| LOTE 2 - EQUIPOS QUIMICA | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | PyP LTDA | | KASALAB | | VALOR PROMEDIO | |
| ITEM | DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES O SERVICIOS | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | CANT | UNIDAD DE MEDIDA | VALOR UNITARIO CON IVA | VALOR TOTAL CON IVA | VALOR UNITARIO CON IVA | VALOR TOTAL CON IVA | VALOR UNITARIO CON IVA | VALOR TOTAL CON IVA |
| 1 | Liofilizador | Liofilizador (sistema de secado por congela que incluya lo siguiente:<br>•Capacidad del condensador ≥ 4 L<br>•Capacidad mínima del condensador de hielo: mínimo 2 kilogramos.<br>•Rango de operación de vacío comprendido entre 1000 y 0,001 mbar.<br>• Sistema de vacío que incluye una (01) bomba de vacío de paletas rotativas, de doble etapa que lleve el vacío a ≤ 5 Pa (0,05 mbar) que incluya un (01) juego de trampa de neblina de aceite<br>•Sensor de medición de vacío, integrado al sistema de control.<br>• Cámara de secado transparente, desmontable, con múltiples conexiones para frascos o balones, apta para secado a granel.<br>• Sistema de bandejas fabricadas en acero inoxidable y/o en materiales equivalentes o superiores en resistencia química y a la corrosión para secado de productos a granel.<br>• Cámara y condensador fabricados en acero inoxidable y/o en materiales equivalentes o superiores en resistencia química y a la corrosión y de fácil limpieza.<br>•Sistema de refrigeración mediante compresor hermético, con refrigerante libre de CFC.<br>• Sistema automático de control del proceso que incluya las etapas de precongelación, secado primario (sublimación) y secado secundario (desorción).<br>• Pantalla táctil y/o otras tecnologías equivalentes de visualizacion a color de mínimo 5 pulgadas para programación y visualización de parámetros de operación.<br>• Visualización en pantalla de temperatura del condensador, nivel de vacío, tiempo de proceso y representación esquemática del equipo.<br>•Despliegue gráfico de la curva de presión del vapor de agua en función de la temperatura de la muestra.<br>• Sistema de alarmas visuales y auditivas para fallos de operación, pérdida de vacío o interrupciones eléctricas.<br>•Registro y visualización de horas de operación para los principales componentes del equipo.<br>•Temperatura mínima del condensador de −50 °C o inferior (mejor desempeño)<br>• Función de prueba de desempeño que permita verificar temperatura mínima del condensador y nivel máximo de vacío alcanzado.<br>•Sistema automático de descongelación del condensador, con control de tiempo y temperatura.<br>•Válvula de drenaje para evacuación del hielo fundido y operaciones de limpieza.<br>•Válvula de aireación del sistema que permita la presurización controlada al finalizar el proceso, con | 1 | Unidad | $ 281.792.000 | $ 281.792.000 | $ 258.230.000 | $ 258.230.000 | $ 270.011.000 | $ 270.011.000 |
| 2 | Titulador automático | •Titulación potenciométrica o equivalente<br>•Resolución mínima 0.1 µL<br>•Exactitud ±0.1%<br>•Volumen de la bureta intercambiable: mínimo opciones de 5 mL, 10 mL y 20 mL.<br>•Resolución mínima de dosificación: ≤ 0.001 mL (1 µL).<br>• Precisión volumétrica de la bureta: ≤ ±0.003 mL o ± 0.1% del volumen nominal (lo que sea más restrictivo).<br>• Reproducibilidad de dosificación:CV ≤ 0.1%.Rango de medición de cloruros: 1 mg/L (ppm) hasta 35,000 mg/L (agua marina concentrada).<br>•Rango de medición de potencial (mV): mínimo −1200 mV a +1200 mV.<br>•Resolución en mV: ≤ 0.1 mV.<br>•Exactitud en mV:≤ ±0.1 mV.<br>•Rango de medición de pH: −2 a 20 pH.<br>•Resolución en pH: ≤ 0.001 pH.<br>•Temperatura de operación del instrumento hasta 45 °C.<br>•Humedad relativa máxima de operación:** ≤ 80% HR (sin condensación).<br>•Límite de detección (LOD):** ≤ 1 mg/L $Cl^-$ en agua marina diluida o estuarina.<br>•Límite de cuantificación (LOQ):** ≤ 5 mg/L $Cl^-$.<br>•Pantalla táctil a color<br>•Detección automática de punto final<br>•Suministro de Un (1) electrodo indicador de plata/anillo de plata para determinación de cloruros.<br>•suministro de (1) electrodo de referencia de doble unión.<br>•suministro de Un (1) electrodo de pH de vidrio.Almacenamiento ≥ 20 métodos<br>•Cumplimiento GLP / GMP<br>• deberá incluir soporte/porta-electrodos, cableado, conectores y accesorios necesarios para operación segura y estable.<br>• deberá incluir dosificación automática del titulante con alta precisión y repetibilidad, adecuada para volúmenes pequeños (baja concentración).<br>• deberá disponer de bureta motorizada o unidad equivalente, apta para análisis a baja concentración y con materiales compatibles con titulantes usados en cloruros. | 1 | Unidad | $ 130.850.000 | $ 130.850.000 | $ 120.000.000 | $ 120.000.000 | $ 125.425.000 | $ 125.425.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Sistema de filtración de agua Tipo II | •Producción de agua Tipo II (≤1 µS/cm)<br>• Sistema de tratamiento de agua por ósmosis inversa de doble paso, completamente automático y apto para operación continua.<br>•Capacidad mínima de producción de permeado: 7,5 m³ por día, en condiciones de diseño.<br>• El sistema deberá operar con agua de alimentación con un contenido máximo de sólidos disueltos totales (TDS) de 200 ppm.<br>•Configuración de membranas compuesta por un primer paso con dos (2) elementos<br>• Las membranas deberán ser de alto rechazo, adecuadas para procesos de desmineralización por ósmosis inversa.<br>•Las carcasas porta-membrana deberán estar diseñadas para una presión mínima de trabajo de 300 psi.<br>• El sistema deberá incluir un conjunto de bombeo de alimentación y retrolavado fabricado en acero inoxidable.<br>• Deberá contar con bombas de alta presión en acero inoxidable para el primer y segundo paso del sistema.<br>• El pretratamiento del agua deberá incluir un filtro multimedia para la remoción de sólidos suspendidos con una eficiencia mínima equivalente a 5 micras.<br>• El sistema deberá incorporar un filtro de carbón activado destinado a la remoción de cloro, compuestos orgánicos, olor y sabor.<br>• Se deberá incluir un sistema de microfiltración mediante cartuchos de polipropileno y/o equivalente para la protección de las membranas.<br>•El sistema deberá contar con microfiltración de seguridad previa a las membranas de ósmosis inversa.<br>• El equipo deberá disponer de un sistema automático de enjuague de membranas durante el arranque y la parada.<br>• Deberá incluir instrumentación mínima consistente en manómetros de presión, flujómetros para permeado y rechazo, y medidores de conductividad del permeado.<br>•El sistema deberá incorporar protecciones por alta y baja presión para la seguridad de la operación.<br>•Se deberá suministrar un sistema de dosificación automática de antiincrustante.<br>• El sistema deberá incluir un sistema de corrección de pH mediante dosificación automática de hidróxido de sodio, con sensor de pH.<br>•Las tuberías y conexiones hidráulicas deberán ser en PVC de presión, en clases SCH 40 y SCH 80 y/o | **1** | **Unidad** | **$ 141.015.000** | **$ 141.015.000** | **$ 128.520.000** | **$ 128.520.000** | **$ 134.767.500** | **$ 134.767.500** |
| | | | | | | | | | **TOTAL** | **$ 530.203.500** |