

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 1 de 18

**CONSECUTIVO: 500-CTE-015-17**

**CIUDAD: FUSAGASUGA**

**FECHA: 26/10/2017**

**DIVISION O DEPENDENCIA SOLICITANTE: ACUEDUCTO**

**OBJETO A CONTRATAR:** MANTENIMIENTO, SUMINISTRO Y REHABILITACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACION DE VALVULAS REGULADORAS DE PRESION PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE FUSAGASUGÁ – EMSEFUSA E.S.P.

**PLAZO:** DOS (2) MESES

**VALOR:** CIENTO TREINTA MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS M/CTE (\$130.543.000).

## **1. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LA NECESIDAD**

### **1.1. Los Referentes Constitucionales**

La Constitución Política de Colombia prevé en el artículo 2 como fines del Estado: “servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación.

Adicionalmente, establece el artículo 209 que “la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones”.

De igual manera, en virtud de lo dispuesto en los artículos 311, 334, 336, y 365 a 370 de la Constitución Política, en los que se establece que los servicios públicos domiciliarios son inherentes a la finalidad del Estado, por este motivo la contratación de EMSEFUSA E.S.P. debe ser un instrumento de apoyo que coadyuve a la satisfacción necesidades insatisfechas en los servicios públicos que preste según su objeto social.

### **1.2. Los Referentes Legales**

En desarrollo de lo señalado por la Ley 142 de 1994 "Por la cual se establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios". Se dictaminó que el régimen aplicable a todos los procesos de contratación de la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE FUSAGASUGÁ "EMSEFUSA E.S.P.", es de derecho privado, como lo establece el artículo 32 y la Ley 689 de 2001.

EMSEFUSA E.S.P., es una empresa Industrial y Comercial del Estado, en el orden municipal, con personería jurídica, autonomía administrativa, vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, cuyo objeto es la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo en sus componentes de recolección y disposición final de basuras, barrido de calles y tratamiento de aguas


	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 2 de 18

servidas y residuales, por lo cual podrá realizar las actividades previstas en la Ley 142 de 1994, en el marco de los principios constitucionales y legales de la función administrativa, garantizando procedimientos generales que se deben cumplir para los diferentes procesos contractuales, cuyo objetivo es el de contratar bienes y servicios en las mejores condiciones económicas y con los más altos estándares de calidad y confiabilidad.

Que de igual manera tanto las altas cortes como los organismos de regulación, han decantado su posición, logrando consenso en que todos los contratos que celebren las empresas de servicios públicos se rigen por el derecho privado.

### **1.3. Justificación de la Necesidad**

En este orden de ideas y de acuerdo al objeto principal de la División de Acueducto que corresponde a garantizar la prestación del servicio en el suministro de agua potable de manera continua, ininterrumpida y eficiente, existe la necesidad de realizar el manejo de las presiones en varios sectores de la red de distribución a través de equipos hidráulicos como son las válvulas reguladoras, a fin de que actúen como mecanismo de seguridad en el evento que se presenten altas presiones, ya que no permiten que se exceda el nivel de presión que se elige para la operación, con lo que se reduce el riesgo de daños en la red.

Las válvulas reductoras de presión como objeto principal deben reducir automáticamente una presión alta de entrada a una presión estable aguas abajo, sin importar los cambios en rangos de flujo y/o la variación de presión de entrada. Además es importante que contengan un piloto regulador capaz de mantener presión aguas abajo a un límite predeterminado.

Por otra parte, en el sistema actual existen cuatro (4) válvulas reguladoras que requieren ajustes y mantenimientos, a fin de que funcionen de manera correcta y eficiente para el manejo de presiones en los sectores de las comunas Sur-occidental y Chinauta; puntualmente estas válvulas se ubican en la calle 23 con carrera 37, calle 22 con carrera 66ª, en el sector de Jaibana y en la vereda Viena del municipio de Fusagasugá.

De igual manera, la instalación de una nueva válvula reguladora y el mantenimiento de las existentes, reducirá notablemente los daños en las redes ocasionados por altas presiones, se mantendrá un manejo eficiente del sistema en la red de distribución, lo cual se evidenciara en una prestación más eficiente en el servicio de acueducto.

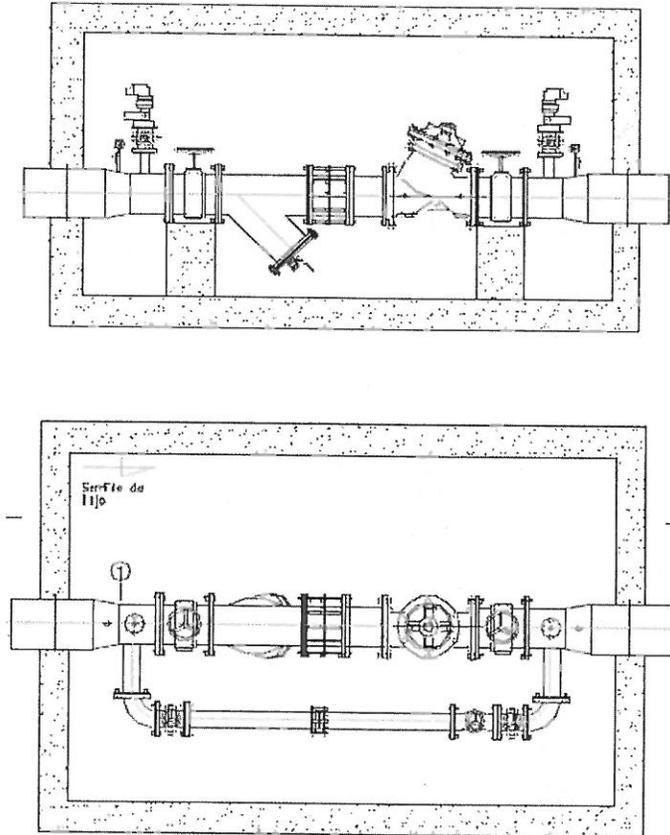
Es de anotar, que la nueva válvula reguladora se instalará en la calle 23 con carrera 71, en las urbanizaciones ubicadas en la parte baja de esta dirección, se presentan constantes daños en la redes de acueducto, lo cual genera interrupción del servicio de acueducto y desperdicio de agua potable y daños en el sistema de distribución.

### **1.4. Conclusión**

Con el propósito de garantizar la prestación del servicio en el suministro de agua potable, de manera continua y permanente con un mantenimiento eficiente en los sistemas de redes en el municipio, es necesario realizar las obras y mantenimientos necesarios encaminados a la rehabilitación de los sistemas de reducción de presiones.

Es de anotar, que esta obra ha sido contemplada en el Plan de Obras e Inversión Regulado (POIR), Plan de Contratación para la vigencia 2017 de la División de Acueducto.

**ESQUEMA TIPO REDUCTORA**



**2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR.**

**2.1. TIPO DE CONTRATO: SERVICIO**

**2.2. OBJETO:** MANTENIMIENTO, SUMINISTRO Y REHABILITACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE VALVULAS REGULADORAS DE PRESIÓN PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE FUSAGASUGÁ – EMSERFUSA E.S.P.

**2.3. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y/O SITIO DE ENTREGA:**

La ejecución del contrato se desarrollará en el sector de la Pampa, Chinauta y vereda Viena del municipio de Fusagasugá – Cundinamarca.

**2.4. PLAZO DE EJECUCIÓN:**

El plazo de ejecución del contrato será de dos (2) meses, término contado a partir de la suscripción del acta de inicio entre el contratista y el supervisor. El contrato se entiende perfeccionado con la

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 4 de 18

firma de las partes. Para su ejecución se requerirá de la aprobación de las garantías si a ello hubiere lugar y la expedición del registro presupuestal.

La vigencia del contrato será igual al término de ejecución y cuatro (4) meses más, los cuales se destinarán a la aplicación de sanciones al contratista y/o a la liquidación del contrato.

## 2.5. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:

El presupuesto oficial estimado para la contratación asciende a la suma de **CIENTO TREINTA MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS M/CTE (\$130.543.000)**, y demás impuestos de Ley, el cual está respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal que se adjunta al presente estudio, expedido por la Oficina Asesora de Presupuesto de la empresa.

## 2.6. FORMA Y REQUISITOS DE PAGO:

El valor del contrato será cancelado al contratista de la siguiente manera: mediante actas parciales, de acuerdo a los avances del mantenimiento y suministro de las válvulas reguladoras, previo recibido a satisfacción del supervisor del contrato, la presentación de los documentos idóneos que acrediten el cumplimiento del pago a los sistemas de seguridad social en salud y pensión y de los demás documentos correspondientes.

Los pagos se realizarán previa presentación de la certificación de cumplimiento dada por el supervisor del contrato.

La Empresa, efectuará las deducciones a que ha ya lugar sobre cada pago de conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente sobre la materia.

El contratista asumirá todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la Ley Colombiana.

## 2.7. SUPERVISION Y/O INTERVENTORIA

La supervisión estará a cargo del jefe división de acueducto, quien tendrá las siguientes obligaciones: 1) Certificar la idoneidad del Contratista cuando haya lugar. 2) Verificar el cumplimiento del objeto contractual y de las obligaciones contraídas por las partes. 3) Elaborar informe de ejecución remitiéndolo de manera oportuna a las instancias correspondientes. 4) Elaborar la certificación del cumplimiento y/o recibo a satisfacción del objeto contractual, con el fin de proceder al pago correspondiente. 5) Verificar al momento de certificar el cumplimiento del objeto contractual, el cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones con los sistemas de salud y pensiones en los porcentajes de Ley. 6) Impulsar el trámite de los pagos a favor del contratista en los términos establecidos para tales efectos. 7) Informar oportunamente sobre cualquier irregularidad e incumplimiento que se presente en la ejecución del contrato. 8) Solicitar oportunamente las adiciones o modificaciones al contrato, cuando sea procedente.

## 2.8. CARACTERÍSTICAS DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS) – FICHA TÉCNICA

### Especificaciones técnicas:

- Reductoras Nuevas:

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 5 de 18

Todos los accesorios deben ser fabricados bajo las normas:

- Tubería Acero al Carbón SCH 20
  - Norma ASTM A53
  - Norma de Protección de la tubería AWWA - C210
  - Tornillería – Acero al Carbón (Norma ASTM A-325 Tipo 1)
- La válvula reguladora de presión debe ser de control automático y sostenedora de presión con extremos bridados, para mantener las presiones determinadas aguas arriba de la válvula de control, a través del control de una operación hidráulica que permita seleccionar rangos de ajuste de presión, a fin de garantizar el suministro de agua a los usuarios de las partes altas, estas válvulas deben estar diseñadas para el ajuste manual de presiones aguas abajo para momentos de alta demanda y para momentos de baja demanda teniendo en cuenta lo siguiente:
- Tipo: sello elástico de funcionamiento hidráulico regulado por piloto.
  - Material: cuerpo hierro dúctil ASTM A 536 con extremos bridados.
  - Presión de trabajo: PN 16 ( 16 bar)
  - Cierre lento amortiguando para evitar golpes de ariete.
  - Piloto: reductor regulable con ajuste de la presión deseada material bronce o superior.
  - Mantenimiento y certificaciones: garantía y soporte técnico del fabricante ISO 9001 normas equivalente o superiores y certificado de origen de fabrica.
  - Pasamuros.
  - Manómetros.
  - Uniones autoportantes.
  - Filtros en Y.
  - Válvula reguladora de presión de 6", conexión bridada
  - Rango mínimo de regulación de 10 a 70 PSI.
  - Válvulas de compuerta de 6", conexión bridada
  - Válvulas ventosas de doble acción de 2"
  - Bomba sumergible para aguas residuales motor eléctrico
- **Mantenimiento de reductoras ya instaladas :**
- Las válvulas reguladoras de presión instaladas marca C-valves se les debe realizar el mantenimiento y puesta en marcha para garantizar que los solenoides funcionen para control por telemetría, deben permitir sostener presiones determinadas aguas arriba de la válvula de control, para lo cual es importante garantizar el funcionamiento de la reductora por medio de energía eléctrica o baterías de larga duración para ser controladas con los equipos electrónicos y así permitir seleccionar rangos de ajuste de presión, se debe incluir suministro e instalación de ventosas, suministro e instalación de manómetros aguas arriba y abajo, suministro e instalación bomba de achique y demás accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de las reductoras de presión.

**Especificaciones técnicas:**

- Suministrar o incorporar un sistema de captura de datos que registre y comunique la información de las válvulas reguladoras vía GSM/SMS/GPRS. Estos equipos se deben



	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 6 de 18

alimentar a través de una pila interna de 7,2V que aporte autonomía de hasta 5 años con protección IP67.

- Suministrar e instalar Datalogger con 8 entradas digitales.
- Suministrar e instalar software que permita configurar la red de equipos y establecer una comunicación en remoto en tiempo real la cual permita visualizar los datos en gráficos y tablas, recibir alarmas y realizar una interfaz para poder ser utilizada para varios proyectos.
- Instalar, capacitar y poner en funcionamiento todos los controles dinámicos de presión que se suministres.
- Suministrar e instalar válvulas ventosas de doble acción de 2".
- Suministrar e instalar bomba sumergible para aguas residuales motor eléctrico.
- Proporcionar las certificaciones: garantía y soporte técnico del fabricante ISO 9001 normas equivalente o superiores y certificado de origen de fábrica.
- Suministrar los manuales de operación y mantenimiento de los equipos electrónicos.
- Suministrar e instalar Manómetros aguas arriba y abajo.
- Suministrar e instalar Tubería Acero al Carbón SCH 20
- Cumplimiento de las normas:
  - Norma ASTM A53
  - Norma de Protección de la tubería AWWA - C210
- Suministrar e instalar Tornillería – Acero al Carbón (Norma ASTM A-325 Tipo 1)

**PRESUPUESTO DE SUMINISTRO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	V/UNIT	V/TOTAL	
1	Diseño, fabricación, suministro, montaje, calibración y puesta en marcha de una (1) estación reguladora y sostenedora de presión de 6" de control de operación hidráulica con by pass de 4". Incluye filtros, ventosas, manómetros aguas arriba y abajo, pasa muro de 6", válvulas sello elástico extremos bridados de 6", válvulas sello elástico extremos bridados de 4", suministro bomba de achique, tornillería, empaques, Uniones universales, y demás accesorios necesarios para el correcto funcionamiento.	UND	1	\$ 22,000,000	\$ 23,500,000	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					\$ 22,000,000	
				IVA	19%	\$ 4,180,000
<b>COSTO TOTAL 1</b>					\$ 26,180,000	

**PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	V/UNIT	V/TOTAL
1	Mantenimiento y puesta en marcha de estación reguladora y sostenedora de presión de 6" con by pass de 6" electrónica. Incluye suministro de ventosas, suministro de manómetros aguas arriba y abajo, instalación de solenoides de control, suministro de bomba de achique, suministro de tornillería, empaques, tableros de control para telemetría y demás equipos electrónicos y mecánicos necesarios para el correcto funcionamiento.	UND	3	\$ 23,500,000	\$ 70,500,000
2	Mantenimiento y puesta en marcha de estación reguladora y sostenedora de presión de 4" con by pass de 3" electrónica. Incluye suministro de ventosas, suministro de manómetros aguas arriba y abajo, instalación de solenoides de control, suministro de bomba de achique, suministro de tornillería, empaques, tableros de control para telemetría y demás equipos electrónicos y mecánicos necesarios para el correcto funcionamiento.	UND	1	\$ 17,200,000	\$ 17,200,000
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					\$ 87,700,000
				IVA	19%
<b>COSTO TOTAL 2</b>					\$ 104.363.000
<b>COSTO TOTAL 1 + 2</b>					\$ 130.543.000

**2.9. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

**OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:**

1. Suministrar toda la información requerida en los términos de referencia como obligaciones posteriores a la aceptación de la oferta y suscripción del contrato.
2. Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato de acuerdo a cantidades y precios contenidos en la propuesta presentada.
3. Realizar todas las pruebas necesarias y las correcciones que se requieran, hasta la entrega a satisfacción a la Supervisión.
4. Ejecutar el objeto del contrato derivado de este proceso en el plazo establecido.
5. Realizar el transporte de los materiales y equipos, así como con sus despachos y entrega oportuna en el sitio de trabajo para el cumplimiento del plazo establecido.
6. Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio y demás pruebas que se soliciten para verificar la calidad de los materiales.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 8 de 18

7. Elaborar y presentar conjuntamente con el Supervisor, actas parciales, final de suministro y liquidación.
8. Realizar el transporte y descargue de lo contratado a costa del proveedor.
9. Realizar cambios por productos defectuosos, y aquellos que no cumplan con la norma técnica de calidad.
10. Mantener los precios de los productos contratados.
11. Cumplir a satisfacción con el objeto del contrato
12. Entregar el producto con las especificaciones contratadas, con sus respectivas garantías
13. Responder por el pago de los impuestos que cause la legalización y ejecución del contrato.
14. Ejecutar el contrato de acuerdo con el programa general aprobado por la Supervisión.
15. Mantener la información técnica del proyecto en absoluta reserva de conformidad con el acuerdo de confidencialidad suscrito entre las partes.
16. Realizar, por su cuenta y riesgo, el suministro de los servicios públicos provisionales para la ejecución del proyecto.
17. Realizar, por su cuenta y riesgo, el cerramiento o aislamiento del área a intervenir, previendo siempre que personas externas no tenga ingreso al sitio de los trabajos.
18. Suministrar y mantener durante la ejecución del contrato y hasta la entrega del mismo, el personal profesional ofrecido. Si EL CONTRATISTA requiere cambiar el profesional o personal propuesto, deberá hacerlo con otro de un perfil igual o superior al que se retiró. La aceptación del nuevo profesional estará sujeta a la aprobación de EMSERFUSA E.S.P. previo visto bueno del Supervisor. Será por cuenta del CONTRATISTA el pago de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato, igualmente la elaboración de los subcontratos necesarios, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal con EMSERFUSA E.S.P.
19. Presentar al Supervisor informes mensuales de avance del contrato y los que EMSERFUSA E.S.P. le solicite.
20. Realizar y presentar quincenalmente el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance.
21. Responder por toda clase de demandas, reclamos o procesos que instaure el personal o los subcontratistas contra EMSERFUSA E.S.P.
22. Mantener el personal mínimo ofrecido en su propuesta.
23. Responder por todo daño que se cause a bienes, al personal que se utilice y a terceros en la ejecución del contrato.
24. Mantener tanto el personal de vigilancia como las medidas de seguridad, en las áreas de intervención.
25. Garantizar las normas de seguridad industrial para la ejecución del contrato en los siguientes aspectos: 1) Elementos de seguridad industrial para el personal que interviene en cada una de las actividades, 2) Manipulación de equipos, herramientas, combustibles y todos los elementos que se utilicen para cumplir el objeto, 3) Todo el contenido de seguridad industrial debe acogerse a las normas vigentes y 4) Todo el personal deberá estar debidamente identificado ya sea por escarapela o por uniformes.
26. Responder por la buena calidad de los materiales y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato.
27. Practicar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro las personas ni las cosas ni el medio ambiente, respondiendo por los perjuicios que se causen.
28. Efectuar las reparaciones que sean necesarias a las áreas intervenidas, como consecuencia de los defectos de estabilidad y de las áreas contiguas que presenten deterioro, durante un período de un (1) año contado a partir del recibo del contrato.
29. Asumir el costo de toda solicitud de visita y consulta que requiera el CONTRATISTA adicional a las autorizadas por EMSERFUSA E.S.P. como obligación y que requiera desplazamiento de su equipo profesional.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 9 de 18

30. Adelantar todas las gestiones necesarias ante las autoridades respectivas, para la obtención de otros permisos necesarios en la ejecución de obra como: cruce de vías, cierre temporal de vías, excavaciones, o cualquier otra intervención del espacio público.

#### **OBLIGACIONES GENERALES:**

- a) Cumplir la constitución política y las leyes de la república.
- b) Prestar los servicios objeto del presente contrato en las condiciones establecidas en los Concepto técnico y la propuesta presentada
- c) Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del contrato.
- d) Cumplir con las metas del Contrato.
- e) Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto contratado.
- f) Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le imparta por parte del supervisor del contrato.
- g) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales evitando dilaciones y en trabamientos.
- h) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
- i) Mantener la reserva sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato.
- j) Mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos del mismo, si a ello hubiere lugar.
- k) Diligenciar el formato único de hoja de vida que tratan las leyes 190 de 1995 y 443 de 1998 y las resoluciones 580 de 1999 y 535 del 2003 del departamento administrativo de la función pública, cuando haya lugar.
- l) Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la celebración del presente contrato y de la ejecución del mismo.
- m) Estar afiliado en los sistemas de pensión, salud y riesgos profesionales, si a ello hubiera lugar, tener afiliado al personal a cargo al Sistema General de Seguridad Social.
- n) Mantener actualizado su domicilio durante toda la vigencia del contrato y cuatro meses más y presentarse en la alcaldía municipal en el momento en que sea requerido.
- o) Guardar la reserva, confidencialidad y secreto profesional sobre los asuntos sometidos a su conocimiento con ocasión de la actividad contractual.

#### **2.10. OBLIGACIONES DE LA EMPRESA**

1. Tramitar las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las obligaciones que hayan surgido como consecuencia de la suscripción del presente contrato.
2. Cancelar al **CONTRATISTA** el valor del contrato, en la forma y plazos estipulados.
3. Ejercer el control de la ejecución del contrato por intermedio del Supervisor.
4. Verificar la afiliación y pago oportuno y completo de los aportes a los sistemas de seguridad social integral en salud y pensión.

#### **2.11. LIQUIDACION DEL CONTRATO**

Se podrá liquidar de mutuo acuerdo dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la terminación del contrato, de acuerdo a lo establecido en el contrato.



	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 10 de 18

### **3 FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN.**

#### **CAPITULO VI:- MEDIOS DE ESCOGENCIA**

La Empresa de Servicios Públicos de Fusagasugá "EMSERFUSA E.S.P" seleccionará a los contratistas de conformidad a los siguientes procedimientos de selección:

#### **3. INVITACIÓN PÚBLICA DE MENOR CUANTIA**

3.1. El trámite de selección a través de Invitación Pública de Menor Cuantía a un número indeterminado de personas procede cuando el valor estimado del contrato sea mayor a ciento cincuenta (> 150) SMLMV y menor o igual a mil quinientos (< 1500) SMLMV.

Será requisito formular invitación pública a ofertar a personas indeterminadas en la página web de la Entidad. No obstante, si realizada la invitación sólo se presenta un oferente cuya oferta cumple con los criterios habilitantes y de selección establecido por **EMSERFUSA E.S.P.**, se podrá contratar con éste.

En caso de no presentarse ningún oferente o habiéndose presentado no cumple con los criterios habilitantes y de selección, se dejará constancia y se adelantará el procedimiento de Invitación Privada. Se podrá adelantar el procedimiento mediante Invitación Pública de Menor Cuantía, cuando después de formular una Invitación Pública de Mayor Cuantía no se presente oferta alguna o ninguna de las recibidas cumpla los criterios exigidos por **EMSERFUSA E.S.P.**

### **4 ANALISIS QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

La Empresa de Servicios Públicos de Fusagasugá, EMSERFUSA E.S.P., a través de la División de Acueducto, realiza el presupuesto de acuerdo con estudio de mercado para lo cual se tomó el promedio por valor unitario, soportando el valor estimado del contrato. (El presupuesto oficial se relaciona en el numeral 2.8. del presente concepto técnico) por un valor **CIENTO TREINTA MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS M/CTE (\$130.543.000)**, este valor incluye IVA.

**El contratista asumirá los impuestos, tasas y contribuciones.**

#### **Origen de los recursos:**

**División y/o oficina: Acueducto**

**Código Rubro: 308110302**

**Nombre: estaciones tanques y redes de conducción y distribución**

**Valor: \$130.543.000**

**Origen del recurso: recursos propios**

**Recursos de inversión o funcionamiento: inversión**

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 11 de 18

## 5. LA JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN Y REQUISITOS HABILITANTES.

Este análisis permite identificar la oferta más favorable de conformidad con las condiciones y porcentajes establecidos en el manual de contratación.

5.1. REQUISITOS HABILITANTES	
Capacidad Jurídica:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Carta de presentación de la oferta.</li> <li>b) Certificado de existencia y Representación Legal del contratista, Registro único de proponentes con fecha de expedición no superior a 30 días calendario.</li> <li>c) Fotocopia legible de la Cédula de Ciudadanía de la persona natural o del representante legal de la persona jurídica.</li> <li>d) Fotocopia del RUT actualizado.</li> <li>e) Póliza de seriedad de la oferta por el 10% del valor contratado.</li> <li>f) Verificación Antecedentes de la Contraloría de la persona natural o representante legal. En la cual el contratista establece que no aparece en el boletín de responsables fiscales, vigentes.</li> <li>g) Verificación Antecedentes de la Procuraduría de la persona natural o representante legal donde constatan los antecedentes disciplinarios del contratista, vigentes.</li> <li>h) Verificación Antecedentes judiciales de la persona natural o del representante legal, expedido por la autoridad competente</li> <li>i) Paz y Salvo de aportes parafiscales y Seguridad Social, durante los últimos (6) seis meses.</li> <li>j) Constancia del pago de aportes con el Sistema Seguridad Social Integral (salud, pensión, y riesgos laborales) si es el caso.</li> <li>k) Compromiso anticorrupción.</li> <li>l) Declaración juramentada sobre inhabilidades e incompatibilidades.</li> </ul>
Financiero:	<p><b>Liquidez: LIQUIDEZ <math>\geq</math> 2.0</b></p> <p>En el caso de los Consorcios o Uniones Temporales, el índice de liquidez se calculará sumando las partidas de cada integrante ponderadas de acuerdo con su porcentaje de participación así:</p> $(AC1*\%P1) + (AC2*\%P2) + (AC\dots N*\%P\dots N) / (PC1*\%P1) + (PC2*\%P2) + (PC\dots N*\%P\dots N)$ <p>Donde,  AC1= Activo corriente integrante 1, 2 .....N  %P1= Porcentaje de Participación Integrante 1, 2 .....N  PC1= Pasivo corriente Integrante 1, 2 .....N</p> <p><b>ENDEUDAMIENTO</b></p> <p>El proponente deberá acreditar un Nivel de endeudamiento, menor ó igual a cincuenta por ciento (50 %).</p> <p>En el caso de los Consorcios o Uniones Temporales, el Nivel de Endeudamiento se calculará sumando las partidas de cada integrante ponderadas de acuerdo con su porcentaje de participación así:</p> $(PT1*\%P1) + (PT2*\%P2) + (PT\dots N*\%P\dots N) / (AT1*\%P1) + (AT2*\%P2) + (AT\dots N*\%P\dots N)$ <p>Donde  PT1= Pasivo Total integrante 1, 2 .....N</p>

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 12 de 18

	<p>%P1= Porcentaje de Participación Integrante 1, 2 ....N</p> <p>AT1= Activo Total Integrante 1, 2 ....N</p> <p><b>RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES ≥ 5.0</b></p> <p>En el caso de los Consorcios o Uniones Temporales, el indicador de Razón de Cobertura de Intereses, se calculará sumando las partidas de cada integrante ponderadas de acuerdo con su porcentaje de participación así:</p> $(UP1*\%P1) + (UP2*\%P2) + (UP\dots N*\%\dots N) / (GI1*\%P1) + (GI2*\%P2) + (GI\dots N*\%\dots N)$ <p>Donde</p> <p>UP1= Utilidad Operacional integrante 1, 2 .....N</p> <p>%P1= Porcentaje de Participación Integrante 1, 2 ....N</p> <p>GI1= Gastos de Intereses Integrante 1, 2 ....N</p>												
Experiencia del Proponente	<p>El proponente deberá acreditar la inscripción en el RUP de contratos que se encuentren clasificados mínimo en dos (2) de los siguientes codigos:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>81</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>72</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>14</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>14</td> <td>22</td> </tr> </table> <p>Este requisito debe ser acreditado máximo en dos (2) contratos cuyos valores sumados sean iguales o superiores al presupuesto oficial expresado en <b>SMLMV</b>.</p> <p>Los y/o el contrato(s) aportados deben cumplir los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que hayan sido liquidados durante los últimos 5 años anteriores al cierre de la presente convocatoria.</li> </ul> <p>En el caso de que el (los) contrato(s) aportado(s) haya(n) sido ejecutado en consorcio o uniones temporales se tomara el valor del contrato en forma porcentual de acuerdo a la participación del proponente en dicho contrato.</p>	81	10	15	72	10	15	40	14	16	40	14	22
81	10	15											
72	10	15											
40	14	16											
40	14	22											
Personal requerido para la ejecución del contrato	<p><b>RESIDENTE:</b></p> <p>Dedicación: 100%</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>El profesional ofrecido como Residente de Obra deberá acreditar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Matrícula profesional de Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario.</li> <li>b) Experiencia general no menor de cinco (5) años en el ejercicio de la profesión, contados entre la fecha de confirmación de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente invitación a ofertar.</li> <li>c) Que acredite haber sido residente de obra de dos (2) contratos de construcción y/o reposición y/o mantenimiento de sistemas de acueducto que incluyan instalación y/o mantenimiento de equipos hidráulicos.</li> </ol>												

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 13 de 18

## DOCUMENTOS ECONÓMICOS OBJETO DE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

El proponente deberá presentar un formato que contenga todos los costos de administración, en los que incurre la organización del proponente para ofertar y desarrollar el objeto del contrato, los imprevistos del contrato y la utilidad que pretende recibir por la ejecución del proyecto.

Además el proponente deberá tener en cuenta todos los impuestos para contratos de obra.

### 5.2. CRITERIOS DE SELECCION

#### EXPERIENCIA ESPECÍFICA:

Es la experiencia del proponente que se relacione directamente con el objeto contractual en un proceso de selección determinado. La cual será verificada con base en la información adicional a aquella que conste en el RUP y la solicitada en las invitaciones a ofertar.

#### PUNTAJE (40 PUNTOS)

Máximo dos (2) contratos que contengan actividades de, suministro y/o montaje y/o instalación y/o mantenimiento de equipos hidráulicos, que sumados conjuntamente alcancen el valor del presupuesto expresado en SMLMV Para lo cual debe presentar acta de liquidación y/o certificación.

El (los) contrato (s) debe (n) estar inscrito (s) en el registro único de proponentes en algunos de estos códigos: 411124 instrumento de medida y control de la presión – 271200 maquinaria y equipo hidráulico, 831015 servicio de acueducto y alcantarillado.

#### ASPECTO ECONÓMICO

Se aplicará el siguiente procedimiento de calificación económica únicamente a las propuestas hábiles:

Se procederá a realizar la verificación y valoración de la oferta económica del proponente para lo cual se procederá así:

1. El proponente deberá efectuar todas las operaciones aritméticas con aproximación de dos decimales, la empresa realizara la verificación aritmética de cada operación matemática efectuada en los APU impresos y se tendrá en cuenta el valor obtenido de dicha corrección para ser trasladado al formulario económico de la propuesta con el fin de obtener el valor final ofrecido por el proponente. Así mismo, la empresa realizara la verificación aritmética del Formulario Económico impreso en donde el proponente deberá efectuar todas las operaciones aritméticas con aproximación de dos decimales. de acuerdo al mismo criterio de claridad establecido para la evaluación de los APUS.
2. Luego de evaluar la rectificación de los errores y de haber obtenido el valor final de la propuesta se verificará que la propuesta corregida no haya variado más del 1% del valor propuesto inicialmente, si esto ocurre la oferta será rechazada.
3. En todo caso para que una oferta se considere hábil, su valor total corregido no podrá ser mayor al 100% del valor del presupuesto oficial.
4. Si existiere discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras.
5. No se aceptarán modificaciones a las cantidades de obra ni a las unidades de medida emitidas por la ENTIDAD CONTRATANTE, so pena del rechazo de las ofertas.

*Handwritten signature and initials, possibly 'M' and 'SR'.*

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 14 de 18

6. Si de las correcciones efectuadas se derivara(n) alguna(s) modificación(es) en el valor de las ofertas, la ENTIDAD CONTRATANTE procederá a comunicar a la totalidad de los proponentes la(s) modificación(es) realizada(s). Si el OFERENTE afectado no aceptare la corrección realizada, su propuesta será rechazada y la ENTIDAD CONTRATANTE podrá hacer efectiva la garantía de seriedad de la misma, sin perjuicio de lo establecido en la viñeta 1°.
7. Si existe discrepancia entre el valor consignado por concepto de equipos, materiales y mano de obra en el Análisis de Precios Unitarios y el Listado Correspondiente será tenido en cuenta el valor consignado en el lista de materiales, el listado de equipos y el listado de mano de obra, por lo tanto dicho valor será trasladado al APU en revisión y se efectuara la corrección aritmética que de este procedimiento resulte.
8. Se revisará que las propuestas básicas cumplan con las condiciones de pago establecidas por la Empresa de Servicios Públicos de Fusagasugá ESP para lo cual el proponente deberá expresar la forma de pago dentro del formulario económico. Las propuestas que no cumplan con las condiciones financieras ofrecidas, de acuerdo con lo establecido en la "FORMA DE PAGO" de este concepto técnico y/o el establecido en el manual de contratación, no serán tenidas en cuenta para la selección.

Para la determinación del puntaje de la evaluación económica, sólo se tendrán en cuenta las ofertas hábiles.

#### **OFERTA ECONÓMICA (40 PUNTOS).**

Luego de realizar la verificación aritmética y con el valor obtenido de esta verificación, se aplicará el siguiente procedimiento de calificación económica únicamente a las propuestas hábiles:

Se calculará la media aritmética "X", con las propuestas hábiles.

Se calculará el promedio "PM", mediante la siguiente Fórmula.

$PM = (X + Pof * N/3) / ((N/3) + 1)$ ; en donde:

PM = Promedio

X = Media aritmética de las propuestas hábiles.

Pof = Presupuesto Oficial

N = Número de Proponentes hábiles.

Para la asignación del puntaje se utiliza la siguiente fórmula:

$Pt = Pa - ABS(n(1 - (Pi/PM)))$ ; donde:

n = Número entero inmediatamente superior a la raíz cuadrada de N

Pi = Valor de la propuesta en consideración

Pa = Puntaje máximo a obtener.

PM = Promedio

ABS = Valor absoluto.

Para obtener el valor del puntaje asignado se tendrá en cuenta hasta 4 decimales del resultado obtenido.

#### **CALIDAD - PUNTAJE (20 PUNTOS)**

- Allegar en su propuesta una garantía de calidad de los equipos reductores de presión, mínima de cinco (5) años teniendo en cuenta los requerimientos técnicos exigidos; expedida por el fabricante.
- Certificaciones de calidad de los equipos y manuales de operación y mantenimiento.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 15 de 18

**Total: 100 PUNTOS.**

## 6. IDENTIFICACION Y ASIGNACION DE RIESGOS PREVISIBLES

Con el fin de valorar el alcance del objeto contractual requerido por la empresa, como sustento y justificación de los factores de selección adoptados para el presente proceso, a continuación se describen las circunstancias que se consideran, constituyen riesgos que en el futuro puedan afectar el equilibrio económico del contrato, determinando su tipificación, asignación y estimación. Algunos de los riesgos mencionados son amparados mediante la garantía única de cumplimiento.

### **DEFINICIÓN DE RIESGO**

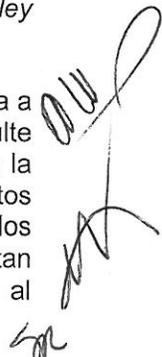
La Empresa de Servicios Públicos - División de Acueducto entiende por riesgo cualquier posibilidad de afectación en la ejecución de la prestación de los servicios a realizar, la afectación que limite, retrase o suspenda la ejecución del contrato, o perjudique en cualquier forma y de acuerdo con la tipificación de los riesgos a funcionarios, terceros o cualquier otro ser humano en su integridad y salud física y mental. El suceso que prevé el riesgo deberá tener relación directa con la ejecución del contrato para que sea asumido como un riesgo del actual proceso de contratación.

Se precisa que salvo las situaciones específicamente mencionadas en el presente numeral y como principio general, EL CONTRATISTA, asumirá los efectos económicos de todos aquellos sucesos previsibles y de normal ocurrencia para las actividades que son objeto de la presente contratación. Por lo tanto, deberá asumir los riesgos asociados a su tipo de actividad ordinaria que sean previsibles, así mismo, asumirá aquellos riesgos propios de su actividad empresarial y de persona natural o sociedad. En consecuencia, solo procederán reclamaciones por hechos o circunstancias imprevisibles no asignadas al contratista en la presente distribución de riesgos de la contratación, LA EMPRESA no estará obligado al reconocimiento económico alguno ni a ofrecer garantía que permita eliminar, prevenir o mitigar los efectos de los riesgos asumidos por el contratista.

Los principios básicos de asignación de riesgos parten que estos deben ser asumidos: i) por la parte que esté en mejor disposición de evaluarlos, controlarlos y administrarlos; y/o II) por la que posea la mayor capacidad de protección, mitigación y diversificación.

Dentro de la teoría del riesgo es importante desarrollar la Teoría de la imprevisión, la cual, en el caso Colombiano, es desarrollado mediante el postulado jurídico de la buena fe que obliga a los contratantes, contenido en el artículo 1603 del código civil que a su tenor preceptúa: *"Los contratos deben ejecutarse de buena fe, y por consiguiente obligan no sólo a lo que en ellos se expresa, sino a todas las cosas que emanan precisamente de la naturaleza de la obligación, o que por la ley pertenecen a ella"*.

Señalan los tratadistas que, si la buena fe obliga a no engañar al otro contratante, también obliga a no enriquecerse a su costa cuando las circunstancias imprevistas hagan que el contrato resulte totalmente distinto del que las partes se habían propuesto. Este fundamento de la teoría de la imprevisión, se refugia en textos legales vigentes; incluso algunos se complementan con los textos que indican cómo interpretar los contratos, estando más con la verdadera intención de los contratantes que con el tenor literal de las palabras, pues se entiende que las partes contratan suponiendo que han de mantenerse las condiciones previstas al momento del contrato o al proyectado para su ejecución.



	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 16 de 18

## DISTRIBUCION DE RIESGOS

A continuación relacionamos los posibles riesgos que se puedan presentar en la contratación a realizar, con su probabilidad de ocurrencia, sus acciones y nivel de riesgo, así:

RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ACCIONES	NIVEL DE RIESGO
Falta de idoneidad del personal para la ejecución de las actividades.	Baja (X)	Verificar la idoneidad del personal que realizará los trabajos	Baja
	Medio		Medio (X)
	Alta		Alta

EMSEFUSA, entiende por riesgo cualquier posibilidad de afectación que limite, retrase o suspenda la ejecución del contrato, o perjudique en cualquier forma y de acuerdo con la tipificación de los riesgos a funcionarios, terceros o cualquier otro ser humano en su integridad, salud física y mental. El suceso que prevé el riesgo deberá tener relación directa con la ejecución del contrato para que sea asumido como un riesgo del actual proceso de contratación.

## CLASIFICACION DE LOS RIESGOS.

Existen diversas formas de clasificar los riesgos:

TIPO DE RIESGO	Descripción del riesgo	Probabilidad ocurrencia	Tasación	Asignación
<b>Económicos</b>	Errores del contratista que generen perjuicio para la entidad, en la ejecución de las actividades del contrato.	Bajo (0.1)	(0.1/1000) x valor contrato	Contratista
<b>Operativos</b>	Demora en el inicio previsto para la ejecución de la obra.	Bajo (0.1)	(0.1/1000) x valor contrato	Contratista
	PROGRAMACIÓN DEL CONTRATO. Efecto favorable o desfavorable derivado del esquema fijado en su programa para la ejecución del contrato: compra e ingreso de materiales, ingreso y suministro de equipos y puesta en marcha, mantenimiento y puesta en marcha de equipos.	Medio (0.2)	(0.2/1000) x valor contrato	Contratista
	Riesgo climatológico. Probabilidad de que el monto y la oportunidad de la inversión no sean los previstos debido a problemas climatológicos, en	Medio (0.2)	(0.2/1000) x valor contrato	Contratista Empresa

TIPO DE RIESGO	Descripción del riesgo	Probabilidad ocurrencia	Tasación	Asignación
	especial condiciones micro y macro climáticas.			
	Por el incumplimiento de la entrega de los materiales y equipos a suministrar que afectan la oportuna ejecución del contrato.	Medio (0.2)	(0.2./1000) x valor contrato	Contratista
<b>Sociopolíticos</b>	Deterioro de las condiciones de seguridad y orden público que interrumpen las actividades o impidan la ejecución del contrato.	Bajo(0.2)	0.2/1000 x valor contrato	Empresa

TIPIFICACION DEL RIESGO	CONTRATISTA	EMPRESA
El incumplimiento en la ejecución del contrato y de las obligaciones derivadas del mismo.	50%	50%

**7. EL ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS DESTINADAS A AMPARAR LOS PERJUICIOS, DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.**

El contratista se obliga a constituir en favor de la Empresa una garantía única la cual deberá amparar los siguientes riesgos:

RIESGO	CUANTÍA	VIGENCIA
Cumplimiento del contrato	15% del Valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y cuatro meses más.
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del Valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y tres años más.
Calidad del bien o servicio	10% del Valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y cinco años más.

En caso que haya necesidad de adicionar, prorrogar o suspender la ejecución del contrato resultante, el contratista se obliga a modificar la garantía única de acuerdo con las normas legales vigentes.

El contratista deberá mantener vigente la garantía única y serán de su cargo el pago de todas las primas y demás erogaciones de su constitución. LA EMPRESA podrá solicitar a la aseguradora la prórroga o modificación de las pólizas a cargo del contratista, cuando éste se negare a hacerlo, valor que se descontará de las sumas a él adeudadas.

	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b>	CÓDIGO 110-F-18
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 18 de 18

**FIRMAS.**

Vo Bo **ORDENADOR DEL GASTO**  
**Julián Duarte Castellanos**  
**Gerente**  
**FIRMA**




**Certifico que el presente contrato se encuentra incluido en el plan de compras y de contratación de la empresa.**

**Firma:** 

  
**SANDRA MILENA RODRÍGUEZ DIAZ**  
**Jefe División de Acueducto**  
**FIRMA**

  
**FUNCIONARIO QUIEN PROYECTA EL DOCUMENTO**  
**SERGIO LYNETT HERNÁNDEZ**  
**P.U. Acueducto**  
**FIRMA**

**GESTIÓN DOCUMENTAL**

Proyecto: ing. Sergio Lynett  
 Revisión técnica: ing. Sandra Rodríguez   
 Revisión Jefe Oficina Asesora Jurídica: Julio Cesar Sorza   
 Original: Oficina Asesora Jurídica  
 Nombre del Archivo Sistematizado: C.T. Válvulas reguladoras de presión

