



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Superior d'Enginyeries Industrial,
Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Diseño de un sistema de saneamiento para aguas fecales para la ciudad de Arusha, Tanzania

Documento:

Anexo II - Presupuesto

Autor/Autora:

Marc Farrús Tena

Director/Directora - Codirector/Codirectora:

Maria Gonçalves Ageitos

Titulación:

Grado en Tecnologías Industriales

Convocatòria:

Tardor

TRABAJO DE FIN DE ESTUDIOS



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Superior d'Enginyeries Industrial,
Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Índice

ÍNDICE.....	II
ÍNDICE DE TABLAS.....	III
1. PRESUPUESTO	1
REFERENCIAS	4



Índice de tablas

TAULA 1: COSTOS QUE SE PREVEN PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA	1
---	---

1. Presupuesto

Seguidamente se adjunta el presupuesto de todo el proyecto. Definiendo la estimación de las partidas para del coste de material de todo los componentes y la estimación del coste economico para que un equipo técnico instale todo el conjunto:

Tabla 1: Costos que se prevén para la instalación del sistema

	Uds.	Descripción	Precio Unitario	Cant.	Precio total
1. Reactor Anaerobio					
1.1	ud.	Tanque de polipropileno reticulado de capacidad mínima de 74,3L, compartimentado en deflectores según descripción de proyecto.	350,00€	2	700,00€
1.2	ml.	Tubería de PVC rígido de DN100mm para la realización de deflectores. Instalado y colocado en reactor.	3,45€	10	34,50€
1.3	kg.	Fabricación de lecho filtrante para el reactor con piedras de tamaño superior a 2,5 cm. Instalados en compartimentación de los deflectores-	16,80€	67,5€	1.134,00€
Total Reactor Anaerobio					1.868,50€
2. Secador					
2.1	ud.	Fabricación de secador circular de DN 765 mm, de forma cónica en su parte superior. Base de aluminio, y soldado al combustor, con salida para vapores en su parte más elevada conectado al condensador.	1.000,00€	1	1.000,00€
Total Secador					1.000,00€
3. Combustor					
3.1	ud.	Fabricación de combustor de lecho fijo con parrillas horizontales en acero negro. Debe incluir sistema para la aportación de aire y recogida de cenizas.	2.500,00€	1	2.500,00€
3.2	ud.	Chimenea aislada térmicamente para la salida de gases de la combustión.	250,00€	1	250,00€
3.3	ud.	Resistencia eléctrica de 100W para ignición de la combustión.	50,00€	1	50,00€
Total Combustor					2.800,00€

4. Filtrado					
4.1	ud.	Filtro autolimpiable de barrido de malla en acero inoxidable de 100 µm con cuerpo de latón para presión de servicio de 4bar.	150,00€	1	150,00€
4.2	ud.	Filtro de arena lento, con 4 capas de filtrado: 15 cm de grava de 19 a 50mm. 15cm de grava con tamaño de 19 a 50mm. 5 cm con grava de 9,5 mm a 19mm. 5 cm con grava de 3 a 9,5 mm. 80-100 cm de arena de 0,2 a 0,3 mm.	2.000,00€	1	2.000,00€
4.3	ud.	Filtro de cartucho de fibras de polipropileno enrollado de porosidad nominal de 5 µm colocado en tubo central a presión nominal de 4 bar.	500,00€	1	300,00€
4.4	ud.	Filtro de carbón activo granulado, con porosidad de hasta 25 nm de activación térmica.	2.000,00€	1	2.000€
Total Filtrado					4.450,00€
5. Depósito de potabilización					
5.1	ud.	Depósito de acero inoxidable aislado térmicamente de 200 L con serpentín para intercambiador de calor.	1.000,00€	1	1.000,00€
Total Depósito de potabilización					1.000,00€
6. Circuito hídrico					
6.1	pa.	Sistema de tuberías para toda la canalización de efluentes y agua potable.	2.500,00€	1	2.500,00€
6.2	ud.	Bomba de impulsión de efluente, de potencia de 40W, para una presión de servicio de 4 bar y pérdidas de carga de 1,5 bar y caudal nominal de 10,7 m ³ /h.	3.000,00€	1	3.000,00€
6.3	ud.	Sistema de intercambio de calor entre el combustor y el depósito de potabilización.	4.000,00€	1	4.000,00€
6.4	pa.	Accesorios y valvulería para todo el conjunto.	3.500,00€	1	3.500,00€
Total Circuito hídrico					13.000,00€
7. Sistema energético					
7.1	ud.	Suministro e instalación de panel fotovoltaico de tipo monocristalino para instalación aislada/conexión a red, de 450 Wp de potencia de pico cada uno, con una eficiencia mínima 19%, con marco	250,00€	1	250,00€

		de aluminio anodizado, protección con vidrio templado, caja de conexión y pre cableado con conectores especiales.			
7.2	ml.	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación H1Z2Z2-K (AS), construcción según norma UNE 602286, unipolar, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50618 con baja emisión humos. COLOR NEGRO.	2,50€	100	250€
7.3	ud.	Equipo multifunción para instalación fotovoltaica con funciones de inversor y regulador, de 500VA de potencia, de 230 V de onda sinusoidal pura, rendimiento mínimo 90 %.	400,00€	1	400,00€
7.4	ud.	Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN.	150,00€	3	450,00€
7.5	ud.	Interruptor diferencial de la clase A, gama industrial, de 40 A de intensidad nominal, de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	400,00€	1	400,00€
7.6	ud.	Cofre estanco para aparamenta modular IP65, IK09 doble aislamiento clase II..	500,00€	1	500,00€
7.7	ud.	Protección de cortacircuito con fusible cilíndrico de 15 A, unipolar, con portafusible articulado, protección contra sobretensiones y seccionador de circuito en carga.	400,00€	1	400,00€
7.8	ud.	Kit batería estacionaria para instalación fotovoltaica, de 5kWh C 100, hermética y libre de mantenimiento, electrodo positivo tubular, cuerpo ABS, alta estabilidad a los ciclos de carga y descarga y con conectores entre baterías.	4.000€	1	4.000€
Total sistema energético					6.650,00€
8. Ingeniería					
8.1	h..	Ingeniería para diseño del sistema, desarrollo de todos los componentes y producción del mismo.	30,00€	360	10.800€
Total ingeniería					10.800€
TOTAL PRESUPUESTO					41.565,00€

Referencias

<https://metabase.itec.cat/vid/e/s/bedec>