K & J

T.I. CONSTRUCCIONES S.A.S.

Bogotá, 10 de marzo de 2026 Señores
SENA REGIONAL CUNDINAMARCA
Ciudad

Asunto: cotización **MANTENIMIENTO PTAR**

Cordial saludo

Agradeciendo su amable atención en la invitación a cotizar, muy amablemente me permito enviar a su consideración la cotización del mantenimiento de la PTAR que a continuación relacionamos así:

ITEM	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCION TECNICA	UNIDAD DE MEDIDAD	CANT.	VALOR UNITARIO SIN IVA	IVA	IVA TOTAL	VALOR TOTAL
1	**LIMPIEZA GENERAL DE LA PTAR**	Ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), que incluyen la limpieza integral de áreas operativas y estructuras, lavado y desinfección de superficies, equipos y componentes del sistema, acondicionamiento y saneamiento de pisos, retiro de telarañas y material particulado acumulado en estructuras, tuberías y equipos, así como el mantenimiento y aplicación de pintura anticorrosiva en la reja externa de cerramiento de la PTAR, en un área aproximada de 209 m². 17mx12m	servicio	1	$ 1.260.504	$ 239.496	19%	$ 1.260.504
2	**LIMPIEZA GENERAL DE TANQUES DE POLIETILENO**	Mantenimiento Correctivo: Limpieza de tanques de polietileno: Se requiere realizar la limpieza general de los tres (3) tanques de polietileno, mediante lavado a presión y uso de detergente adecuado, garantizando la remoción de suciedad e incrustaciones.1 de(250lts) 2 de (2000lts)	UND	3	$ 714.286	$ 407.143	19%	$ 2.142.858
3	**LIMPIEZA GENERAL DE LOS BIORREACTORES**	Limpieza externa e interna de biorreactores: Se requiere efectuar la limpieza de los biorreactores en su parte externa, incluyendo las placas y estructuras de soporte sobre las cuales se encuentran instalados.	UND	2	$ 924.370	$ 351.261	19%	$ 1.848.740

4	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS INTERNAS DEL BIORREACTOR CON SUS RESPECTIVOS ACCESORIOS**	Suministro e instalación de 17 flautas con las siguientes caracteristicas, 14 válvulas de aire, cada una con sus 2 flautas de aproximadamente 80 metros, en secciones de 2 pulgadas por 6 metros, con una capacidad de trabajo entre 21 y 200 psi. Estas válvulas estarán destinadas a regular y manejar el aire dentro del sistema. El trabajo incluye todos los accesorios, uniones y elementos necesarios para dejarlas bien instaladas, asegurando que funcionen correctamente y que el sistema opere de manera eficiente.	UND	17	$ 336.134	$ 1.085.714	19%	$ 5.714.278
5	**INSPECCIONES Y DESTAPONAMIENTO DE TUBERIAS DE INYECCION DE AIRE DIFUSORES**	Es importante revisar cómo están los difusores de aire del sistema, mirando que estén en buen estado, que no estén dañados y que estén funcionando correctamente. También se debe comprobar que el aire se esté distribuyendo bien y que todo esté operando con normalidad. Si durante la revisión se encuentra que alguno está dañado, debe cambiarse lo más pronto posible para evitar que se tape o que el sistema pierda eficiencia. Actualmente, el sistema cuenta con un total de treinta y cuatro (34) difusores.	UND	34	$ 53.782	$ 347.432	19%	$ 1.828.588
6	**SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS DE BOLA PULGADA**	Suministro e instalacion de vavulas de bola en bronce 1" pulgada, incluyendo hasta diecisite (17) unidades, con roscas nomalizadas, aptas para servicio hidraulico, comtemplando mano de obra calificada, accesorios necesarios, sellos, pruebas de estanquiedad y correcta puesta en operacion conforme a las especificaciones tecnicas y normatividad vigente	UND	17	$ 33.613	$ 108.570	19%	$ 571.421

K & J

T . I . CONSTRUCCIONES S . A . S .

7	**SUMINISTRO E INTALACION DE VALULA DE BOLA EN LA RED HIDRAULICA NARANJA**	Suministro e instalación de once (11) válvulas de paso de 2", incluyendo el retiro de las válvulas existentes, las cuales presentan avanzado estado de corrosión. La actividad garantiza el adecuado funcionamiento hidráulico del sistema, la hermeticidad de las conexiones y la operación segura, conforme a las condiciones técnicas requeridas. Adicionalmente, se contempla la aplicación de recubrimiento anticorrosivo a dos (2) llaves de 3 pulgadas.	UND	11	$ 63.025	$ 131.722	19%	$ 693.275
8	**LIMPIEZA Y AJUSTE DEL SISTEMA DE LA BOMBA DOSIFICADORA**	Se requiere Mantenimiento preventivo y/o correctivo (cambio de sellos) de la bomba centrifuga de 1/2 HP 110. Realiazar la limpieza minuciosa del cuerpo de la bomba, elimando completamente residuos y depositos quimicos presentes en el sistema de dosificacion. Aplicar productos anticorrosivos en las zonas afectadas, con el fin de prevenir el deterioro de componentes y garantizar la integridad mecanica del equipo. Verificar el flotador electrico y del sistema de control, evaluando su correcto funcionamiento, reemplazo del flotador en caso de fallas que afectan la dosificación adecuada	UND	1	$ 378.151	$ 71.849	19%	$ 378.151
9	**CRIBA DE 1,50 CM X 50 CM APROX**	Lavado y limpieza del sistema de cribado, incluyendo paredes internas, superficies estructurales y (2) rejillas, con el fin de eliminar residuos sólidos adheridos.	UND	1	$ 100.840	$ 19.160	19%	$ 100.840

10	**DESMONTE, DESARME Y MANTENIMIENTO DE ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES**	Ejecución de mantenimiento preventivo y correctivo a las electrobombas sumergibles del pozo de bombeo; que incluye el desmoente completo de los equipos, desarme técnico de sus componentes, limpieza integral internay externa para la remoción de sedimentos, incrustaciones y material particulado que pueda afectar su desempeño hidráulico y mecánico, asi como la inspección del estado de los elementos constitutivos y el reemplazo de rodamiento, empaques y sellos cuando se evidencie desgasteso deterioro tambien Suministro e instalación de diferencias con cable de Guaya en acero galvanizado de 3/8 y Winche manual con correa de Nylon 725.7 kg para facilitar la extraccion de estas	UND	2	$ 294.118	$ 111.765	19%	$ 588.236
11	**TABLERO DE CONTROL**	Mantenimiento preventivo y correctivo; inspección, verificación y ajuste de conexiones, acometidas y componentes internos. Contempla el reemplazo, cuando sea necesario, de dispositivos de protección y control tales como térmicos de protección, condensadores de reactivación, breakers, contactores marca Siemens, relés térmicos y temporizadores, garantizando para los componentes eléctricos una vigencia mínima de garantía de un (1) año. Tambien comprende el retiro de polvo, suciedad y residuos que puedan afectar la operación, asegurando el correcto apriete de bornes y terminales para prevenir falsos contactos, sobrecalentamientos y fallas operativas. Incluye la verificación del estado, funcionamiento y desempeño de los equipos asociados al tablero eléctrico, así como el ajuste de parámetros y rutinas	UND	1	$ 252.101	$ 47.899	19%	$ 252.101

		de programación de los sistemas de control conforme a las condiciones reales de operación. Las inspecciones de los componentes eléctricos y de los sistemas de programación y control deberán realizarse de manera trimestral, con el fin de garantizar confiabilidad, continuidad del servicio y seguridad operativa. Adicionalmente, realizar la supervisión del sistema eléctrico para la detección de caídas de tensión, mediante pruebas periódicas que permitan verificar la estabilidad del suministro y la adecuada confiabilidad del sistema.						
12	**BLOWER Y SOPLADOR**	Mantenimiento correctivo a todo costo de aireador tipo blower de 29 A, se debe de realizar la inspección del motor y de la turbina, incluye el cambio de los componentes rodamientos, embobinado, filtro al igual que cambio del manómetro y filtro del aire, y revisión de la carcasa. Se debe entregar un registro por especificando la marca, el modelo, la potencia, el mantenimiento realizado, con la fecha de ejecución, fotografías y fecha oportuna de la próxima inspección del equipo. (y cualquier faltante para su correcto funcionamiento). Tambien revisar las conexiones eléctricas, pa´rametros de programación y condiciones de operación, garantizando su funcionamiento continuo, seguro y conforme a los requerimientos del proceso	UND	1	$ 630.252	$ 119.748	19%	$ 630.252

13	**POZOS DE INSPECCION**	Realizar mantenimiento correctivo a los pozos de inspección, consiste en labores de destaponamiento, limpieza y retiro de material sedimentado, con el fin de restablecer y garantizar su adecuado funcionamiento hidráulico y operativo. Incluye disposición de lodos en sitio aprobado por la Coorporacion Autonoma Regional (debe adjuntar recibos de botadero con resolución aprobados por la CAR).	UND	10	$ 336.134	$ 638.655	19%	$ 3.361.340
14	**CAMBIO DE LECHOS FILTRANTES**	Lavado, cambio y disposicion final del material filtrante de los lechos de filtracion, incluyendo arenas siliceas y carbon activado, garantizando la restitucion de la capacidad hidraulica y eficiencia de reomocion; tambien suminstro e instalacion de canastillas de retencion en cada unidad de filtracion, diseñada para evitar el arrastre y agotamiento prematuro del material filtrante, cada lecho tiene una capacidad de 3.000 Litros, asugurando la adecuada operacion y prolongacion de la vida util del sistema.	UND	2	$ 630.252	$ 239.496	19%	$ 1.260.504
15	**CAMBIO DE LECHOS DE SECADO**	Inspección, limpieza y destaponamiento con sondeo de tuberías 10 ML asociadas a los cuatro (4) lechos de secado, garantizando la adecuada conducción y drenaje del efluente. Retiro y reposición del material filtrante en los lechos de secado y tanques de 2.000 L cada uno, incluyendo el reemplazo de grava, arena y carbón activado, conforme a especificaciones técnicas y operativas.	UND	4	$ 441.176	$ 335.294	19%	$ 1.764.704
16	**APLICACIÓN DE MICROORGANISMOS EFICIENTES**	Aplicación de bacterias aerobias para la descomposición de materia orgánica en aguas residuales.	LT	15	$ 67.227	$ 191.597	19%	$ 1.008.405

17	**PUESTA EN MARCHA DE LA PTAR**	La puesta en marcha (PEM) se realzará con la operación de solo un línea de tratamiento, La puesta en marcha durará dos meses durante los cuales se monitorearán parámetros como DQO, DBO5, SS y coliformes para verificar que se cumplan los estándares de calidad de efluente. También incluye actividades como pruebas de equipos, aforo de caudales y bombas, y control de procesos para alcanzar un funcionamiento continuo y estable de la planta. El arranque es un proceso de lodos activados, se lleva tiempo y deben tenerse ciertos cuidados para lograr la estabilización, así como un buen funcionamiento del proceso, en un arranque típico se compone de dos fases, 1- mecánico y 2- proceso.	SERVICO	1	$ 924.370	$ 175.630	19%	$ 924.370
18	**SUMINISTRO CLORO GRANULADO**	Suministro de dos (2) canecas de cloro granulado con una concentración del 91 %	CANECAS	2	$ 420.168	$ 159.664	19%	$ 840.336
19	**HIDROLAVADORA**	Suministrar Hidrolavadora compacta alta presión 1500 PSI	UND	1	$ 378.151	$ 71.849	19%	$ 378.151
20	**LAVADO Y DESINFECCION DE TRAMPAS DE GRASAS**	En el Centro Agroecológico y Empresarial se cuenta con un total de veinte (20) trampas de grasa en funcionamiento. Para la vigencia 2026, en la sede Quebrajacho, se requiere la ejecución de un (1) lavado y desinfección trimestral por cada trampa de grasa. El procedimiento deberá iniciarse con la aplicación de detergente y desengrasante biodegradable, que no genere contaminación hídrica, seguido del lavado y la posterior desinfección mediante el uso de cloro, garantizando condiciones adecuadas de higiene y correcto funcionamiento del sistema.	SERVICIO	3	$ 168.067	$ 95.798	19%	$ 504.201

21	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRAMPAS DE GRASAS**	Cambio de empaques, accesorios y uniones de la tubería de desagüe, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y la eficiencia operativa de las trampas de grasas. Esta actividad contempla la sustitución de elementos deteriorados o con desgaste por uso, asegurando un sellado adecuado, la eliminación de posibles fugas y una correcta conducción de las aguas residuales. Lo anterior permite optimizar el proceso de retención de grasas y sólidos, prevenir obstrucciones en el sistema de alcantarillado y asegurar el cumplimiento de las condiciones técnicas y operativas requeridas para el adecuado manejo de los vertimientos.	SERVICO	20	$ 151.261	$ 574.792	19%	$ 3.025.220
22	**BOMBA DE PROCESOS**	Construir una estructura en concreto reforzado que garantice la adecuada contención, soporte y protección del empalme del tubo en el área de la bomba de proceso, con el fin de prevenir posibles fugas, minimizar riesgos operativos y asegurar la integridad del sistema hidráulico. Dicha estructura deberá diseñarse técnicamente para brindar estabilidad mecánica, resistencia a vibraciones y protección frente a factores externos, contribuyendo a la confiabilidad operativa, la prevención de pérdidas de fluido y el cumplimiento de los estándares de mantenimiento y seguridad Ejecutar mantenimiento preventivo mediante la implementación de un programa sistemático orientado a prevenir desgastes prematuros y garantizar el correcto funcionamiento y la vida útil del equipo. Realizar pruebas funcionales a la bomba de proceso para verificar su capacidad de succión e impulsión; de ser necesario, efectuar el reemplazo del filtro.	UN	1	$ 756.303	$ 143.698	19%	$ 756.303

K & J

T.I. CONSTRUCCIONES S.A.S.

		Adicionalmente, verificar la calibración y/o realizar el suministro e instación del manómetro en caso de presentarse fallas operativas. Finalmente, evaluar el desempeño operativo de la bomba y efectuar los ajustes requeridos en los parámetros eléctricos y de control, con el fin de asegurar la eficiencia, estabilidad y continuidad del proceso						
23	**POZO DE BOMBEO**	Lavado de superficies: Realizar lavado de paredes mediante sistema de alta presión, con el fin de remover suciedad, material adherido y residuos superficiales. Extracción de lodos: Ejecutar la extracción y disposición adecuada de los lodos acumulados, garantizando condiciones óptimas de operación y seguridad. Raspado de paredes: Realizar raspado mecánico de las paredes para eliminar material suelto, desprendimientos y capas deterioradas, dejando la superficie apta para el tratamiento posterior. Identificar, reparar e impermeabilizar las grietas existentes en las superficies, asegurando la correcta preparación del sustrato antes de la intervención.	UN	1	$ 831.933	$ 158.067	19%	$ 831.933
24	**LIMPIEZA FACHADA EN SIKA TRANSPARENTE 10 AÑOS O SIMILAR**	Limpieza y lavado de fachada interna y externa con hidrolavadora incluye suministro, aplicación y limpieza	M2	55	$ 97.123	$ 1.014.935	19%	$ 5.341.765
25	**ESMALTE SOBRE LÁMINA LLENA**	Aplicar esmalte sobre lámina llena (metal sólido/chapa) requiere limpiar, lijar y limpiar la superficie para asegurar adherencia, seguido de una imprimación anticorrosiva si es necesario. Se recomienda usar esmalte sintético o alquídico, aplicando de 2 a 3 capas con rodillo de teflón o pistola para un acabado uniforme y resistente.	M2	8,73	$ 35.556	$ 58.977	19%	$ 310.404

K & J

T.I. CONSTRUCCIONES S.A.S.

26	**ESMALTE SOBRE LÁMINA LINEAL**	Mantenimiento y pintura corrosiva de perfiles metalicos 76 x 38 x 1.4mm incluye limpieza, lijada, pintura anticorrosiva.	ML	31	$ 20.678	$ 121.793	19%	$ 641.018
27	**TEJA UPVC 2,5MM CRESTA 37MM**	Teja UPVC 0.25mm cresta 37 mm, incluye instalación y suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.	M2	19,36	$ 120.789	$ 444.310	19%	$ 2.338.475
28	**CUARTO DE QUIMICOS**	Suministro e instalación muro divisorio en lamina Placa Fibrocemento 6mm 244X122cm 26.61Kg Aprox. Eterboard, para un área total de 2,2 m2 incluye sello de juntas contra muro, y dilataciones con malla, fibra de vidrio o equivalente. Masillado con super mastic, acabado viniltex, tipo 1 3 manos de pintura	M2	2,2	$ 150.564	$ 62.936	19%	$ 331.241
29	***PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO***	Demolición de muro existente con un área aproximada de 1,5 m², incluyendo retiro de escombros y adecuación del espacio para la instalación de la nueva puerta; Suministro, montaje e instalación de puerta metálica en lámina calibre 18 con recubrimiento impermeabilizante, con rejillas de ventilación, dimensiones aproximadas de 2,00 m de alto por 0,70 m de ancho. Incluye marco metálico, bisagras, sistema de cierre, fijaciones y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	M2	1,5	$ 370.233	$ 105.516	19%	$ 555.350
30	***ANTICORROSIVO SOBRE LÁMINA LLENA***	Suministro y aplicación de pintura de malla de cerramiento con esmalte impermeabilizante sobre malla y tuberia incluye suministro del producto, incluye pintura de tubos calibre 18, de 2,60 metros de altura	M2	56,5	$ 50.777	$ 545.091	19%	$ 2.868.901
31	***GRAVILLA***	Limpieza del terreno, aplicación de herbicida, instalación de malla geotextil con solape de 5 a 10 cm y colocación de una capa de grava de 5 a 7 cm de espesor. Incluye el suministro y aplicación de 4 m³ de gravilla lavada de río.	M3	4	$ 271.429	$ 206.286	19%	$ 1.085.716

K & J

T . I . CONSTRUCCIONES S . A . S .

32	***PUNTO DE DESCARGA***	Lavado y desinfección con hidrolavadora, y aplicación de impermeabilizante SIKA en el punto de salida de descarga de 31 x 60 cm.	M3	0,38	$ 201.681	$ 14.561	19%	$ 76.639
33	***SERVICIO DE MONITOREO FISICOQUIMICOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES***	Realizar dos (2) servicios de laboratorio fisicoqímicos a la planta de tratamiento de aguas residuales durante la vigencia 2026, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable. El primer monitoreo deberá ejecutarse en el mes de mayo de 2026 y el segundo en el mes de noviembre de 2026; cada servicio de laboratorio deberá incluir la medición de parámetros IN SITU y los parámetros establecidos en la Resolución 631 del 2015, capitulo V, conforme al tipo de vertimiento autorizado, los muestreos deberán realizarse con una frecuencia de 8 horas de acuerdos a los lineamientos	SERVICIO	2	$ 2.189.076	$ 831.849	19%	$ 4.378.152
34	***PRODUCTOS QUIMICOS***	Suministrar REACTIVOS PARA CONTROL DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL; HANNA INSTRUMENTS (pH 7.01 - pH neutro - pH 4.0- Storage)	UND	1	$ 588.235	$ 111.765	19%	$ 588.235
						Subtotal		$ 49.180.605,50
						IVA %		$ 9.344.315,05
						TOTAL		**$ 58.524.920,55**

Plazo de ejecución: 120 días Forma de

pago a convenir

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente.

Firma Representante Legal Kattie Peña

Nombre representante legal KATHERINE PEÑA FIAGA
C.C. N° 1.069.733.275 de Fusagasugá
Teléfono: 3227674813
DIRECCIÓN: CR 11 A No 7 B 126
Email. soporte.ticonstrucciones@gmail.com
Ciudad: Melgar Tolima