

PROYECTO FIN DE CARRERA

PARQUE DE ALMACENAMIENTO DE AMONIACO ANHIDRO

PRESUPUESTO

ALBERTO CERETO RAMÍREZ
Junio del 2013

ÍNDICE

1. Movimiento de tierras.....	2
2. Rellenos.....	3
3. Hormigones.....	4
4. Depósitos.....	5
5. Aislamiento térmico.....	6
6. Diseño de tuberías y accesorios.....	7
7. Instalación de detección y recuperación de amoníaco...	8
8. Equipos.....	9
9. Instalación contraincendios	10
9.1 Instalación de detección contraincendios.....	10
9.2 Instalación contraincendios por espuma.....	10
9.3 Instalación contraincendios por agua.....	11
10. Instalación de refrigeración.....	13
11. Sistema de iluminación.....	14
12. Resumen de presupuestos.....	15

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0101	450	m ³	m ³ de excavación para formación de cimentación perimetral de contención por medios mecánicos de losa existente de hormigón armado. Medido el volumen ejecutado.	1,60	720
0102	1000	m ³	m ³ de excavación para formación de solera en el interior del cubeto de losa existente de hormigón ligeramente armado por medios mecánicos. Medido el volumen ejecutado.	1,70	1700
0103	55	m ³	m ³ de excavación para formación de losa existente de hormigón ligeramente armado por medios mecánicos. Medido el volumen ejecutado.	1,60	88
0104	1130	m ³	m ³ de carga y retirada de escombros fuera del recinto de fábrica. Medido el volumen ejecutado	3,45	3898,5
			TOTAL DE LA PARTIDA		6406,5

2. RELLENOS

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0201	432	m ³	m ³ de relleno del albero compactado por medios mecánicos al 95% sobre el terreno natural. Medido el volumen ejecutado	11,62	5019,84
0202	97,18	m ³	m ³ de hormigón pobre de limpieza puesto en obra, vertido y extendido en cimentaciones con espesor medio de 0,15m. medido el volumen ejecutado	10,14	985,4
			TOTAL DE LA PARTIDA		6005,24

3. HORMIGONES

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0301	86,4	m ³	m ³ de hormigón H-200 en formación de muro perimetral de retención. Medido el volumen teórico ejecutado	247,17	21355,5
0302	675	m ²	m ² de encofrado y desencofrado metálico de muro de retención. Medida la superficie ejecutada	1,03	695,25
0303	790	m ³	m ³ de hormigón H-200 en formación de solera del interior del cubeto en losas armadas de 2,5x2,5m de dimensiones máximas con armaduras de $\phi 8$ en cuadrículas de 15x15.	96,48	76219,2
0304	29,31	m ³	m ³ de hormigón H-200 con armaduras de $\phi 8$ en cuadrículas de 15x15 cm en elementos varios. Medido el volumen completamente ejecutado.	82,84	2428
			TOTAL DE LA PARTIDA		100697,95

4. DEPÓSITOS

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0401	1	1	Depósito de almacenamiento de 2500t para almacenamiento de amoniaco anhidro, de forma esférica, con diámetro interno 20,29 y espesores entre 27 y 30 mm, fabricado con chapa de acero A-283, grado C. llaves, válvulas, manómetros, termómetros e indicadores de nivel, así como conexiones, accesorios, montaje...medida la unidad instalada.	35843,85	35843,85
0402	1	1	Depósito de almacenamiento de 1500t para almacenamiento de amoniaco anhidro, de forma esférica, con diámetro interno 20,29 y espesores entre 22 y 25 mm, fabricado con chapa de acero A-283, grado C. llaves, válvulas, manómetros, termómetros e indicadores de nivel, así como conexiones, accesorios, montaje...medida la unidad instalada.	30236,95	30236,95
			TOTAL DE LA PARTIDA		66080,8

5. AISLAMIENTO TÉRMICO

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0501	1119,86	m ²	m ² aislamiento de almacenamiento mediando planchas de corcho aglomerado, de dimensiones varias según planos, 83 mm de espesor, densidad de 12 kg/m ³ , colocado sobre superficies curvas. Incluye elementos de fijación, piezas especiales, medios auxiliares y ayudas de albañilería según CTE e instrucciones de la casa suministradora.	4,608	5160,31
0502	705,95	m ²	m ² aislamiento de almacenamiento mediando planchas de corcho aglomerado, de dimensiones varias según planos, 87 mm de espesor, densidad de 12 kg/m ³ , colocado sobre superficies curvas. Incluye elementos de fijación, piezas especiales, medios auxiliares y ayudas de albañilería según CTE e instrucciones de la casa suministradora.	4,608	3253,02
0503	1825,82	m ²	m ² revestido exterior de depósitos de almacenamiento mediante planchas de aluminio, de dimensiones según plano, formadas por capas de aluminio de 0,5 mm de espesor y un núcleo central de polietileno de 3mm de espesor, con la cara exterior de color imitación a acero inoxidable. Incluye elementos de fijación, piezas especiales, medios auxiliares y ayudas de albañilería según CTE e instrucciones de la casa suministradora.	42,51	77615,18
			TOTAL DE LA PARTIDA		86028,18

6. DISEÑO DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0601	240	m	m de tubería de 4" de diámetro nominal de Schedule 10 en acero al carbono tipo AISI 316 L sin costura, en montaje superficial, formada por canalización y red horizontal, según trazado de la instalación en planos; incluso soportes de hormigón armado HA-35 de dimensiones 30x30x30. Uniones soldadas, piezas especiales, pasamuros, derivaciones, conexiones, pequeño material, colocación y ayudas de albañilería, así como separadores, desencofrados, vibrado y curado adecuado del hormigón según norma. Medida la longitud completamente instalada.	15,16	3638,4
0602	6	Ud.	Unidad de válvula de retención, del tipo clapeta, unida a la tubería mediante brida 150#, diámetro nominal 4". Cuerpo de acero al carbono. Medida la unidad totalmente instalada.	68,7	412,2
0603	5	Ud.	Unidad de válvula de compuerta, unida a la tubería mediante brida 150#, diámetro nominal 4". Cuerpo de acero al carbono. Medida la unidad totalmente instalada.	285,8	1429
0604	7	Ud.	Unidad de codo de 90° de acero AISI 316 L de diámetro nominal 4" sin costura. Medida la unidad completamente instalada.	100,5	703,5
0605	8	Ud.	Unidad de T° de acero AISI 316 L de diámetro nominal 4". Medida la unidad completamente instalada.	190,5	1524
0606	15	Ud.	Unidad de brida del tipo W.N., R.F. de 4" de diámetro nominal con junta de caucho forrada de amianto con 150#. Medida la unidad completamente instalada.	2534	38010
			TOTAL DE LA PARTIDA		45717,1

7. EQUIPOS

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0701	1	Ud.	Unidad de bomba de impulsión, de tipo centrifuga, con el cuerpo en acero, para un caudal de 50 m ³ /h a una altura de 0,03 m.c.a. con presión de aspiración de 5,5 kg(f)/m ² . Medida la unidad totalmente instalada.	31584,7	31584,7
0702	1	Ud.	Unidad de bomba de evacuación de derrames, marca ideal modelo rnv para trabajar sumergida verticalmente, con el cuerpo en acero para un caudal de 30 m ³ /h. medida la unidad totalmente instalada.	21658	21658
0703	1	Ud.	Unidad de motor eléctrico trifásico a 380 V de 10 CV de potencia estándar, dotado de sistema de arranque automático estrella-triangulo. Medida la unidad totalmente instalada para su uso.	22792,5	22792,5
0704	1	Ud.	Unidad de motor para mover bomba centrifuga horizontal, de tipo diésel con una potencia estándar de 10 CV. Medida la unidad completamente instalada y lista para usarse.	26303,8	26303,8

PROYECTO FIN DE CARRERA

PARQUE DE ALMACENAMIENTO DE AMONIACO ANHIDRO

PRESUPUESTO

0705	1	Ud.	Equipo de bombeo. Ud. Equipo de bombeo formado por bomba centrífuga trifásica de 0,37 Kw, para un caudal de 42 m ³ /h, incluso conexiones eléctricas necesarias, valvulería, cuadro de protección y control con sistema de detección de averías, accesorios, piezas especiales, material complementario, conexiones a redes de aspiración, conexiones a redes de aspiración e impulsión para recuperación de amoniaco mediante tuberías de acero inoxidable de 4" de diámetro, colocación y ayudas de albañilería, instalado según normativa técnica del fabricante y datos del proyecto. Medida la unidad instalada y funcionando.	21175,59	21175,59
			TOTAL DE LA PARTIDA		123514,59

8. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

8.1 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS POR ESPUMA

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0901	2	Ud.	Unidad de sistema de protección por espuma con capacidad suficiente para mantener las condiciones de seguridad durante las 48h. Medida la unidad completamente instalada y lista para usarse.	52235,4	104470,8
			TOTAL DE LA PARTIDA		104470,8

8.2 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS POR AGUA

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0902	4	m	DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAOJOS Ud. De ducha lavaojos para atender emergencias en los primeros auxilios de pequeñas salpicaduras. Accionamiento de la ducha por palanca manual y válvula esférica de 1" de bronce. Accionamiento de lavaojos por pedal y palanca manual.	309,56	1238,24
0903	1	Ud.	Puesto de control de lanzas monitoras. Ud. De puesto de control de lanzas monitoras, colocado en canalizaciones de agua contra incendios. Instalado según las especificaciones del fabricante y datos del proyecto. Medida la unidad instalada y funcionando.	148,5	148,5
0904	90	m	Tubería de agua. DN 100 mm ML. de canalización de agua contra incendios, realizada con tuberías de acero negro estirado sin soldadura de 100 mm de diámetro nominal, en montaje superficial. Medida la longitud completamente instalada.	95,45	8590,5

PROYECTO FIN DE CARRERA

PARQUE DE ALMACENAMIENTO DE AMONIACO ANHIDRO

PRESUPUESTO

0905	25	m	Tubería de agua. DN 80 mm ML. de canalización de agua contra incendios, realizada con tuberías de acero negro estirado sin soldadura de 175 mm de diámetro nominal, en montaje superficial. Medida la longitud completamente instalada.	71,82	1795,5
0906	35	m	Tubería de agua. DN 50 mm ML. de canalización de agua contra incendios, realizada con tuberías de acero negro estirado sin soldadura de 175 mm de diámetro nominal, en montaje superficial. Medida la longitud completamente instalada.	60,50	2117,5
0907	16	m	Tubería de agua. 32 mm ML. de canalización de agua contra incendios, realizada con tuberías de acero negro estirado sin soldadura de 175 mm de diámetro nominal, en montaje superficial. Medida la longitud completamente instalada.	50,45	807,2
0908	6	Ud.	Un. De lanza monitora contra incendios. Ud. Lanza monitora de agua triple efecto (choro, pulverizado y cierre), para una presión de trabajo de 2 bares de diámetro según memoria. Instalado según especificaciones del fabricante. Medida la unidad instalada y funcionando.	116,44	698,64
0909	1	1	Señalización de las vías de evacuación. Ud. Señalización de vías y zonas de evacuación en caso de emergencia, mediante carteles de señalización; incluye elementos de fijación, colocación, pequeños material y ayudas de albañilería. Medida la unidad completamente terminada e instalada.	542,53	542,53
			TOTAL DE LA PARTIDA		13231,41

9. INSTALACIÓN DE REFRIGERACIÓN

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
1001	1	Ud.	<p>Esquipo de refrigeración, compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compresor de tornillo, fabricado en acero, con motor de potencia nominal 125 CV, alternativo, abierto y de 9 cilindros, con potencia de compresión de 69,5 kW. - Válvula de expansión, válvulas de corte, retención, asiento, vaciado y de seguridad. - Red de canalizaciones mediante tuberías de conexionado de los distintos elementos, de diámetro y material s/plano. - Condensador fabricado en acero, con una capacidad de 1000 m³/h, potencia de 341000 kcal/h. bomba de circulación de agua tipo auto aspirante para un caudal de agua de 40 m³/h. - Deposito separador de líquidos y gases. - Conexiones necesarias, medios auxiliares, obras complementarias y ayuda de albañilería, así como permisos, legalizaciones, puesta en marcha y funcionamiento. Medida la unidad completamente instalada, legalizada y probada. 	7958,5	7958,5
			TOTAL DE LA PARTIDA		7958,5

10. SISTEMA ELÉCTRICO

Clave	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unitario	Importe total
0801	251,45	m	m de cable rv 0,6/1 K.V. de 4F + T formado por 5 conductores de mm de diámetro incluso p.p de pequeño material y ayuda de albañilería, construida según NTE/IEB-35. Medida la longitud completamente ejecutada.	12,9	3243,7
0802	30	m	m de bandeja de PVC de 100x60 mm cerrada con tapa. Medida la unidad totalmente instalada.	26,5	795
0803	1	Ud.	Unidad de cuadro de alimentación de iluminación según esquema unifilar. Medida la unidad totalmente ejecutada.	122,51	122,51
0804	2	Ud.	Unidad de pica de acero cobrizo de 2,5 m de longitud, clavada y embutida en arqueta prefabricada de poliéster con tapa. Medida la unidad completamente ejecutada.	246	492
0805	10	Ud.	Unidad de cimentación para báculos de iluminación según estándar adjunto. Medida la unidad completamente ejecutada.	88,2	882
			TOTAL DE LA PARTIDA		5535,125

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

1. Movimiento de tierras.....	6406,5€
2. Rellenos.....	6005,2€
3. Hormigones.....	100697,9€
4. Depósitos.....	66080,8€
5. Aislamiento térmico.....	86028,1€
6. Diseño de tuberías y accesorios.....	45717,1€
7. Instalación de detección y recuperación de amoniaco.....	2339,9€
8. Equipos.....	123514,5€
9. Instalación contraincendios.....	117702,2€
10. Instalación de refrigeración.....	7958,5€
11. Sistema de iluminación.....	5535,1€

Imprevistos 5%.....23044,3€

TOTAL 483930,1

2%honorario del ingeniero industrial.....9679

5%gastos generales.....24197

7%Beneficio industrial.....33876

3%Direccion de obra.....14517

TOTAL 566196 €

PROYECTO FIN DE CARRERA

PARQUE DE ALMACENAMIENTO DE AMONIACO ANHIDRO

PRESUPUESTO

21%I.V.A.....118901,16€

TOTAL FINAL 685097,16€

El presente proyecto importa la cantidad de seiscientos ochenta y cinco mil noventa y siete con dieciséis euros.

Sevilla, a 29 de Mayo de 2013

El Ingeniero Técnico Industrial

Alberto Cereto Ramírez