



## PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN Y VALOR ESTIMADO

En relación al expediente para la contratación del **suministro para la adquisición, instalación y puesta en marcha de módulos contenedores portátiles de desalación de agua de mar con tecnología ósmosis inversa para la producción de agua desalada de consumo humano en los centros de producción de desalación del Consorcio de Abastecimiento de Aguas de Fuerteventura (Corralejo, Puerto del Rosario y Gran Tarajal), integrado en tres lotes**, se emite el presente informe relativo al presupuesto base de licitación y valor estimado del contrato.

### **1. PRECIOS UNITARIOS**

El objeto del este apartado es la determinación de los precios unitarios del suministro de los módulos portátiles de desalación de 1.000 m<sup>3</sup>/día de capacidad de producción y sus instalaciones de conexiones hidráulicas y acometida eléctrica incluidos en el contrato, que servirán para la confección del presupuesto base de licitación y del valor estimado del contrato.

El precio unitario del suministro de los módulos portátiles de desalación de 1.000 m<sup>3</sup>/día de capacidad de producción es igual a la suma del coste directo: equipos, materiales, transporte, descarga e instalación de conexiones hidráulicas y acometida eléctrica con mano de obra; costes indirectos y gastos generales; y beneficio industrial.

#### **1.1 Costes directos**

Los costes directos son los costes correspondientes a los distintos elementos que intervienen directamente en la ejecución de las instalaciones hidráulicas de conexión de agua de alimentación, rechazo y agua producto, además de la acometida eléctrica y bases de apoyo de los contenedores portátiles. Éste está en función del montaje, de los materiales y equipos que intervienen en cada una de ellas y del rendimiento de éstos.

##### **1.1.1 Materiales**

Se incluye para cada módulo portátil de desalación de 1.000 m<sup>3</sup>/día, los costes de materiales/equipos necesarios para realizar el suministro en las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Los materiales contemplados serán originales, son los necesarios para que estén en buenas condiciones de funcionamiento y seguridad, sujetos a desgaste normal y que se relacionan a continuación:

- ✓ Pretratamiento: Filtro de Cartuchos.
- ✓ Equipos de bombeo: Bomba de alta presión, recuperador de energía, dosificadora, bomba flushing.
- ✓ Bastidor: cajas de presión, membranas.
- ✓ Circuitos hidráulicos de alta y baja presión: Colectores de inoxidable de alta calidad para alta presión, colector baja presión.
- ✓ Accionamientos y protecciones eléctricas: Variadores de frecuencia, arrancador estático, interruptores automáticos, protecciones diferenciales, toroides, cables, envolvente.
- ✓ En general:
  - Válvulas, actuadores eléctricos.
  - Instrumentación.
  - Scada – PLC - comunicaciones.
  - Contenedores 45 pies.
  - Material hidráulico.



### 1.2 Costes indirectos y gastos generales

Se establece un 5% de los costes directos para tener en cuenta los costes indirectos. Para los gastos generales se aplicará un porcentaje del 5 % sobre la suma de los costes directos más los indirectos.

### 1.3 Beneficio Industrial

El beneficio industrial que se ha incluido por la realización del contrato es del 6% sobre la suma de los costes directos e indirectos.

## 2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Se expone a continuación los precios descompuestos para cada módulo portátil de desalación de capacidad de producción 1.000 m<sup>3</sup>/día.

<b>SUMINISTRO MÓDULO CONTENEDOR PORTÁTIL DE DESALACIÓN</b>			
<b>1.000 m<sup>3</sup>/día</b>			
<b>Resumen</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio (€)</b>	<b>Importe (€)</b>
		332.333,20	332.333,20
<b>SUMINISTRO MÓDULO CONTENEDOR PORTÁTIL DE DESALACIÓN 1.000 m<sup>3</sup>/día</b>	<b>332.333,20</b>	<b>332.333,20</b>	<b>332.333,20</b>
<b>PRETRATAMIENTO FÍSICO Y QUÍMICO DE AGUA BRUTA</b>		<b>7.584,93</b>	<b>7.584,93</b>
Carcasa de filtración de cartuchos, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), Modelo: 50FTP-5 BL o EQUIVALENTE, Carga de Filtros: 50 Uds. Bobinados en PP incluida, caudal de filtración de diseño: 163 m <sup>3</sup> /h presión de diseño: 10 Bar Grado de filtración: 5 micras, Longitud de Cartuchos: 1.250 mm, diámetro total: 200 mm. Cuerpo: PRFV. Placa FF: FRFV. Elementos internos: Materiales Termo-plásticos (PVC, PP, PA o similares); Acabado interno: Barrera Interna Química de Resina Vinyl-Ester; Acabado externo: Pintado final con pintura bicomponente + Protección UV. Color RAL 9003 con protección UV. Además, se incluirá una válvula de venteo de triple efecto DN-25 en su parte superior, que permita drenar el aire, así como de una válvula de drenaje para vaciarlo. Completamente instalado, incluido suministro y carga de filtros de cartucho, incluso puebas de presión y puesta en marcha.	1,000	6.650,59	6.650,59
Bomba dosificadora Anti-incrustante de membrana, material de construcción en PVDF. Con depósito de 100 litros y tuberías de dosificación en material plástico, todo ello para evitar la precipitación de sales en la superficie de las membranas. Se dosificará el producto dispersante (suministro de dispersante no es objeto del presente suministro) antes de la entrada a las membranas de ósmosis inversa Completamente instalada incluso bancada y asistencia técnica durante pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. Con grado de protección IP55 clase F.	1,000	934,34	934,34
<b>PRETRATAMIENTO</b>		<b>7.584,93</b>	<b>7.584,93</b>
<b>BOMBEO DE ALTA PRESIÓN</b>		<b>85.076,20</b>	<b>85.076,20</b>
Bomba de alta presión que impulsará, aproximadamente, el 42 % del caudal de alimentación hacia el bastidor de Ósmosis Inversa. Se propone la instalación de una (1) bomba de alta presión de desplazamiento positivo. El motor de accionamiento de la bomba será de 110 kW, trifásica a 400V/50Hz, de eficiencia energética IE3, estando accionado a través de un variador de frecuencia. Se podrá conseguir una presión máxima de operación de 68,9 bar (1.000 psi) en el colector de entrada a las membranas de Ósmosis Inversa, con las siguientes características mínimas: Modelo APP46/1780 o EQUIVALENTE; Caudal 42,8 m <sup>3</sup> /h; Velocidad 1.625 rpm; Rendimiento 90%; Material Superduplex; Potencia motor 110 kW; Sistema de regulación VFD.	1,000	85.076,20	85.076,20
<b>BOMBEO_ALTA_PRESION</b>		<b>85.076,20</b>	<b>85.076,20</b>
<b>SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA</b>		<b>56.198,60</b>	<b>56.198,60</b>
Para la recuperación de la energía acumulada en el flujo de rechazo del bastidor de membranas de ósmosis inversa, se instalará un intercambiador de presión de cámara isobárica en combinación de una bomba de paletas, formando ambos, una unidad compacta en la que, por un lado, se recupera la energía a través del intercambiador y, por otro, se compensa las caídas de presión del circuito con la ayuda de la bomba de paletas, y para ello se dispondrá de una unidad del sistema de recuperación de energía de las características que se indican a continuación: iSave70 o EQUIVALENTE; Caudal a velocidad máxima 70 m <sup>3</sup> /h; Caudal a velocidad mínima 50 m <sup>3</sup> /h; Incremento salinidad < 3%; Potencia motor 18,5 kW; Sistema de regulación - Válvula LP-OUT y VFD bomba de paletas. La regulación del caudal se realizará de la siguiente manera: - Para controlar el caudal que circula por la cámara de alta presión, se actuará sobre el variador de frecuencia que acciona el motor de la bomba de desplazamiento positivo del iSave. - El caudal que circula por la cámara de baja presión, se regulará mediante el accionamiento de la válvula de mariposa que se instalará en el colector de salida en baja presión LP-out para garantizar que la presión sea superior a 1 bar. Para permitir esta regulación desde el sistema de supervisión, esta válvula estará provista de un actuador eléctrico provisto de posicionador y transmisor de posición. El equipo compacto iSave dispone de cuatro conexiones o puertos. Las conexiones en alta presión se unirán a su colector mediante manguera hidráulica y se fijarán mediante acoplamientos flexibles victaulic. Estos acoplamientos serán de acero inoxidable estilo 77-DX. Para poder controlar con precisión la mezcla volumétrica del intercambiador se deben poder coger muestras de las corrientes de alimentación y salmuera que entran y salen del intercambiador en alta y baja presión. Por ello se incluye la instalación en cada línea de las válvulas de toma de muestra en los puntos siguientes: - Dos válvulas de aguja en los colectores del circuito de alta presión de entrada y salida de membranas. - Dos válvulas de bola en los colectores de baja de presión de entrada y salida del sistema de intercambio de presión.	1,000	56.198,60	56.198,60
<b>SISTEMA_RECUPERACION_ENERGIA</b>		<b>56.198,60</b>	<b>56.198,60</b>



<b>BASTIDORES DE ÓSMOSIS INVERSA</b>		<b>65.249,14</b>	<b>65.249,14</b>
Cada módulo portátil tendrá una capacidad de producción de 1.000 m <sup>3</sup> /d, y dispondrá de un bastidor de membranas compuesto por diez (10) cajas de presión que alojaran siete (7) membranas de ósmosis inversa. Los valores de diseño de cada bastidor de membranas se describen a continuación: Producción 1.000 m <sup>3</sup> /d; Conversión de diseño >42%; Temperatura de diseño 19-23 °C; Nº de tubos a instalar por línea de producción 10 uds; Nº de membranas por tubo 7 uds; Nº de membranas totales por línea de producción 70 uds; Modelo membrana ósmosis inversa LG SW 440 GR o EQUIVALENTE; Superficie unitaria membrana 40,8 m <sup>2</sup> ; Superficie total de membranas por línea de producción 2.856 m <sup>2</sup> ; Flujo específico del bastidor 14,59 L/m <sup>2</sup> h; El bastidor de Ósmosis Inversa tendrá las características que se describen a continuación: - Contará con un total de 10 cajas de presión de toma lateral, tipo side-to-side, agrupados en cinco (5) cajas de presión que irán conectados en paralelo a los colectores de alimentación, producto y salmuera del rack. - La estructura de apoyo y sujeción de los tubos de membranas del rack, se construirá en perfil estructural de dimensiones 100 x 100 x 3 mm en los pórticos extremos y central, y de 100 x 50 x 3 mm en las vigas de atado entre pórticos, siendo los apoyos de los tubos de sección en U de 60 x 40 mm, contruidos de chapa de 5 mm de espesor, todos ellos de material AISI 316 L. - Se instalarán cajas de presión del tipo BEL8-S (4x3")-1000-7M y BEL8-S (3x3")-1000-7M o EQUIVALENTES, contruidos en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) siendo su presión máxima de operación de 1.000 psi (68,9 bar). Cada caja de presión dispone de tres o cuatro conexiones al proceso para el circuito de alta presión tipo victaulic, DN-3", según la posición que ocupe en el rack, contruidas en acero inoxidable superduplex, y una conexión rosca hembra BSP DN-1" para el circuito de agua producida. - El bastidor dispondrá de un panel de toma de muestras, en el que se instalarán una válvula por caja de presión, conectada mediante manguera flexible de polietileno DN-4 mm a la salida de agua permeada de cada uno de ellos, lo cual permitirá tener el control de la calidad del agua que produce cada caja. Además, se dispondrá en este panel, una válvula de muestra para el producto total, el agua de alimentación a membranas y la salmuera de rechazo de salida de Ósmosis Inversa. - El bastidor dispondrá de dos válvulas de bola de acero inoxidable superduplex de ½" de diámetro con actuador eléctrico ROTORK (220 VAC) o EQUIVALENTE para el venteo de los colectores alimentación y salmuera del bastidor de membranas.	1,000	65.249,14	65.249,14
<b>BASTIDORES_OSMOSIS_INVERSA</b>		<b>65.249,14</b>	<b>65.249,14</b>
<b>TUBERÍA Y VALVULERÍA</b>		<b>21.836,54</b>	<b>21.836,54</b>
Las tuberías quedarán apoyadas sobre soportes contruidos con perfiles laminados o plegados y estarán fijadas a los mismos mediante abarcones de la métrica adecuada provistos de cubierta plástica, intercalando entre el contacto del soporte y la tubería una goma de EPDM. El circuito de baja presión, se ejecutará en su mayor parte en tubería de PVC, siendo los diámetros y la escala de presiones la que se expone a continuación: Entrada/Salida FC PVC 160 PN10; Aspiración BAP PVC 110 PN10; Alimentación iSave PVC 110 PN10; Producto bastidor OI PVC 110 PN10; Salmuera PVC 110 PN10. Las tuberías quedarán apoyadas sobre soportes contruidos con perfiles laminados y estarán fijadas a los mismos mediante abarcones de la métrica adecuada provistos de cubierta plástica, intercalando entre el contacto del soporte y la tubería una goma de EPDM. Por otra parte, las válvulas que forman parte de este circuito serán las siguientes: - Válvulas de mariposa automáticas, con cuerpo contruido en fundición dúctil, eje en acero inoxidable y mariposa en fundición dúctil revestida con material plástico (ultralene coating), con anillo en EPDM y accionamiento mediante actuador eléctrico BERNARD o EQUIVALENTE con las características siguientes: + Actuador todo-nada de ¼ vuelta, 230 V AC, en el colector de alimentación después del filtro de cartucho. + Actuador todo-nada de ¼ vuelta, 230 V AC, provisto de unidad de control con posicionador y transmisor de posición 4-20 mA, en el colector baja presión a la salida del sistema de intercambio de presión. - Válvulas de mariposa manuales, con cuerpo contruido en fundición dúctil, eje en acero inoxidable y mariposa en fundición dúctil revestida con material plástico (ultralene coating), con anillo en EPDM y accionamiento mediante volante reductor. - Válvulas de retención, de doble clapeta, con cuerpo y clapeta en PE. Se instalarán en el colector de producto del bastidor y a la salida en baja presión del sistema SIP. - Válvulas de bola, contruidas con cuerpo de PVC, con juntas de estanqueidad y asientos de EPDM. Circuito de alta presión, se ejecutará en acero inoxidable superduplex con la denominación UNS32760/50, SCHEDULE 40s, altamente resistente a la corrosión. Colector alimentación UNS S32760 4" SCH40s - Colector salmuera UNS S32760 3" SCH40s Colector entrada SIP Manguera hidráulica 3" - Colector salida SIP Manguera hidráulica 3". Las tuberías quedarán apoyadas sobre soportes contruidos con perfiles laminados o plegados y estarán fijadas a los mismos mediante abarcones de la métrica adecuada provistos de cubierta plástica, intercalando entre el contacto del soporte y la tubería una goma de EPDM. Las válvulas que formarán parte de este circuito de alta presión estarán contruidas en acero inoxidable superduplex serán las siguientes: + Válvulas de retención, con cuerpo en acero superduplex. Se instalará en la impulsión de la bomba de alta presión. + Las válvulas de bola para venteo del bastidor y aislamiento de equipos de instrumentación están contruidas en acero inoxidable superduplex con la denominación UNS S32760/50, y su presión de diseño es de 100 bar. Los enlaces previstos en este circuito se llevarán a cabo con: + Acoplamientos rígidos o flexibles victaulic, del tipo o clase adecuado para su empleo a 1.000 psi (70 kg/cm <sup>2</sup> ) de presión nominal, con el cuerpo contruido en acero inoxidable tipo DUPLEX, siendo los tornillos y tuercas en acero inoxidable AISI 316. Las juntas de estos acoplamientos serán de doble labio (flushseal) para evitar fenómenos de corrosión tipo pitting, de material de construcción EPDM.	1,000	21.836,54	21.836,54
<b>TUBERIA_VALVULERIA</b>		<b>21.836,54</b>	<b>21.836,54</b>



<b>INSTRUMENTACIÓN</b>			<b>7.229,93</b>	<b>7.229,93</b>
<p>+ Transmisores de presión. Se instalarán transmisores de presión con indicación local mediante teclado y LCD, señal de salida 4-20 mA, conexión a proceso mediante rosca G 1/2", con partes en contacto con el fluido en Hastelloy C en los siguientes puntos: Colector de entrada a filtros de cartuchos, rango de medida: 0-6 bar. Colector de salida de filtros de cartuchos, rango de medida: 0-6 bar. Alimentación del bastidor de membranas de OI, rango de medida: 0-100 bar. Salida de salmuera del bastidor de OI, rango de medida 0-100 bar. Salida en baja presión del SIP (LP-out), rango de medida 0-6 bar. + Manómetros indicadores de presión. Se instalarán manómetros para la lectura de presión con muelle tubular y ejecución en acero inoxidable, con diámetro de la esfera de 100 mm, con cristal de seguridad laminado, fondo de escala de color blanco, numeración e indicación en color negro. Colector de entrada a filtros de cartuchos, rango de medida 0-6 bar. Colector de salida de filtros de cartuchos, rango de medida 0-6 bar. Alimentación del bastidor de membranas de OI, rango de medida 0-100 bar. Salida de salmuera del bastidor de OI, rango de medida 0-100 bar. Salida en baja presión del SIP (LP-out), rango de medida 0-6 bar. Circuito de agua producto del bastidor de OI, rango de medida 0-1,6 bar. + Presostatos. Los presostatos se instalarán como medida de seguridad para proteger a los equipos e interrumpir su funcionamiento ante cualquier anomalía que se registre (sobre todo aspiraciones de bombas). En este caso y en cumplimiento de la normativa sobre equipos a presión, se requiere la instalación de un presostato de seguridad compacto y precintable de categoría IV, con rango de ajuste de 20-100 bar y conexión a proceso 1/4" NPT. Este presostato se instalará en la conducción de alimentación al bastidor de membranas de OI, presión precinto 68,9 bar. + Medidores de caudal. Se instalarán caudalímetros electromagnéticos en versión separada. El material del tubo de medida será de acero inoxidable AISI 304, el material de las bridas y la carcasa será en acero al carbono ASTM 105 con recubrimiento exterior epoxi y recubrimiento interior mediante goma dura (NBR). El material de los electrodos de medida está fabricado en Hastelloy C-276 e incluye electrodo de puesta a tierra del mismo material. Conducción de aspiración a la bomba de alta presión. Conducción de alimentación en baja presión al SIP (LP-in). Conducción de salida en baja presión de la salmuera del SIP (LP-out). Salida agua producto del bastidor de OI. + Analizador de conductividad. Se instalará dos (2) sistema de medida de conductividad en el módulo de desalación con transmisor de un canal al que se conectarán la célula de conductividad. Cada medidor de conductividad está formado por la célula de medida y el transmisor. Los equipos de conductividad estarán situadas en la línea de proceso. Un equipo de medición se instalará antes de que el agua de mar entre en la bomba de alta presión para medir la concentración de la misma antes del proceso de desalación, mientras que el segundo se instalará en la salida del agua producto de los tubos de presión. Las señales de salida es de 4 a 20 mA de cada equipo irán provistas de compensación automática de temperatura y fuente de alimentación con conexión hasta el PLC. • Aspiración agua de mar de la bomba de alta presión. • Salida de agua producto.</p>	1,000	7.229,93	7.229,93	
<b>INSTRUMENTACION</b>			<b>7.229,93</b>	<b>7.229,93</b>
<b>AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL</b>			<b>16.869,83</b>	<b>16.869,83</b>
<p>Cada módulo de desalación contendrá un cuadro de control con PLC y Pantalla táctil de 12 pulgadas, con comunicación Ethernet; se incluirán los softwares de programación del autómatas programable y de la pantalla táctil, tal y como se muestra a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Ud SIMATIC HMI TP 1200 Comfort o EQUIVALENTE, Panel de mando táctil, pantalla TFT widescreen de 12", 16 millones de colores, interfaz PROFINET, interfaz MPI/PROFIBUSDP, memoria 12 MB, Windows CE 6.0.</li> <li>- 1 Ud SIMATIC PM 1507 o EQUIVALENTE Fuente de alimentación SIMATIC S7-1500.</li> <li>- 1 Ud. SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN o EQUIVALENTE, módulo central con memoria de trabajo de 150 KB para programa y 1 Mbyte para datos, interfaz PROFINET IRT.</li> <li>- 1 Ud. SIMATIC S7-1500 o EQUIVALENTE, módulo de entradas digitales DI 32 x 24V DC HF.</li> <li>- 1 Ud. SIMATIC S7-1500 o EQUIVALENTE, módulo de 16 salidas digitales DQ 16 x 24V DC.</li> <li>- 3 Uds. SIMATIC S7-1500 o EQUIVALENTE, módulo de entradas analógicas AI 8 x U/I/RTD/TC.</li> <li>- 1 Ud. SIMATIC S7-1500 o EQUIVALENTE, módulo de salidas analógicas AQ 8 x U/I HS.</li> <li>- 1 Ud. Switch de 8 canales.</li> <li>- 1 Ud. SIMATIC STEP 7 Profesional V15 o EQUIVALENTE, Floating license, software de ingeniería en el TIA Portal.</li> <li>- 1 Ud. SIMATIC WinCC Comfort V15 o EQUIVALENTE, Engineeringsoftware en el TIA Portal; Floating License; SW y documentación.</li> </ul> <p>Desde el PLC será posible la gestión de arranque y paro, la adquisición de datos y parámetros de funcionamiento en tiempo real y con la posibilidad de conexión con red de datos móvil a través de aplicación (APP) para su control remoto.</p>	1,000	16.869,83	16.869,83	
<b>AUTOMATIZACION_Y_CONTROL</b>			<b>16.869,83</b>	<b>16.869,83</b>



<b>INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN</b>		<b>34.050,55</b>	<b>34.050,55</b>
Cada módulo de desalación contendrá un cuadro eléctrico con protección IP55 de mando, protección y maniobra general que además contendrá los variadores de frecuencia con tarjeta de comunicaciones Ethernet, y protecciones magneto térmicas – diferenciales (interruptores automáticos regulables), contactores, relés de control de temperatura, relés de control de intensidad, relés de control de equilibrio y fallo de tensión, transformadores, disyuntores, relés diferenciales, etc., con ventilación forzada, y además para los puntos de tomas de fuerza y alumbrado interior del contenedor. El cuadro tendrá un pulsador de corte general para situaciones de emergencia y con las protecciones por contactos directos e indirectos, todo según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (842/2002), en especial la ITC-BT-30 que hace referencia a las instalaciones en locales mojados. Entre los elementos eléctricos que se encuentran en el interior del módulo estarán: - Elementos de medida que permiten tomar lecturas de los parámetros característicos del proceso. - Pulsadores y selectores de marcha/paro. Para la parada y puesta en marcha de los diferentes equipos mecánicos que integran la instalación.- Lámparas indicadoras de funcionamiento. Cuando alguno de los equipos mecánicos está funcionando en el cuadro de maniobra se ilumina la lámpara de funcionamiento que le corresponde. De la misma forma estas lámparas también se utilizan para indicar que el nivel de los depósitos es el adecuado para que la planta esté en funcionamiento. Estas lámparas se caracterizan por ser de color verde. - Lámparas indicadoras de avería. Cualquier avería que afecte al funcionamiento de la planta queda registrada al iluminarse la lámpara de avería correspondiente, que se caracterizan por ser de color rojo. Variador de frecuencia de 110 kW (par constante) de la marca ABB, con tarjeta de comunicaciones Ethernet, para la bomba de alta presión. Variador de frecuencia de 18,5 kW de la marca ABB, con tarjeta de comunicaciones Ethernet, para la bomba de recirculación. Protección y contactor para la dosificación del antiincrustante, protección para la salida del cuadro de fuerza y alumbrado, cuadro de control, etc. El interior de sala eléctrica estará aislado con la instalación de paneles tipo sándwich en paramentos verticales y techo. Para conseguir que el suelo de la sala esté aislado eléctricamente se instalará un panel de DM en el piso de la sala eléctrica. La sala eléctrica estará climatizada a través de un equipo de aire acondicionado que además contará con su protección magneto térmicas - diferencial. Los cuadros eléctricos se soportarán sobre una estructura UPN160 para poder aislarlos del suelo. El Centro de Control de Motores contará con sistema de automatización y supervisión integrado por un PLC y una interfaz a través de pantalla táctil y con la posibilidad de conexión con red de datos móvil a través de aplicación (APP) para su control remoto.	1,000	34.050,55	34.050,55
<b>INSTALACION_BAJA_TENSION</b>		<b>34.050,55</b>	<b>34.050,55</b>
<b>BOMBA FLUSHING (DESPLAZAMIENTO)</b>		<b>3.826,20</b>	<b>3.826,20</b>
Para realizar la operación de Flushing, ya que la salmuera en las paradas del módulo queda retenida en las membranas, se tiene que desplazar con agua permeada, producida por el módulo, del interior de las cajas de presión donde se alojan las membranas o para realizar una limpieza química de las mismas, y se instalará una bomba de desplazamiento, incluyendo un accionamiento eléctrico por arrancador estático, puesto que siempre ha de funcionar a plena carga cuando se pare la planta desaladora. Se instalará un depósito de almacenamiento de agua producto (500 litros) exterior junto a los módulos, donde la bomba aspirará el caudal de agua para el desplazamiento. Número de Unidades: 1 Unidad Caudal en punto de diseño: 132 m3/h. Presión en punto de diseño: 4,6 Kg/cm2. Materiales de Construcción: AISI 316-L Características del Motor: 2.850 rpm, IP-55, 400 V, 50 Hz, aislamiento clase F, arranque variador. Potencia neta = 22 Kw.	1,000	3.826,20	3.826,20
<b>BOMBA_FLUSHING_Desplazamiento</b>		<b>3.826,20</b>	<b>3.826,20</b>
<b>CONTENEDORES NUEVOS 45 PIES, MONTAJE, TRANSPORTE, DESCARGA Y COLOCACIÓN FINAL.</b>		<b>34.411,28</b>	<b>34.411,28</b>
Contenedores nuevos 45 pies de largo con tratamiento exterior/interior, transporte, descarga, impuestos, despachos, gravámenes y montaje en emplazamiento final	1,000	11.300,00	11.300,00
Mano de obra para la instalación del bastidor de ósmosis inversa, conexonado parte hidráulica, montaje de equipos de servicio y electromecánicos, instalación de membranas, totalmente instalado y probado.	1,000	2.144,40	2.144,40
Mano de obra en Taller en las mecanizaciones de piezas especiales, montaje de las cajas de presión, montaje hidráulico de tuberías de alta presión con los acoplamientos victaulics , montaje hidráulico en baja presión e instalación de todos los elementos que componen la planta desaladora con los instrumentación y control, totalmente montado y probado.	1,000	20.966,88	20.966,88
<b>CONTENEDORES_NUEVOS_45_PIES</b>		<b>34.411,28</b>	<b>34.411,28</b>
<b>SUMINISTRO</b>		<b>332.333,20</b>	<b>332.333,20</b>



<b>INSTALACIONES DE CONEXIÓN HIDRÁULICAS - ELÉCTRICA MÓDULO PORTÁTIL DESALACIÓN DE 1.000 m<sup>3</sup>/día</b>			
<b>RESUMEN</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio (€)</b>	<b>Importe (€)</b>
<b>INSTALACION CONTENEDOR</b>		<b>32.317,16</b>	<b>32.317,16</b>
<b>OBRA CIVIL BANCADAS. MANO DE OBRA</b>		<b>3.549,40</b>	<b>3.549,40</b>
Hormigón para bancadas equipos HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, para formación de zapata de cimentación.	16,350	163,31	2.670,12
Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable para bancadas de equipos, realizado con tabloneros de madera, amortizables en 10 usos para zapata de cimentación.	39,560	13,00	514,28
Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller de obra y montaje en zapata de cimentación.	365,000	1,00	365,00
<b>OBRA_CIVIL_BANCADAS_MO</b>		<b>3.549,40</b>	<b>3.549,40</b>
<b>CONEXIONADO DE COLECTORES HIDRÁULICOS MÓDULO PORTÁTIL</b>		<b>24.721,57</b>	<b>24.721,57</b>
Canalización fija en superficie de bandeja perforada de PVC rígido, de 100x600 mm.	40,000	46,99	1.879,60
Canalización fija en superficie de bandeja perforada de PVC rígido, de 100x300 mm.	10,000	26,59	265,90
Cable eléctrico unipolar, Afumex Class 1000 V (AS) "PRYSMIAN" O EQUIVALENTE, de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x240 mm <sup>2</sup> de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde.	300,000	22,88	6.864,00
Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 221 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> y 8 picas.	0,500	575,54	287,77
CONEXIÓN DE COLECTOR A RED DE AGUA BRUTA EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO	0,500	4.542,56	2.271,28
CONEXIÓN DE COLECTOR A RED DE SALMUERA EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO	0,500	4.542,56	2.271,28
CONEXIÓN DE COLECTOR A RED DE AGUA PRODUCTO EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADO Y PROBADO	0,500	4.542,56	2.271,28
COLECTOR DE CONEXIÓN A RED DE AGUA BRUTA. INCLUSO, PIEZAS ESPECIALES Y HERRAJES.	0,500	4.680,00	2.340,00
COLECTOR DE CONEXIÓN A RED DE SALMUERA. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES Y HERRAJES	0,500	5.125,00	2.562,50
COLECTOR DE CONEXIÓN A RED DE AGUA PRODUCTO EXISTENTE. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES Y HERRAJES	0,500	7.415,91	3.707,96
<b>CONEXIONADO_IN_SITU</b>		<b>24.721,57</b>	<b>24.721,57</b>
<b>PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS.</b>		<b>3.108,30</b>	<b>3.108,30</b>
Pruebas de funcionamiento de los equipos electromecánicos del sistema de producción que componen la planta desaladora y puesta en marcha de las mismas y regulación de los variadores de velocidad y equipos de protección, totalmente montado y probado.	0,500	6.216,60	3.108,30
<b>PRUEBAS_PTA_MARCHA</b>		<b>3.108,30</b>	<b>3.108,30</b>
<b>CONTROL PUESTA EN MARCHA</b>		<b>937,89</b>	<b>937,89</b>
Mediciones y control de calidad del agua producto, sondeos de salinidad de todas las cajas de presión del bastidor de membranas, con identificación de la posición de las membranas alojadas en cada caja de presión por parte del contratista y según especificaciones técnicas del Pliego.	0,500	1.875,79	937,89
<b>CONTROL PUESTA EN MARCHA</b>		<b>937,89</b>	<b>937,89</b>
<b>INSTALACIONES DE CONEXIONES HIDRÁULICAS Y ELÉCTRICA</b>		<b>32.317,16</b>	<b>32.317,16</b>



<b>RESUMEN</b>			
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULOS PORTÁTILES DE DESALACIÓN			Precio (€)
2 x 1000 m <sup>3</sup> /día SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA MARCHA			<b>850.000,00 €</b>
SUMINISTRO CONTENEDOR 1			332.333,20 €
SUMINISTRO CONTENEDOR 2			332.333,20 €
INSTALACIÓN CONTENEDOR 1			32.317,16 €
INSTALACIÓN CONTENEDOR 2			32.317,16 €
COSTES DIRECTOS			729.300,72 €
COSTES INDIRECTOS			5,00% 36.465,04 €
GASTOS GENERALES			5,00% 38.288,29 €
BENEFICIO INDUSTRIAL			6,00% 45.945,95 €
			850.000,00 €
IGIC			0,00% 0,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>850.000,00 €</b>

### 3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación calculado para el suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de módulos de desalación portátiles de 1.000 m<sup>3</sup>/día de capacidad de producción, tienen carácter de máximo y regirán esta licitación.

El presupuesto base de licitación se ha calculado en cumplimiento del artículo 100 de la LCSP.

Se ha dividido en 3 lotes este suministro y se muestra a continuación el Presupuesto Base de Licitación para cada uno de los lotes y de la suma de los 3 lotes.

**LOTE 1:** ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE MÓDULOS DE DESALACIÓN DE AGUA DE MAR DE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN 2.000 M<sup>3</sup>/DÍA EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE AGUA DE PUERTO DEL ROSARIO

El importe total de este lote de suministro de dos módulos portátiles de desalación de 1.000 m<sup>3</sup>/día es:

<b>RESUMEN</b>			
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULO PORTÁTIL DESALACIÓN 1.000m <sup>3</sup> /d			Precio (€)
2 x 1000 m <sup>3</sup> /día SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA MARCHA			<b>850.000,00 €</b>
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULO 1			425.000,00 €
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULO 2			425.000,00 €
IGIC			0,00% 0,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>850.000,00 €</b>



El presupuesto base de licitación para el **LOTE 1** calculado es OCHOCIENTOS CINCUENTA MIL EUROS (**850.000,00 €**), IGIC tipo 0%, según el tipo de gravamen del Impuesto General Indirecto Canario a aplicar en este contrato es cero, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52 a) de la Ley 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales, que establece que las entregas de bienes y las prestaciones de servicios con destino a la captación de aguas superficiales, al alumbramiento de las subterráneas o a la producción industrial de agua, así como a la realización de infraestructuras de almacenamiento de agua y del servicio público de transporte del agua, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas.

**LOTE 2:** ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE MÓDULOS DE DESALACIÓN DE AGUA DE MAR DE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN 2.000 M<sup>3</sup>/DÍA EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE AGUA DE CORRALEJO

El importe total de este lote de suministro de dos módulos portátiles de desalación de 1.000 m<sup>3</sup>/día es:

<b>RESUMEN</b>			
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULO PORTÁTIL DESALACIÓN 1.000m <sup>3</sup> /d		Precio (€)	
2 x 1000 m <sup>3</sup> /día SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA MARCHA		<b>850.000,00 €</b>	
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULO 1			425.000,00 €
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULO 2			425.000,00 €
IGIC		0,00%	0,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>850.000,00 €</b>

El presupuesto base de licitación para el **LOTE 2** calculado es OCHOCIENTOS CINCUENTA MIL EUROS (850.000,00 €), IGIC tipo 0%, según el tipo de gravamen del Impuesto General Indirecto Canario a aplicar en este contrato es cero, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52 a) de la Ley 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales, que establece que las entregas de bienes y las prestaciones de servicios con destino a la captación de aguas superficiales, al alumbramiento de las subterráneas o a la producción industrial de agua, así como a la realización de infraestructuras de almacenamiento de agua y del servicio público de transporte del agua, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas.

**LOTE 3:** ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE MÓDULOS DE DESALACIÓN DE AGUA DE MAR DE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN 2.000 M<sup>3</sup>/DÍA EN EL CENTRO DE PRODUCCIÓN DE AGUA DE GRAN TARAJAL

El importe total de este lote de suministro de dos módulos portátiles de desalación de 1.000 m<sup>3</sup>/día es:

<b>RESUMEN</b>			
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULO PORTÁTIL DESALACIÓN 1.000m <sup>3</sup> /d		Precio (€)	
2 x 1000 m <sup>3</sup> /día SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA MARCHA		<b>850.000,00 €</b>	
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULO 1			425.000,00 €
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA MÓDULO 2			425.000,00 €
IGIC		0,00%	0,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>850.000,00 €</b>



El presupuesto base de licitación para el **LOTE 3** calculado es OCHOCIENTOS CINCUENTA MIL EUROS (**850.000,00 €**), IGIC tipo 0%, según el tipo de gravamen del Impuesto General Indirecto Canario a aplicar en este contrato es cero, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52 a) de la Ley 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales, que establece que las entregas de bienes y las prestaciones de servicios con destino a la captación de aguas superficiales, al alumbramiento de las subterráneas o a la producción industrial de agua, así como a la realización de infraestructuras de almacenamiento de agua y del servicio público de transporte del agua, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas.

#### **4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

El valor estimado del contrato, se ha calculado en cumplimiento del artículo 101 de la LCSP. El valor estimado del contrato es equivalente al presupuesto base de licitación, al no estar prevista modificación ni prórroga del contrato.

Se muestra a continuación una tabla resumen con el valor estimado y presupuesto base de licitación para cada uno de los lotes.

DENOMINACIÓN DE LOS LOTES	VALOR ESTIMADO	IGIC (tipo 0%)	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
Lote nº 1: Adquisición, instalación y puesta en marcha de módulos de desalación de agua de mar de capacidad de producción 2.000 m3/día en el centro de producción de agua de <b>Puerto del Rosario</b>	850.000 €	0 €	850.000 €
Lote nº 2: Adquisición, instalación y puesta en marcha de módulos de desalación de agua de mar de capacidad de producción 2.000 m3/día en el centro de producción de agua de <b>Corralejo</b>	850.000 €	0 €	850.000 €
Lote nº 3: Adquisición, instalación y puesta en marcha de módulos de desalación de agua de mar de capacidad de producción 2.000 m3/día en el centro de producción de agua de <b>Gran Tarajal</b>	850.000 €	0 €	850.000 €
<b>TOTAL</b>	<b>2.550.000 €</b>	<b>0 €</b>	<b>2.550.000 €</b>

Es lo que expongo a los efectos oportunos.

Puerto del Rosario, 21 de Mayo 2020

Fdo. Andrés Rodríguez Cabrera  
(Ingeniero Técnico Dpto. Producción CAAF)