

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

Contenido

1. OBJETO DEL CONTRATO2

2. ALCANCE GENERAL2

3. ANTECEDENTES3

 3.1 MARCO NORMATIVO4

 3.2 GENERALIDADES5

4. CONDICIONES GENERALES DEL BIEN O SERVICIO5

5. CONDICIONES ESPECIFICAS DEL BIEN O SERVICIO6

6. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA ¡Error! Marcador no definido.

7. OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA ¡Error! Marcador no definido.

8. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS AMBIENTALES ¡Error! Marcador no definido.

9. OBLIGACIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ¡Error! Marcador no definido.

10. CONDICIONES GENERALES REQUERIDAS PARA EL INTERESADO EN SUSCRIBIR EL CONTRATO13

11. PLAZO DE EJECUCIÓN14

12. PLAZO Y CONDICIONES DE ENTREGA14

13. FORMA DE PAGO14

14. POLITICA DE PAGO14

15. ANEXOS15

16. RESPONSABLES15

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

1. OBJETO DEL CONTRATO

Objeto: “SUMINISTRO DE VARIADORES DE FRECUENCIA PARA LAS EBAP Y EBAR DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL DISTRITO DE SANTA MARTA ESSMAR E.S.P.

2. ALCANCE GENERAL

El presente proceso tiene por objeto el **suministro de variadores de frecuencia** destinados a las Estaciones de Bombeo de Agua Potable (EBAP) y Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) de la Empresa de Servicios Públicos del Distrito de Santa Marta ESSMAR E.S.P., con el fin de atender las necesidades de reposición, modernización y disponibilidad de equipos requeridos para garantizar la continuidad operativa de la infraestructura electromecánica asociada a los sistemas de acueducto y alcantarillado.

El suministro comprende la provisión de los variadores de frecuencia relacionados en el presente Anexo Técnico, de conformidad con las referencias, características técnicas, capacidades, cantidades, unidades de medida y demás condiciones establecidas en los documentos del proceso de contratación, de acuerdo con las necesidades operativas de la ESSMAR E.S.P.

El alcance del contrato comprende las siguientes actividades:

- Suministro de los variadores de frecuencia requeridos por la ESSMAR E.S.P., conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el presente Anexo Técnico.
- Embalaje, protección, cargue, transporte y entrega de los equipos en el sitio que indique la ESSMAR E.S.P., asumiendo el contratista los costos y riesgos asociados hasta la recepción a satisfacción.
- Entrega de los bienes con su correspondiente identificación comercial, referencia, número de serie (cuando aplique), documentación técnica, manuales de operación, fichas técnicas, certificados de conformidad y demás documentos exigidos en el presente Anexo Técnico o por las normas aplicables.
- Garantía de los bienes suministrados en los términos establecidos por el fabricante y por las condiciones del proceso contractual, incluyendo la reposición de los equipos que presenten defectos de fabricación o incumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Atención oportuna de los requerimientos formulados por el supervisor del contrato dentro de los plazos establecidos para la ejecución contractual.

Los variadores de frecuencia objeto del suministro deberán corresponder exclusivamente a los equipos relacionados en el presente Anexo Técnico y estar destinados a su utilización en las EBAP y EBAR que hacen parte de la infraestructura operativa de la ESSMAR E.S.P., garantizando su compatibilidad técnica y funcional con los motores, tableros eléctricos y sistemas de automatización existentes, conforme a las especificaciones técnicas definidas para cada aplicación.

La ejecución del contrato podrá realizarse mediante **entregas parciales o totales**, de acuerdo con la modalidad de suministro definida en los documentos del proceso y con los requerimientos formulados por el supervisor del contrato durante el plazo de ejecución.

El presente contrato **no comprende** actividades de:

- Instalación o montaje de los variadores de frecuencia.
- Configuración, parametrización o programación de los equipos.
- Integración con sistemas de automatización, control o comunicaciones.
- Puesta en servicio, pruebas de funcionamiento o comisionamiento.
- Mantenimiento preventivo o correctivo.
- Reparación de equipos existentes.
- Suministro de mano de obra especializada para intervenciones eléctricas o electromecánicas.

Las anteriores actividades únicamente harán parte del contrato cuando se encuentren expresamente previstas en el objeto, en las especificaciones técnicas o en los demás documentos que integran el proceso de contratación.

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

En consecuencia, el presente alcance delimita el suministro de los variadores de frecuencia requeridos por la ESSMAR E.S.P. para garantizar la disponibilidad de equipos destinados a la operación de las estaciones de bombeo, contribuyendo a la confiabilidad, continuidad y eficiencia de los sistemas de acueducto y alcantarillado, sin extender el objeto contractual a actividades distintas del suministro de los bienes aquí definidos.

3. ANTECEDENTES

La Empresa de Servicios Públicos del Distrito de Santa Marta ESSMAR E.S.P., en cumplimiento de su misión de garantizar la prestación continua, eficiente y segura de los servicios de acueducto y alcantarillado, ha identificado la necesidad de adelantar el suministro de variadores de frecuencia para las Estaciones de Bombeo de Agua Potable (EBAP) y de Aguas Residuales (EBAR).

Históricamente, la operación de estas estaciones ha requerido el reemplazo y renovación de equipos de control para adaptarse a las variaciones de la demanda hídrica y sanitaria, así como para mitigar el desgaste mecánico y eléctrico de motores y componentes, reducir tiempos de indisponibilidad y optimizar el consumo energético. Actualmente, se requiere ampliar y renovar este equipamiento en estaciones distribuidas en el distrito, con potencias desde 5 HP hasta 400 HP y tensiones de 220 V y 440 V, conforme a las especificaciones técnicas detalladas en el presente anexo.

La adquisición se justifica por cuanto:

- Permite ajustar la velocidad de los motores a la demanda real, logrando ahorros energéticos significativos estimados entre el 30% y el 60% en aplicaciones de bombeo y reduciendo el desgaste prematuro de equipos.
- Incorpora funciones de protección integrales y control automático, fortaleciendo la continuidad del servicio y la seguridad operativa.
- Facilita la integración con sistemas de automatización y supervisión existentes (PLC/SCADA), alineándose con los planes de modernización de la entidad.
- Responde a principios de eficiencia del gasto y sostenibilidad, permitiendo disponer de información confiable para la elaboración del estudio de precios de mercado y la definición del presupuesto estimado, como insumo indispensable para la etapa precontractual y el análisis del comportamiento histórico de inversiones en la ESSMAR E.S.P.

Ejecuciones previas han demostrado que la incorporación de variadores de frecuencia ha permitido mejorar la eficiencia global de los sistemas y reducir fallas asociadas a arranques directos y regulaciones mecánicas ineficientes.

Esta necesidad se mantiene vigente y se amplía al cubrir la mayoría de las estaciones y reemplazar equipos que han llegado al fin de su vida útil, o no cumplen con la redundancia del sistema o que no cumplen con los estándares técnicos y normativos actuales

La prestación eficiente de los servicios de acueducto y alcantarillado a cargo de la ESSMAR E.S.P. demanda la disponibilidad oportuna de materiales y elementos esenciales que permitan la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en las redes, con el fin de atender contingencias, emergencias y requerimientos operativos que puedan comprometer la calidad del servicio.

La contratación propuesta contribuirá a minimizar los tiempos de respuesta ante eventos que afecten la prestación del servicio, así como la optimización de la ejecución de los trabajos programados por el personal técnico, reducción los riesgos operativos asociados a la falta de materiales esenciales y mejorar la capacidad de reacción ante contingencias que puedan comprometer la infraestructura de acueducto y alcantarillado.

Es importante precisar que, si bien el suministro estará basado en la lista de equipos definidos en la Tabla 1 del presente documento, la ESSMAR E.S.P. podrá requerir elementos adicionales que sean necesarios para la adecuada operación del servicio, siempre que se encuentren dentro del objeto contractual y correspondan a las necesidades del sector.

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

En virtud de lo anterior, se considera pertinente adelantar el proceso de contratación para el suministro de los materiales referidos bajo la modalidad de monto agotable, esquema que permite garantizar la disponibilidad de insumos estratégicos, cuya ejecución se realizará conforme con la demanda operativa y las necesidades institucionales, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas para los insumos objeto del contrato.

3.1 MARCO NORMATIVO

El presente proceso se enmarca en el siguiente conjunto de disposiciones legales y técnicas:

Normativa constitucional y legal

- Constitución Política de Colombia, Artículo 209: Establece el cumplimiento de los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad en la función administrativa.
- Ley 142 de 1994: Régimen especial de contratación de las empresas oficiales de servicios públicos domiciliarios, que regula la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, y faculta a las entidades para contratar bienes y servicios necesarios para su adecuada operación.
- Manual de Contratación de la ESSMAR E.S.P.: Norma interna que regula los procedimientos de selección y contratación aplicables a la entidad.

Normativa técnica

- Normas internacionales: IEC 61800 (sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad variable), NEMA y UL o equivalentes, que garantizan la calidad y seguridad de los equipos.
- Normas de compatibilidad electromagnética y seguridad: Aplicables a instalaciones eléctricas en media y baja tensión, incluyendo requisitos de filtros EMC/EMI categoría C3 y protecciones eléctricas establecidas en el anexo técnico.

3.2 GENERALIDADES

Los posibles oferentes, no deberán limitarse exclusivamente a lo indicado en este documento con el propósito de dar cumplimiento a la normatividad nacional y a las especificaciones y estándares internacionales aplicables a este tipo de equipos, aunque no se encuentren expresamente mencionados en el presente documento.

Por tratarse de bienes de características técnicas uniformes y de común utilización, cuyos estándares nacionales e internacionales son de claro conocimiento en el ejercicio comercial, las especificaciones y condiciones técnicas serán de obligatorio cumplimiento para el proponente.

Las normas técnicas colombianas contemplan las definiciones y conceptos aplicables a cada uno de los equipos objeto del presente proceso. En particular, deberán observarse las normas expedidas por el ICONTEC - NTC.

Para el presente proceso contractual, los equipos objeto del suministro deberán atender las siguientes condiciones generales de calidad, las cuales serán de obligatorio cumplimiento para el contratista:

- Todos los variadores de velocidad deberán ser nuevos, originales y libres de defectos de fabricación, sin evidencia de deterioro, remanufactura o uso previo.
- Los equipos deberán cumplir con las p especificaciones indicadas en la Tabla 1 del presente documento.
- El contratista deberá garantizar que los equipos sean almacenados y transportados en condiciones óptimas, evitando deterioro o daños antes de la entrega.
- Cuando la naturaleza del insumo lo requiera, el contratista deberá aportar el certificado de calidad del producto al momento de la entrega.
- En caso de que algún material entregado presente defectos de fabricación o no corresponda a las especificaciones técnicas requeridas, el contratista deberá realizar el reemplazo del bien por uno de iguales o mejores condiciones dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la reclamación formal por parte del supervisor del contrato. Los bienes rechazados no se tendrán como entregados para efectos del contrato.

Para el desarrollo de estas actividades, las diferentes áreas operativas de la empresa requieren contar con variadores de velocidad que permitan ejecutar de manera eficiente, segura y oportuna las labores inherentes al mantenimiento de estaciones de bombeo de agua potable (EBAP), estaciones de bombeo de aguas

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

residuales (EBAR), pozos profundos, plantas, redes de distribución, redes de alcantarillado, talleres de mantenimiento e infraestructura complementaria.

El suministro comprende elementos de uso industrial destinados a mantener en funcionamiento regulado y de forma segura los equipos de bombeo en las estaciones Ebar y Ebap.

Igualmente, los equipos deberán cumplir las especificaciones técnicas del fabricante, operar bajo las condiciones de tensión y frecuencia utilizadas en Colombia y disponer de los sistemas de protección eléctrica necesarios para minimizar riesgos durante su utilización.

La adquisición de estos equipos permitirá optimizar los tiempos de respuesta frente a fallas operativas, mejorar las condiciones de seguridad de los trabajadores, incrementar la eficiencia en las labores de mantenimiento y fortalecer la capacidad operativa de la empresa para garantizar la continuidad, calidad y confiabilidad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Nota: El oferente deberá cotizar la totalidad de los ítems de la Tabla 1 y 2.

En caso de requerirse el suministro de un ítem no contemplado en el presente anexo técnico, el contratista podrá proveerlo siempre que guarde relación directa con el objeto contractual. Para tal efecto, el supervisor del contrato podrá validar con dos (2) cotizaciones externas del insumo requerido, las cuales serán comparadas con la oferta comercial del contratista, con el fin de verificar su correspondencia con los precios de mercado y proceder, de ser el caso, a su aprobación.

Finalmente, el presente suministro se estructuró teniendo en cuenta las necesidades identificadas por el área requeridora, para asegurar que estos respondan a las exigencias propias de la infraestructura administrada por ESSMAR E.S.P., garantizando su compatibilidad, funcionalidad y desempeño durante la vida útil esperada.

4. CONDICIONES GENERALES DEL BIEN O SERVICIO

Los bienes objeto del suministro deberán cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales que resulten aplicables según su naturaleza, las especificaciones del fabricante y las condiciones establecidas en el presente Anexo Técnico, incluyendo, cuando corresponda, las Normas Técnicas Colombianas (NTC), normas IEC, ISO, ANSI, ASME, RETIE y demás disposiciones técnicas señaladas en el Marco Normativo.

Para el presente proceso contractual, los equipos deberán cumplir, como mínimo, las siguientes condiciones generales:

- Ser nuevas, originales, de primera calidad y libres de defectos de fabricación, remanufactura, reparaciones, deterioro, corrosión o uso previo.
- Cumplir las especificaciones técnicas establecidas en la Tabla 1 y en las demás fichas técnicas que integran el presente Anexo Técnico.
- Ajustarse a las especificaciones, capacidades, tolerancias y condiciones de operación definidas por el fabricante.
- Ser compatibles con la infraestructura, equipos, sistemas y condiciones de trabajo existentes en las diferentes áreas operativas de ESSMAR E.S.P., sin requerir modificaciones o adaptaciones no previstas en las especificaciones técnicas.
- Corresponder a referencias comerciales vigentes al momento de la entrega, sin encontrarse descontinuadas por el fabricante. En caso de que una referencia haya sido reemplazada, únicamente se aceptará el sustituto oficialmente reconocido por el fabricante, siempre que se demuestre su equivalencia técnica o superior.
- Contar con identificación permanente del fabricante, marca, modelo, referencia comercial y demás datos que permitan su trazabilidad, cuando la naturaleza del bien así lo permita.
- Los variadores de frecuencia deben ser compatibles con las condiciones de alimentación eléctrica utilizadas en Colombia y cumplir los requisitos de seguridad eléctrica aplicables.
- Disponer de accesorios originales cuando estos hagan parte integral del producto o sean necesarios para su correcta utilización, de conformidad con las especificaciones técnicas.

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

- Contar con disponibilidad de repuestos cuando ello resulte aplicable de acuerdo con la naturaleza de la herramienta y las condiciones ofrecidas por el fabricante.
- Entregarse con manuales de operación, instrucciones de uso, fichas técnicas, garantías y demás documentación suministrada por el fabricante, cuando corresponda.
- Cumplir las condiciones de seguridad industrial aplicables al tipo de herramienta y encontrarse autorizadas para su comercialización en Colombia, cuando la normativa vigente así lo exija.
- Garantizar una vida útil acorde con el uso previsto y con las especificaciones técnicas del fabricante.

Cuando una norma técnica aplicable, el fabricante o las especificaciones particulares del presente Anexo Técnico así lo exijan, el contratista deberá entregar los respectivos certificados de calidad, certificados de conformidad, fichas técnicas u otros documentos que permitan verificar el cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas.

Los equipos suministrados deberán estar amparados por la garantía otorgada por el fabricante o, en su defecto, por la garantía ofrecida por el contratista, quien será responsable de reemplazar los bienes que presenten defectos de fabricación, incumplimiento de las especificaciones técnicas o fallas atribuibles a su calidad, dentro del plazo previsto en el contrato o, en ausencia de este, dentro del término que establezca el supervisor del contrato, atendiendo la disponibilidad del bien y la urgencia operativa de la Empresa.

El cumplimiento de las presentes condiciones generales será verificado por ESSMAR E.S.P. durante la recepción de los bienes, sin perjuicio de las inspecciones o verificaciones técnicas que puedan realizarse durante la ejecución contractual para comprobar la conformidad de las herramientas suministradas con las especificaciones establecidas en el presente Anexo Técnico.

5. CONDICIONES ESPECIFICAS DEL BIEN O SERVICIO

Los equipos relacionados en la Tabla 1 y 2 corresponden a los variadores de velocidad identificados por el área requeridora DIRECCION DE OPERACIONES como necesarios para el desarrollo de actividades de operación, mantenimiento preventivo y correctivo, atención de contingencias, en las estaciones acueducto y alcantarillado.

El listado de equipos fue estructurado con fundamento en las necesidades operativas identificadas considerando, entre otros aspectos, variadores en mal estado, finalización de la vida útil, avance tecnológico, redundancia del sistema y las actividades previstas en los programas de mantenimiento y la atención de eventos correctivos y de emergencia que puedan presentarse durante la ejecución contractual.

La Tabla 1 y 2 contienen la descripción técnica, y las cantidades estimadas de los bienes objeto del suministro. Dichas cantidades constituyen una referencia para la elaboración del presupuesto oficial, la presentación y evaluación de las ofertas económicas y la administración del contrato, sin que ello implique obligación para ESSMAR E.S.P. de adquirir la totalidad de los bienes allí relacionados.

El presente contrato se ejecutará bajo la modalidad de **suministro por monto agotable mediante requerimientos parciales**, razón por la cual las herramientas serán solicitadas por el supervisor del contrato mediante órdenes de pedido, de acuerdo con las necesidades reales que se presenten durante la ejecución contractual y hasta el agotamiento del presupuesto oficial o el vencimiento del plazo contractual, lo que ocurra primero.

Las órdenes de suministro podrán comprender uno o varios ítems de la Tabla 1, de conformidad con las necesidades de las diferentes áreas operativas de ESSMAR E.S.P., sin que exista obligación de solicitar todos los bienes relacionados ni de requerir cantidades uniformes para cada referencia.

Los precios unitarios ofertados por el contratista permanecerán fijos durante toda la ejecución del contrato y serán aplicables a cada una de las órdenes de suministro que expida ESSMAR E.S.P., salvo los ajustes expresamente previstos en las condiciones contractuales.

Los equipos deberán cumplir, además de las condiciones generales establecidas en el presente Anexo Técnico, las especificaciones particulares definidas para cada ítem de la Tabla 1, incluyendo, cuando

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

corresponda, características como capacidad, dimensiones, material de fabricación, potencia, torque, tensión, tipo de accionamiento, precisión, accesorios, compatibilidad, normas técnicas aplicables y demás requisitos exigidos para cada herramienta.

Tabla No. 1. Características de variadores de velocidad para las bombas sumergibles de agua residual.

ITEM	DESCRIPCIÓN	POTENCIA (HP)	VOLTAJE (V)	UdM	CANT.
1	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 15 HP TRIFASICO. Estación TIMAYUI	15 HP	440	Unidad	2
2	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 15 HP 3F a 220V. Estación BOULEVAR DEL RIO	15 HP	220	Unidad	2
3	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 15 HP 3F a 220V. Estación EL BOSQUE	15 HP	220	Unidad	2
4	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 15 HP 3F a 440V. Estación MARIA CRISTINA	15 HP	440	Unidad	2
5	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 15 HP 3F a 220V. Estación PARQUES DE BOLIVAR	15 HP	220	Unidad	2
6	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 15 HP 3F a 220V. Estación SAN PABLO	15 HP	220	Unidad	2
7	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 10 HP 3F a 220V. Estación FENIX	10 HP	220	Unidad	2
8	Variador de velocidad 15 HP 3F 220V. Estación Salguero	15 HP	220	Unidad	2
9	Variador de velocidad 60 HP 3F 220V. Estación Sierra laguna	60 HP	440	Unidad	1
10	Variador de velocidad 400 HP 3F 440V. Estación Zuca	400 HP	440	Unidad	1

TABLA No. 2. Características de variadores de velocidad para las bombas de agua potable

ITEM	DESCRIPCIÓN	POTENCIA (HP)	VOLTAJE (V)	UdM	CANT.
1	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 75 HP 3F A 440V Estación IPC	75 HP	440	Unidad	2
2	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. BASTIDAS 75 HP 3F A 440V Estación Bastidas	75 HP	440	Unidad	2
3	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 25 HP 3F a 220V. Estación SAN PABLO	25 HP	220	Unidad	2
4	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 15 HP 3F a 220V. Estación R. RESERVADO	15 HP	220	Unidad	1
5	VARIADOR DE VELOCIDAD MONOFASICO CON PANEL REMOTO. 5 HP 3F a 220V. Estación LA PAZ 2	5 HP	220	Unidad	1
6	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 100 HP 3F a 440V. Estación Rebombeo GAIRA	100 HP	440	Unidad	2
7	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 25 HP 3F a 440V. Estación Rebombeo GAIRA	25 HP	440	Unidad	2
8	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 25HP 3F a 220V. Estación JUAN 23	25 HP	220	Unidad	2
9	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 75 HP 3F a 440V. Estación SAN FERNANDO	75 HP	440	Unidad	2

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

ITEM	DESCRIPCIÓN	POTENCIA (HP)	VOLTAJE (V)	UdM	CANT.
10	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 60 HP 3F a 440V. Estación PEDRERA	60 HP	440	Unidad	2
11	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO 75 HP 3F a 440V. Estación CANDELARIA	75 HP	440	Unidad	2
12	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO 25 HP 3F a 220V. Estación 17 DE DICIEMBRE	25 HP	220	Unidad	2
13	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO 10 HP 3F a 220V. Estación SAN JOSE DEL PANDO	10 HP	220	Unidad	2
14	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 25 HP 3F a 220V. Estación COLINAS DEL PANDO	25 HP	220	Unidad	2
15	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 25 HP 3F a 440V. Estación SANTA HELENA	25 HP	440	Unidad	2
16	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 20 HP 3F a 440V. Estación CISNE	20 HP	440	Unidad	2
17	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 20 HP 3F a 440V. Estación ROSALIA	20 HP	440	Unidad	2
18	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 75 HP 3F a 440V. Estación PAZ 1	75 HP	440	Unidad	2
19	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 300 HP 3F a 440V. Cárcamo de la U	300 HP	440	Unidad	2
20	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 300 HP 3F a 440V. Estación Irotama	300 HP	440	Unidad	1
21	VARIADOR DE VELOCIDAD CON PANEL REMOTO. 300 HP 3F a 440V. Estación San Jorge	300 HP	440	Unidad	1

Tener en cuenta diligenciar las características técnicas garantizadas de los variadores requeridos de la siguiente tabla. Marque con (x) los valores garantizados y anexar a su oferta:

Ítem	Característica	Requerido	Garantizado por el proveedor	Página Exacta en catálogo No.
1	Marca.	Indicar dato		
2	Modelo.	Indicar dato		
3	Potencia.	Trabajo Normal (Normal Duty)	SI () NO ()	
4	Voltaje.	3 Fases, 380-480 Vac (-15% / +10%), 50/60 Hz (+/- 5%).	SI () NO ()	
5	Corriente.	Indicar Dato para (Normal Duty)	SI () NO ()	
6	Disipación de potencia por pérdidas en vatios.	Indicar Dato	SI (X) NO ()	
7	Métodos de Control.	Control Vectorial de Flujo (con y sin sensor), V/f. Estándar, V/f 5 Puntos (Ahorro Energía).		
8	Sobrecarga (Bombeo / ND)	110% de la corriente nominal por 60 segundos (Régimen Normal Duty).	SI () NO ()	
	Sobrecarga (Par Cte / HD)	150% de la corriente nominal por 60 segundos (Régimen Heavy Duty).	SI () NO ()	
9	Frecuencia de salida.	0.01 hasta 400 Hz.	SI () NO ()	
10	Listado de parámetros ajustados por el usuario.	Permitir verificar el listado de parámetros ajustados por el usuario.	SI () NO ()	
11	Tipo de Carga	Software para manejo de Cargas de par variable (Bombas y ventiladores)	SI () NO ()	
12	Cambio de giro.	Permitir parametrizar el cambio de giro del motor, con bloqueo de giro inverso.	SI () NO ()	

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

13	Búsqueda de velocidad.	Permitir programar la búsqueda de la velocidad del motor de manera bidireccional ante una pérdida momentánea de la velocidad o de la alimentación.	SI () NO ()	
14	Funciones de Temporizadores.	Permitir programar temporizadores para el arranque y para el paro.	SI () NO ()	
15	Control PID	Doble lazo PID integrado con función Dormir/Despertar	SI () NO ()	
16	Software para Control PID.	Permitir la programación de un controlador integrado de acción proporcional, integral y derivada (PID) que utiliza la diferencia entre el valor objetivo y el valor de realimentación para regular la frecuencia de salida del variador	SI () NO ()	
17	Software para ahorro energético.	Permitir la programación de las características de ahorro de energía para mejorar la eficiencia operativa general del VDF y hacer funcionar el motor en su Nivel más eficiente.	SI () NO ()	
18	Compensación del deslizamiento del motor.	Permitir conocer el % de deslizamiento del motor con la función de auto sintonía y permitir compensar este deslizamiento en %.	SI () NO ()	
19	Compensación del torque del motor.	Permitir programar en tiempo, en el arranque del motor una compensación de torque de manera automática.	SI () NO ()	
20	Frecuencia portadora.	Debe ser ajustable entre 2.5kHz a 8kHz	SI () NO ()	
21	Frecuencia mínima y máxima.	Se debe permitir ajustar en % un mínimo y un máximo en la frecuencia de referencia.	SI () NO ()	
22	Control de Torque.	El control de torque debe poder programarse en manual o automático con limites ajustable velocidad y % de compensación.	SI () NO ()	
23	Control de torque y control de velocidad.	Debe permitirse programar un control de torque y un control de velocidad automáticamente y de acuerdo con el comportamiento de la carga.	SI () NO ()	
24	Ajuste al campo magnético del motor.	Permitir un ajuste automático de refuerzo en % por debilitamiento del campo magnético del motor.	SI () NO ()	
25	Programación para motores de inducción y programación para motores de imán permanente.	Permitir programación independiente para dos motores de inducción y programación para dos motores de imán permanente.	SI () NO ()	
26	Funciones de bombeo/ Curvas de Bombeo	Curvas preestablecidas o ajustables para control de bombas centrífugas mínimo 4, de forma nativa y dedicada en su firmware. Esta función debe ser parametrizable directamente desde la consola (HMI) sin requerir el uso de software de programación externo.	SI () NO ()	
27	Protecciones de Proceso	Detección de Cavitación, Marcha en seco (Subcarga), Alta/Baja Presión. Esta función debe ser parametrizable directamente desde la consola (HMI) sin requerir el uso de software de programación externo.	SI () NO ()	

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

28	Limpieza de Bomba	Función Anti-Atasco / Desatasco con ciclos de inversión automática. Esta función debe ser parametrizable directamente desde la consola (HMI) sin requerir el uso de software de programación externo.	SI () NO ()	
29	Puertos auxiliares de entradas y salidas.	Tener la posibilidad de recibir tarjetas de expansión para recibir señales análogas y digitales. I/O.	SI () NO ()	
30	Eficiencia del variador.	97%	SI () NO ()	
31	Entradas digitales multifunción programables.	El VDF debe contar con un mínimo de seis (6) entradas digitales multifunción programables.	SI () NO ()	
32	Salidas digitales multifunción programables.	El VDF debe tener mínimo tres (3) salidas digitales multifunción programables.	SI () NO ()	
33	Entradas Análogas multifunción programables.	El VDF debe tener mínimo tres (3) entradas análogas multifunciones programables.	SI () NO ()	
34	Salidas Análogas multifunción programables.	El VDF debe tener mínimo dos (2) salidas análogas multifunción programables.	SI () NO ()	
35	Puertos Físicos	Debe incluir puerto serial RS-485 Y puerto Ethernet (RJ45) integrado en la CPU.	SI () NO ()	
36	Protocolos Estándar	Modbus RTU	SI () NO ()	
37	Filtro EMC/EMI integrado	Filtro de compatibilidad electromagnética categoría C3	SI () NO ()	
38	Contacto exclusivo de falla.	El VDF debe tener mínimo un contacto digital solo para falla del VDF.	SI () NO ()	
39	Arranque automático por perdida de energía o después de falla.	Permitir mínimo 10 intentos de arranques programables en prioridad de falla e intervalos de intento.	SI () NO ()	
40	Auto-sintonía variador /Motor/variador (Auto- Tuning)	El VDF debe permitir esta función programable de manera Rotacional, de manera Estacionaria y de manera Continua, para dos motores diferentes independientes. Estacionario con medida fase a fase. Con reporte de lecturas de corrientes voltajes y resistencias de manera Rotacional en control V/f para parametrizar la función de ahorro de energía y reporte eventual de falla.	SI () NO ()	
41	Función copia de parámetros.	Permitir copia de parámetros en el operador digital, tarjeta de control y tarjeta de bornera de conexiones de control sin contar con accesorios externos.	SI () NO ()	
42	Protección y disparo por sobrecorriente de tiempo inverso	El VDF de tener la protección y disparo por sobre corriente de tiempo inverso.	SI () NO ()	
43	Protección y disparo por sobre velocidad	El VDF debe tener la protección y disparo por sobre velocidad.	SI () NO ()	
44	El VDF debe tener una alarma de protección por pérdidas momentáneas de energía.	Indicar Dato	SI () NO ()	
45	El VDF debe tener protección de falla a tierra.	Indicar Dato	SI () NO ()	
46	El VDF debe tener protección contra cortocircuitos	Fase a fase y/o fase a tierra	SI () NO ()	

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

47	El VDF debe tener protección de sobrevoltaje	Cuando el circuito Bus DC esté por encima del Límite superior establecido.	SI () NO ()	
48	Protección en el puente rectificador	Debe contar con un sistema de protección para el puente rectificador.	SI () NO ()	
49	El VDF debe tener protección de sobre temperatura en el motor.	Indicar Dato	SI () NO ()	
50	Protección contra cortocircuito. Sensores de corriente por fase de salida.	Cada fase de salida al motor debe esta provista de un sensor de corriente independiente	SI () NO ()	
51	El VDF debe tener protección por perdida momentánea de voltaje AC, con funcionamiento continuo durante pérdidas de energía y paro inmediato en caso de pérdidas de energía prolongadas, esta protección deberá ser protección programable.	Indicar Dato	SI () NO ()	
52	El VDF debe tener alarma y disparo por sobre temperatura de la unidad de potencia, Una vez detectada una condición de sobre temperatura el VDF darán una alarma y reducirán automáticamente la velocidad para mantener la continuidad del proceso, si la condición de sobre temperatura permanece más allá del tiempo programado, el VDF se debe disparar por condición de sobre temperatura	Indicar Dato	SI () NO ()	
53	Protección por perdida de fase.	El VDF debe tener protección por perdida de fase.	SI () NO ()	
54	Protección de sobrecarga en el motor.	El VDF debe de tener protección térmica electrónica y adaptiva a la carga.	SI () NO ()	
55	Monitoreo del variador de frecuencia. VDF.	Se debe permitir el Monitoreo del Estado de las entradas y salidas de control. Rastreo de fallas. Histórico de fallas. Monitoreo horas de operación consumo energético Kw/h en pantalla. Monitores del estado de funcionamiento del VDF. Monitores del PID. Monitores del Software.	SI () NO ()	

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

56	Temporizadores. Programables.	El VDF debe incluir en su software temporizadores de retardo programables para las señales de control.	SI () NO ()	
57	Control lógico en 24Vdc.	Debe ser suministrado como estándar por el VDF.	SI () NO ()	
58	Inductancia Interna. DC.	Como estándar el VDF debe incluir una inductancia interna en el circuito Bus DC a partir de 30HP.	SI () NO ()	
59	Control para manejo de cargas de torque variable v/f y torque constante Vectorial.	El Software del VDF debe permitir la programación para la operación independiente de cargas de torque variable y cargas de torque constante.	SI () NO ()	
60	Servidor Web para monitoreo	Debe contar con acceso a un servidor web embebido en el variador, con capacidad de monitorear el activo y el consumo energético.	SI () NO ()	
61	Mantenimiento Predictivo del variador	El variador debe permitir de manera opcional hacer un upgrade del firmware habilitando opciones mantenimiento predictivo basada en IA integrada.	SI () NO ()	
62	Inmunidad a Hundimientos de Tensión (SEMI F47)	El variador de frecuencia deberá demostrar capacidad de operación frente a hundimientos de tensión (Voltage Sag Ride-Through) conforme a los criterios de la norma SEMI F47	SI () NO ()	
63	Protección de bomba	Debe contar como mínimo con las siguientes funciones de protección de bombas: Cavitación, Sobrecalentamiento, Marcha sin carga	SI () NO ()	
64	Tarjetas opcionales	El variador debe permitir agregar un módulo de control programable, que permita ejecutar funciones de control.	SI () NO ()	
65	Identificación de fallas	El variador debe mostrar en caso de alguna falla el display en un color de indicación para fácil detección.	SI () NO ()	
66	Seguridad de maquinas	El variador deberá disponer de una función de desconexión segura de torque que impida la generación de energía mecánica en el motor cuando se active la condición de seguridad, contribuyendo a la protección de personas y equipos y permitiendo la integración con sistemas de parada de emergencia (SIL1).	SI () NO ()	

NOTAS TÉCNICAS – VARIADORES DE FRECUENCIA (VFD)

- Los variadores de frecuencia deberán ser tipo industrial, diseñados para controlar motores bifásicos y trifásicos de bombas de agua potable y agua residual, con capacidad de operar bajo condiciones ambientales de alta humedad, temperatura y deben incorporar funciones nativas para estas aplicaciones.
- Los equipos deberán cumplir con las normas internacionales IEC 61800, NEMA y UL o equivalentes, y deberán estar certificados por organismos reconocidos.
- El grado de protección mínima del variador debe ser IP20/IP21 para montaje en gabinete o

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

- tablero existente.
- Cada variador deberá incluir como mínimo:
 - Filtro EMC/EMI integrado (compatibilidad electromagnética).
 - Protección contra sobrecorriente, sobretensión, subtenión, sobrettemperatura y pérdida de fase.
 - Display o teclado desmontable para configuración y monitoreo.
 - Entradas y salidas digitales y analógicas configurables, compatibles con señales de control de las estaciones (4-20 mA, 0-10 V, Modbus RTU o TCP/IP).
 - Los variadores deberán ser compatibles con los motores existentes o propuestos y soportar arranques y paradas suaves, así como operación en modo manual o automático.
 - Los parámetros de control y curvas de operación deberán poder ajustarse según las condiciones hidráulicas de cada estación.
 - El suministro deberá incluir la documentación técnica completa, manuales de instalación, operación y mantenimiento en idioma español y catálogo del producto.
 - Los equipos deberán entregarse listos para conexión e integración, y no se incluye el tablero eléctrico dentro del alcance de suministro.
 - El alcance no incluye instalación de los equipos. Se realizarán pruebas de funcionamiento antes de su instalación y se notificará al contratista cualquier eventualidad o fallo en los equipos suministrados, conforme a las condiciones de garantía aplicables.

6. CONDICIONES GENERALES REQUERIDAS PARA EL INTERESADO EN SUSCRIBIR EL CONTRATO

El interesado en suscribir el contrato asumirá todos los impuestos, tasas, contribuciones, estampillas y demás gravámenes que se generen con ocasión de la celebración, perfeccionamiento, ejecución y liquidación del contrato, siendo estos de su exclusivo cargo, incluyendo, entre otros, la retención por estampillas UNIMAGDALENA (2%), Pro-Hospital (2%), Pro-Adulto Mayor (2%), Pro-Deporte y Recreación (2%), Pro-Cultura (1%), retención ICA (7x1000), retención en la fuente, así como aquellos otros tributos que sean establecidos por el Distrito o la Gobernación o que resulten aplicables conforme a la normatividad vigente.

El interesado deberá atender y brindar soluciones de manera inmediata y oportuna a las incidencias que se presenten durante la ejecución contractual, de acuerdo con los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) establecidos en el presente documento o, en su defecto, conforme a las necesidades de la ESSMAR E.S.P., garantizando la continuidad, eficiencia y calidad en la prestación del suministro.

Así mismo, deberá expedir la facturación electrónica correspondiente a los bienes o servicios efectivamente suministrados a la ESSMAR E.S.P., cumpliendo con los requisitos legales y tributarios aplicables, como soporte para el proceso de reconocimiento, legalización y pago de las obligaciones derivadas de la ejecución contractual.

El interesado en suscribir el contrato deberá actuar bajo el principio de buena fe en todas las etapas contractuales, evitando dilaciones, actuaciones obstructivas o conductas que afecten el normal desarrollo del contrato, obligándose no solo a lo expresamente pactado, sino también a todo aquello que corresponda a la naturaleza del contrato conforme a la ley, la costumbre mercantil y la equidad.

De igual forma, deberá abstenerse de acceder a peticiones o amenazas provenientes de terceros que actúen por fuera del marco legal, que busquen obligarlo a realizar u omitir actos en el marco del contrato, debiendo informar de manera inmediata a la ESSMAR E.S.P. y a las autoridades competentes cualquier situación de esta naturaleza.

El interesado se compromete a no participar en actos de corrupción, fraude o conductas indebidas relacionadas con la ejecución contractual, y a denunciar cualquier hecho del que tenga conocimiento que pueda afectar la transparencia o legalidad del proceso contractual.

Finalmente, el interesado deberá cumplir con todas las obligaciones derivadas de la ley, la normativa aplicable, los documentos del proceso, la propuesta presentada y aquellas inherentes a la naturaleza del contrato, en concordancia con los principios que rigen la contratación de la Empresa.

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

Las demás que, pese a no ser enunciadas, tenga dispuestas el Distrito y la Gobernación en los porcentajes establecidos.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo para la ejecución del Contrato será **hasta el 31 de diciembre de 2026**, a partir de la suscripción del Contrato con la firma del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento.

El lugar de cumplimiento del contrato será la jurisdicción geográfica del Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta - Magdalena en el sitio que determine la ESSMAR E.S.P, con lo cual es claro que no se generarán gastos adicionales por concepto de transporte o cualquier otro costo directo o indirecto.

8. PLAZO Y CONDICIONES DE ENTREGA

El CONTRATISTA realizará la entrega formal y material de los bienes en el Km 6 Cra 11 No. 18-89 Gaira, sede Rebombeo de ESSMAR E.S.P., ubicada en el Distrito de Santa Marta D.T.C.H.

El CONTRATISTA tendrá máximo 45 días calendario contados a partir de la orden de inicio de ejecución, para realizar la entrega de todos los bienes.

El costo de transporte, envío, cargue y descargue en el sitio de la bodega de almacén en las instalaciones de la ESSMAR E.S.P Rebombeo de Gaira, de los bienes será asumido en su totalidad por el contratista, quien deberá disponer del personal y los medios logísticos necesarios para la adecuada ejecución de estas actividades.

El contratista deberá notificar al supervisor del contrato, con una antelación mínima de veinticuatro (24) horas, la fecha y hora previstas para la entrega, con el fin de coordinar la programación de recibo en almacén. Lo anterior, salvo en los casos de emergencia operativa, en los cuales la entrega deberá coordinarse de manera inmediata con el supervisor del contrato o el personal autorizado por la ESSMAR E.S.P.

Las entregas deberán realizarse en el horario previamente coordinado y autorizado por el supervisor del contrato y/o el personal de almacén, de acuerdo con la disponibilidad operativa de la entidad. No se recibirán entregas que no hayan sido previamente programadas, salvo los casos de emergencia definidos en el presente documento.

Los tiempos establecidos en el presente contrato serán considerados como Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS), y su cumplimiento será medido desde el momento en que se expida la orden de pedido por correo electrónico u otro medio acordado entre las partes.

La entrega se entenderá realizada a satisfacción una vez los bienes sean recibidos por el personal de almacén y verificados por el supervisor del contrato, dejándose constancia de las condiciones en que se reciben los elementos y de sus especificaciones mediante el acta o remisión correspondiente.

Nota: Cualquier entrega realizada sin el cumplimiento de las condiciones anteriormente establecidas se tendrá como no efectuada.

9. FORMA DE PAGO

La forma de pago será mensual, mediante la consolidación de las órdenes de pedido ejecutadas durante cada periodo, el supervisor del contrato verificará y validará las entregas realizadas en el mes correspondiente, con base en las actas o remisiones suscritas por las partes, y autorizará la expedición de la factura consolidada por parte del contratista.

10. POLITICA DE PAGO

Durante la ejecución del contrato EL CONTRATANTE pagará a EL CONTRATISTA los valores facturados por éste y aprobados por el mismo, a los treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha de radicación

	PROCESO	ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	CÓDIGO	C-F01
	FORMATO	Anexo Técnico	VERSIÓN	01

de la factura, previo el cumplimiento de los requisitos que más adelante se indican y elaborada con el cumplimiento de todos los requisitos legales, tanto de forma como de contenido. Si la fecha de pago corresponde a un día no hábil, éste se hará el día hábil siguiente, tal como se definió en la política adoptada por la empresa.

La factura deberá ser aprobada y recibida a satisfacción por parte del Supervisor del Contrato, con los documentos necesarios para el trámite de pago, de acuerdo con lo establecido en las Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y Servicios. La factura deberá ser entregada de acuerdo con los lineamientos definidos por la Dirección Administrativa y Financiera en el Formato CT-F04 listados de requisitos radicación de cuentas.

Una vez aprobada y radicada la factura por parte del supervisor a la Dirección Administrativa y Financiera, la empresa tendrá treinta (30) días para realizar dicho pago.

El contratista deberá tener en cuenta que la ESSMAR E.S.P. solo realiza pagos por medios electrónicos.

Sólo se recibirán las facturas electrónicas en el siguiente buzón de correo electrónico: facturacionelectronica@essmar.gov.co. Las facturas físicas se recibirán en el kilómetro 7, troncal del Caribe, Calle 70 # 12 - 418, Bodegas Gaira en el Distrito de Santa Marta.

En la factura serán realizadas e indicadas las deducciones que por los conceptos de ley y otros deban efectuarse.

Es requisito indispensable para efectuar los pagos que EL CONTRATISTA entregue los siguientes documentos:

1. La relación de las cantidades ejecutadas en la plantilla que EL CONTRATANTE utiliza en el Anexo denominado - Reportes Control de Ejecución.xls (sí es requerido en el proceso), la cual deberá devolverse diligenciada, según la periodicidad convenida en la etapa de planeación de la administración del contrato.
2. Liquidación de cantidades ejecutadas firmado por las partes (Contratista – supervisor), enumeradas consecutivamente, donde además se incluya de forma discriminada el valor total de los costos directos, los gastos o costos de administración y el valor correspondiente a la supervisión, cuando aplique.
3. Cumplir con lo establecido en el numeral sobre información “Relacionada con aspectos laborales” de las Condiciones Generales Contratación Bienes y Servicios.
4. Cumplir con los lineamientos definidos por la Dirección Administrativa y Financiera en el Formato CT-F04 listados de requisitos radicación de cuentas.

11. ANEXOS

Se anexo documento en Excel de los ítems a cotizar para que el contratista tenga mayor facilidad de realizar su oferta.

12. RESPONSABLES

- Subgerencia de acueducto y alcantarillado
- Dirección de Operaciones