	8,72	8,72
	Area 14		4,15	2,55	-	1,00	10,58	10,58
	Area 15				-	1,00	21,68	21,68
	Area 16		3,51	4,75	-	1,00	16,66	16,66
	Area 17		3,37	4,75	-	1,00	16,02	16,02
	Area 18		3,37	4,75	-	1,00	16,02	16,02
	Area 19		3,93	4,75	-	1,00	18,68	18,68
	Area 20		3,83	4,75	-	1,00	18,20	18,20
	Area 21		3,23	4,75	-	1,00	15,32	15,32
	Area 22		3,57	4,75	-	1,00	16,93	16,93
	Area 23		4,70	4,75	-	1,00	22,33	22,33
	Area 24		4,70	4,75	-	1,00	22,33	22,33
	Area 25		4,15	5,91	-	1,00	24,54	24,54

	Area 26		5,52	5,91	-	1,00	32,67	32,67
	Area 27		3,51	5,91	-	1,00	20,75	20,75
	Area 28		6,95	5,91	-	1,00	41,08	41,08
	Area 29		7,96	5,91	-	1,00	47,10	47,10
	Area 30		3,23	5,91	-	1,00	19,07	19,07
	Area 31		3,57	5,91	-	1,00	21,09	21,09
	Area 32		4,70	5,91	-	1,00	27,80	27,80
	Area 33		4,70	5,91	-	1,00	27,80	27,80
	Area 34		5,52	3,38	-	1,00	18,70	18,70
	Area 35		3,51	3,38	-	1,00	11,87	11,87
	Area 36		6,95	3,38	-		23,51	
	Area 37		7,96	3,38	-	1,00	26,96	26,96
	Area 38		6,99	3,38	-	1,00	23,660451	23,66
	<b>Total</b>							<b>957,33</b>
<b>17</b>	<b>CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA</b>	<b>M2</b>						
	Area 1		6,22	7,08	-	1,00	44,01	44,01
	Area 2		7,16	9,86	-	1,00	70,52	70,52
	Area 3		6,95	9,86	-	1,00	68,45	68,45
	Area 4		7,96	9,86	-	1,00	78,49	78,49
	Area 5		6,99	9,86	-	1,00	68,89	68,89
	Area 6		9,60	9,86	-	1,00	94,61	94,61
	Area 7		3,42	2,65	-	1,00	9,06	9,06
	Area 8		4,12	2,65	-	1,00	10,93	10,93
	Area 9		0,00	0,00	-	1,00	0,00	0,00
	Area 10		6,95	4,80	-	1,00	33,34	33,34
	Area 11		7,96	4,80	-	1,00	38,23	38,23
	Area 12		6,99	4,80	-	1,00	33,55	33,55
	Area 13		9,55	4,80	-	1,00	45,84	45,84
	Area 14		4,12	5,99	-	1,00	24,70	24,70
	Area 15		9,21	5,99	-	1,00	55,15	55,15
	Area 16		9,21	3,46	-	1,00	31,85	31,85
	Area 17		6,95	9,63	-	1,00	66,88	66,88
	Area 18		7,96	9,63	-	1,00	76,68	76,68
	Area 19		6,99	3,46	-	1,00	24,18	24,18
	Area 20		3,57	5,99	-	1,00	21,35	21,35
	Area 21		9,60	5,99	-	1,00	57,50	57,50
	Area 22		3,23	5,99	-	1,00	19,32	19,32
	<b>Total</b>						2,00	<b>1.947,03</b>
<b>18</b>	<b>MURO DE LADRILLO CERAMICO e=12cm</b>	<b>M2</b>						
	<b>Planta Baja</b>							
1	A-B		3,27	3,80	-	2,00	12,43	24,85
2	B-C		4,05	3,80	-	2,00	12,78	25,57
3	B-C		4,05	3,80	-	1,00	12,78	12,78
4	C-D		1,77	3,80	-	1,00	2,77	2,77
5	B-D		6,12	3,80	-	1,00	20,46	20,46
6	D-E		3,35	3,80	-	1,00	11,34	11,34
7	D-E		3,35	3,80	-	1,00	8,78	8,78
8	C-E		5,42	3,80	-	1,00	16,65	16,65
9	C-E		5,42	3,80	-	1,00	18,01	18,01
10	E-F		3,41	3,80	-	1,00	11,55	11,55
11	E-F		3,41	3,80	-	1,00	12,95	12,95
12	E-F		3,41	3,80	-	2,00	12,95	25,90
13	E-F		3,41	3,80	-	1,00	10,35	10,35
14	F-G		3,27	3,80	-	1,00	11,04	11,04
15	F-G		3,27	3,80	-	1,00	8,48	8,48
16	F-G		3,27	3,80	-	1,00	10,54	10,54
17	F-G		3,69	3,80	-	1,00	12,12	12,12
18	F-G		3,27	3,80	-	1,00	12,44	12,44
19	G-H		3,27	3,80	-	1,00	11,04	11,04
20	G-H		3,27	3,80	-	1,00	12,44	12,44
21	G-H		3,27	3,80	-	1,00	12,44	12,44
22	G-H		3,27	3,80	-	1,00	8,48	8,48
23	G-H		3,27	3,80	-	1,00	12,44	12,44

24	H-I	3,83	3,80	-	1,00	13,16	13,16	
25	H-I	3,83	3,80	-	1,00	14,56	14,56	
26	H-I	3,83	3,80	-	2,00	14,56	29,12	
27	H-I	1,78	3,80	-	1,00	6,78	6,78	
28	I-J	3,78	3,80	-	1,00	12,97	12,97	
29	I-J	3,78	3,80	-	1,00	10,41	10,41	
30	I-J	3,78	3,80	-	1,00	14,37	14,37	
31	I-J	4,79	3,80	-	1,00	16,29	16,29	
32	I-J	3,78	3,80	-	1,00	14,37	14,37	
33	K-L	3,18	3,80	-	1,00	13,47	13,47	
34	K-L	3,18	3,80	-	1,00	12,07	12,07	
35	K-L	3,18	3,80	-	1,00	8,11	8,11	
36	L-M	3,47	3,80	-	1,00	11,77	11,77	
37	L-M	3,47	3,80	-	1,00	9,21	9,21	
38	L-M	3,47	3,80	-	1,00	9,21	9,21	
39	M-N	4,60	3,80	-	1,00	17,48	17,48	
40	M-N	4,60	3,80	-	1,00	17,48	17,48	
41	SOLO PARA LOS BAÑOS							
		55,23	3,80	-	1,00	187,79	187,79	
42	M-N	4,60	3,80	-	1,00	17,48	17,48	
43	N-Ñ	4,60	3,80	-	1,00	17,48	17,48	
44	N-Ñ	4,60	3,80	-	1,00	13,52	13,52	
45	N-Ñ	4,60	3,80	-	1,00	17,48	17,48	
46	O-P	3,33	3,78	-	2,00	12,59	25,18	
47	O-P	3,33	3,80	-	3,00	12,67	38,02	
48	O-P	3,61	3,80	-	2,00	13,71	27,42	
49	O-P	4,68	3,80	-	1,00	15,88	15,88	
50	P-Q	5,86	3,80	-	1,00	18,33	18,33	
51	P-Q	5,86	3,78	-	1,00	22,14	22,14	
52	P-Q	5,86	3,80	-	3,00	22,29	66,86	
53	P-Q	3,14	3,80	-	1,00	11,93	11,93	
54	P-Q	5,86	3,80	-	1,00	19,81	19,81	
55	Q-R	2,50	3,80	-	1,00	9,50	9,50	
56	Q-R	2,50	3,80	-	1,00	7,60	7,60	
57	Q-R	2,50	3,80	-	1,00	7,60	7,60	
58	R-S	1,90	3,80	-	1,00	5,82	5,82	
59	R-S	1,90	3,80	-	1,00	7,22	7,22	
60	Q-S	4,70	3,80	-	1,00	12,50	12,50	
61	S-T	4,75	3,80	-	6,00	18,05	108,30	
62	S-T	4,75	3,80	-	1,00	15,25	15,25	
63	T-U	4,68	3,80	-	6,00	17,78	106,70	
	<b>Total</b>						1.324,03	
	<b>Vacios Planta Baja</b>							
	<b>ventana</b>							
	B-C	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60	
	B-D	1,40	1,00	-	2,00	1,40	2,80	
	D-E	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	C-E	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60	
	E-F	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	E-F	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60	
	F-G	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	G-H	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	H-I	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	I-J	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	K-L	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	L-M	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	SOLO PARA LOS BAÑOS VENTANAS		1,80	0,50	-	2,00	0,90	1,80
	P-Q	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	P-Q	1,08	1,00	-	1,00	1,08	1,08	
	R-S	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	Q-S	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40	
	S-T	1,40	1,00	-	2,00	1,40	2,80	
	<b>Puertas</b>							
	C-D	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96	
	D-E	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96	
	C-E	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96	
	F-G	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96	
	F-G	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90	
	F-G	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90	
	G-H	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96	
	I-J	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96	
	I-J	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90	

	K-L	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	L-M	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	L-M	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	SOLO PARA LOS BAÑOS PUERTAS	0,95	2,00	-	7,00	1,90	13,30
	SOLO PARA LOS BAÑOS PUERTAS	0,70	2,00	-	5,00	1,40	7,00
	N-Ñ	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	O-P	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	P-Q	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	Q-R	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	Q-R	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	Q-S	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	<b>Primer Piso</b>						
1	A-B	3,27	3,40	-	2,00	11,12	22,24
2	B-C	4,05	3,40	-	1,00	13,76	13,76
3	B-C	4,05	3,40	-	1,00	11,86	11,86
4	B-C	4,05	3,40	-	1,00	11,16	11,16
5	C-D	1,77	3,40	-	1,00	4,12	4,12
6	B-D	6,12	3,40	-	2,00	18,01	36,02
7	D-E	3,35	3,40	-	1,00	10,00	10,00
8	D-E	3,35	3,40	-	1,00	7,44	7,44
9	C-E	5,42	3,40	-	1,00	14,48	14,48
10	C-E	5,42	3,40	-	1,00	15,84	15,84
11	E-F	3,41	3,40	-	1,00	10,19	10,19
12	E-F	3,41	3,40	-	1,00	11,59	11,59
13	E-F	3,41	3,40	-	1,00	11,59	11,59
14	E-F	3,41	3,40	-	1,00	8,99	8,99
15	F-G	3,27	3,40	-	1,00	9,73	9,73
16	F-G	3,27	3,40	-	1,00	7,17	7,17
17	F-G	3,27	3,40	-	1,00	7,17	7,17
18	F-G	3,69	3,40	-	1,00	11,15	11,15
19	G-H	3,27	3,40	-	1,00	9,73	9,73
20	G-H	3,27	3,40	-	1,00	11,13	11,13
21	G-H	3,27	3,40	-	1,00	11,13	11,13
22	G-H	3,27	3,40	-	1,00	9,73	9,73
23	H-I	3,83	3,40	-	1,00	11,63	11,63
24	H-I	3,83	3,40	-	1,00	13,03	13,03
25	H-I	3,83	3,40	-	1,00	13,03	13,03
26	H-I	3,83	3,40	-	1,00	11,63	11,63
27	I-J	3,78	3,40	-	1,00	11,46	11,46
28	I-J	3,78	3,40	-	1,00	8,90	8,90
29	I-J	3,78	3,40	-	1,00	8,90	8,90
30	I-J	4,79	3,40	-	1,00	14,88	14,88
31	K-L	3,18	3,40	-	1,00	9,40	9,40
32	K-L	3,18	3,40	-	1,00	10,80	10,80
33	K-L	3,18	3,40	-	1,00	9,47	9,47
34	L-M	3,47	3,40	-	1,00	10,38	10,38
35	L-M	3,47	3,40	-	1,00	7,82	7,82
36	L-M	3,47	3,40	-	1,00	11,22	11,22
37	M-N	4,60	3,40	-	1,00	14,24	14,24
38	M-N	4,60	3,40	-	1,00	15,64	15,64
39	SOLO PARA LOS BAÑOS					-2,80	0,00
		55,23	3,40			183,60	0,00
40	M-N	4,60	3,40	-	1,00	15,64	15,64
41	N-Ñ	4,60	3,40	-	1,00	14,24	14,24
42	N-Ñ	4,60	3,40	-	1,00	11,68	11,68
43	N-Ñ	4,60	3,40	-	1,00	15,64	15,64
44	O-P	3,33	3,33	-	2,00	11,09	22,18
45	O-P	3,33	3,40	-	4,00	11,34	45,35
46	P-Q	5,86	3,33	-	4,00	15,54	62,16
47	P-Q	5,86	3,40	-	1,00	19,94	19,94
48	P-Q	5,86	3,33	-	1,00	17,02	17,02
49	Q-R	2,50	3,40	-	1,00	8,50	8,50
50	Q-R	2,50	3,40	-	1,00	6,60	6,60
51	Q-R	2,50	3,40	-	1,00	6,60	6,60
52	R-S	1,90	3,40	-	1,00	5,06	5,06
53	R-S	1,90	3,40	-	1,00	6,46	6,46
54	Q-S	4,70	3,40	-	1,00	14,58	14,58
55	S-T	4,75	3,40	-	6,00	16,15	96,90
56	S-T	4,75	3,40	-	1,00	16,15	16,15
57	S-T	4,75	3,40	-	1,00	13,35	13,35
58	T-U	4,68	3,40	-	5,00	15,91	79,56
59	T-U	4,68	3,40	-	1,00	15,91	15,91

60	T-U	4,68	3,40	-	1,00	15,91	15,91
	<b>Total</b>						958,04
	<b>Vacios Pimer piso</b>						
	<b>ventana</b>	-					
	B-C	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60
	B-D	1,40	1,00	-	2,00	1,40	2,80
	D-E	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	C-E	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60
	E-F	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	E-F	2,60	1,00	-	1,00	2,60	2,60
	F-G	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	F-G	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	G-H	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	G-H	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	H-I	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	H-I	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	I-J	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	I-J	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	K-L	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	K-L	0,90	1,00	-	1,00	0,90	0,90
	K-L	0,43	1,00	-	1,00	0,43	0,43
	L-M	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	L-M	0,56	1,00	-	1,00	0,56	0,56
	M-N	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	SOLO PARA LOS BAÑOS VENTANAS	1,80	0,50	-	2,00	0,90	1,80
	N-Ñ	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	P-Q	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	P-Q	1,08	1,00	-	1,00	1,08	1,08
	R-S	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	Q-S	1,40	1,00	-	1,00	1,40	1,40
	S-T	1,40	1,00	-	2,00	1,40	2,80
	<b>Puertas</b>						
	C-D	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	D-E	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	C-E	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	F-G	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	F-G	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	I-J	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	I-J	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	L-M	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	SOLO PARA LOS BAÑOS PUERTAS	0,95	2,00	-	7,00	1,90	13,30
	SOLO PARA LOS BAÑOS PUERTAS	0,70	2,00	-	5,00	1,40	7,00
	N-Ñ	1,80	2,20	-	1,00	3,96	3,96
	Q-R	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	Q-R	0,95	2,00	-	1,00	1,90	1,90
	<b>Total</b>						2.282,07
	<b>TOTAL</b>						<b>2.282,07</b>
19	<b>IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA ASFALTICA</b>	<b>M2</b>					
	Area 1			-	1,00	698,55	698,55
	Area 2			-	1,00	397,29	397,29
	<b>Total</b>						1.095,84
20	<b>CANAleta DE CALAMINA</b>	<b>M</b>					
	Entre A - B	3,57		-	2,00	7,14	7,14
	Entre B - D	6,42		-	1,00	6,42	6,42
	Entre D - F	7,36		-	1,00	7,36	7,36
	Entre F - H	7,15		-	2,00	14,29	14,29
	Entre H - J	8,21		-	2,00	16,43	16,43
	Entre K - M	7,24		-	2,00	14,48	14,48
	Entre M- Ñ	9,80		-	2,00	19,60	19,60
	Entre O - P	3,64		-	2,00	7,27	7,27
	Entre P - S	11,16		-	1,00	11,16	11,16
	Entre S - U	10,03		-	1,00	10,03	10,03
	Entre C - F	9,43		-	1,00	9,43	9,43
	Entre B - Q	4,35		-	1,00	4,35	4,35
	Entre P - Q	6,16		-	1,00	6,16	6,16
	Entre R - T	7,25		-	1,00	7,25	7,25
	<b>Total</b>						141,38
21	<b>BAJANTE DE CALAMINA PLANA</b>	<b>M</b>					
	Bajante de 7,8 m						
	A			7,80	2,00	15,60	15,60
	B			7,80	2,00	15,60	15,60

	C			7,80	1,00	7,80	7,80
	D			7,80	1,00	7,80	7,80
	F			7,80	2,00	15,60	15,60
	H			7,80	2,00	15,60	15,60
	J			7,80	2,00	15,60	15,60
	K			7,80	2,00	15,60	15,60
	M			7,80	2,00	15,60	15,60
	Ñ			7,80	2,00	15,60	15,60
	O			7,80	2,00	15,60	15,60
	P			7,80	4,00	31,20	31,20
	Q			7,80	1,00	7,80	7,80
	R			7,80	1,00	7,80	7,80
	S			7,80	1,00	7,80	7,80
	T			7,80	1,00	7,80	7,80
	U			7,80	2,00	15,60	15,60
	<b>Total</b>				30,00		234,00

**ANEXO 12**

**ANÁLISIS PRECIOS UNITARIOS**  
**LOSA CASETONADA**

# ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

1	DATOS GENERALES				
Proyecto : Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos Actividad : INSTALACION DE FAENAS Cantidad : 1,00 Unidad : glb Moneda : Bs					
1	MATERIALES				
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Ladrillo 6 huecos (24*15*11)	pza	636,00	1,20	763,20
	Cal	kg	253,00	0,80	202,40
	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	41,34	8,00	330,72
	Calamina ondulada # 28	m <sup>2</sup>	16,00	48,30	772,80
	Clavos	kg	1,00	12,50	12,50
	Clavos para calamina	kg	1,00	20,70	20,70
	Puerta exterior peatonal metal	pza	1,00	309,00	309,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>2411,32</b>
2	MANO DE OBRA				
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	15,00	20,50	307,50
	Ayudante	hr	15,00	15,00	225,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					532,50
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		292,88
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		123,31
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>948,69</b>
3	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		47,43
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>47,43</b>
4	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
	* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		340,74
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>340,74</b>
5	UTILIDAD				
	* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		374,82
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>374,82</b>
6	IMPUESTOS				
	* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		127,40
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>127,40</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>4250,40</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>4250,40</b>

2 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> PROVISION Y COLOCADO DE LETRERO <b>Cantidad :</b> 1,00 <b>Unidad :</b> pza. <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1 MATERIALES</b>					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	25,00	8,00	200,00
	Clavos	kg	0,40	12,50	5,00
	Pintura latex	galón	0,01	95,00	0,95
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>205,95</b>
<b>2 MANO DE OBRA</b>					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	2,00	20,50	41,00
	Ayudante	hr	2,00	15,00	30,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					71,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		39,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		16,44
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>126,49</b>
<b>3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		6,32
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>6,32</b>
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		33,88
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>33,88</b>
<b>5 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		37,26
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>37,26</b>
<b>6 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		12,67
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>12,67</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>422,57</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>422,57</b>

3 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> REPLANTEO Y TRAZADO <b>Cantidad :</b> 1095,84 <b>Unidad :</b> m <sup>2</sup> <b>Moneda :</b> Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	0,25	8,00	2,00
	Alambre de amarre	kg	0,02	12,00	0,24
	Clavos	kg	0,01	12,50	0,13
	Estuco ordinario	kg	0,07	0,68	0,05
					0,00
					0,00
<b>TOTAL MATERIAL</b>					<b>2,41</b>
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	0,02	20,50	0,41
	Ayudante	hr	0,02	15,00	0,30
	Topografo	hr	0,02	21,00	0,42
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1,13
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		0,62
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		0,26
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>2,01</b>
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		0,10
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>0,10</b>
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		0,45
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>0,45</b>
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		0,50
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>0,50</b>
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		0,17
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>0,17</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>5,65</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>5,65</b>

4 DATOS GENERALES				
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA <b>Cantidad :</b> 1688,62 <b>Unidad :</b> m <sup>3</sup> <b>Moneda :</b> Bs				
1 MATERIALES				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
<b>TOTAL MATERIALES</b>				<b>0,00</b>
2 MANO DE OBRA				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Ayudante	hr	0,05	15,00	0,75
Especialista calificado	hr	0,07	23,00	1,61
SUBTOTAL MANO DE OBRA				2,36
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)		0,55		1,30
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)		0,15		0,55
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>4,20</b>
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
Retroexcavadora	hr	0,06	210,00	12,60
Volqueta	hr	0,08	160,00	12,80
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		0,21
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				<b>25,61</b>
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		2,98
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>2,98</b>
5 UTILIDAD				
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		3,28
<b>TOTAL UTILIDAD</b>				<b>3,28</b>
6 IMPUESTOS				
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		1,11
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>				<b>1,11</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>				<b>37,19</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>				<b>37,19</b>



6 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> BASE DE HORMIGON POBRE <b>Cantidad :</b> 23,61 <b>Unidad :</b> m <sup>3</sup> <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1 MATERIALES</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Arena comun	m <sup>2</sup>	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,80	120,75	96,60
	Cemento portland	kg	285,00	1,11	316,35
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>467,29</b>
<b>2 MANO DE OBRA</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	0,90	20,50	18,45
	Ayudante	hr	1,20	15,00	18,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					36,45
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		20,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		8,44
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>64,94</b>
<b>3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		3,25
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>3,25</b>
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		53,55
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>53,55</b>
<b>5 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		58,90
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>58,90</b>
<b>6 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		20,02
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>20,02</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>667,94</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>667,94</b>

7 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> ZAPATAS DE H°A° <b>Cantidad :</b> 91,11 <b>Unidad :</b> m³ <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1 MATERIALES</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	40,00	6,30	252,00
	Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m³	0,95	120,75	114,71
	Clavos	kg	0,20	12,50	2,50
	Alambre de amarre	kg	1,00	12,00	12,00
	Madera de construccion	kg	25,00	8,00	200,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>1024,05</b>
<b>2 MANO DE OBRA</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Encofrador	hr	10,00	20,50	205,00
	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
	Albañil	hr	12,00	20,50	246,00
	Ayudante	hr	18,00	15,00	270,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					926,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		509,30
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		214,43
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1649,73</b>
<b>3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		82,49
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>114,49</b>
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		278,83
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>278,83</b>
<b>5 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		306,71
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>306,71</b>
<b>6 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		104,25
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>104,25</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>3478,06</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>3478,06</b>

8 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA <b>Cantidad :</b> 371,36 <b>Unidad :</b> m³ <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>0,00</b>
<b>2 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	0,40	20,50	8,20
	Ayudante	hr	1,50	15,00	22,50
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>30,70</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		16,89
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		7,11
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>54,69</b>
<b>3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Compactadora	hr	0,35	35,00	12,25
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		2,73
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>14,98</b>
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		6,97
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>6,97</b>
<b>5 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		7,66
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>7,66</b>
<b>6 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		2,61
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>2,61</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>86,92</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>86,92</b>

9 DATOS GENERALES					
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> VIGA DE ENCADENADO <b>Cantidad :</b> 48,85 <b>Unidad :</b> m <sup>3</sup> <b>Moneda :</b> Bs					
1 MATERIALES					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	75,00	6,30	472,50
	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,92	120,75	111,09
	Madera de construccion	p <sup>2</sup>	70,00	8,00	560,00
	Clavos	kg	1,50	12,50	18,75
	Alambre de amarre	kg	1,00	12,00	12,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>1617,18</b>
2 MANO DE OBRA					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Encofrador	hr	17,00	20,50	348,50
	Armador	hr	9,00	20,50	184,50
	Albañil	hr	9,00	20,50	184,50
	Ayudante	hr	18,00	15,00	270,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					987,50
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		543,13
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		228,68
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1759,30</b>
3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		87,97
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>87,97</b>
4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		346,44
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>346,44</b>
5 UTILIDAD					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		381,09
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>381,09</b>
6 IMPUESTOS					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		129,53
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>129,53</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>4321,51</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>4321,51</b>

10	DATOS GENERALES				
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> COLUMNA DE HªA° <b>Cantidad :</b> 61,61 <b>Unidad :</b> m³ <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	125,00	6,30	787,50
	Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m³	0,92	120,75	111,09
	Madera de construccion	p²	80,00	8,00	640,00
	Clavos	kg	2,00	12,50	25,00
	Alambre de amarre	kg	2,00	12,00	24,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>2030,43</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Albañil	hr	10,00	20,50	205,00
	Ayudante	hr	15,00	15,00	225,00
	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
	Encofrador	hr	16,00	20,50	328,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					963,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		529,65
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		223,00
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1715,65</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		85,78
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>85,78</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		383,19
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>383,19</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		421,50
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>421,50</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>					

* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	143,27
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>143,27</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>4779,82</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>4779,82</b>

11		DATOS GENERALES			
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> VIGA DE HºAº <b>Cantidad :</b> 60,86 <b>Unidad :</b> m³ <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	120,00	6,30	756,00
	Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m³	0,92	120,75	111,09
	Madera de construccion	p²	70,00	8,00	560,00
	Clavos	kg	2,00	12,50	25,00
	Alambre de amarre	kg	2,00	12,00	24,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>1918,93</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
	Encofrador	hr	18,00	20,50	369,00
	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
	Albañil	hr	10,00	20,50	205,00
	Ayudante	hr	20,00	15,00	300,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1079,00
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		593,45
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		249,86
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1922,31</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
Descripción		Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		96,12
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>96,12</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		393,74
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>393,74</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		433,11
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>433,11</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		147,21
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>147,21</b>

<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>	<b>4911,42</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>	<b>4911,42</b>

12	DATOS GENERALES				
<b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos <b>Actividad :</b> ESCALERA DE H°A° <b>Cantidad :</b> 11,19 <b>Unidad :</b> m³ <b>Moneda :</b> Bs					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Cemento portland	kg	350,00	1,11	388,50
	Fierro corrugado	kg	130,00	6,30	819,00
	Arena comun	m³	0,45	120,75	54,34
	Grava comun	m³	0,92	120,75	111,09
	Madera de construccion	p²	60,00	8,00	480,00
	Clavos	kg	2,00	12,50	25,00
	Alambre de amarre	kg	2,00	12,00	24,00
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>1901,93</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	10,00	20,50	205,00
	Ayudante	hr	18,00	15,00	270,00
	Armador	hr	10,00	20,50	205,00
	Encofrador	hr	18,00	20,50	369,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1049,00
			Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)	0,55	576,95
			Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)	0,15	242,92
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>1868,87</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		93,44
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>125,44</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		389,62
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>389,62</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		428,59
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>428,59</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>					

* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	145,68
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>145,68</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>4860,12</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>4860,12</b>

13	DATOS GENERALES				
<p><b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> JUNTA DE DILATACION  <b>Cantidad :</b> 41,13  <b>Unidad :</b> ml  <b>Moneda :</b> Bs</p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Plastoform 100x50x1	pza	0,20	3,46	0,69
	Alquitran	kg	0,60	11,00	6,60
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>7,29</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	0,08	20,50	1,64
	Ayudante	hr	0,08	15,00	1,20
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>2,84</b>
	Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)		0,55		1,56
	Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)		0,15		0,66
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>5,06</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		0,25
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>0,25</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		1,26
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>1,26</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		1,39

<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>1,39</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	0,47
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>0,47</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>15,72</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>15,72</b>

14	DATOS GENERALES				
<p style="text-align: center;"> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> Losa reticular de Hormigon Armado  <b>Cantidad :</b> 1967,40  <b>Unidad :</b> m2  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Cemento portland	kg	60,20	1,10	66,22
	Fierro corrugado	kg	23,48	6,30	147,92
	Arena comun	m³	0,07	120,75	8,45
	Grava comun	m³	0,10	120,75	12,08
	Madera de construccion	p²	2,00	8,00	16,00
	complemento de plastoform	kg	2,50	9,60	24,00
	Alambre de amarre	kg	0,04	13,00	0,52
	Clavos	kg	0,04	13,00	0,52
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>275,71</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Encofrador	hr	0,80	20,50	16,40
	Armador	hr	0,80	20,50	16,40
	Albañil	hr	1,00	20,50	20,50
	Ayudante	hr	1,50	15,00	22,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					75,80
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		41,69
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		17,55
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>135,04</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Mezcladora	hr	0,04	20,00	0,80
	Vibradora	hr	0,04	15,00	0,60
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		6,75
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>8,15</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		41,89

<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		<b>41,89</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>		
* Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	46,08
<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>46,08</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	15,66
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>15,66</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>522,54</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>522,54</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>522,54</b>

<b>15</b>	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p><b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO  <b>Cantidad :</b> 106,95  <b>Unidad :</b> m<sup>2</sup>  <b>Moneda :</b> Bs</p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Alquitran	kg	0,15	11,00	1,65
	Polietileno	m <sup>2</sup>	1,10	3,50	3,85
	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,01	136,50	1,37
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>6,87</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	0,30	20,50	6,15
	Ayudante	hr	0,30	15,00	4,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					10,65
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		5,86
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		2,47
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>18,97</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		0,95
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>0,95</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
	* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		2,68
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>2,68</b>

<b>5,00 UTILIDAD</b>		
* Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	2,95
<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>2,95</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	1,00
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>1,00</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>33,41</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>33,41</b>

<b>16</b>	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> CONTRAPISO DE CEMENTO Y EMPEDRADO  <b>Cantidad :</b> 957,33  <b>Unidad :</b> m<sup>2</sup>  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Cemento portland	kg	20,00	1,11	22,20
	Arena comun	m <sup>3</sup>	0,06	120,75	7,25
	Grava comun	m <sup>3</sup>	0,04	120,75	4,83
	Piedra manzana	m <sup>3</sup>	0,15	115,00	17,25
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>51,53</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	1,50	20,50	30,75
	Ayudante	hr	1,50	15,00	22,50
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>53,25</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		29,29
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		12,33
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>94,87</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		4,74
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>4,74</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		15,11

<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		<b>15,11</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>		
* Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	16,63
<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>16,63</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	5,65
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>5,65</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>188,53</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>188,53</b>

<b>17</b>	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> CONTRAPISO DE CEMENTO SOBRE LOSA  <b>Cantidad :</b> 1947,03  <b>Unidad :</b> m<sup>2</sup>  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Cemento portland	kg	11,00	1,11	12,21
	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,06	136,50	8,19
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>20,40</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
				<b>Productivo</b>	<b>Total</b>
	Albañil	hr	0,90	20,50	18,45
	Ayudante	hr	1,20	15,00	18,00
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>36,45</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		20,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		8,44
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>64,94</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		3,25

<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>		<b>3,25</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		
* Gastos generales (% de 1+2+3)	0,10	8,86
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>		<b>8,86</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>		
* Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	9,74
<b>TOTAL UTILIDAD</b>		<b>9,74</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>		
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	3,31
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>3,31</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>		<b>110,50</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>		<b>110,50</b>

<b>18</b>	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p>Actividad : MURO DE LADRILLO e=12 cm  Cantidad : 2282,07  Unidad : m<sup>2</sup>  Moneda : Bs</p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo</b>
	Ladrillo 6 huecos (24*15*11)	pza	24,00	1,20	28,80
	Cemento portland	kg	11,00	1,11	12,21
	Arena fina	m <sup>3</sup>	0,05	136,50	6,83
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>47,84</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Albañil	hr	1,50	20,50	30,75
	Ayudante	hr	1,75	15,00	26,25
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>57,00</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		31,35
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		13,20
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>101,55</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>

*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra	0,05	5,08
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>			<b>5,08</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>			
*	Gastos generales (% de 1+2+3)	0,10	15,45
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>			<b>15,45</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>			
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)	0,10	16,99
<b>TOTAL UTILIDAD</b>			<b>16,99</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>			
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)	0,03	5,78
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>			<b>5,78</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>			<b>192,67</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>			<b>192,67</b>

19 DATOS GENERALES					
<p><b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> IMPERMEABILIZACION CON MEMBRANA ASFALTICA  <b>Cantidad :</b> 1095,84  <b>Unidad :</b> m<sup>2</sup>  <b>Moneda :</b> Bs</p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Lamina Sika con aluminio	m <sup>2</sup>	1,12	50,00	56,00
	Igol primer	kg	0,19	51,00	9,69
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>65,69</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Especialista calificado	hr	0,56	23,00	12,88
	Ayudante	hr	0,56	15,00	8,40
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>21,28</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		11,70
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		4,93
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>37,91</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>

*	Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		1,90
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>1,90</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					
*	Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		10,55
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>					<b>10,55</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>					
*	Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		11,60
<b>TOTAL UTILIDAD</b>					<b>11,60</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>					
*	Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		3,94
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>					<b>3,94</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>					<b>131,60</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>					<b>131,60</b>

20	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> CANALETA DE CALAMINA  <b>Cantidad :</b> 141,38  <b>Unidad :</b> m  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Calamina plana #28	m <sup>2</sup>	0,50	46,53	23,27
	Soldadura para calamina	Kg	0,70	15,00	10,50
<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>33,77</b>
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
				<b>Productivo</b>	<b>Total</b>
	Especialista	hr	1,50	20,00	30,00
	Ayudante	hr	1,50	14,00	21,00
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>51,00</b>
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		28,05
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		11,81
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>90,86</b>
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		4,54
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				<b>4,54</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		12,92
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>12,92</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>				
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		14,21
<b>TOTAL UTILIDAD</b>				<b>14,21</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>				
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		4,83
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>				<b>4,83</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>				<b>161,12</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>				<b>161,12</b>

21	<b>DATOS GENERALES</b>				
<p> <b>Proyecto :</b> Nuevo módulo académico U.A.J.M.S. Entre Ríos  <b>Actividad :</b> BAJANTE DE CALAMINA PLANA  <b>Cantidad :</b> 234,00  <b>Unidad :</b> m  <b>Moneda :</b> Bs </p>					
<b>1,00 MATERIALES</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Productivo</b>	<b>Costo Total</b>
	Calamina plana #28	m <sup>2</sup>	0,42	46,53	19,54
	Soldadura para calamina	Kg	0,70	15,00	10,50
<b>TOTAL MATERIALES</b>				<b>30,04</b>	
<b>2,00 MANO DE OBRA</b>					
				<b>Productivo</b>	<b>Total</b>
	Especialista	hr	1,00	20,00	20,00
	Ayudante	hr	1,00	14,00	14,00
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>34,00</b>	
Cargas Sociales (% del Subtotal de Mano de obra) (55% al 71.18%)			0,55		18,70
Impuestos IVA MO (% de Suma de Subtotal de MO + Cargas Sociales)			0,15		7,87

TOTAL MANO DE OBRA				60,57
<b>3,00 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Productivo	Costo Total
* Herramientas = % del Total de Mano de Obra		0,05		3,03
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				<b>3,03</b>
<b>4,00 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
* Gastos generales (% de 1+2+3)		0,10		9,36
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>9,36</b>
<b>5,00 UTILIDAD</b>				
* Utilidad (% de 1+2+3+4)		0,10		10,30
<b>TOTAL UTILIDAD</b>				<b>10,30</b>
<b>6,00 IMPUESTOS</b>				
* Impuestos IT (% de 1+2+3+4+5)		0,03		3,50
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>				<b>3,50</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>				<b>116,81</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>				<b>116,81</b>

**ANEXO 13**

**PRESUPUESTO GENERAL**  
**UNITARIOS LOSA CASETONADA**

# PRESUPUESTO POR ÍTEMES Y GENERAL DE LA OBRA

(En Bolivianos)

Volúmenes de Obra requeridos por la entidad convocante (Información que debe ser registrada por la entidad convocante)				Presupuesto (Costo propuesto por el proponente según los ítems de Volumen de Obra requeridos)	
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Numeral)	Precio Total (Numeral)
1	Instalacion de faenas	glb	1,00	4.250,40	4.250,40
2	Provision y colocado de letrero	pza	1,00	422,57	422,57
3	Replanteo y trazado	m <sup>2</sup>	1095,84	5,65	6.191,50
4	Excavacion con retroescavadora	m <sup>3</sup>	1688,62	37,19	62.799,87
5	Excavacion manual de zanjas para zapatas	m <sup>3</sup>	45,11	72,89	3.287,87
6	Base de hormigon pobre	m <sup>3</sup>	23,61	667,94	15.771,40
7	Zapatas de H°A°	m <sup>3</sup>	91,11	3.478,06	316.893,00
8	Relleno y compactado c/maquina	m <sup>3</sup>	371,36	86,92	32.278,87
9	Viga de encadenado de h° a°	m <sup>3</sup>	48,85	4.321,51	211.087,97
10	Columnas de h° a°	m <sup>3</sup>	61,61	4.779,82	294.460,81
11	Viga de h° a°	m <sup>3</sup>	60,86	4.911,42	298.923,48
12	Escalera de h°a°	m <sup>3</sup>	11,19	4.860,12	54.384,74
13	Juntas de dilatación	ml	41,13	15,72	646,56
14	Losa Reticular de h°a°	m <sup>2</sup>	1967,40	402,21	791.307,57
15	Impermeabilizacion de sobrecimientos	m <sup>2</sup>	106,95	33,41	3.573,17
16	Contrapiso de cemento + empedrado	m <sup>2</sup>	957,33	188,53	180.485,79
17	Contrapiso de cemento sobre losa	m <sup>2</sup>	1947,03	110,50	215.146,40
18	Muro ladrillo 6 huecos e=(12 cm.)	m <sup>2</sup>	2282,07	192,67	439.685,46
19	Impermeabilizacion con membrana asfaltica	m <sup>2</sup>	1095,84	131,60	144.212,54
20	Canaleta de calamina	m	141,38	161,12	22.779,15
21	Bajante Calamina Plana	m	234,00	116,81	27.333,54
				<b>PRECIO TOTAL (Numeral)</b>	<b>3.125.923</b>
				<b>PRECIO TOTAL (Literal)</b>	<b>Tres millones ciento venticinco mil novecientos venti tres Bs</b>