

# GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

# TRABAJO FIN DE GRADO

## ***PROYECTO DE NAVE INDUSTRIAL PARA MINERÍA DE CRYPTOMONEDAS***

### ***DOCUMENTO 6- MEDICIONES***

**Alumno/Alumna: Chen, Zhou, Yunguang**

**Director/Directora: Marcos, Rodríguez, Iñaki**

**Curso: 2018/2019**

**Fecha: 12/02/2019**



## **6. MEDICIONES**

6.1 CAPÍTULO 1: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIÓN .....	1
6.2 CAPITULO 2: CIMENTACIONE Y HORMIGONADO .....	1
6.3 CAPITULO 3: ESTRUCTURA METALICA .....	3
6.4 CAPITULO 4: CERRAMIENTO .....	4
6.5 CAPITULO 5: FONTANERIA .....	5
6.6 CAPITULO 6: ACABADOS .....	6
6.7 CAPITULO 7: CLIMATIZACIÓN .....	7
6.8 CAPITULO 8: SEGURIDAD Y SALUD.....	7
6.9 CAPITULO 9: CONTROL DE CALIDAD .....	7
6.10 CAPITULO 10: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS .....	7
6.11 CAPITULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS .....	8



## 6. MEDICIONES

### 6.1 CAPÍTULO 1: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIÓN

Capítulo	Ud	Descripción	Cantidad
6.1.1	m <sup>2</sup>	Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.	3,500.000
6.1.2	m <sup>3</sup>	Excavación a cielo abierto en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.	3,297.506

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Excavacion para estructura 0,5m de profundidad	1	77.900	77.900	0.500	3,034.205	
Zapata grupo 1	17	2.900	2.900	1.250	178.713	
Zapata grupo 2	10	2.200	2.200	0.800	38.720	
Zapata grupo 3	3	1.100	1.100	0.400	1.452	
Zapata grupo 4	3	2.800	2.800	0.800	18.816	
Viga de atado	30	5.000	0.400	0.400	24.000	
Viga de atado	2	3.500	0.400	0.400	1.120	
Viga de atado	1	3.000	0.400	0.400	0.480	3,297.506

### 6.2 CAPITULO 2: CIMENTACIONE Y HORMIGONADO

Capítulo	Ud	Descripción	Cantidad
6.2.1	m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación.	28.252

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zapata 1	17	2.900	2.900	0.100	14.297	
Zapata 2	10	2.200	2.200	0.100	4.840	
Zapata 3	3	1.100	1.100	0.100	0.363	
Zapata 4	3	2.800	2.800	0.100	2.352	
Viga de atado	30	5.000	0.400	0.100	6.000	
Viga de atado	2	3.500	0.400	0.100	0.280	

		Viga de atado	1	3.000	0.400	0.100	0.120	28.252
6.2.2	m <sup>3</sup>	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 50 kg/m <sup>3</sup> , sin incluir encofrado.						237.701
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapata grupo 1	17	2.900	2.900	1.250	178.713	
		Zapata grupo 2	10	2.200	2.200	0.800	38.720	
		Zapata grupo 3	3	1.100	1.100	0.400	1.452	
		Zapata grupo 4	3	2.800	2.800	0.800	18.816	237.701
6.2.3	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, para formación de viga entre zapatas.						614.400
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vita de atado 40X40	32	5.000	0.400	9.600	614.400	614.400
6.2.4	m <sup>2</sup>	Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón de 12 cm de espesor, para zapata de cimentación.						237.701
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapata 1	17	2.900	2.900	1.250	178.713	
		Zapata 2	10	2.200	2.200	0.800	38.720	
		Zapata 3	3	1.100	1.100	0.400	1.452	
		Zapata 4	3	2.800	2.800	0.800	18.816	237.701
6.2.5	m <sup>2</sup>	Formación de encofrado perdido de fábrica de bloque de hormigón de 12 cm de espesor, para viga entre zapatas. (VIGA DE ATADO)						25.600
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Viga de atado 40x40	32	5.000	0.400	0.400	25.600	25.600
6.2.6	m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación.						100.000
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Solera	1	50.000	20.000	0.100	100.000	100.000
6.2.7	m <sup>2</sup>	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con juntas de retracción.						1,000.000
6.2.8	m <sup>2</sup>	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realizado con tablonces de madera, amortizables en 10 usos para losa de cimentación. (ENCOFRADO SOLERA)						21.000



6.3.4	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 25 mm, con 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. G2	2.000
6.3.5	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. G3	2.000
6.3.6	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 15 mm, con 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. G4	2.000
6.3.7	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. G5	2.000
6.3.8	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 500x500 mm y espesor 30 mm, con 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. G6	4.000
6.3.9	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 500x500 mm y espesor 18 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. G7	1.000
6.3.10	Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 400x250 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 14 mm de diámetro y 30 cm de longitud total, atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. G8	3.000

## 6.4 CAPITULO 4: CERRAMIENTO

Capítulo	Descripción	Cantidad
6.4.1	m <sup>2</sup> Cerramiento de cubierta con paneles sándwich ITALPANELLI 5 grecas, de 40 mm de espesor y 1000 mm de ancho	2040
6.4.2	m <sup>2</sup> Cerramiento de cubierta con paneles sándwich ITALPANELLI BOX, de 80 mm de espesor y 1000 mm de ancho	700
6.4.3	m Remate para cumbrera de cubierta de paneles de acero, mediante chapa plegada de acero, con acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad.	50.000
6.4.4	m Remate para borde perimetral de cubierta de paneles de acero, mediante chapa plegada de acero, con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad.	100.000
6.4.5	m <sup>3</sup> Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares,	15.120

amortizables en 150 usos.

## 6.5 CAPITULO 5: FONTANERIA

Capítulo	Ud	Descripción	Cantidad
6.5.1	Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, de dimensiones interiores 60x60x60, con tapa, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. (AGUA PLUVIALES)	8.000
6.5.2	m <sup>2</sup>	Colector de 160 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.(AGUA PLUVIALES)	120
6.5.3	m	Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 110 mm, color gris claro.(AGUA PLUVIALES)	56
6.5.4	Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, de dimensiones interiores 40x40x40, con tapa, para alojamiento de la válvula, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. (AGUA FECALES)	8.000
6.5.5	m	Colector de 63 mm de diámetro. (AGUA FECALES)	40
6.5.6	m	Bajante circular de PVC de Ø 75 mm, color gris claro.(AGUA FECALES)	8
6.5.7	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 110 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 6,6 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.	1
6.5.8	Ud	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, caudal nominal 1,5 m <sup>3</sup> /h, diámetro 1/2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro.	1
6.5.9	Ud	Depósito de superficie de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 300 litros, para agua potable, con válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm y válvula de flotador, para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.	1
6.5.10	Ud	Grupo de presión doméstico, para suministro de agua en aspiración con carga, formado por: electrobomba centrífuga monocelular horizontal de hierro fundido, monofásica a 230 V, con una potencia de 0,37 kW, con depósito acumulador de acero inoxidable esférico de 24 litros con membrana recambiable, presostato, manómetro, racor de varias vías, cable eléctrico de conexión con enchufe.	1
Partida	Ud	Válvula de asiento de latón, de 15 mm de diámetro, con maneta y embellecedor de acero	1

Partida	m	Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente, formada por tubo de cobre rígido..	80
Partida	Ud	Grifo de latón	6
Partida	Ud	Inodoro tanque bajo	4
Partida	Ud	lavabo Roca	5

## 6.6 CAPITULO 6: ACABADOS

Capítulo	Ud	Descripción	Cantidad
6.6.1	m <sup>2</sup>	Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, sistema Focnoplak "EL ALTERÓN", formado por placas de escayola reforzadas con fibra de vidrio, acabado liso, con los bordes rectos, de 104x60 cm y de 16 mm de espesor, suspendidas del forjado mediante varillas metálicas.	100.000
6.6.2	m <sup>2</sup>	Alicatado con azulejo acabado liso, 15x15 cm, 8 €/m <sup>2</sup> , capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm); con cantoneras de PVC.	100.000
6.6.3	Ud	Puerta interior de acero galvanizado de dos hojas, 1440x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado, con rejillas de ventilación.	5.000
6.6.4	Ud	Puerta abatible de dos hojas para garaje, formada por panel sándwich de acero galvanizado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, de textura acanalada, 500x300 cm, con acabado prelacado de color blanco, apertura manual.	1.000
6.4.5	Ud	Puerta interior de acero galvanizado de una hoja, 700x1945 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado, con rejillas de ventilación.	9.000
6.6.6	m	Angular de 100 mm. con acero laminado E 275(A 42b) en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros. Totalmente colocado.	140
6.6.7	m	Vierteaguas de chapa galvanizada de 1 mm. de espesor y 40 cm. de ancho, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/sellado de juntas con silicona incolora y limpieza, medido en su longitud.	140

## 6.7 CAPITULO 7: CLIMATIZACIÓN

Capítulo	Ud	Descripción	Cantidad
6.7.1	Ud	Climatizador evaporativo METMAN AD-40-V COD. 150104021	8
6.7.2	Ud	Ventilador axial de gran caudal con persiana: Iverna 2000 Serie VFX	12

## 6.8 CAPITULO 8: SEGURIDAD Y SALUD

Capítulo	Ud	Descripción	Cantidad
6.7.1	Ud	Medición según el documento 8.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud. y de 16 mm de espesor, suspendidas del forjado mediante varillas metálicas.	1

## 6.9 CAPITULO 9: CONTROL DE CALIDAD

Capítulo	Descripción	Cantidad
6.9.1	Ud Medición según documento 8.2. Plan de Control de Calidad	1

## 6.10 CAPITULO 10: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Capítulo	Descripción	Cantidad
6.10.1	Ud Medición según el documento 8.3. Seguridad contra Incendios.	1

## 6.11 CAPITULO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS

Capítulo	Descripción	Cantidad
6.11.1	Ud Medición según el documento 8.4. Plan de Gestión de Residuos.	1