

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

***INVERNADERO SOSTENIBLE PARA
COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN
PERÚ***

DOCUMENTO 12- ANEXO IV: MEDICIONES

Alumno/Alumna: de la Puerta Sasía, Jaione

Director/Directora: Laraudogoitia Alzaga, Juan Esteban

Curso: 2017-2018

Fecha: miércoles, 28 febrero 2018

ÍNDICE DE LAS MEDICIONES

| | |
|--|---|
| 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES..... | 2 |
| 2. CIMENTACIÓN..... | 3 |
| 3. ESTRUCTURA METÁLICA..... | 3 |
| 4. CERRAMIENTO..... | 6 |
| 5. VENTILACIÓN..... | 7 |
| 6. SENSORES..... | 7 |
| 7. RIEGO..... | 8 |
| 8. SEGURIDAD Y SALUD..... | 8 |

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

| <u>ORDEN</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u> | <u>CANTIDAD</u> |
|--------------|---|----------------------|
| 1.1 | Acondicionamiento del terreno M ² Limpieza y desbroce de terreno de 85 m · 64 m, por medios manuales, con corte y retirada de arbustos y arrancado de raíces. | 5.440 m ² |
| | $85\text{ m} \cdot 64\text{ m} = 5.440\text{ m}^2$ | |
| 1.2 | Excavación de zapatas M ³ de excavación en 48 zapatas de 0,33 m ³ cada una, por medios manuales, con extracción de tierras a bordes. | 15,87 m ³ |
| | $1,05 \cdot 1,05 \cdot 0,3 \cdot 48 = 15,87\text{ m}^3$ | |
| 1.3 | Transporte y vertido de tierras a vertedero M ³ de transporte y vertido de tierras al vertedero, con camión, a una distancia menor de 20 Km, considerando ida y vuelta. | 15,87 m ³ |
| 1.4 | Canon de vertido de tierras a vertedero M ³ de vertido de tierras al vertedero. | 15,87 m ³ |

2. CIMENTACIÓN

| <u>ORDEN</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u> | <u>CANTIDAD</u> |
|--------------|--|----------------------|
| 2.1 | Hormigón armado HA-25 en zapatas prefabricadas | 15,87 m ³ |
| | M ³ de hormigón armado HA-25, en 48 zapatas, con 105x105x30 cm ³ de volumen. | |
| | $1,05 \cdot 1,05 \cdot 0,3 \cdot 48 = 15,87 \text{ m}^3$ | |

3. ESTRUCTURA METÁLICA

| <u>ORDEN</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u> | <u>CANTIDAD</u> |
|--------------|--|-----------------|
| 3.1 | Perfil para pilares de pórtico | 708,12 kg |
| | Kg de acero laminado S 235 en perfiles tubulares CHS 63x6 para pilares de pórticos, incluidos pasadores y montaje. | |
| | 2 m x 21 pórticos x 2 pilares/pórtico x 8,43 kg/m | |
| 3.2 | Perfil para pilarillos de pórticos hastiales | 55,58 kg |
| | Kg de acero laminado S 235 en perfiles tubulares CHS 42.4x3 para pilares de pórticos, incluidos pasadores y montaje. | |
| | $(8 \times 2\text{m} + 2 \times 1,55\text{m}) \times 2,91 \text{ kg/m}$ | |

| | | |
|------------|--|-------------|
| 3.3 | <p>Perfil para vigas de pórtico</p> <p>Kg de acero laminado S 235 en perfiles tubulares CHS 57x4 para vigas de pórticos, incluidos pasadores y montaje.</p> | 1.113,90 kg |
| | <p>10,14 m/arco x 21 arcos x 5,23 kg/m</p> | |
| 3.4 | <p>Perfil para perfiles longitudinales de unión de pórticos</p> <p>Kg de acero laminado S 235 en perfiles CHS 42.4x3 para perfiles unión de pórticos, incluidos tornillos y montaje.</p> | 1.018,50 kg |
| | <p>7 x 2,5m/vano x 20 vanos x 2,91 kg/m</p> | |
| 3.5 | <p>Placas base para pilares de pórtico</p> <p>Unidades de placa de anclaje de 400mm x 400mm x 20mm de espesor para perfil CHS 63x6. Dotados de 2 orejas soldadas de 10mm de espesor, 4 pernos de 16mm de diámetro x 200mm de longitud, una tuerca por perno, arandelas y colocación.</p> | 48 u |
| 3.6 | <p>Redondo para arriostramiento nave</p> <p>Kg de redondo de 3mm de diámetro para arriostramiento en 5 vanos de la nave, incluso anclajes y colocación.</p> | 6,34 kg |
| | <p>(2 x 8 tirantes x 3,2 m/tirante + 5 vanos x 4 tirantes/vano x 3,2 m/tirante) x 0,055 kg/m</p> | |

| | | |
|------------|--|----------|
| 3.7 | <p>Perfil para ventanas</p> <p>Kg de acero S 235 en perfiles CHS 20x2. Incluidos tornillos para amarre a viga, tuercas, arandelas, incluso colocación.</p> | 75,53 kg |
| | <p>2 x 20 x (2,5 m + 0,75 m) x 0,581 kg/m</p> | |
| 3.8 | <p>Perfil para dinteles puertas</p> <p>Kg de acero S 235 en perfiles CHS 42.4x3. Incluidos tornillos para amarre a viga, tuercas, arandelas, incluso colocación.</p> | 52,38 kg |
| | <p>2 extremos x 9m/extremo x 2,91 kg/m</p> | |

4. CERRAMIENTO

| <u>ORDEN</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u> | <u>CANTIDAD</u> |
|--------------|---|----------------------|
| 4.1 | Cerramiento de cubierta M ² de cerramiento de polietileno de baja densidad con una densidad de 920 kg/m ³ de 0,4 mm de espesor y fijaciones y colocación. | 507,1 m ² |
| | 10,142 m (long. arco) x 50 m de largo | |
| 4.2 | Cerramiento de paredes laterales M ² de cerramiento de polietileno de baja densidad con una densidad de 920 kg/m ³ de 0,4 mm de espesor y fijaciones y colocación. | 100 m ² |
| | 2 m (alto del lateral) x 50 m de largo | |
| 4.3 | Cerramiento de paredes delantera y trasera M ² de cerramiento de polietileno de baja densidad con una densidad de 920 kg/m ³ de 0,4 mm de espesor y fijaciones y colocación. | 36 m ² |
| | 4 m (Altura máxima) x 9 m de largo | |

5. VENTILACIÓN

| <u>ORDEN</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u> | <u>CANTIDAD</u> |
|--------------|---|-----------------|
| 5.1 | Perfil para eje de apertura de cubierta Kg de acero S 235 en perfiles redondos Ø20mm. Incluidos tornillos para amarre a viga, tuercas, arandelas, incluso colocación. | 123,2 kg |
| | 5 secciones x 10 m/sección x 2,464 kg/m | |
| 5.2 | Motorreductor con piñón-cremallera Unidades de conjunto mecánico para apertura de cubierta con tornillos para amarre a viga, tuercas, arandelas, incluso colocación. | 5u |

6. SENSORES

| <u>ORDEN</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u> | <u>CANTIDAD</u> |
|--------------|---|-----------------|
| 7.1 | Ud. de sensor digital de temperatura y humedad DHT22 para control del clima, anclajes y colocación. | 5 u |

7. RIEGO

| <u>ORDEN</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u> | <u>CANTIDAD</u> |
|--------------|--|-----------------|
| 8.1 | M de conducto de PVC de Ø variable colocado en terreno para riego por goteo y cubierto de tierra orgánica. | 528 m |
| | 3 hileras x 50m/hilera + 42 hileras x 9m/hilera | |

8. SEGURIDAD Y SALUD

| <u>ORDEN</u> | <u>DESCRIPCIÓN</u> | <u>CANTIDAD</u> |
|--------------|---|-----------------|
| 9.1 | Ud Alquiler de caseta prefabricada Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, durante 3 semanas, de 6 x 2,35 m, con estructura metálica de perfiles conformados en frío, cerramiento de chapa nervada y galvanizada, acabado con pintura pre lavada, aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poli estireno expandido, ventanas de aluminio, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220V. | 1 u |
| 9.2 | Ud Transporte de caseta prefabricada Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida. | 1u |

| | | |
|-----|--|----|
| 9.3 | Ud Botiquín de urgencia para obra Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | 1u |
| 9.4 | Ud Andamio de protección Andamio de protección con pórticos de 1,5m arriostrados cada 2,5 m, incluso montaje y desmontaje | 2u |
| 9.5 | Guantes aislantes Par de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión, amortizable en 4 usos. | 5u |
| 9.6 | Guantes látex Par de guantes de goma. | 5u |
| 9.7 | Guantes lona / serraje Par de guantes de uso general, en lona y serraje | 5u |
| 9.8 | Botas agua monocolor Par de botas de agua | 5u |

| | | |
|------|---|----|
| 9.9 | <p>Botas seguridad puntera serraje</p> <p>Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación.</p> | 5u |
| 9.10 | <p>Gafas contra impactos</p> <p>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizables en 3 usos.</p> | 5u |
| 9.11 | <p>Protectores auditivos</p> <p>Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.</p> | 5u |
| 9.12 | <p>Casco</p> <p>Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.</p> | 5u |
| 9.13 | <p>Traje impermeable</p> <p>Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.</p> | 5u |
| 9.14 | <p>Peto reflectante</p> <p>Peto reflectante de seguridad personal, color amarillo, amortizable en tres usos.</p> | 5u |

| | | |
|-------------|--|----|
| 9.15 | Reconocimiento médico Reconocimiento médico obligatorio | 5u |
| 9.16 | Reposición material botiquín Reposición de material de botiquín de urgencia. | 2u |
| 9.17 | Extintor Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado. | 1u |
| 9.18 | Mono trabajo Mono trabajo homologado | 5u |
| 9.19 | Cinturón seguridad clase A Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en 5 usos | 5u |
| 9.20 | Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas, amortizable en 4 usos. | 5u |