DE: CTCIM PATIÑO ALBARRACIN JOSE LUIS	FECHA: 26 mayo de 2021
PARA: CBACAIM4	HORA:

En desarrollo de lo previsto en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, el artículo 87 de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011, artículo 8 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.5.1 "estudios previos para contratación de mínima cuantía" del Decreto 1082 de 2015 y TÍTULO 1 "Contratación Estatal", Capitulo 1. "Sistema de Compras y Contratación Pública", Sección 2. "Estructura y Documentos del Proceso de Contratación", Subsección 1. "Planeación", artículo 2.2.1.1.2.1.1 "Estudios y documentos previos, el suscrito en calidad de Gerente de Proyecto designado mediante resolución 2021422256003201300001 del 07 de enero 2021, presenta los siguientes estudios y documentos previos en los cuales analiza la conveniencia y la oportunidad de realizar la contratación de los bienes y/o servicios relacionados en el presente documento y se plasma la información relativa al sector objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo, en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 "Deber de análisis de las Entidades Estatales" del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, así:

1. DESCRIPCIÓN SUCINTA DE LA NECESIDAD:

La Armada Nacional tiene como misión *"Contribuir a la defensa de la Nación a través del empleo efectivo de un poder naval flexible en los espacios marítimo, fluvial y terrestre bajo su responsabilidad, con el propósito de cumplir la función constitucional y participar en el desarrollo del poder marítimo y en la protección de los intereses de los colombianos",* razón por la cual, el BATALLÓN DE COMANDO Y APOYO DE I.M. No. 4, para dar cumplimiento a la citada misión, tiene como misión satisfacer sus necesidades y las de sus unidades adscritas, tales como GAULA-TUMACO, EGUT, BRIM4, BACAIM4, BIM15 y la FTCN72.

La escasez del recurso hídrico de nuestra región, sumada a niveles preocupantes de contaminación química y microbiológica de las fuentes de agua superficiales utilizadas para el consumo humano, plantea nuevos desafíos en el tema de la potabilización del agua. Es por esto que el Batallón de Comando y Apoyo de I.M. No. 4 requiere capacitar a su personal en Operación y Mantenimiento de Plantas de Potabilización, teniendo en cuenta temas tan importantes en aspectos y tecnologías del tratamiento del agua y procedimientos de inspección, vigilancia y control. Adicionalmente se refuercen contenidos del marco normativo, incluyendo el Decreto 1575 de 2007, la Resolución 0330 de 2017 y lo relacionado con los planes de seguridad del agua-PSA, adicionalmente se debe contemplar que se encontró un hallazgo en donde los operarios de la planta de agua de tratamiento de agua potable y planta de tratamiento de agua residual del BACAIM4 no están certificados por entes certificadores para operar las plantas de tratamiento, requisito fundamental para ejercer el cargo, incumpliendo la norma ISO 9001 del 2015 numeral 7.2 competencias.

El manejo de los recursos hídricos representa un gran desafío desde el punto de vista del Desarrollo Sostenible, especialmente en cuanto a la gestión de los servicios relacionados con el agua, incluyendo la gestión de las cuencas, el manejo de las aguas residuales y los servicios ambientales. Dado este contexto, el tratamiento de las aguas residuales es una medida de mitigación que favorece la disminución y el control de la contaminación de los cuerpos de agua receptores. Sin embargo, para el adecuado tratamiento se hace necesario: incrementar la cobertura de obras de infraestructura de saneamiento, evaluar la sostenibilidad del sistema y el destino de los subproductos después del tratamiento, así como capacitar al personal para ejecutar todas aquellas funciones concernientes a una adecuada operación y mantenimiento del sistema.

En desarrollo de la función citada con antelación, se requiere contratar el servicio capacitación y certificación para el personal que opera las Plantas de Tratamiento de Agua Potable y Residual del Batallón de Comando y Apoyo de I.M. No. 4 con el fin de que cumplan uno de los requisitos fundamentales para ejercer el cargo de operarios de la PTAP y PTAR, y por consecuencia se cumpla lo establecido en la Norma ISO9001:2015 Numeral 7.2 Competencias: "…b) asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas;…".

Por lo tanto se hace una relación de los bienes a contratar así:

ITEM	BIEN/SERVICIO	*CANTIDAD NECESARIA*	*CANTIDAD OBJETO DE ADQUISICIÓN ACORDE ESTUDIO PREVIO*	*DIFERENCIA (FALTANTE)*	*% SATISFACCIÓN NECESIDAD*
1	Servicio de capacitación y certificación en operación de plantas de tratamiento de agua potable, en los procesos unitarios de tratamiento, remoción de sólidos, desarenación, coagulación, floculación, sedimentación, filtración, desinfección y los procedimientos de inspección, vigilancia y control de las mismas. El contenido del curso deberá comprender: electricidad e hidráulica básica, microbiología y Salud Pública, aspectos generales de la química del agua, fuentes de agua y sus características, operaciones Unitarias de Tratamiento, coagulación – Floculación, sedimentación, filtración, manejo de lodos, desinfección, estabilización química, aspectos de Normatividad: reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico y Planes de Seguridad del Agua, inspección, vigilancia y control en plantas de tratamiento de agua potable.	2	1	1	50%
2	Servicio de capacitación y certificación en operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas respecto a los principios fundamentales de diseño y procesos para que sus efluentes logren cumplir con los estándares de la normatividad vigente. El contenido del curso deberá comprender: electricidad e hidráulica básica, manejo de vertimientos en la Gestión Integral del Recurso Hídrico, normatividad relacionada a vertimientos, monitoreo y caracterización de Aguas Residuales, fundamentos del Tratamiento de Aguas Residuales, conceptos básicos de la operación y el mantenimiento, principios de diseño y procesos, aspectos de operación y mantenimiento: tratamiento preliminar, tratamiento primario y tratamiento secundario, principios de diseño y procesos, aspectos de operación y mantenimiento: tratamiento terciario y avanzado, manejo de Aguas Residuales y salud pública, tratamiento de lodos provenientes de sistemas de tratamiento de Aguas Residuales, disposición y aprovechamiento de Biosólidos, inspección, vigilancia y control en PTAR.	2	1	1	50%

2. MODALIDAD DE SELECCIÓN

En virtud del objeto a contratar, y en atención a la cuantía del proceso de selección, la modalidad de contratación es de **MÍNIMA CUANTÍA** de conformidad con lo establecido en el artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, y los artículos 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 y demás normas complementarias y concordantes.

3. LA DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

3.1 OBJETO: SERVICIO DE CAPACITACION Y CERTIFICACION EN OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL PARA UN PERSONAL ORGANICO DEL BATALLÓN DE COMANDO Y APOYO DE INFANTERIA DE MARINA No. 4 Y SUS UNIDADES ADSCRITAS, de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el Anexo “A” del presente estudio.

3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. De acuerdo a lo descrito en el anexo “A” del presente documento.

3.3. CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS: El servicio a contratar está codificado en el clasificador de bienes y servicios UNSPSC como se indica a continuación

CLASIFICACIÓN UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
86101705	(86000000) Servicios educativos y de formación	(86100000) Formación profesional	(86101700) Servicios de capacitación vocacional no – científica	(86101705) Capacitación administrativa
86111604	(86000000) Servicios educativos y de formación	(86110000) Sistemas Educativos Alternativos	(86111600) Educación adultos	(86111604) Educación para empleados

3.4 LUGAR DE ENTREGA O DE EJECUCIÓN: El contratista deberá capacitar a los operarios de manera virtual previa coordinación con el supervisor del contrato para los horarios de las clases, y una vez realizada la capacitación deberán entregar los certificados previa coordinación con el supervisor del contrato.

METODO DEL SERVICIO	HORARIO
virtual en las Instalaciones de la Brigada de Infantería de Marina No. 4 en el Kilómetro 1 Vía al Morro en Tumaco – Nariño.	Acuerdo cronograma establecido coordinación con el supervisor

3.5 PLAZO DE EJECUCIÓN: El plazo de ejecución del contrato, será hasta el **18 DE OCTUBRE DEL 2021**, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

3.6 TIPO DE CONTRATO A CELEBRAR. El tipo de contrato a celebrar **PRESTACION DE SERVICIOS.**

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: En general, son obligaciones del **CONTRATISTA**: **1).** Entregar los servicios dentro del plazo de ejecución establecido. **2).** No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho. Cuando se presenten tales peticiones o amenazas los contratistas deberán informar inmediatamente de su ocurrencia a la entidad contratante y a las demás autoridades competentes para que ellas adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios. El incumplimiento de ésta obligación y la celebración de pactos o acuerdos prohibidos dará lugar a la caducidad del contrato Art. 5 numeral 5 Ley 80 de 1993. **3).** Solucionar las controversias contractuales, que se presenten en la ejecución y desarrollo del contrato, de conformidad con lo previsto en la ley 80 de 1993. **4).** Garantizar la calidad de los servicios prestados y cumplir con las normas técnicas establecidas. **5).** Presentar acuerdo a lo previsto en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, y la Ley 828 de 2003, documento en donde certifique que se encuentra al día en el pago de las obligaciones del sistema de seguridad social integral y aportes parafiscales**,** afiliación y pago a la aseguradora de riesgos laborales. **6). disponibilidad;** El proponente debe ofrecer los servicios objeto del futuro contrato, de la mejor calidad y que garanticen el cumplimiento del propósito para el cual se solicitan. **7).** Facturación: El contratista deberá entregar la factura en el Batallón de Comando y Apoyo de I.M. No. 4, acuerdo los requisitos establecidos en ley 223 de 1995 con el fin de proceder a obligar los recursos dentro de la vigencia fiscal del contrato. **8).** Las demás obligaciones que se deriven de la naturaleza del contrato**.**

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA: Son obligaciones del **CONTRATISTA: 1).** EL CONTRATISTA deberá utilizar elementos, materiales y productos de excelente calidad, que permitan la prestación del servicio en óptimas condiciones **2).** EL CONTRATISTA entiende y acepta que la Armada Nacional, Batallón de Comando y Apoyo de I.M No.4 se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor los servicios objeto del contrato que se suscriba, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas, evento en el cual el contratista queda obligado a reemplazarlos por otros que se ajusten a lo requerido y ofrecido. **3).** Atender los requerimientos, instrucciones o recomendaciones que durante el desarrollo de la ejecución del contrato le imparta El Batallón de Comando y Apoyo de I.M. No. 4, a través del supervisor de la misma, para una correcta ejecución y cumplimiento de sus obligaciones. **4).** La Armada Nacional – El Batallón de Comando y Apoyo de I.M. No. 4, se reserva el derecho de rechazar directamente a través del supervisor, los servicios objeto del contrato, si estos no cumplen con las especificaciones establecidas en la invitación pública, evento en el cual, el contratista queda obligado a reponer los servicios requeridos. **5).** Sistema de precios Unitarios Fijos: el CONTRATISTA se comprometerá a conservar los precios unitarios fijos, sin lugar a ningún reajuste durante la ejecución del contrato. **6).** El contratista debe cumplir con las obligaciones de seguridad social integral, por tanto deberá presentar al supervisor del contrato los comprobantes de pago de las obligaciones parafiscales y aportes al SSSI, de conformidad con la Ley 789 de 2002 en concordancia con la Ley 828 de 2003 y la Ley 1150 de 2007. **7).** Adelantar los trámites y cumplir los requisitos para la ejecución del contrato dentro de los plazos establecidos. **8).** Constituir y presentar la garantía única, en los términos establecidos en el contrato resultante del proceso de selección. **9).** Pagar los impuestos y demás gastos que le correspondan por ocasión del contrato. **10).** Reportar las novedades o anomalías que se presenten durante la ejecución del contrato. **11).** Mantener actualizado e informar el lugar de ubicación y teléfonos de las personas de contacto de la empresa, durante la vigencia del contrato.

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

Para efectos de contar con la información del mercado respecto del valor de los servicios relacionados en el presente estudio, se realizó el análisis, teniendo en cuenta procesos publicados en el SECOP II durante la vigencia 2020 y las cotizaciones efectuadas por los proveedores consultados.

4.1.1 **ANÁLISIS DEL VALOR ACORDE ESTUDIO DE MERCADO**

PERSPECTIVA COMERCIAL: Se realizó un análisis comercial de las empresas que ofrecen el objeto del proceso, para lo cual se hace necesario realizar un análisis de las entidades a nivel regional y nacional que ofertan los servicios demandados por el Batallón de Comando y Apoyo de I.M N° 4 que satisfaga la necesidad plasmada en el presente estudio, no obstante pueden existir más entidades a nivel nacional que oferten los mismos servicios y no están incluidas dentro del análisis como a continuación se relacionan.

No.	EMPRESAS	CIUDAD
1	VATTEN GROUP	BOGOTA
2	JSL CONSTRUCIONES Y CONSULTORIAS SAS	MONTERIA
3	GLOBALD BILD	BARRANQUILLA

PERSPECTIVA LEGAL: Teniendo en cuenta que con la contratación pública se busca el cumplimiento de los fines estatales, es imperioso que las entidades públicas cuenten con instrumentos que les faculten lograr la selección adecuada de los contratistas que les permitirán la consecución de los mismos. Por ello, el propio Estado ha expedido cuantiosas normas buscando dotar a las entidades con herramientas que permitan dicha selección idónea. Con la Ley 80 de 1993 se dotó a las entidades de la estructura general y los principios de la contratación estatal. Ahora, con la modificación a la Ley 80 de 1993, a través de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, se pretende la reducción de costos del proceso contractual y con ello el procedimiento de selección elaborado sobre la base de los principios que rigen la contratación pública, en búsqueda del cumplimiento de los fines estatales.

4.2 EL VALOR DEL CONTRATO

Como resultado del estudio de mercado se estima que el valor del contrato a celebrarse es hasta por la suma de **SEIS MILLONES DE PESOS M/CTE** ($ 6.000.000), incluidos todos los impuestos, tasas, contribuciones y costos a los que haya lugar.

4.3 FORMA DE PAGO

La ARMADA NACIONAL, se obliga con el contratista a pagar el valor del contrato en pesos colombianos en **PAGOS PARCIALES** contra entrega y siendo verificados los servicios recibidos a plena satisfacción por parte del supervisor del contrato, Para los pagos se deberá presentar: ***factura electrónica*** (con vigencia mínima de 60 días) de acuerdo a lo establecido por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales en concordancia y cumplimiento a la normatividad vigente, acta de recepción suscrita por el supervisor del contrato, la documentación técnica correspondiente, cumplimiento cláusula de catalogación OTAN, planilla y recibo de pago de Aportes de Seguridad social, pensión y riesgos laborales correspondientes al mes en el que se tramite el pago, RUT, certificación bancaria (no mayor a 30 días de vigencia), fotocopia cédula de ciudadanía Representante Legal, fotocopia cédula de ciudadanía contador público, fotocopia tarjeta profesional contador público, certificado Junta Central de Contadores contador público (no mayor a tres meses de vigencia), copia de la declaración de importación si se trata de bienes (cuando aplique) y demás documentos que hagan parte del paquete pago.

4.4 DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Para atender el valor del contrato a celebrar se cuenta con el certificado de disponibilidad presupuestal No. 4421 del 18 de Enero de 2021.

UNIDAD	CÓDIGO PCP	Rec	C/S	CUENTA	AFECTADO EN
237-BACAIM4	A-02-02-02-009-002	10	CSF	SERVICIO DE EDUCACION	$ 6.000.000,00
TOTAL					**$ 6.000.000,00**

Tabla Disponibilidad Presupuestal

4.5 TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES

De conformidad con lo establecido por el artículo 4º de la Ley 1150 de 2007 y los artículos 2.2.1.1.1.6.1 y 2.2.1.1.1.6.3 del Decreto 1082 de 2015, la Entidad Estatal debe evaluar el Riesgo que el Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos, con el propósito de mantener la igualdad o equivalencia entre derechos y obligaciones surgidos al momento de proponer o de contratar en concordancia con los artículos 27 y 28 Ley 80 de 1993, correspondientes a la "*ecuación contractual*" y "*al equilibrio económico*",
En concordancia con lo anterior, se estiman como riesgos involucrados en la contratación todas aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la potencialidad de alterar el equilibrio económico del mismo, razón por la cual, en el anexo C del presente estudio, se indican los riesgos previsibles, identificables y cuantificables en condiciones normales.

POSIBLES COSTOS ASOCIADOS AL VALOR DE CONTRATACIÓN: Todos los gastos que genere la ejecución del objeto del presente proceso tales como adquisición de insumos, elementos, materiales, accesorios, entregas, recursos físicos y humanos, así como los montos que genere su desplazamiento/transporte, manutención, pasajes, viáticos, prestaciones laborales, sociales y riesgos laborales, dotación de vestido de labor y de protección acuerdo normas vigentes, y en general los necesarios para garantizar la funcionalidad de los bienes, serán de resorte exclusivo y por ende correrá a cargo de quien resulte adjudicatario, sin que estos aspectos con posterioridad durante la ejecución y/o periodo de garantía, puedan ser esgrimidos por el mismo, como imprevistos y/o motivos generadores de solicitud de restablecimiento del equilibrio del contrato y/o reconocimiento del mismo, por lo que deben ser tenidos en cuenta (previstos) por el oferente desde el momento de confeccionar y presentar su ofrecimiento.

4.6 GARANTÍAS CONTRACTUALES

GARANTÍA ÚNICA:

Una vez suscrito el contrato, el CONTRATISTA constituirá una garantía única que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del presente contrato, en los términos del Decreto 1082 de 2015, por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional, Subsección 3 "Garantías", la cual consistirá en pólizas expedidas por compañías de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia; en garantías bancarias; o en cualquier otro mecanismo de cobertura del riesgo, autorizados por el reglamento de seguros a nivel nacional, emanadas por personas jurídicas legalmente establecidas en el país, a favor del **MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - ARMADA NACIONAL - BATALLÓN DE COMANDO Y APOYO DE I.M N° 4, NIT 800.141.667-9,** la cual contendrá los siguientes amparos:

CUMPLIMIENTO: Por un valor equivalente al TREINTA POR CIENTO (30%) del precio total del contrato, vigente por el término de ejecución y cuatro (04) meses más y en todos modos hasta el término de la liquidación.

CALIDAD DEL SERVICIO: Por un valor equivalente al TREINTA POR CIENTO (30%) del valor total del contrato, vigente por el término de término de ejecución y cuatro (04) meses más.

TOMADOR/AFIANZADO: La garantía deberá tomarse con el nombre de la persona natural o razón social de la persona jurídica que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva, y no solo con su sigla, a no ser que en el referido documento se exprese que la sociedad podrá denominarse de esa manera. Cuando la propuesta se presente en consorcio o Unión Temporal, la garantía deberá tomarse a nombre de sus integrantes, y no a nombre de los representantes legales del oferente plural.

PARÁGRAFO PRIMERO: Las garantías deberán otorgarse de acuerdo a lo establecido en la Sección 3 Subsección 1 del Decreto 1082 de 2015, e indicarlo en la póliza de manera expresa.

PARÁGRAFO SEGUNDO: La garantía única deberá ajustarse siempre que se produzca modificación en el plazo y/o valor del contrato o en el evento de que se presente la suspensión temporal del mismo.

PARÁGRAFO TERCERO: La póliza deberá indicar de manera expresa que ampara el pago de la caducidad del contrato, las multas y de la cláusula penal pecuniaria y demás sanciones y que la entidad

aseguradora renuncia al beneficio de excusión. Si el CONTRATISTA se negare a constituir la garantía única, así como no otorgarla en los términos, cuantía y duración establecidos en este parágrafo, El Batallón de Comando y Apoyo de Infantería de Marina No. 4 podrá declarar la caducidad del contrato.

PARÁGRAFO CUARTO: El valor de esta garantía deberá reponerse cada vez que por razón de multas impuestas por el Batallón de Comando y Apoyo de Infantería de Marina No. 4, su monto se agotare o disminuyere.

PARÁGRAFO QUINTO: EL BATALLÓN DE COMANDO Y APOYO DE INFANTERIA DE MARINA No. 4 se reserva la facultad de no aceptar Garantía Única de contratos cuando a su juicio el GARANTE carezca de capacidad económica para responder conforme al Código de Comercio o cuando en Estado de insolvencia, o tenga pleitos pendientes contra la entidad que afecte seriamente su patrimonio.

7. OTROS ASPECTOS:

7.1 MULTAS Y SANCIONES

7.1.1 Multas por Incumplimiento. Con el objeto de conminar al Contratista al cumplimiento de las obligaciones que se encuentren en mora o retraso, el Batallón de Comando y Apoyo de Infantería de Marina No. 4 podrá imponerle al Contratista multas diarias y sucesivas hasta del 1% del valor del contrato dejado de ejecutar por cada día de atraso o retardo hasta que se verifique su cumplimiento. Para tal efecto, el Batallón de Comando y Apoyo de Infantería de Marina No. 4 observará el procedimiento establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011. La imposición de multas no impedirá la aplicación de otras sanciones a que haya lugar por el incumplimiento. El Contratista autoriza que el Batallón de Comando y Apoyo de Infantería de Marina No. 4 descuente del saldo a su favor, el valor correspondiente a las multas que se llegaren a causar.

7.1.2 Penal Pecuniaria. En caso de incumplimiento de las obligaciones contractuales, por parte del Contratista, éste deberá pagar al Batallón de Comando y Apoyo de Infantería de Marina No. 4, la suma equivalente al 15% del valor total del contrato, la cual será cancelada o descontada según el caso, al momento de efectuarse el pago del contrato. Lo anterior de conformidad con el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007.

7.2 SUPERVISOR:

Se recomienda que la vigilancia, supervisión y verificación técnica y administrativa del desarrollo y ejecución del contrato, por idoneidad y experiencia, posee el suficiente conocimiento, ya que se desempeña como Gestor Ambiental de la BRIM4:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
MA2AIMA	**MAHECHA MOSQUERA JAMES**	**BRIM4**	**1105790261**	**3128594088**	**James.mahecha@armada.mil.co**

a) COMITÉ ESTRUCTURADOR TÉCNICO:

Se recomienda que la estructuración por idoneidad y experiencia al poseer el suficiente conocimiento, como técnico en administración, y quien actualmente se desempeña como Administrador de la Estación Guardacostas de Tumaco, este a cargo de:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
S2AIIE	NAVAS ALCAZAR LEWDER	BACAIM4	3.806.397	3145200966	lewder.navas@armada.mil.co

b) COMITÉ ESTRUCTURADOR ECONÓMICO:

Se recomienda que la evaluación económica, dado su profesionalismo y experiencia ya que posee el suficiente conocimiento, como financiero del Batallón de Comando y Apoyo de Infantería de Marina No. 4, este a cargo de:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
TS21	CAICEDO SINISTERRA REINELDA	BACAIM4	59.664.114	3172443698	s4baflim70@armada.mil.co

c) COMITÉ ESTRUCTURADOR JURÍDICO:

Se recomienda como comité de estructuración jurídico, por su experiencia y excelente desempeño como abogado, y como asesor jurídico de contratos del Batallón de Comando y Apoyo de Infantería de Marina No. 4, este a cargo de:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
TKADER	CAMPOS GAMBOA NELVY SHIRLEY	BACAIM4	1103713342	3165398544	nelvy.campos@armada.mil.co

d) COMITÉ EVALUADOR ECONÓMICO:

Se recomienda que la estructuración dada su idoneidad y experiencia, posee el suficiente conocimiento como contadora en el Batallón de Comando y apoyo Infantería de Marina No. 4, este a cargo de:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
TKLADM	NATALIA ESQUIVEL RIVERA	BACAIM4	1.110.551.061	3102934509	natalia.esquivel@armada.mil.co

e) COMITÉ EVALUADOR TÉCNICO:

Se recomienda que la evaluación, dada su experiencia, este a cargo de:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
TFLADM	RAMOS MARTINEZ ANDERSON	BACAIM4	1.016.025.929	3203826545	anderson.ramos@armada.mil.co

f) COMITÉ EVALUADOR JURIDICO:

Se recomienda que la evaluación, dada su idoneidad y experiencia posee el suficiente conocimiento, este a cargo de:

GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	DEPENDENCIA	CEDULA	CELULAR	CORREO ELECTRÓNICO
TKADER	URBANO RODRIGUEZ MARIA JULIANA	BRIM4	1.098.782.837	3183765321	maria.urbano@armada.mil.co

8. ANEXOS

a) ANEXO A. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
b) ANEXO B. MATRIZ DE RIESGOS
c) ANEXO C. PROPUESTA ECONÓMICA
d) ANEXO D. ESTUDIO DE MERCADO Y SOPORTES
e) ANEXO E. PLAN DE COMPRAS
f) ANEXO F. CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Atentamente,

ORIGINAL FIRMADO
CTCIM PATIÑO ALBARRACIN JOSE LUIS
GERENTE DE PROYECTO

ESTRUCTURADOR TÉCNICO _____ ESTRUCTURADOR ECONÓMICO _____ ESTRUCTURADOR JURÍDICO _____

ANEXO "A"
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

El (los) suscrito (s), _____(persona natural), en calidad de representante legal de ___ (se incluye cuando aplique y el nombre de la persona jurídica que representa), manifiesto bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la presentación del presente anexo, que conozco en su totalidad las especificaciones técnicas de los bienes/servicios relacionados en el presente anexo, fichas técnicas y condiciones de ejecución del contrato que se llegare a suscribir, y hacen parte del proceso No. 0032-ARC-CBACAIM4-2021 cuyo objeto es SERVICIO DE CAPACITACION Y CERTIFICACION EN OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL PARA UN PERSONAL ORGANICO DEL BATALLÓN DE COMANDO Y APOYO DE INFANTERIA DE MARINA No. 4 Y SUS UNIDADES ADSCRITAS, de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el Anexo "A" del presente estudio.

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN O SERVICIO

ITEM	BIEN/SERVICIO	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA
1	Servicio de capacitación y certificación en operación de plantas de tratamiento de agua potable, en los procesos unitarios de tratamiento, remoción de sólidos, desarenación, coagulación, floculación, sedimentación, filtración, desinfección y los procedimientos de inspección, vigilancia y control de las mismas. El contenido del curso deberá comprender: electricidad e hidráulica básica, microbiología y Salud Pública, aspectos generales de la química del agua, fuentes de agua y sus características, operaciones Unitarias de Tratamiento, coagulación – Floculación, sedimentación, filtración, manejo de lodos, desinfección, estabilización química, aspectos de Normatividad: reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico y Planes de Seguridad del Agua, inspección, vigilancia y control en plantas de tratamiento de agua potable.	01	CERTIFICACION
2	Servicio de capacitación y certificación en operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas respecto a los principios fundamentales de diseño y procesos para que sus efluentes logren cumplir con los estándares de la normatividad vigente. El contenido del curso deberá comprender: electricidad e hidráulica básica, manejo de vertimientos en la Gestión Integral del Recurso Hídrico, normatividad relacionada a vertimientos, monitoreo y caracterización de Aguas Residuales, fundamentos del Tratamiento de Aguas Residuales, conceptos básicos de la operación y el mantenimiento, principios de diseño y procesos, aspectos de operación y mantenimiento: tratamiento preliminar, tratamiento primario y tratamiento secundario, principios de diseño y procesos, aspectos de operación y mantenimiento: tratamiento terciario y avanzado, manejo de Aguas Residuales y salud pública, tratamiento de lodos provenientes de sistemas de tratamiento de Aguas Residuales, disposición y aprovechamiento de Biosólidos, inspección, vigilancia y control en PTAR.	01	CERTIFICACION

2. CONSIDERACIONES TÉCNICAS ADICIONALES

Se plantean las siguientes especificaciones técnicas que dan alcance a dicho objeto:
• Se requiere que el contratista este acreditada por la ONAC (Organismo Nacional de Acreditación en Colombia).

• El contratista deberá proporcionar las ayudas audiovisuales y material didáctico que se requieran para el desarrollo del programa de formación, los cuales deberán ser entregados y/o divulgados al inicio y durante la capacitación de forma física o virtual.

• La realización de cada una de las sesiones del curso se programará en coordinación y con la aprobación del supervisor del contrato, los cuales en caso de requerirse pueden realizarse simultáneamente, de acuerdo con la capacidad del personal con que cuente el contratista.

• Las sesiones para la capacitación se deberán programar y realizar dentro de los siguientes horarios: lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm.

• Las sesiones programadas no deben superar 8 horas diarias, hasta completar 40 horas. La jornada para la realización de la formación se determinará al momento de iniciar, previo acuerdo entre el contratista y el supervisor designado.

• El curso estará dirigido a los funcionarios que operan las Plantas de Tratamiento de Aguas del Batallón de Comando y Apoyo de IM No. 4 y sus unidades adscritas. La inscripción al curso se hará mediante memorando, puesto que es un espacio de formación dirigido a estos operarios específicamente.

• Aplicar un ejercicio de evaluación sobre el contenido del programa de formación a los participantes que hayan sido acreedores de la certificación de asistencia.

• Entregar las certificaciones en original a los participantes que cumplan como mínimo con el 85% de la asistencia al proceso de formación. Dicha certificación deberá entregarse dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la terminación del curso y debe contener los siguientes datos: Nombres completos e identificación del participante, Nombre de la capacitación, intensidad horaria, deberá mencionar que el participante asistió y aprobó, nombre y firma de quienes certifican por parte del Ministerio y de la institución que realice la capacitación.
• El Contratista debe asumir los costos de impresión y producción de los certificados, los cuales deben ser tamaño carta, en papel 270 gramos (papel cover o propalcote o de calidad superior a este).

• El programa de formación deberá desarrollarse de acuerdo con lo temas indicados en el presente estudio, en un mínimo de 40 horas.

Para la ejecución del contrato, se requiere como mínimo el personal relacionado a continuación que cuente con la formación académica y experiencia según la capacitación a adelantar:

CANTIDAD	ROL	PERFIL PROFESIONAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA
Uno (1)	PROFESIONAL	Título profesional en: Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Ambiental.	Certificación en la cual conste un (1) años de experiencia en el sector público o privado en formación de gestión integral de recursos hídricos, tratamiento y calidad agua para consumo humano, tratamiento aguas residuales, residuos sólidos.
Uno (1)	PROFESIONAL	Título profesional en: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería electromecánica. Ingeniería Electrónica.	Certificación en la cual conste un (1) años de experiencia en el sector público o privado en formación de electricidad e hidráulica básica.

NOTA: “dicha documentación será verificada al oferente adjudicado”

3. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

Teniendo en cuenta que las Entidades Estatales no están obligadas a establecer un requisito habilitante de experiencia en los Procesos de Contratación de mínima cuantía para el presente proceso este requisito NO APLICA.

(INCLUIR CONSIDERACIONES ADICIONALES)

En mi calidad de oferente entiendo y acepto que todas las especificaciones técnicas descritas en el presente anexo son de obligatorio cumplimiento y me comprometo a ejecutar el contrato en caso de resultar adjudicatario con lo establecido en la invitación, los documentos que lo integran y las normas que regulan la materia.

FIRMA OFERENTE
NOMBRE OFERENTE
DIRECCIÓN
CORREO ELECTRÓNICO
TELEFONO

CTCIM PATIÑO ALBARRACIN
JOSE LUIS
GERENTE DE PROYECTO _____ ESTRUCTURADOR TÉCNICO _____

ANEXO B.
MATRIZ DE RIESGOS

	NUMÉRICA	HISTÓRICA			IMPACTO				
					INSIGNIFICANTE	MENOR	MODERADO	MAYOR	CATASTRÓFICO
					1	2	3	4	5
PROBABILIDAD	1 EN 10.000-100.000	Puede ocurrir pero solo en circunstancias excepcionales	RARO	1	2	3	4	5	6
	1 EN 1.000-10.000	Podría ocurrir pero dudoso	IMPROBABLE	2	3	4	5	6	7
	1 EN 100-1.000	Podría ocurrir en cualquier momento futuro	POSIBLE	3	4	5	6	7	8
	1 EN 10-100	Probablemente ocurrirá	PROBABLE	4	5	6	7	8	9
	1 EN 10	Se espera que ocurra en la mayoría de circunstancias	CASI CIERTO	5	6	7	8	9	10

Tabla. Matriz de riesgos

El orden de prioridades fue establecido asignando un puntaje de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia (raro; improbable; posible; probable; casi cierto) y de su impacto (insignificante; menor; moderado; mayor; catastrófico). Los riesgos fueron clasificados teniendo cuenta su calificación de acuerdo con Tabla 8. Prioridad de tratamiento y control del riesgo

N°	Factor de escogencia y calificación
Riesgo > 7	Riesgo Extremo: Se requiere un plan de acción detallado
6 <= Riesgo <= 7	Riesgo Alto: Se necesita una atención mayor de la administración
Riesgo = 5	Riesgo Medio: Especificar responsabilidad de la administración
Riesgo < 5	Riesgo Bajo: Administrar por procedimientos de rutina

Tabla Prioridad de tratamiento y control del riesgo

Mapa de identificación de riesgos

No	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	descripción (qué puede pasar y, si es posible, cómo puede pasar)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	A quien se le asigna?	Implementad Tratamiento/controles a seros	Impacto después del tratamiento			Afecta la ejecución el contrato	Persona que implementa el tratamiento	Fecha inicio tratamiento	Fecha término tratamiento	Monitoreo y revisión	
													probabilidad	impacto	Valoración del riesgo					Forma de realizar monitoreo	Periodicidad monitoreo / Cuando?
1	General	Externo	Planeación	Social o político	dispersión de la normatividad	En materia de contratación estatal, existen numerosas normas, directrices, conceptos e interpretaciones sobre el procedimiento de contratación	3	1	4 (Riesgo bajo)	Riesgo bajo	Unidad delegataria	Hacer seguimiento de las normas de contratación y de sus modificaciones para aplicarlas acorde vigencia.	3	1	4	NO	Asesor de Contratación	Cuando los procedimientos sean modificados y afecten el	Con culminación obligaciones recíprocas.	Verificando el portal de CCE	Semanal

2	General	Interno	Planeación	Operacional	deficiente determinación de especificaciones técnicas mínimas y variación de las mismas durante la ejecución del contrato	Las especificaciones técnicas mínimas no permiten que se satisfaga la necesidad y requieran modificaciones que aumente el monto de los bienes o servicios	2	2	4(Riesgo bajo)	Riesgo bajo	Unidad delegataria	Efectuar verificación del estudio previo presentado realizando observaciones cuando las especificaciones no ofrecen claridad	2	2	4	SI	Usuario /gerente de proyecto Asesor de contratación	Con la llegada del estudio previo	Cinco días hábiles siguientes a la recepción	Documento solicitando aclaración	Permanente n la planeación y selección
3	General	Externo	Selección	Económico	Colusión de los proveedores en el desarrollo del proceso.	El proceso adelantado no logra condiciones competitivas	2	2	4(Riesgo bajo)	Riesgo bajo	Unidad delegataria	Efectuar verificación del estudio de mercado presentado realizando comparando las cotizaciones con las adquisiciones realizadas por otras entidades (cuando aplique)	1	2	3	NO	Usuario /gerente de proyecto Comité estructurador económico	Con la llegada del estudio previo	Cinco días hábiles siguientes a la recepción	Documento solicitando aclaración	Permanente n la planeación y selección
4	General	Externo	Selección	Económico	Baja participación de los proponentes	Poca competencia en el proceso	2	2	5	Riesgo medio	Unidad delegataria	Efectuar socialización de los procesos contractuales a través del SECOP.	1	3	4	NO	Unidad delegataria	Con la llegada del estudio previo	Cinco días hábiles siguientes a la recepción	Documento solicitando aclaración	Permanente n la planeación y selección
5	General	Externo	Selección	Económico	presentación de ofertas artificialmente bajas	El bien o servicio no cumple con las calidades y exigencias técnicas requeridas. - no se justifique adecuadamente El precio artificialmente bajo y durante la ejecución del contrato se solicite restablecimiento del equilibrio económico	2	2	4	Riesgo bajo	Proponente	Analizar estudio de mercado que demuestre si los precios son artificialmente bajos y de ser así requerir al proponente para que explique y demuestre porque sostiene esos precios. En la ejecución se deberá hacer exigible la entrega del bien o servicio de conformidad con las condiciones técnicas requeridas.	2	2	4	SI	Comité evaluador respectivo	Termino de evaluación de propuestas	Termino de adjudicación	Revisión de evaluaciones y observaciones a las mismas	previo a la adjudicación
6	General	Interno	Contratación	Operacional	reclamos de terceros sobre la selección del oferente que retrasen el perfeccionamiento del contrato	Retraso en el inicio de la ejecución y cumplimiento del contrato, y por lo tanto no satisfacción oportuna de la necesidad.	2	2	4	Riesgo bajo	Unidad delegataria	Responder y aclarar en el menor tiempo posible las observaciones presentadas	2	2	4	NO	Jefe División precontractual	Termino de evaluación de las propuestas	Termino de evaluación de las propuestas	Revisión de respuestas de los comités	Previo a la adjudicación
7	General	Interno	Contratación	Operacional	incumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato que generan dilaciones en su inicio	Retraso en el inicio de la ejecución y cumplimiento del contrato, y por lo tanto no satisfacción oportuna de la necesidad.	1	1	4	Riesgo bajo	Unidad delegataria	Gestión oportuna para agilizar los trámites administrativos internos que permitan inicio oportuno de la ejecución del contrato e impidan variación de precios del producto ofertado	1	1	2	SI	Dependencia Presupuesto	Termino para el cumplimiento de requisitos de ejecución	Termino para el cumplimiento de requisitos de ejecución	Verificación cumplimiento requisitos de ejecución a cargo de la entidad	Una vez suscrito el contrato

8	General	Interno	Planeación	Operacional	Cambio de lugar de ejecución del contrato y ejecución de actividades adicionales a las establecidas en el contrato	Modificación de las condiciones del contrato y aumento del costo estimado para la ejecución del mismo.	2	2	4	Riesgo bajo	Unidad delegataria	El usuario/gerente de proyecto, deberá efectuar una adecuada planeación del proceso o prever cuando se presenten cambios el restablecimiento de las prestaciones mutuas del mismo	2	2	4	SI	Gerente de Proyecto / usuario	Estructuración del estudio previo Durante la ejecución del contrato.	Hasta la ejecución del contrato	Revisión estudio previo	Permanente
9	General	Interno	Contratación	Social o político	Incremento anormal de los insumos propios del bien o servicio contratado	Desequilibrio económico del contrato por variación de precios de los bienes o servicios	3	1	4	Riesgo bajo	Unidad delegataria	Desplegar un comportamiento que convenga a la realización y ejecución del contrato sin olvidar que el interés del otro contratante también debe cumplirse y cuya satisfacción depende en buena medida de la lealtad y corrección de la conducta propia.	3	1	4	NO	Gerente de proyecto / usuario Delegatario contractual	Durante la ejecución del contrato	Durante la ejecución del contrato	Análisis de precios del sector a la fecha de ejecución y restablecimiento del equilibrio económico	indeterminado
10	General	Externo	Planeación	Social o político	Expedición de normas generales, abstractas e impersonales , con incidencia directa o indirecta en la relación negociar.	Actos generales de la administración “hecho del príncipe”	3	1	4	Riesgo bajo	Unidad delegataria	Hacer seguimiento de las normas que afectan la ejecución del contrato en los términos pactados y en caso de afectación del punto de no perdida, efectuar los ajustes presupuestales respectivos, realizando la modificación del contrato	3	1	4	NO	Delegatario contractual Asesor de contratación	Permanente	Permanente	Seguimiento a los cambios en materia jurídica, presupuestal, tributaria y en general las que tengan incidencia en el contrato	Permanente

Tabla

ANEXO C.
PROPUESTA ECONÓMICA

El proponente debe diligenciar su propuesta económica a través del Sistema Electrónico de Contratación Pública -SECOP II. Por tal motivo, se le indica a los oferentes que la oferta económica vinculante será la que cada proponente diligencie a través del SECOP II.

El (los) suscrito (s), _____(persona natural), en calidad de representante legal de _____ (se incluye cuando aplique y el nombre de la persona jurídica que representa), manifiesto bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la presentación del presente anexo, que conozco en su totalidad las especificaciones técnicas, fichas técnicas, plazo de ejecución, ubicación del lugar de ejecución y condiciones de entrega del contrato que se llegare a suscribir, y hacen parte del proceso No.0032-ARC-CBACAIM4-2021 cuyo objeto es el SERVICIO DE CAPACITACION Y CERTIFICACION EN OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y RESIDUAL PARA UN PERSONAL ORGANICO DEL BATALLÓN DE COMANDO Y APOYO DE INFANTERIA DE MARINA No. 4 Y SUS UNIDADES ADSCRITAS de conformidad con las especificaciones técnicas descritas en el ANEXO A y efectuado el análisis detallado de los gastos que genere la ejecución del objeto del presente proceso tales como adquisición de insumos, elementos, materiales, accesorios, entregas, recursos físicos y humanos, así como los montos que genere su desplazamiento / transporte, manutención, pasajes, viáticos, prestaciones laborales, sociales y riesgos laborales, dotación de vestido de labor y de protección acuerdo normas vigentes, y en general los necesarios para garantizar la funcionalidad de los bienes, serán de mi resorte exclusivo y por ende correrán a mi cargo en caso de resultar adjudicatario, me permito indicar que el valor ofertado incluido IVA y demás erogaciones por cada uno de los bienes que integran el anexo técnico es el siguiente:
RUBRO PRESUPUESTAL: Los bienes a adquirir con la adjudicación del presente proceso de contratación, serán cancelados con cargo a los rubros presupuestales indicados en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal, por ende el valor total de los ítems no podrá superar el presupuesto oficial del proceso.

No	BIEN/SERVICIO	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Servicio de capacitación y certificación en operación de plantas de tratamiento de agua potable, en los procesos unitarios de tratamiento, remoción de sólidos, desarenación, coagulación, floculación, sedimentación, filtración, desinfección y los procedimientos de inspección, vigilancia y control de las mismas. El contenido del curso deberá comprender: electricidad e hidráulica básica, microbiología y Salud Pública, aspectos generales de la química del agua, fuentes de agua y sus características, operaciones Unitarias de Tratamiento, coagulación – Floculación, sedimentación, filtración, manejo de lodos, desinfección, estabilización química, aspectos de Normatividad: reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico y Planes de Seguridad del Agua, inspección, vigilancia y control en plantas de tratamiento de agua potable.	01	CERTIFICACION		
2	Servicio de capacitación y certificación en operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas respecto a los principios fundamentales de diseño y procesos para que sus efluentes logren cumplir con los estándares de la normatividad vigente. El contenido del curso deberá comprender: electricidad e hidráulica básica, manejo de vertimientos en la Gestión Integral del Recurso Hídrico, normatividad relacionada a vertimientos, monitoreo y caracterización de Aguas Residuales, fundamentos del Tratamiento de Aguas Residuales, conceptos básicos de la operación y el mantenimiento, principios de diseño y procesos, aspectos de operación y mantenimiento: tratamiento preliminar, tratamiento primario y tratamiento secundario, principios de diseño y procesos, aspectos de operación y mantenimiento: tratamiento terciario y avanzado, manejo de Aguas Residuales y salud pública, tratamiento de lodos provenientes de sistemas de tratamiento de Aguas Residuales, disposición y aprovechamiento de Biosólidos, inspección, vigilancia y control en PTAR.	01	CERTIFICACION		

Tabla Propuesta económica

CTCIM PATIÑO ALBARRACIN
JOSE LUIS
GERENTE DE PROYECTO _____ ESTRUCTURADOR ECONÓMICO _____

ANEXO D
ESTUDIO DE MERCADO

En cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, se realizó el presente estudio de mercado, teniendo en cuenta las cotizaciones efectuadas por los proveedores consultados, que permitieron determinar el valor del presupuesto oficial del presente proceso, así como el valor estimado de los bienes objeto de adquisición.

ITEM	DESCRIPCION	CANT	VATTEN GROUP			JSL CONSTRUCIONES Y CONSULTORIAS SAS			GLOBALD BILD			VALOR PROMEDIO
			VALOR UNIT	IVA	VALOR TOTAL	VALOR UNIT	IVA	VALOR TOTAL	VALOR UNIT	IVA	VALOR TOTAL	
1	Servicio de capacitación y certificación en operación de plantas de tratamiento de agua potable, en los procesos unitarios de tratamiento, remoción de sólidos, desarenación, coagulación, floculación, sedimentación, filtración, desinfección y los procedimientos de inspección, vigilancia y control de las mismas. El contenido del curso deberá comprender: electricidad e hidráulica básica, microbiología y Salud Pública, aspectos generales de la química del agua, fuentes de agua y sus características, operaciones Unitarias de Tratamiento, coagulación – Floculación, sedimentación, filtración, manejo de lodos, desinfección, estabilización química, aspectos de Normatividad: reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico y Planes de Seguridad del Agua, inspección, vigilancia y control en plantas de tratamiento de agua potable.	1	$1.800.000	$342.000	$2.142.000	$1.395.000	$265.050	$1.660.050	$1.260.000	$239.400	$1,499.400	1.767.150
2	Servicio de capacitación y certificación en operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas respecto a los principios fundamentales de diseño y procesos para que sus efluentes logren cumplir con los estándares de la normatividad vigente. El contenido del curso deberá comprender: electricidad e hidráulica básica, manejo de vertimientos en la Gestión Integral del Recurso Hídrico, normatividad relacionada a vertimientos, monitoreo y caracterización de Aguas Residuales, fundamentos del Tratamiento de Aguas Residuales, conceptos básicos de la operación y el mantenimiento, principios de diseño y procesos, aspectos de operación y mantenimiento: tratamiento preliminar, tratamiento primario y tratamiento secundario, principios de diseño y procesos, aspectos de operación y mantenimiento: tratamiento terciario y avanzado, manejo de Aguas Residuales y salud pública, tratamiento de lodos provenientes de sistemas de tratamiento de Aguas Residuales, disposición y aprovechamiento de Biosólidos, inspección, vigilancia y control en PTAR.	1	$1.550,000	$294.500	$1.844.500	$1.260.000	$331.550	$2.076.550	$1.260.000	$239.400	$1,499.400	1.806-816,67

CTCIM PATIÑO ALBARRACIN JOSE LUIS
GERENTE DE PROYETO _____ ESTRUCTURADOR ECONÓMICO _____