

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2> | Código: GA-RG-23             |
|   |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|   |  | Versión: 06                  |

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE: “SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA PARA EL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA EP AGUAS DE MANTA”

| FIRMAS DE RESPONSABILIDAD |                |  |       |
|---------------------------|----------------|--|-------|
| ROL                       | NOMBRE Y CARGO |  | FIRMA |
| ELABORADO                 | NOMBRE         | Ing. Boris Marcelo Flores Zambrano                         |       |
|                           | CARGO          | Especialista de Operaciones de Agua Potable y Saneamiento. |       |
| REVISADO                  | NOMBRE         | Ing. Eric Rene Rodríguez Rodríguez                         |       |
|                           | CARGO          | Gerente de Gestión Técnica                                 |       |
| APROBADO                  | NOMBRE         | Ing. Eric Rene Rodríguez Rodríguez                         |       |
|                           | CARGO          | Gerente de Gestión Técnica                                 |       |

**Nota:** La firma de **REVISADO POR** deberá de corresponder al jefe o gerente de área y la firma del **APROBADO POR** deberá de corresponder a Gerente de área.

**Nota:** Para los casos que se requieran más de un responsable en las etapas de **elaborado, revisado y aprobados**, se podrá incluir el número de filas necesarias para firmas y datos.

**Nota:** Para los casos que se requiera la firma de **elaborado, revisado y aprobado** se conforme en un solo ROL, se podrá unificar la columna del mismo.

### HISTORIAL DE CAMBIO DEL CONTENIDO DEL DOCUMENTO

|                 |                         |                               |
|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
|                 |                         |                               |
|                 |                         |                               |
|                 |                         |                               |
|                 |                         |                               |
| 0               | 07/03/2022              | Emisión inicial para revisión |
| <b>REVISIÓN</b> | <b>FECHA DE EMISIÓN</b> | <b>DETALLE</b>                |

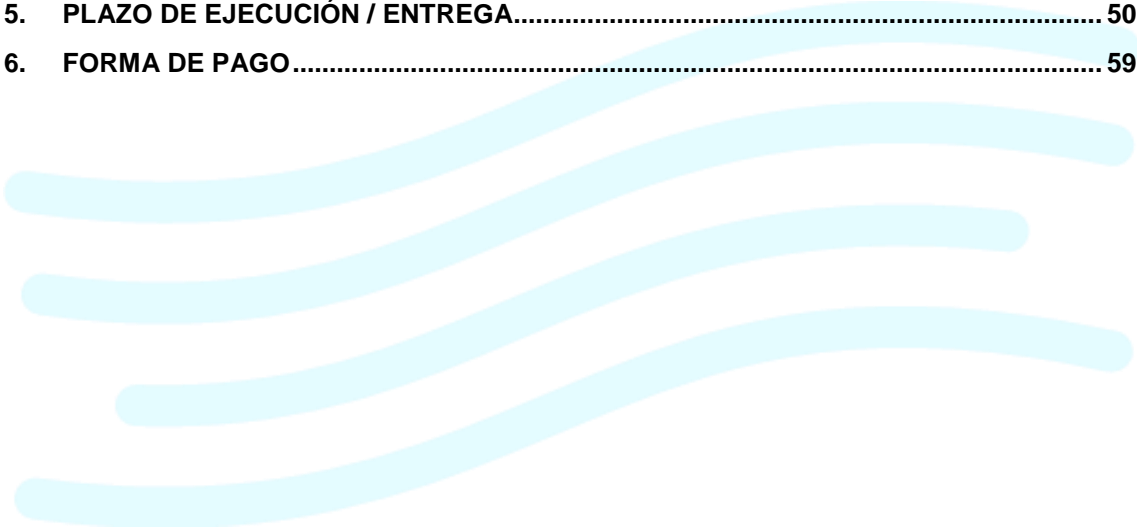
**Nota:** Para el llenado del historial de cambio del contenido del documento se deberá cumplir lo siguiente:

- Las revisiones deberán iniciar desde 0, cada vez que se solicite una modificación al contenido del documento se registrará la siguiente revisión, aclarando que no debe ser eliminada la revisión anterior. El historial permitirá evidenciar toda la trazabilidad del documento.
- En la columna de detalle se deberá colocar los datos correspondientes a: No de memorándum, fecha y asunto, en el que se soliciten las correcciones. Si las observaciones se reciben por cualquier otro medio que no sea memorándum, se deberá indicar el medio, fecha y asunto.
- Los Textos en color **PLOMO** de cada numeral, son textos aclaratorios de cómo llenarlo, como un instructivo interno dentro del mismo formato y se DEBEN eliminar cuando se registre el contenido o cuando no vayan a ser utilizados.

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

**TABLA DE CONTENIDO**

- 1. ANTECEDENTES: ..... 3
- 2. EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD ..... 5
- 3. OBJETIVOS ..... 29
- 4. PRODUCTO O SERVICIO ESPERADO..... 30
- 5. PLAZO DE EJECUCIÓN / ENTREGA..... 50
- 6. FORMA DE PAGO ..... 59



- ANTECEDENTES:**

Mediante Ordenanza Sustitutiva a la Ordenanza de creación de la Empresa Pública Cantonal de Agua Potable, Alcantarillado, Manejo Pluvial y Depuración de Residuos Líquidos EP – Aguas de Manta, publicada en el Registro Oficial No. 1378 del 08 de diciembre de 2020, se crea la Empresa Pública Municipal de Agua Potable, Alcantarillado, Manejo Pluvial y Depuración de Residuos Líquidos, EP – Aguas de Manta, EPAM; dentro de sus competencias está proveer servicios hidrosanitarios de producción y distribución de agua potable; recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas y pluviales, así como el mantenimiento de los acueductos, redes de distribución, conexiones domiciliarias de agua potable, colectores, emisarios, líneas de impulsión, descargas y disposiciones finales de los alcantarillados de la ciudad.

En las diferentes infraestructuras de la EP- Aguas de Manta, se necesita realizar trabajos de soldadura especializada en tuberías de diversos materiales, tales como: acero inoxidable, hierro dúctil, hierro galvanizado u otros materiales de fabricación especial, con la finalidad de realizar mejoras, ampliaciones, rehabilitaciones y reparaciones en el sistema hidrosanitario, por lo que es necesario se realice la contratación de soldadura en base lo anteriormente expuesto.

Las dependencias de la EP-AGUAS DE MANTA donde existen infraestructuras con sistema hidráulico, son:

| No. | DESCRIPCION           | UBICACION                            | COORDENADAS UTM<br>17M NORTE ESTE |        | INFRAESTRUCTURA CON SISTEMA<br>HIDRAULICO EXISTENTE   |
|-----|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|---|
| 1   | PTAP CEIBAL           | Cantón Rocafuerte, Provincia Manabí  | 9898520                           | 557331 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, tecles, anclajes, sistema de clorinación. Tanques de reserva. |
| 2   | PTAP COLORADO         | Cantón Montecristi, Provincia Manabí | 9889017                           | 534811 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, tecles, anclajes, sistema de clorinación, Taques de reserva.  |
| 3   | EB CAZALAGARTO        | Cantón Santa Ana, Provincia Manabí   | 9865931                           | 571533 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, tecles, anclajes, Taques de reserva.                          |
| 4   | EB RIO DE ORO         | Cantón Montecristi, Provincia Manabí | 9865931                           | 571533 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, tecles, anclajes, Taque de reserva.                           |
| 5   | EB AA.PP AZUA         | Cantón Manta, Provincia Manabí       | 9890898                           | 533977 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, tecles, anclajes, sistema de clorinación, Taques de reserva.  |
| 6   | EB AA.PP SANTA MARTHA | Cantón Manta, Provincia Manabí       | 9894419                           | 528625 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, tecles, anclajes, sistema de clorinación, Taques de reserva.  |

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

**Código:** GA-RG-23

**Vigente desde:**  
08/03/2021

**Versión:** 06

| No. | DESCRIPCION                  | UBICACION                      | COORDENADAS UTM<br>17M NORTE ESTE |        | INFRAESTRUCTURA CON SISTEMA<br>HIDRAULICO EXISTENTE  |
|-----|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------|--|
|     |                              |                                |                                   |        |  |
| 7   | EB AA.PP LOS ANGELES         | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9893086                           | 532390 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, Taques de reserva.                   |
| 8   | EB AA.PP 20 DE MAYO          | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9892984                           | 531724 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, Taques de reserva.                   |
| 9   | EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE    | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9893545                           | 530347 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, Taques de reserva.                   |
| 10  | EB AA.PP ELOY ALFARO         | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9891500                           | 532701 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, Taques de reserva.                   |
| 11  | EB AA.PP SI VIVIENDA         | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9890425                           | 531627 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, Taques de reserva.                   |
| 12  | EB AA.PP SAN JUAN 1          | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9892017                           | 528386 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, Taques de reserva.                   |
| 13  | EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9887320                           | 524516 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, Taques de reserva.                   |
| 14  | EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO    | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9881808                           | 519338 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, Taques de reserva.                   |
| 15  | EB AA.PP SAUCES              | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9892496                           | 521222 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, Taques de reserva.                   |
| 16  | EB AA.SS LOS ESTEROS         | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9894989                           | 533368 | Pisos acerimallas, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, tecles, soportes, anclajes, cárcamos de bombeo. |
| 17  | EB AA.SS MIRAFLORES          | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9894484                           | 531009 | Pisos acerimallas, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, tecles, soportes, anclajes, cárcamos de bombeo. |
| 18  | EB AA.SS CENTENARIA          | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9895649                           | 528475 | Pisos acerimallas, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, tecles, soportes, anclajes, cárcamos de bombeo. |
| 19  | EB AA.SS VIGILANCIA ADUANERA | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9895525                           | 527625 | Pisos acerimallas, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, tecles, soportes, anclajes, cárcamos de bombeo. |
| 20  | EB AA.SS PIEDRA LARGA        | Cantón Manta, Provincia Manabí | 9894545                           | 524763 | Pisos acerimallas, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, tecles, soportes, anclajes, cárcamos de bombeo. |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

| No. | DESCRIPCION                                 | UBICACION                         | COORDENADAS UTM<br>17M NORTE ESTE |        | INFRAESTRUCTURA CON SISTEMA<br>HIDRAULICO EXISTENTE  |
|-----|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--------|--|
| 21  | TANQUE DE CARGA INTERMEDIO – TOMA EL DUENDE | Cantón Jaramijó, Provincia Manabí | 9890372                           | 545687 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, accesorios en sistema de telemetría. Tanques de reserva. |
| 22  | TANQUE DE CARGA SI VIVIENDA                 | Cantón Manta, Provincia Manabí    | 9888804                           | 530441 | Manifold, tuberías de hierro de ingreso y de salida, cubiertas, soportes, anclajes, accesorios en sistema de telemetría. Tanques de reserva. |

En años anteriores se han venido realizando mantenimientos preventivos y correctivos básicos, lo que generó en algunas ocasiones retrasos en las atenciones o mejoras en los sistemas hidráulicos, efectuando contrataciones mínimas y reactivas para atender estas necesidades, por lo que surge la necesidad de realizar la contratación del **SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA PARA EL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA EP AGUAS DE MANTA.**

#### • **EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD**

El abastecimiento de agua potable de la ciudad de Manta tiene dos fuentes de captación, una de ellas que representa nuestra principal fuente que constituye la captación y Planta de Tratamiento de agua potable El Ceibal – PTAP (impulsión 65.000 m<sup>3</sup> al día y un recorrido de 31 km), misma que permite abastecer adicionalmente a los cantones de: Portoviejo, Sucre, Montecristi, Rocafuerte y Jaramijó y la captación de agua potable Caza Lagarto (impulsión 18.000 m<sup>3</sup> al día y un recorrido de 65 km).

El sistema de agua potable de la EP - Aguas de Manta comprende una combinación de captaciones, plantas de tratamiento, acueductos, estaciones de bombeo y tanques estacionarios que en su etapa final alimentan las redes domiciliarias. A continuación, se presenta la nómina de sistemas de bombeo:

#### **Agua potable:**

- Ceibal Captación y Ceibal Impulsión.
- Estación Azua.
- Estación Santa Martha Bajo y Santa Martha Alto.
- Sistema de bombeo Rio de Oro.
- Captación y estación de bombeo Caza Lagarto.
- Sistema de bombeo 15 de septiembre.
- Sistema de bombeo Santa Martha.
- Sistema de bombeo Azua.

- Sistema de bombeo Los Sauces.
- Sistema de bombeo Refinería del Pacífico.
- Sistema de bombeo 20 de mayo.
- Sistema de bombeo Los Ángeles.
- Sistema de bombeo Eloy Alfaro.
- Sistema de bombeo San Juan 1 y 2.
- Sistema de bombeo Zona rural.
- Sistema de bombeo Nueva Esperanza.
- Sistema de bombeo Si vivienda 1 y 2.
- Toma el Duende (Tanque Intermedio)

La población atendida por el servicio de agua potable corresponde a 221.122 habitantes, es decir, al 89.35% de población. Según datos de la Jefatura de Catastros, existen aproximadamente 80.000 predios que incluyen 63.392 unidades de vivienda y 44.668 conexiones domiciliarias en la ciudad de Manta.

Los principales problemas que se presentan en la dotación de agua son: la falta de continuidad, baja presión del agua, altas pérdidas físicas y comerciales, producto de las roturas de tuberías de agua potable.

El sistema de alcantarillado sanitario de la EP - Aguas de Manta comprende los siguientes sistemas de bombeo:

#### **Alcantarillado sanitario:**

- Sistema de bombeo estación Miraflores.
- Sistema de bombeo Centenaria.
- Sistema de bombeo Piedra larga.
- Sistema de bombeo Vigilancia Aduanera.
- Sistema de bombeo Los Esteros.
- Sistema de bombeo Las Rocas.
- Sistema de bombeo Escuela de Pesca.

En este contexto con la finalidad de realizar mejoras, ampliaciones, rehabilitaciones y reparaciones en el sistema, se ha estimado las cantidades por las dependencias y estaciones hidrosanitarias donde se ha identificado los trabajos de SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA PARA EL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA EP AGUAS DE MANTA y a la cual se adiciona el rubro de tratamiento anticorrosivo para acero o hierro con el fin de garantizar el trabajo a realizar, el cual se detalla a continuación:

- PTAP CEIBAL: se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 12.38 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 800mm, 13.27 metros

lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 160mm y 13.27 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 160mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>PTAP CEIBAL</b>              |         |                                    |                                    |                                 |
| 800 mm                          | 32 pulg | 202.00 kg/m                        | 12.38 m                            | 2,500.76 kg                     |
| 160 mm                          | 6 pulg  | 28.26 kg/m                         | 13.27 m                            | 375.01 kg                       |
| 160 mm                          | 6 pulg  | 28.26 kg/m                         | 13.27 m                            | 375.01 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|--|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA PTAP CEIBAL       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.38 metros lineales de tubería DN 800mm (32 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA PTAP CEIBAL | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 13.27 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA PTAP CEIBAL  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 13.27 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **PTAP COLORADO:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 20.83 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 500mm, 8.81 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 200mm y 13.27 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 160mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>PTAP COLORADO</b>            |         |                                    |                                    |                                 |
| 500 mm                          | 20 pulg | 120.00 kg/m                        | 20.83 m                            | 2,499.60 kg                     |
| 200 mm                          | 8 pulg  | 42.55 kg/m                         | 8.81 m                             | 374.87 kg                       |
| 160 mm                          | 6 pulg  | 28.26 kg/m                         | 13.27 m                            | 375.01 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|--|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA PTAP COLORADO       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 20.83 metros lineales de tubería DN 500mm (20 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA PTAP COLORADO | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 8.81 metros lineales de tubería DN 200mm (8 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA PTAP COLORADO  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 13.27 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

- **EB CAZALAGARTO:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 24.31 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 600mm, 8.87 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 300mm y 24.77 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 160mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB CAZALAGARTO</b>           |         |                                    |                                    |                                 |
| 600 mm                          | 24 pulg | 144.00 kg/m                        | 24.31 m                            | 3,500.64 kg                     |
| 300 mm                          | 12 pulg | 79.70 kg/m                         | 8.78 m                             | 699.77 kg                       |
| 160 mm                          | 6 pulg  | 28.26 kg/m                         | 24.77 m                            | 700.00 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|---|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB CAZALAGARTO       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 24.31 metros lineales de tubería DN 600mm (24 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB CAZALAGARTO | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 8.78 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB CAZALAGARTO  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 24.77 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

- **EB RIO DE ORO:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 55.56 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 600mm, 15.06 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 300mm y 42.46 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 160mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB RIO DE ORO</b>            |         |                                    |                                    |                                 |
| 600 mm                          | 24 pulg | 144.00 kg/m                        | 55.56 m                            | 8,000.64 kg                     |
| 300 mm                          | 12 pulg | 79.70 kg/m                         | 15.06 m                            | 1,200.28 kg                     |
| 160 mm                          | 6 pulg  | 28.26 kg/m                         | 42.46 m                            | 1,199.92 kg                     |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD  |
|-----|--|----------|--------|--|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB RIO DE ORO       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 55.56 metros lineales de tubería DN 600mm (24 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.       |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB RIO DE ORO | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 15.06 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB RIO DE ORO  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 42.46 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

- EB AA.PP AZUA: se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 9.90 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 800mm, 3.76 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 300mm y 10.62 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 160mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP AZUA</b>            |         |                                    |                                    |                                 |
| 800 mm                          | 32 pulg | 202.00 kg/m                        | 9.90 m                             | 1,999.80 kg                     |
| 300 mm                          | 12 pulg | 79.70 kg/m                         | 3.76 m                             | 299.67 kg                       |
| 160 mm                          | 6 pulg  | 28.26 kg/m                         | 10.62 m                            | 300.12 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|--|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP AZUA       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.90 metros lineales de tubería DN 800mm (32 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.       |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP AZUA | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 3.76 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP AZUA  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 10.62 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- EB AA.PP SANTA MARTHA: se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 10.42 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 600mm, 3.76 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 250mm y 7.96 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 160mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP SANTA MARTHA</b>    |         |                                    |                                    |                                 |
| 600 mm                          | 24 pulg | 144.00 kg/m                        | 10.42 m                            | 1,500.48 kg                     |
| 250 mm                          | 10 pulg | 60.29 kg/m                         | 3.73 m                             | 224.88 kg                       |
| 160 mm                          | 6 pulg  | 28.26 kg/m                         | 7.96 m                             | 224.95 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|--|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP SANTA MARTHA       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 10.42 metros lineales de tubería DN 600mm (24 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP SANTA MARTHA | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 3.73 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP SANTA MARTHA  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 7.96 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |

- **EB AA.PP LOS ANGELES:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 53.08 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 160mm, 14.00 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 14.00 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |        | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP LOS ANGELES</b>     |        |                                    |                                    |                                 |
| 160 mm                          | 6 pulg | 28.26 kg/m                         | 53.08 m                            | 1,500.04 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 14.00 m                            | 224.98 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 14.00 m                            | 224.98 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|---|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP LOS ANGELES       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 53.08 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.       |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP LOS ANGELES | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 14.00 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP LOS ANGELES  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 14.00 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **EB AA.PP 20 DE MAYO:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 93.34 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 110mm, 14.00 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 14.00 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |        | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP 20 DE MAYO</b>      |        |                                    |                                    |                                 |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 93.34 m                            | 1,499.97 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 14.00 m                            | 224.98 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 14.00 m                            | 224.98 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|--|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP 20 DE MAYO       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 93.34 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.       |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP 20 DE MAYO | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 14.00 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP 20 DE MAYO  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 14.00 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 62.23 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 110mm, 9.33 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 9.33 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG)  |        | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|----------------------------------|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE</b> |        |                                    |                                    |                                 |
| 110 mm                           | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 62.23 m                            | 1,000.04 kg                     |
| 110 mm                           | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |
| 110 mm                           | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD  |
|-----|--|----------|--------|--|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 62.23 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **EB AA.PP ELOY ALFARO:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 62.23 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 110mm, 9.33 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 9.33 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |        | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP ELOY ALFARO</b>     |        |                                    |                                    |                                 |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 62.23 m                            | 1,000.04 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD  |
|-----|---|----------|--------|--|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP ELOY ALFARO       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 62.23 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP ELOY ALFARO | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP ELOY ALFARO  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

- **EB AA.PP SI VIVIENDA:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 12.55 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 300mm, 12.45 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 12.45 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP SI VIVIENDA</b>     |         |                                    |                                    |                                 |
| 300 mm                          | 12 pulg | 79.70 kg/m                         | 12.55 m                            | 1,000.24 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 12.45 m                            | 200.07 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 12.45 m                            | 200.07 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|---|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP SI VIVIENDA       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.55 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP SI VIVIENDA | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.45 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP SI VIVIENDA  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.45 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- EB AA.PP SAN JUAN 1: se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 16.59 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 250mm, 9.33 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 9.33 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP SAN JUAN 1</b>      |         |                                    |                                    |                                 |
| 250 mm                          | 10 pulg | 60.29 kg/m                         | 16.59 m                            | 1,000.21 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD  |
|-----|---|----------|--------|--|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP SAN JUAN 1          | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.     |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP SI SAN JUAN 1 | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP SI SAN JUAN 1  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 16.59 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 250mm, 9.33 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 9.33 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG)     |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|-------------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO</b> |         |                                    |                                    |                                 |
| 250 mm                              | 10 pulg | 60.29 kg/m                         | 16.59 m                            | 1,000.21 kg                     |
| 110 mm                              | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |
| 110 mm                              | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD  |
|-----|---|----------|--------|--|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.     |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO: se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 16.59 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 250mm, 9.33 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 9.33 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG)  |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|----------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO</b> |         |                                    |                                    |                                 |
| 250 mm                           | 10 pulg | 60.29 kg/m                         | 16.59 m                            | 1,000.21 kg                     |
| 110 mm                           | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |
| 110 mm                           | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD  |
|-----|--|----------|--------|--|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.     |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

- **EB AA.PP LOS SAUCES:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 35.39 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 160mm, 9.33 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 9.33 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |        | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|--------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.PP LOS SAUCES</b>      |        |                                    |                                    |                                 |
| 160 mm                          | 6 pulg | 28.26 kg/m                         | 35.39 m                            | 1,000.12 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD  |
|-----|--|----------|--------|--|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP LOS SAUCES       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 35.39 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP LOS SAUCES | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP LOS SAUCES  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **EB AA.SS LOS ESTEROS:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 15.06 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 300mm, 11.20 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 11.20 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.SS LOS ESTEROS</b>     |         |                                    |                                    |                                 |
| 300 mm                          | 12 pulg | 79.70 kg/m                         | 15.06 m                            | 1,200.28 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 11.20 m                            | 179.98 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 11.20 m                            | 179.98 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|---|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS LOS ESTEROS       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 15.06 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.SS LOS ESTEROS | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS LOS ESTEROS  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **EB AA.SS MIRAFLORES:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 8.33 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 600mm, 11.20 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 11.20 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.SS MIRAFLORES</b>      |         |                                    |                                    |                                 |
| 600 mm                          | 24 pulg | 144.00 kg/m                        | 8.33 m                             | 1,199.52 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 11.20 m                            | 179.98 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 11.20 m                            | 179.98 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|---|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS MIRAFLORES          | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 8.33 metros lineales de tubería DN 600mm (24 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.       |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.SS MIRAFLORES    | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS LOS MIRAFLORES | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **EB AA.SS CENTENARIA:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 12.50 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 400mm, 11.20 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 11.20 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.SS CENTENARIA</b>      |         |                                    |                                    |                                 |
| 400 mm                          | 16 pulg | 96.00 kg/m                         | 12.50 m                            | 1,200.00 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 11.20 m                            | 179.98 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 11.20 m                            | 179.98 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|--|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS CENTENARIA       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.50 metros lineales de tubería DN 400mm (16 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.SS CENTENARIA | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS CENTENARIA  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **EB AA.SS VIGILANCIA ADUANERA:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 16.59 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 250mm, 12.45 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 12.45 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG)     |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|-------------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.SS VIGILANCIA ADUANERA</b> |         |                                    |                                    |                                 |
| 250 mm                              | 10 pulg | 60.29 kg/m                         | 16.59 m                            | 1,000.21 kg                     |
| 110 mm                              | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 12.45 m                            | 200.07 kg                       |
| 110 mm                              | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 12.45 m                            | 200.07 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|--|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS CENTENARIA       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.SS CENTENARIA | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.45 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS CENTENARIA  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.45 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **EB AA.SS PIEDRA LARGA:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 16.59 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 250mm, 9.33 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 9.33 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG) |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>EB AA.SS PIEDRA LARGA</b>    |         |                                    |                                    |                                 |
| 250 mm                          | 10 pulg | 60.29 kg/m                         | 16.59 m                            | 1,000.21 kg                     |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |
| 110 mm                          | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD  |
|-----|--|----------|--------|--|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS PIEDRA LARGA       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.     |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.SS PIEDRA LARGA | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS PIEDRA LARGA  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

- **TANQUE DE CARGA INTERMEDIO:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 8.94 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 800mm, 11.20 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 11.20 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG)   |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|-----------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>TANQUE DE CARGA INTERMEDIO</b> |         |                                    |                                    |                                 |
| 800 mm                            | 32 pulg | 202.00 kg/m                        | 5.94 m                             | 1,199.88 kg                     |
| 110 mm                            | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 11.20 m                            | 179.98 kg                       |
| 110 mm                            | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 11.20 m                            | 179.98 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|---|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA TANQUE DE CARGA INTERMEDIO       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 5.94 metros lineales de tubería DN 800mm (32 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.       |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA TANQUE DE CARGA INTERMEDIO | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA TANQUE DE CARGA INTERMEDIO  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

- **TANQUE DE CARGA SI VIVIENDA:** se estima que para mejorar el sistema hidráulico actualmente en esta dependencia se requiere aproximadamente intervenir 12.55 metros lineales de tuberías de acero negro de diámetro nominal 300mm, 9.33 metros lineales de tubería de acero galvanizado de diámetro nominal 110mm y 9.33 metros lineales de acero inoxidable de diámetro nominal 110mm respectivamente; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG)    |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|------------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>TANQUE DE CARGA SI VIVIENDA</b> |         |                                    |                                    |                                 |
| 300 mm                             | 12 pulg | 79.70 kg/m                         | 12.55 m                            | 1,000.24 kg                     |
| 110 mm                             | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |
| 110 mm                             | 4 pulg  | 16.07 kg/m                         | 9.33 m                             | 149.93 kg                       |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE   | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD  |
|-----|---|----------|--------|--|
| 1   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA TAQUE DE CARGA SI VIVIENDA       | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.55 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.     |
| 2   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA TAQUE DE CARGA SI VIVIENDA | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3   | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA TAQUE DE CARGA SI VIVIENDA  | 1        | U      | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2> | Código: GA-RG-23             |
|   |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|   |  | Versión: 06                  |

- **PROTECCION ANTICORROSIVA CON EPOXICO:** se estima que para mejorar la durabilidad del sistema hidráulico en la mayor parte de las dependencias tales como plantas de tratamientos de agua potable, estaciones de bombeos de agua potable, tanques de carga de agua potable y estaciones de bombeo de aguas residuales se requiere aproximadamente intervenir 83.33 metros lineales de tuberías de acero negro considerando un diámetro nominal de 400mm; para esto se estima lo siguiente:

| DIAMETRO NOMINAL<br>(mm - PULG)    |         | PESO NOMINAL<br>DEL TUBO<br>(kg/m) | LONGITUD DE<br>INTERVENCION<br>(m) | PESO DE<br>INTERVENCION<br>(kg) |
|------------------------------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>TANQUE DE CARGA SI VIVIENDA</b> |         |                                    |                                    |                                 |
| 400 mm                             | 16 pulg | 96.00 kg/m                         | 83.33 m                            | 7,999.68 kg                     |

*Tabla referencial de cálculo por peso nominal en tubería redonda ASTM 53.*

Resultando como servicios a intervenir los siguientes:

| No. | DETALLE  | CANTIDAD | UNIDAD | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD   |
|-----|--|----------|--------|---|
| 1   | SERVICIO DE PROTECCION ANTICORROSIVA CON EPOXICO | 1        | U      | Se requiere la intervención para el tratamiento anticorrosivo con pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. Se estima una longitud de intervención de 83.33 metros lineales en tubería de diámetro nominal 400mm en acero negro. |

La EP – Aguas de Manta, posee plantas de tratamiento, estaciones y subestaciones hidrosanitarias que actualmente no cuentan con un contrato para realizar los trabajos de servicio metalmecánico y soldadura especializada, por lo que es necesario la contratación de este servicio para evitar retrasos ocasionados por averías en su sistema hidráulico.

- **OBJETIVOS**

**Nota:** Los objetivos serán relacionados de acuerdo al POA del área requirente

- **OBJETIVO GENERAL**

- Realizar la contratación del **SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA PARA EL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA EP AGUAS DE MANTA.**

- **OBJETIVO ESPECIFICO**

- Minimizar los tiempos de atención en los elementos metalmecánicos y que requieran soldadura especializada en los diferentes componentes del sistema hidráulico de la EP – Aguas de Manta.
- Contar con un servicio especializado que permita realizar mejoras, ampliaciones, reparaciones y rehabilitaciones en los elementos

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | Código: GA-RG-23             |
|   |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|   |  | Versión: 06                  |

metalmecánicos del sistema hidráulico de la EP – Aguas de Manta.

• **PRODUCTO O SERVICIO ESPERADO**

PTAP CEIBAL:

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA PTAP CEIBAL       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.38 metros lineales de tubería DN 800mm (32 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA PTAP CEIBAL | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 13.27 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA PTAP CEIBAL  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 13.27 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

PTAP COLORADO:

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA PTAP COLORADO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 20.83 metros lineales de tubería DN 500mm (20 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA   | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 8.81 metros lineales de tubería DN 200mm (8 PULG.)  |

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2> | Código: GA-RG-23             |
|   |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|   |  | Versión: 06                  |

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|---|
|      |                     |                                   | ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA PTAP COLORADO                                   |          |                  | de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA PTAP COLORADO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 13.27 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

### EB CAZALAGARTO:

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB CAZALAGARTO       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 24.31 metros lineales de tubería DN 600mm (24 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB CAZALAGARTO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 8.78 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB CAZALAGARTO  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 24.77 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
|  <p><b>AGUAS</b><br/>de <b>MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</h2> | Código: GA-RG-23             |
|  |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|  |  | Versión: 06                  |

**EB RIO DE ORO:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB RIO DE ORO       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 55.56 metros lineales de tubería DN 600mm (24 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.       |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB RIO DE ORO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 15.06 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB RIO DE ORO  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 42.46 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |

**EB AA.PP AZUA:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP AZUA       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.90 metros lineales de tubería DN 800mm (32 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP AZUA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 3.76 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada,  |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</h2> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|---|
|      |                     |                                   |   |          |                  | soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP AZUA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 10.62 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

**EB AA.PP SANTA MARTHA:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP SANTA MARTHA       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 10.42 metros lineales de tubería DN 600mm (24 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP SANTA MARTHA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 3.73 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP SANTA MARTHA  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 7.96 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

**EB AA.PP LOS ANGELES**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP LOS ANGELES       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 53.08 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.       |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP LOS ANGELES | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 14.00 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP LOS ANGELES  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 14.00 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

**EB AA.PP 20 DE MAYO:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP 20 DE MAYO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 93.34 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO                    | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 14.00 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores,  |

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</h2> | Código: GA-RG-23             |
|   |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|   |  | Versión: 06                  |

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|---|
|      |                     |                                   | PARA EB AA.PP 20 DE MAYO  |          |                  | bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP 20 DE MAYO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 14.00 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

**EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 62.23 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP 15 DE SEPTIEMBRE  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2> | Código: GA-RG-23             |
|   |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|   |  | Versión: 06                  |

**EB AA.PP ELOY ALFARO:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP ELOY ALFARO       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 62.23 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP ELOY ALFARO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP ELOY ALFARO  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

**EB AA.PP SI VIVIENDA:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP SI VIVIENDA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.55 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO                     | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.45 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores,   |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|---|
|      |                     |                                   | PARA EB AA.PP SI VIVIENDA  |          |                  | bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP SI VIVIENDA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.45 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

### EB AA.PP SAN JUAN 1:

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP SAN JUAN 1          | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.     |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP SI SAN JUAN 1 | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP SI SAN JUAN 1  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

### EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO:

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.     |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP SAN JUAN INTERMEDIO  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

### EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO:

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO                          | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores,  |

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2> | Código: GA-RG-23             |
|   |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|   |  | Versión: 06                  |

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|--|
|      |                     |                                   | PARA EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO  |          |                  | bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.   |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP RDP 1500m3 AROMO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

#### EB AA.PP LOS SAUCES:

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.PP LOS SAUCES       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 35.39 metros lineales de tubería DN 160mm (6 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.PP LOS SAUCES | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.PP LOS SAUCES  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |


|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</h2> | Código: GA-RG-23             |
|   |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|   |  | Versión: 06                  |

**EB AA.SS LOS ESTEROS:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS LOS ESTEROS       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 15.06 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.SS LOS ESTEROS | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS LOS ESTEROS  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

**EB AA.SS MIRAFLORES:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS MIRAFLORES | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 8.33 metros lineales de tubería DN 600mm (24 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO                    | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores,  |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|---|
|      |                     |                                   | PARA EB AA.SS MIRAFLORES  |          |                  | bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.  |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS LOS MIRAFLORES | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

**EB AA.SS CENTENARIA:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS CENTENARIA       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.50 metros lineales de tubería DN 400mm (16 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.SS CENTENARIA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS CENTENARIA  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</h2> | Código: GA-RG-23             |
|   |  | Vigente desde:<br>08/03/2021 |
|   |  | Versión: 06                  |

**EB AA.SS VIGILANCIA ADUANERA:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS CENTENARIA       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.      |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA EB AA.SS CENTENARIA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.45 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS CENTENARIA  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.45 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

**EB AA.SS PIEDRA LARGA:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA EB AA.SS PIEDRA LARGA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 16.59 metros lineales de tubería DN 250mm (10 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO                      | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores,  |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  <p><b>AGUAS de MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</h2> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|--|
|      |                     |                                   | PARA EB AA.SS PIEDRA LARGA  |          |                  | bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.   |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA EB AA.SS PIEDRA LARGA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

#### TANQUE DE CARGA INTERMEDIO:

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA TANQUE DE CARGA INTERMEDIO       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 5.94 metros lineales de tubería DN 800mm (32 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.       |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA TANQUE DE CARGA INTERMEDIO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA TANQUE DE CARGA INTERMEDIO  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 11.20 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

**TANQUE DE CARGA SI VIVIENDA:**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS  |
|------|---------------------|-----------------------------------|---|----------|------------------|--|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO PARA TAQUE DE CARGA SI VIVIENDA       | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 12.55 metros lineales de tubería DN 300mm (12 PULG.) de acero negro ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica.     |
| 2    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO PARA TAQUE DE CARGA SI VIVIENDA | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero galvanizado ASTM 53. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |
| 3    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE PARA TAQUE DE CARGA SI VIVIENDA  | 1        | U                | Se requiere la intervención para el cambio y/o reparación de 9.33 metros lineales de tubería DN 110mm (4 PULG.) de acero inoxidable AISI 304. Para este servicio se considera accesorios de acoples como: codos, tee, reductores, bridas, pernos, tuercas, cordones de soldadura especializada, soportes o anclajes HD, pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. |

**PROTECCION ANTICORROSIVA CON EPOXICO**

| ÍTEM | TIPO DE ADQUISICIÓN | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN                                      | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | CARACTERÍSTICAS   |
|------|---------------------|-----------------------------------|--|----------|------------------|---|
| 1    | SERVICIO            | 545500411                         | SERVICIO DE PROTECCION ANTICORROSIVA CON EPOXICO | 1        | U                | Se requiere la intervención para el tratamiento anticorrosivo con pintura epóxico para protección y prueba hidráulica. Se estima una longitud de intervención de 83.33 metros lineales en tubería de diámetro nominal 400mm en acero negro. |

En referencia al SERVICIO METAL MECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO NEGRO, su unidad medida es (U), se incluyen dentro de estas actividades que podrían requerirse para dar mejoras metalmecánicas en: tanques, tuberías lineales, manifolds, muñecos, bypass, accesorios de reparación, codos, neplós, bridas, te, reducciones, soportería, protecciones, estructuras anexas, cubiertas y tomo material metálico que sea parte del sistema hidráulico de la EP-AGUAS DE MANTA.

Su procedimiento de ejecución es el mismo para la fabricación y/o montaje del material acero galvanizado al caliente en diferentes espesores con y sin costura, aplicando soldadura de acero al carbono por arco eléctrico y/o soldadura de aplicación MIG/MAG con proceso de biselado y esmerilado.

Entre los materiales que se utilizan para la ejecución de los trabajos de soldadura especializada tenemos para hierro dúctil los siguientes:

- Plancha de acero al carbono calidad A36
- Ángulos de acero al carbono A36
- Tubería cuadrada y redonda A36
- Bridas de acero A36
- Accesorios de acero al carbono Sch40 y Sch80
- Tubería ASTM Sch40 y Sch80 sin costura
- Soldadura 6011 y 7018
- Pernera - Empaque neopreno
- Soldadura MIG/MAG
- Discos de desbaste y corte

Entre los equipos y herramientas que se utilizan para la ejecución de los trabajos de soldadura especializada tenemos para hierro dúctil los siguientes:

- Soldadora por arco eléctrico
- Soldadora MIG/MAG - Amoladora
- Herramienta menor
- Tecles
- Equipo de oxicorte
- Dobladora de tubos
- Extractor
- Camión de 5tn
- Montacargas de 2.5tn

En el SERVICIO METAL MECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO GALVANIZADO, su unidad medida es (U), se incluyen dentro de estas actividades que podrían requerirse para dar mejoras metalmecánicas en: tanques, tuberías lineales, manifolds, muñecos, bypass, accesorios de reparación, codos, neplós, bridas, te, reducciones, soportería, protecciones, estructuras anexas, cubiertas y tomo material metálico que sea parte del sistema hidráulico de la EP-AGUAS DE MANTA,

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
|  <p><b>AGUAS</b><br/>de <b>MANTA</b><br/>EMPRESA PÚBLICA<br/>AGUAS DE MANTA</p> | <h2>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</h2> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|  |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|  |  | <b>Versión:</b> 06                  |

Su procedimiento de ejecución es el mismo para la fabricación y/o montaje del material de acero al carbono en diferentes espesores con y sin costura, aplicando soldadura de acero al carbono por arco eléctrico con proceso de biselado y esmerilado.

Entre los materiales que se utilizan para la ejecución de los trabajos de soldadura especializada tenemos para acero galvanizado los siguientes:

- Plancha de acero galvanizado A36
- Ángulos de acero galvanizado A36
- Tubería galvanizada cuadrada y redonda A36
- Bridas de acero A36
- Accesorios de acero galvanizado
- Tubería galvanizada estructural e iso II con y sin costura
- Soldadura 6011 y 7018
- Pernera
- Empaque neopreno
- Discos de desbaste y corte

Entre los equipos y herramientas que se utilizan para la ejecución de los trabajos de soldadura especializada tenemos para acero galvanizado los siguientes:

- Soldadora por arco eléctrico
- Amoladora
- Herramienta menor
- Tecles
- Equipo de oxicorte
- Dobladora de tubos
- Extractor
- Camión de 5tn
- Montacargas de 2.5tn

En el SERVICIO METAL MECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA EN ACERO INOXIDABLE, su unidad medida es (U), se incluyen dentro de estas actividades que podrían requerirse para dar mejoras metalmecánicas en: tanques, tuberías lineales, manifolds, muñecos, bypass, accesorios de reparación, codos, neplos, bridas, te, reducciones, soportería,

Su procedimiento de ejecución es el mismo para la fabricación y/o montaje del material de acero al carbono en diferentes espesores con y sin costura, aplicando soldadura de acero al carbono por arco eléctrico y/o soldadura de aplicación MIG con proceso de biselado y esmerilado.

Entre los materiales que se utilizan para la ejecución de los trabajos de soldadura especializada tenemos para acero inoxidable los siguientes:

- Plancha de acero inoxidable 304

- Ángulos de acero inoxidable 304
- Tubería cuadrada y redonda de acero inoxidable de 2mm de espesor
- Bridas de acero inoxidable 304 - Accesorios de acero inoxidable Sch40
- Tubería ASTM Sch40 sin costura
- Soldadura 308L y 312L
- Pernera inoxidable
- Empaque neopreno
- Soldadura MIG
- Discos de desbaste y corte

Entre los equipos y herramientas que se utilizan para la ejecución de los trabajos de soldadura especializada tenemos para acero inoxidable los siguientes:

- Soldadora por arco eléctrico
- Soldadora MIG/MAG
- Amoladora
- Herramienta menor
- Tecles
- Equipo de oxicorte
- Dobladora de tubos
- Extractor
- Camión de 5tn
- Montacargas de 2.5tn

En el SERVICIO DE PROTECCION ANTICORROSIVA CON EPOXICO para acero en general, su unidad medida es (U), se incluyen dentro de estas actividades que podrían requerirse para garantizar la durabilidad del sistema hidraulico en: tanques, tuberías lineales, manifolds, muñecos, bypass, accesorios de reparación, codos, neplos, bridas, te, reducciones, soportería, protecciones, estructuras anexas, cubiertas y tomo material metálico que sea parte del sistema hidráulico de la EP-AGUAS DE MANTA.

Su procedimiento de ejecución aplica la limpieza por medio de sandblasting y limpieza mecánica para limpiar de impurezas tales como oxido, grasas, aceites, laminado etc., y aplicación de fondo de alto contenido de solidos con acabado poliuretano y sintético acrílico.

Entre los materiales que se utilizan para la ejecución de los trabajos de soldadura especializada tenemos para hierro y acero en general los siguientes:

- Arena y/o granalla
- Fondo epoxico de alto contenido de solidos
- Fondo primer
- Pintura de protección poliuretano
- Pintura de protección sintético
- Diluyente - Desoxidante
- Desengrasante

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

- Rodillos
- Brochas

Entre los equipos y herramientas que se utilizan para la ejecución de los trabajos de soldadura especializada tenemos para hierro y acero en general los siguientes:

- Compresor de aire portátil
- Pulidora
- Pistola de pintar
- Herramienta menor
- Tecles
- Equipo de oxicorte
- Extractor
- Montacargas de 2tn
- Camión de 5tn

NOTA: Los elementos que sean necesario intervenirlos para garantizar la mejora hidráulica del sistema de la EP-AGUAS DE MANTA deberá ser trabajados en la medida de lo posible para dar solución integral e inmediata. Si estos elementos tienen una distinta geometría a la de una tubería de hierro redonda ASTM 53 y AISI 304, se procederá hacer un cálculo de compensación del SERVICIO manteniendo la unidad (U). Las cantidades descritas en los servicios esperados pueden variar de acuerdo las necesidades de la EP-AGUAS DE MANTA.

- **SOPORTE TECNICO**
- **RECURSOS (APLICA PARA SERVICIOS, OBRA O CONSULTORÍA Y EN EL CASO QUE NO APLIQUE COLOCAR N/A)**
  - **PERSONAL TECNICO MINIMO**

| CANTIDAD | FUNCION                                  | NIVEL DE ESTUDIO | TITULACION ACADEMICA |
|----------|--|------------------|----------------------|
| 1        | Supervisor de servicio                   | Tercer nivel     | Ing. Industrial      |
| 1        | Técnico en Seguridad y Salud Ocupacional | Tercer nivel     | Ing. Industrial      |
| 2        | Soldadores especializados                | Tercer nivel     | Ing. Industrial      |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

▪ **EQUIPO MINIMO**

| No. | Equipo y/o instrumento | Características                                | Cantidad |
|-----|------------------------|--|----------|
| 1   | Soldadora              | Eléctrica por arco eléctrico AC/DC 220V        | 2        |
| 2   | Soldadora              | Eléctrica Inverter 220/440V                    | 2        |
| 3   | Soldadora              | Eléctrica MIG/MAG 220/400V                     | 1        |
| 4   | Camión                 | 5 ton.   | 1        |
| 5   | Amoladora              | 7"; 2400W                                      | 2        |
| 6   | Montacargas            | 2,5tn2,300rpm 12v                              | 1        |
| 7   | Tecele                 | Manual a cadena de 5 ton.                      | 1        |
| 8   | Extractor de aire      | Eléctrico de 5 HP, 3600 RPM                    | 1        |
| 9   | Dobladora de tubos     | Electrohidráulica de 10 HP 220 V               | 1        |
| 10  | Equipo de oxicorte     | Gas propano / acetileno                        | 1        |
| 11  | Herramientas menores   | Martillos, Llaves de tubo, dados, extensiones. | 1        |

• **TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES Y CANTIDADES (APLICA PARA OBRAS)**

NO APLICA

| ITEM | CPC 5 (CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO) | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD |
|------|-----------------------------------|-------------|------------------|----------|
|      |                                   |             |                  |          |
|      |                                   |             |                  |          |
|      |                                   |             |                  |          |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

- **CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA CADA RUBRO**  
(APLICA PARA OBRAS Y EN EL CASO QUE NO APLIQUE COLOCAR N/A)

**Nota:** En este numeral se deberá redactar cada numeral especificado de cada ítem o rubro detallado en la sección 4.3

**ITEMS**

NO APLICA

**RUBRO**

NO APLICA

**UNIDAD DE MEDIDA**

NO APLICA

**DESCRIPCIÓN**

NO APLICA

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:**

NO APLICA

**MATERIALES:**

NO APLICA

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

NO APLICA

**MANO DE OBRA**

NO APLICA

**FORMA DE PAGO:**

NO APLICA

- **PLAZO DE EJECUCIÓN / ENTREGA**

- **PLAZO DE EJECUCIÓN**

365 días calendarios

**Nota:** Sólo con la suscripción del contrato administrativo o el instrumento que formalice la contratación se podrá dar inicio a la fase de ejecución contractual.

- **TIPO DE PLAZO DE EJECUCIÓN (TOTAL O PARCIAL)**

Parcial

















|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <b>ESTUDIO PREVIO PARA<br/>LA CONTRATACIÓN</b> | <b>Código:</b> GA-RG-23             |
|   |  | <b>Vigente desde:</b><br>08/03/2021 |
|   |  | <b>Versión:</b> 06                  |

- **COMPUTO DE PLAZO:**

|          |   |   |
|----------|---|---|
| <b>a</b> | Inicia a partir del día siguiente de la suscripción del respectivo contrato   | X |
| <b>b</b> | Inicia a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo.       |   |
| <b>c</b> | Inicia desde el día siguiente de la autorización por escrito de inicio de la obra por parte del administrador del contrato. <b>(APLICA SOLO PARA OBRAS)</b> |   |
| <b>d</b> | Otros casos   |   |

**Nota:** En la opción Otros (d), se deberá detallar las condiciones establecidas para el inicio del plazo contractual.

- **FORMA DE PAGO**

Los pagos serán sin anticipo, los mismos que serán mensuales por los trabajos de “**SERVICIO METALMECÁNICO Y SOLDADURA ESPECIALIZADA PARA EL SISTEMA HIDRÁULICO DE LA EP AGUAS DE MANTA**” con la presentación de la factura de trabajos ejecutados, presentado dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente, se cancelará mensualmente de acuerdo a los trabajos realizados adjuntando los respectivos informes del trabajo, orden de trabajo y evidencia fotográficas debidamente aprobados por el Administrador de contrato.