

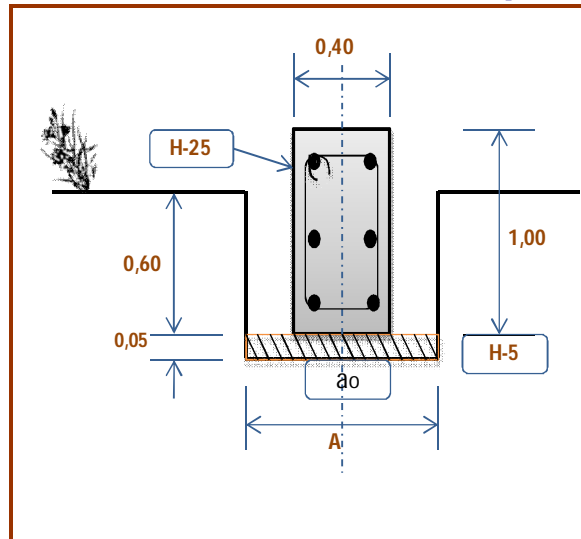
**SOLUCIONARIO.....PRUEBA N° 02. Apartado 01. (Incidencia 70%)**

**Puntuación: 58**

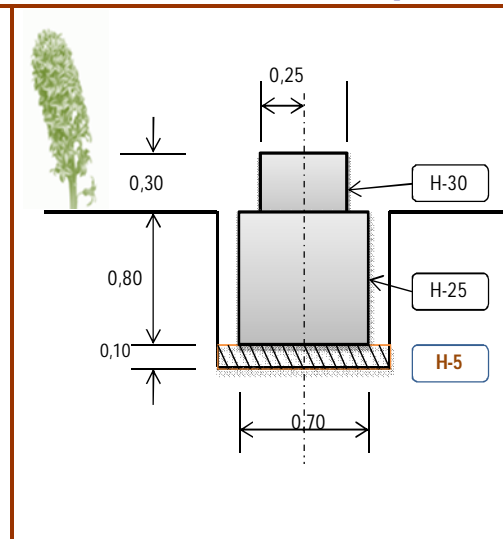
1.- La Empresa Constructora San Lorenzo, luego de analizar los antecedentes curriculares de varios postulantes, ha considerado contratarlo a Ud. para que realice las cubicaciones de los siguientes elementos, en los cuales deberá completar lo que corresponda, para posteriormente establecer su oferta económica de las partidas determinadas por ud., incorporando los datos en pregunta 2:

TIPO	EXCAVACIONES				CIMIENTOS						SOBRECIMENTOS					
	DIMENSIONES			Volumen (m <sup>3</sup> )	EMPLANTILLADO H-5 (170 kg.cem/m3)			ZAPATAS H-25			TIPO H-25			TIPO H-30		
	L (m)	H (m)	A (m)		Sección	L (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Sección	L (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Sección	L (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Sección	L (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
1-1	50	0,65	0,92	29,9	0,05x0,92	52	2,39	0,40x1,00	52	20,80	---	52	---	---	52	---
2-2	30	0,90	1,10	29,7	0,10x1,10	32	3,52	0,70x0,80	32	17,92	---	32	---	0,30x0,50	32	4,80
3-3	25	0,55	1,20	16,5	0,05x1,20	28	1,68	0,50x0,80	28	11,20	0,30x0,30	28	2,52	---	28	---
4-4	40	0,55	0,95	20,9	0,05x0,95	45	2,14	0,50x0,55	45	12,38	---	45	---	0,15x0,30	45	2,03
<b>TOTAL</b>				<b>97,00</b>			<b>9,73</b>			<b>62,30</b>			<b>2,52</b>			<b>6,83</b>

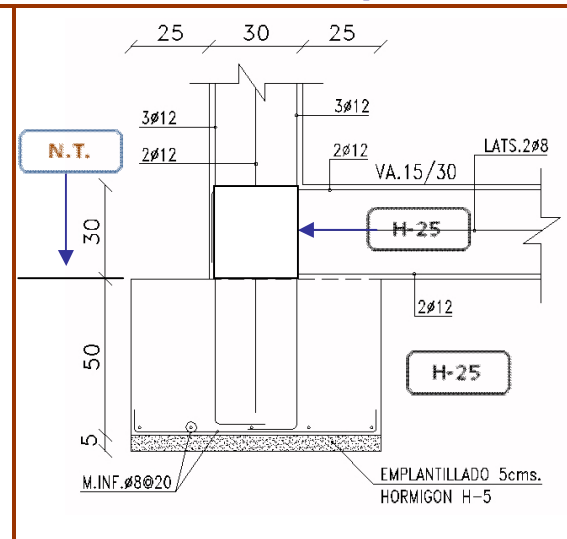
CORTES TIPO: 1-1:c/encof-s/talu-s/zarpa



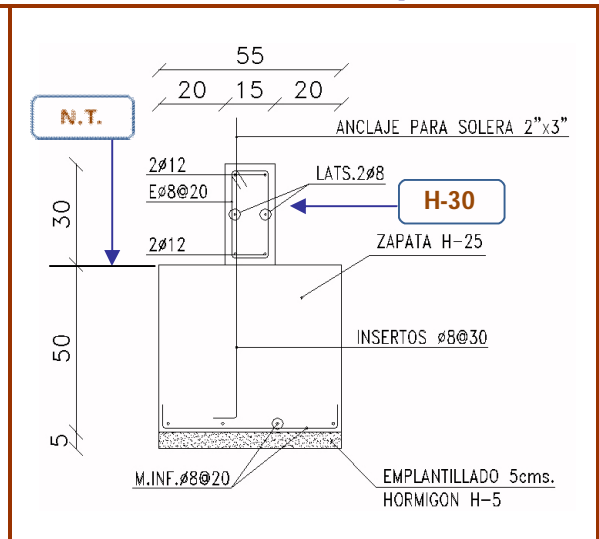
2-2:c/encof-s/talud-c/zarpa



3-3:c/encof-s/talud-c/zarpa



4-4:c/encof-s/talud-c/zarpa



2.- De acuerdo con los datos obtenidos anteriormente, se requiere determinar el valor total de los itemizados siguientes:

ITEM	ESPECIFICACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL PARCIAL
<b>1.-</b>	<b>EXCAVACIÓN (*)</b>				
1.1.-	SUELO CLASE 1: 97 x 1,10= 106,7 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>			
1.2.-	SUELO CLASE 2: 97 x 1,20= 116,4 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	<b>116,4</b>	<b>3.450</b>	<b>401.580</b>
1.3.-	ESCOMBRO INTERNO	m <sup>3</sup>	NO	NO	NO
<b>2.-</b>	<b>HORMIGONES :</b>				
2.1.-	-- 170 kg.cem/m <sup>3</sup> : 9,73 x1,03= 10,02 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	<b>10,02</b>	<b>50.909</b>	<b>510.108</b>
2.2.-	-- H-25 : (62,30+2,52)= 64,82 x1,03= 66,76 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	<b>66,76</b>	<b>53.550</b>	<b>3.574.998</b>
2.3.-	-- H-30 : 6,83 x1,03= 7,04 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	<b>7,03</b>	<b>60.050</b>	<b>422.152</b>
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>					<b>4.908.838</b>

SON: CUATRO MILLONES NOVECIENTOS OCHO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS.....

DATOS :

Trabajador : 8.000 (\$/día) Maestro :15.000 (\$/día) Pérdida: 3% hormigón  
 Rend.Suelo Clase 1 : 6 (m<sup>3</sup>/día) Rend.Suelo Clase 2 : 4 (m<sup>3</sup>/día) Leyes Sociales: 50% Trato: 15%

Hormigones:

PU. (170 kg.cem/m<sup>3</sup>) = 50.909 (\$/m<sup>3</sup>) PU. (H-25) = 53.550 (\$/m<sup>3</sup>) PU. (H-30) = 60.050 (\$/m<sup>3</sup>)

NOTA: Definir factores a considerar, demostrar sus datos y cantidades obtenidas

(\*): elegir la opción más desfavorable, debiendo dejar expresada ambas cantidades para suelo clase 1 y 2.

Justificaciones:

1.- MANO DE OBRA ITEM 1:

$$MO_{LS/T} = \left(\frac{1}{\eta}\right) (\text{Salario}_{Trabajador}) \times 1, \alpha \times 1, \beta = \left(\frac{1}{4m^3/día}\right) (8.000(\$/día)) \times 1,50 \times 1,15 = 3.450 (\$/m^3)$$

## 2.- SOBREANCHOS DE EXCAVACIONES:

**2.1. Corte 1-1:** Condiciones H= 0,60 mts.; Con encofrado – Sin talud – Sin zarpa.

Sobreancho:  $A = a_0 + 2x$ ; de donde , empleando las tablas de determinación de sobreanchos por interpolación de datos, se obtiene:

Referencia superior:		Resultado 1:
H (m)	X (m)	$X_1 = \frac{0,65 \times 0,30}{1,0} = 0,195 \approx 0,20 \text{ m.}$
0,65	?	
1,00	0,30	

Referencia superior:		Resultado 2:
H (m)	X (m)	$X_2 = \frac{0,65 \times 0,20}{0,50} = 0,26 \text{ m.}$
0,50	0,20	
0,65	?	

Entonces se trabajará para la cubicación con  $x_2 = 0,26 \text{ m.}$  Como sobreancho de excavación. Por lo tanto:  **$A = 0,40 + 2 \times 0,26 = 0,92 \text{ m}$**

**2.2. Corte 2-2:** Condición H = 0,90 m.; Con encofrado; Sin talud; Con zarpas.

Se tiene por condición:  **$A = a_0 + 2 \times 0,20 = 0,70 + 2 \times 0,20 = 1,10 \text{ m.}$**

**2.3. Corte 3-3:** Condición H = 0,55 m.; Con encofrado; Sin talud; Con zarpas.

Se tiene por condición:  **$A = a_0 + 2 \times 0,20 = 0,80 + 2 \times 0,20 = 1,20 \text{ m.}$**

**2.4. Corte 4-4:** Condición H = 0,55 m.; Con encofrado; Sin talud; Con zarpas.

Se tiene por condición:  **$A = a_0 + 2 \times 0,20 = 0,55 + 2 \times 0,20 = 0,95 \text{ m.}$**

**PRUEBA N° 02. Apartado 02. (Incidencia 30%)**

**PUNTUACIÓN: 108**

<p>1.- De la tabla adjunta indique los aspectos faltantes para completar la tabla de % de esponjamientos para cada tipo de suelo:</p> <table border="1" data-bbox="228 284 873 503"> <thead> <tr> <th>Naturaleza del terreno</th> <th>Esponjamientos (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tierra vegetal,arena, arcillas arenosas, plvillo, etc.</td> <td><b>10</b></td> </tr> <tr> <td>Arcillas compactas, gravas, arenas ripiosas.</td> <td><b>20</b></td> </tr> <tr> <td>Ripio grueso, suelos pizarrosos, toscas duras</td> <td><b>30</b></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">3</p>	Naturaleza del terreno	Esponjamientos (%)	Tierra vegetal,arena, arcillas arenosas, plvillo, etc.	<b>10</b>	Arcillas compactas, gravas, arenas ripiosas.	<b>20</b>	Ripio grueso, suelos pizarrosos, toscas duras	<b>30</b>	<p>2.- De acuerdo a las herramientas empleadas para remover los suelos, circunstancialmente se puede establecer el tipo de éstos (1, 2 ó 3); indique a qué tipo de suelo, corresponden, si se emplean las siguientes herramientas:</p> <table border="1" data-bbox="954 316 1693 503"> <thead> <tr> <th>Herramienta</th> <th>Tipo de Suelo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pala</td> <td><b>1</b></td> </tr> <tr> <td>Picota</td> <td><b>2</b></td> </tr> <tr> <td>Explosivos</td> <td><b>5</b></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">6</p>	Herramienta	Tipo de Suelo	Pala	<b>1</b>	Picota	<b>2</b>	Explosivos	<b>5</b>	<p>3.- El concepto de subcontrato de escombros a botadero, para el administrador de faenas, qué modalidad es la más conveniente y por qué? <b>R. Se presentan dos modalidades de pactar precios:</b> a) \$/camionadas Y b) \$/m3 La modalidad b) es la más ventajosa, dado el control efectivo de retiro de los escombros, donde la alternativa a) puede ocurrir que no siempre salga el camión con el enrase hasta la baranda de los laterales de la tolva.</p> <p style="text-align: right;">7</p>
Naturaleza del terreno	Esponjamientos (%)																	
Tierra vegetal,arena, arcillas arenosas, plvillo, etc.	<b>10</b>																	
Arcillas compactas, gravas, arenas ripiosas.	<b>20</b>																	
Ripio grueso, suelos pizarrosos, toscas duras	<b>30</b>																	
Herramienta	Tipo de Suelo																	
Pala	<b>1</b>																	
Picota	<b>2</b>																	
Explosivos	<b>5</b>																	
<p>4.- Señale las subetapas para la determinación de la M.O., en la determinación de P.U.:</p> <p>a) b) c) d)</p> <p style="text-align: right;">4</p>	<p>5.- Especifique conceptualmente a qué corresponden las etapas interviniertes para el análisis de P.U. del hormigón: Fase I:<b>AQUELLA QUIE DICE RELACIÓN CON EL CARGUÍO DE LA TOLVA (arena+cemento+agua+ripio)</b> Fase II:<b>DICE RELACIÓN CON LA FABRICACIÓN PROPIAMENTE TAL</b> Fase III:<b>DICE RELACIÓN CON EL TRANSPORTE QUE PUEDE SER MAYOR O MENOR, Y PUEDE MEDIAR UN TRANSPORTE MECÁNICO.</b> Fase IV: <b>DICE RELACIÓN CON LA COLOCACIÓN DEL HORM.</b></p> <p style="text-align: right;">12</p>	<p>6.- De las fases especificadas anteriormente, decida cuál es la que gobierna todas las demás, explique sumariamente:</p> <p><b>LA FASE QUE GOBIERNA TODAS LAS ACTIVIDADES RESTANTES ES LA IDENTIFICADA COMO FASE II. LA RAZÓN ES QUE AL SER UNA MÁQUINA LA FABRICANTE DEL HOMIGÓN, MANTIENE CONSTANTE SU MOVIMIENTO (N° REVOLUCIONES EN LA UNIDAD DEE TIEMPO). ENCONTRÁNDOSE NORMALIZADO EL NÚMERO DE GIROS PARA LAS BETONERAS.</b></p> <p style="text-align: right;">10</p>																
<p>7.- Indique Verdadero (V), o Falso (F), para las siguientes expresiones:</p> <p>→La revisión de los planos deberá ser hecha en forma conjunta con el pliego de especificaciones ( <b>V</b> )</p> <p>→Por pequeño que sea su costo deben ser despreciados los ítems que forman parte de una construcción ( <b>F</b> )</p> <p>→El trabajo de las técnicas del computo, debe ser detallado en todas sus partes para facilitar su revisión, corrección y/o modificación ( <b>V</b> )</p> <p>→Presupuestar una obra, es establecer de qué está compuesta (composición cuantitativa) y cuántas unidades de cada componente se requieren (composición cualitativa) para, finalmente, aplicar precios a cada uno y obtener su valor en un momento dado ( <b>F ; 1° cualitativo y 2° cuantitativo</b> )</p> <p style="text-align: right;">8</p>	<p>8.- Todo presupuesto tiene cuatro características fundamentales; mencione cuáles son:</p> <p>a)<b>ES APROXIMADO</b> b)<b>ES SINGULAR</b> c)<b>ES TEMPORAL</b> d)<b>ES HERRAMIENTA DE CONTROL</b></p> <p style="text-align: right;">8</p>	<p>9.- Defina Análisis unitarios, del punto de vista de la elaboración del presupuesto:</p> <p><b>R. INCLUYE INDICACIONES DE CANTIDADES Y COSTOS DE MATERIALES, TRANSPORTE, DESPERDICIOS, RENDIMIENTOS, COSTO DE MANO DE OBRA, ETC</b></p> <p style="text-align: right;">6</p>																
<p>10.- En general se pueden identificar los grandes componentes, los cuales participan en los costos básicos de una obra, mencione ud. ellos:</p> <p>a)<b>MATERIALES</b> b)<b>MANO DE OBRA</b> c)<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b> d)<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRACIÓN/IMPUESTO</b></p> <p style="text-align: right;">4</p>	<p>11.- Añada lo faltante a las siguientes expresiones:</p> <p>→Los salarios de los recursos de mano de obra están basados en el número de horas por día y el número de días por semana. →La tasa salarial horaria incluye: salario básico , beneficios sociales, vacaciones, feriados, sobre tiempos y todos los beneficios legales que la empresa otorgue.</p> <p style="text-align: right;">8</p>	<p>12.- Perfeccione la siguiente afirmación:</p> <p>“Las unidades de trabajo o de obra más comúnmente empleadas en un movimiento de tierra son .....<b>m3</b>.....y la unidad de tiempo más empleada es .....<b>la hora</b>.....”</p> <p style="text-align: right;">4</p>																

<p>13.- Se tiene un cargador frontal con las siguientes características:          Capacidad del cucharón = 1,50 m<sup>3</sup>          Duración del ciclo = 0,75 min          Factor de llenado = 0,80          Longitud traslado = 50 m.  <i>Se solicita encontrar el rendimiento de dicha maquinaria, para material granular y material rocoso, y establecer la diferencia porcentual entre ellas.</i></p>	<p>Donde:          c = Capacidad del cucharón (m<sup>3</sup>)          R<sub>cf</sub> = Rendimiento del cargador frontal (m<sup>3</sup>/Hra)          fe = Factor de eficiencia          p = Factor de llenado          T = Duración del ciclo de trabajo</p> <p>Para: p = 0,80 material granular ; p = 0,50 material roca</p>	<p>Fórmulas:</p> $R_{cf} = c \cdot \frac{60}{T} \cdot p \cdot f_e$ $Total = 27 + 3,6 \cdot L \cdot \left[ \frac{1}{12} + \frac{1}{20} \right] \text{ Segundos}$
<p><b>Desarrollo para material Granular</b>  <b>R<sub>cf</sub> = 1,50 x (60/0,75) x 0,80 x fe =</b> <input type="text" value="5"/></p> <p>Antes se determina fe:          Fe = 27 + 3,6 x 50 (1/12 + 1/20) = 27 + 24 = 51 (seg) <input type="text" value="1"/></p> <p>Traspaso a minutos: 1 mín.....60 seg                                            x mín.....51 seg.                                            x = 0,85 mín <input type="text" value="1"/></p> <p><b>Luego: 1,5 x 80 x 0,8 x 0,85 = 81,6 (m<sup>3</sup>/h)</b> <input type="text" value="3"/></p>	<p><b>Desarrollo para material Roca:</b>  <b>R<sub>cf</sub> = 1,50 x (60/0,75) x 0,50 x fe =</b> <input type="text" value="5"/></p> <p>Antes se determina fe:          Fe = 27 + 3,6 x 50 (1/12 + 1/20) = 27 + 24 = 51 (seg) <input type="text" value="1"/></p> <p>Traspaso a minutos: 1 mín.....60 seg                                            x mín.....51 seg.                                            x = 0,85 mín <input type="text" value="1"/></p> <p><b>Luego: 1,5 x 80 x 0,5 x 0,85 = 51,0 (m<sup>3</sup>/h)</b> <input type="text" value="3"/></p>	<p><b>Variación porcentual entre mat. Gran. y mat. Roca:</b> <input type="text" value="5"/>  <b>Se tienen entonces:</b>  <b>R<sub>cf</sub> (mat.granular) = 81,6 (m<sup>3</sup>/h)</b> <input type="text" value="1"/>  <b>R<sub>cf</sub> (mat.roca) = 51,0 (m<sup>3</sup>/h)</b> <input type="text" value="1"/></p> <p><b>Luego:</b>  <b>%Variación ≈ <math>\frac{51,0}{81,6} * 100 \approx 62,3\% \approx 63\%</math></b> <input type="text" value="3"/></p> <p><b>El rendimiento del cargador frontal es un 63% +.</b></p>
<p>14.- La actividad de Moviento de Tierra presenta grandes variaciones al aplicarse a proyectos específicos. En el caso de maquinarias, el campo de aplicación de los precios, queda definido por los siguientes condicionantes más típicos; indique como mínimo cuatro de estas consideraciones:          a) <b>accesibilidad y distancia de acarreo de empréstito y a botadero</b>          b) <b>ubicación de la faena en relación con la libertad de mov. de las máquinas</b>          c) <b>pendiente longitudinal y transversal del terreno</b>          d) <b>dureza del terreno</b> <input type="text" value="8"/></p>	<p>15.- De las alternativas siguientes, indique cuales inciden en el costo de la empresa constructora:          a) <b>Feriado anual</b>          b) <b>Años de servicio</b>          c) Fondo de Pensiones (ES CARGO DEL TRABAJADOR)          d) <b>Causas climáticas</b> <input type="text" value="3"/></p>	<p>16.- Por causas climáticas en el análisis de beneficios se contemplan 12 días al año (variable), que no se trabaja y se cancelan en un determinado porcentaje, de la remuneración base, lo anterior queda definido cuando:          a) Es autorizado por el capataz a ausentarse          b) Presenta una licencia médica          c) El trabajador comunica a su jefe que no asistirá por este motivo          d) El trabajador debe presentarse a otra obra de la misma empresa constructora a trabajar          e) <b>El trabajador debe presentarse en la obra</b> <input type="text" value="2"/></p>