



**PLAN DE EMERGENCIAS Y  
CONTINGENCIAS DEL  
SERVICIO DE  
ALCANTARILLADO**

Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01

Versión: 0.0

Página 1 de 92

# **PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DE DESASTRES ASOCIADOS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO PIEDRECUESTA – SANTANDER (Resolución 0154 de 2014)**



**PIEDRECUESTANA**  
de Servicios Públicos E.S.P.

**VIGENCIA 2024**

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
---------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa



**PLAN DE EMERGENCIAS Y  
CONTINGENCIAS DEL  
SERVICIO DE  
ALCANTARILLADO**

Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01

Versión: 0.0

Página 2 de 92



www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 3 de 92

## INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos intrínsecos contenidos en la misión y la visión de la empresa de servicios públicos domiciliarios; Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P.; es la planificación de la mitigación de los impactos negativos sobre la salud pública, en los escenarios probables; por la interrupción de alguno de los servicios públicos que cubren las necesidades básicas de la población, de modo que considerar las amenazas y vulnerabilidades a la que está expuesta la prestación de los servicios públicos, motivan; la elaboración de un plan de emergencia y contingencia, que considere los procedimientos y tiempos de respuesta para mitigar los riesgos de tipo antrópico, operativos, fenómenos naturales como “El Niño” y “La Niña” y biológicos como la actual pandemia de COVID-19 que puedan poner en riesgo la operación del sistema de alcantarillado en el Municipio de Piedecuesta.

La normatividad colombiana representada principalmente por la Ley 1523 de 2012, el Decreto 1575 de 2007, las Resoluciones 154 de 2014, 549 de 2017, 330 de 2017 y Resolución 527 De 2018 (Julio 23) Por La Cual Se Modifica La Resolución Número 0154 De 2014 y se dictan otras disposiciones. la Circular Externa de la SSPD N.20201000000114; son enfáticas y perseverantes a la hora de exigir a las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios, la formulación de planes de emergencia y contingencia, que contengan los protocolos generales de atención de emergencias; para los escenarios de riesgos operativos, naturales, antrópicos y biológicos identificados en el sistema de acueducto. Igualmente, los planes deben incluir; la organización y conformación institucional operativa y administrativa de la empresa, los recursos con que cuenta la entidad para atender las emergencias, así como las funciones delegadas y los responsables de la activación, ejecución y culminación de dichos planes.

En respuesta a lo anterior, la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P formula el presente Plan de Emergencia y Contingencia, como medida de acción frente a amenazas de tipo biológico, antrópico, operativas y fenómenos naturales, en pro de garantizar eficazmente la continuidad del servicio de alcantarillado ante cualquier situación tipificada en el presente plan, como una emergencia para el Municipio de Piedecuesta.

De manera que, todo el personal operativo y administrativo implicado en la prestación del servicio de alcantarillado, deberá adoptar el presente Plan de Emergencia y Contingencia; teniendo en cuenta el panorama real y actual de la entidad con respecto a las condiciones propias del sistema y de la prestación del servicio público, consiguiendo de esta manera, responder a las condiciones físicas, operacionales, técnicas, institucionales, económicas y ambientales del mismo.

A lo largo del documento expuesto a continuación, se evidencia que el Plan de Emergencia y Contingencia formulado, logra principalmente: identificar, estudiar y caracterizar detalladamente los posibles escenarios de riesgos e impactos a los que el sistema de alcantarillado de la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. puede verse expuesto, específicamente ante fenómenos biológicos, naturales, operativos o antrópicos; así como, la delegación de funciones puntuales que constituyen diferentes protocolos de acción, basados en una serie de pasos a seguir, tan pronto suceda una situación de emergencia.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-38 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 4 de 92

## Tabla de contenido

. JUSTIFICACIÓN.....	7
ALCANCE.....	9
RESPONSABLES DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA – PEC.....	10
PARA EL MANEJO DE DESASTRES Y EMERGENCIAS ASOCIADOS.....	10
1.1.2 Estudio general de amenazas en el sistema de Alcantarillado:.....	12
1.1.3 Estimación de Probabilidades.....	14
1.1.4 Estimación de la Vulnerabilidad.....	14
1.1.5 Cálculo del Riesgo.....	16
1.1.6 Evaluación de Matriz de Riesgo.....	17
COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIA (CCE) DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO.....	41
1. PROTOCOLO ACTIVACION DE PLAN DE CONTINGENCIA.....	64
PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	64
67	
PLAN DE CONTINGENCIA PTAR EL SANTUARIO.....	69
3.1 ANEXO 1. MATRIZ DE RIESGO COMPONENTE ALCANTARILLADO.....	86
3.2 ANEXO 2. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.....	88
3.3 ANEXO 3. COMPORTAMIENTO DE LOS CAUDALES DE ENTRADA Y SALIDA PTAR EL SANTUARIO DURANTE LOS ULTIMOS DOS AÑOS.....	89
3.4 ANEXO 4. – CONTRATO RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS- LODOS.....	90
3.5 ANEXO 5. – PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS, GENERADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL PTAR EL SANTUARIO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA- SANTANDER. PIEDECUESTANA DE SERVICIOS E.S.P.....	91
Agradecimientos especiales.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## TABLAS DE ILUSTACIONES, TABLAS Y FOTOGRAFÍAS.

<i>Ilustración 1. Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos.....</i>	12
<i>Ilustración 2. Clasificación Amenazas. Alcantarillado.....</i>	12
<i>Ilustración 3. Colectores Suratoque y Ríos de Oro.....</i>	20
<i>Ilustración 4. Zona 1, Sectorización Sistema de Alcantarillado Fuente: Plano U7 tratamiento del suelo – Pbot 2003.21</i>	
<i>Ilustración 5. Zona 2, Sectorización Sistema de Alcantarillado. Fuente: plano U7 tratamiento del suelo - Pbot 2003.22</i>	
<i>Ilustración 6. Flujograma Proceso Tratamiento PTAR El Santuario.....</i>	24
<i>Ilustración 7. Flujograma Proceso Lodos PTAR El Santuario.....</i>	25
<i>Ilustración 8. Flujograma Proceso de conversión de Lodos en Biosólido. PTAR El Santuario.....</i>	26
<i>Ilustración 9. Diagrama de flujo Ptar La Diva.....</i>	32
<i>Ilustración 10. Diagrama de Proceso Ptar La Diva.....</i>	33
<i>Ilustración 11. Diagrama de Proceso Aireación. Fuente: Piedecuestana ESP.....</i>	37
<i>Ilustración 12. Diagrama de Proceso Sedimentación. Fuente: Piedecuestana ESP.....</i>	37
<i>Ilustración 13. Fase de Vaciado. Fuente: Piedecuestana ESP.....</i>	37
<i>Ilustración 14. Fase de reposo. Fuente: Piedecuestana ESP.....</i>	38
<i>Ilustración 15. Capas del estanque.....</i>	38
<i>Ilustración 16. Sistema físico químico. Fuente: Piedecuestana ESP.....</i>	39

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

### Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio La Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 5 de 92

Ilustración 17. Ubicación Georreferenciada Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. 6.984176161098755, -73.0485080210649.....	46
Ilustración 18. Procedimiento. Obstrucción en Redes de Alcantarillado.....	67
Ilustración 19. Procedimiento. Fallas en fluido Eléctrico PTAR.....	71
Ilustración 20. Procedimiento. Inundaciones.....	74
Ilustración 21. Procedimiento. Descarga ilegal.....	77
Ilustración 22. Procedimiento. Sismos.....	81
Ilustración 23. Procedimiento Colapso en infraestructura.....	84
Ilustración 24. Caudales Entrada y Salida. PTAR Santuario.....	89

Tabla 1 PEC – Alcantarillado.....	10
Tabla 2. Fuente: Cartilla para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto, Alcantarillado y aseo – MVCT 2014.....	14
Tabla 3. Calificación Probabilidad. Fuente: Piedecuestana ESP.....	14
Tabla 4. Vulnerabilidad-Perdida Económicas. Fuente: Piedecuestana ESP.....	15
Tabla 5. Vulnerabilidad-Daños Ambientales. Fuente: Piedecuestana ESP.....	15
Tabla 6. Vulnerabilidad-Afectación a Personas. Fuente: Piedecuestana ESP.....	16
Tabla 7. Vulnerabilidad-Perdida de la Imagen. Fuente: Piedecuestana ESP.....	16
Tabla 8. Clasificación del Riesgo. Fuente: Piedecuestana ESP.....	17
Tabla 9. Valoración del Riesgo. Fuente: Piedecuestana ESP.....	17
Tabla 10. Análisis Porcentual de Riesgos-Alcantarillado. Fuente: Piedecuestana ESP.....	18
Tabla 11. Clasificación Amenazas Matriz de Riesgos. Fuente: Piedecuestana ESP.....	19
Tabla 12. Accesorios Disponibles para Atención de Daños Inesperados.....	40
Tabla 13. Comité Central de Emergencia.....	42
Tabla 14. Personal Operativo PTAR el Santuario y la Diva.....	44
Tabla 15. Personal Operativo Alcantarillado.....	45
Tabla 16. Vehículos Disponibles-Alcantarillado.....	47
Tabla 17. Equipo Disponible-Alcantarillado.....	48
Tabla 18. Equipos de Telecomunicación-Alcantarillado.....	49
Tabla 19. Funciones Comité Central de Emergencias-Alcantarillado.....	50
Tabla 20. Funciones director del Plan de Contingencia-Alcantarillado.....	51
Tabla 21. Funciones jefe de Prensa-Alcantarillado.....	52
Tabla 22. Funciones Coordinador SGSST-Alcantarillado.....	53
Tabla 23. Funciones Jefe de Emergencias PTAR el Santuario. Fuente: Piedecuestana ESP.....	54
Tabla 24. Funciones Coordinador del Plan de Contingencia-Alcantarillado.....	55
Tabla 25. Funciones del Coordinador de Veeduría y Control Ambiental-Alcantarillado.....	56
Tabla 26. Funciones del Coordinador de Mantenimiento-Alcantarillado.....	57
Tabla 27. Línea de Mando Contingencias-Alcantarillado.....	63
Tabla 28. Línea de Mando Contingencia PTAR el Santuario y la Diva.....	63
Tabla 29. Información. Coordinación de Redes.....	64
Tabla 30. Sistema De Alerta. Obstrucción en redes de Alcantarillado.....	65
Tabla 31. Protocolo de contingencia. Obstrucción en redes de Alcantarillado.....	66
Tabla 32. Información Jefe de Planta. PTAR EL SANTUARIO.....	69
Tabla 33. Sistema De Alerta. Fallas en fluido eléctrico.....	70
Tabla 34. Protocolo de activación. Fallas en fluido eléctrico.....	70
Tabla 35. Información Jefe de Planta. PTAR EL SANTUARIO.....	72
Tabla 36. Sistema De Alerta. Inundación.....	73
Tabla 37. Protocolo de activación. Inundación.....	73
Tabla 38. Información Jefe de Planta. PTAR EL SANTUARIO.....	75
Tabla 39. Sistema De Alerta. Descargas ilegales.....	76
Tabla 40. Protocolo de activación. Descargas ilegales.....	76
Tabla 41. Información Coordinación de Redes de Acueducto y Alcantarillado.....	78
Tabla 42. Sistema De Alerta, Sismos.....	79
Tabla 43. Protocolo de contingencia. Sismos.....	80

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 6 de 92

Tabla 44. Información. Líder de Contingencia, Coordinación de Redes. ....	82
Tabla 45. Sistema De Alerta. Colapso y/o destrucción en redes de Alcantarillado. ....	83
Tabla 46. Protocolo de contingencia. Colapso y/o destrucción parcial en redes. ....	83
Tabla 47. Matriz de Riesgos. Alcantarillado.....	87
Fotografía 1. Llegada de aguas residuales y Estructura de excesos. ....	27
Fotografía 2. Sistema de medición de caudal y PH. Canaleta Parshall	27
Fotografía 3. Rejilla de Cribado Grueso. ....	28
Fotografía 4. Rejilla Móvil de Cribado fino. ....	28
Fotografía 5. Transportador de residuos de Cribado. ....	29
Fotografía 6. Recolección de Residuos. ....	29
Fotografía 7. Desarenado y desengrasado. ....	29
Fotografía 8. Canal de arenas. ....	30
Fotografía 9. Desarenado y desengrasado. ....	30
Fotografía 10. Tanques Aerobios. ....	31
Fotografía 11. Unidades sopladoras o generadoras de aire. ....	31
Fotografía 12. Decantadores. ....	32
Fotografía 13. SBR. Fuente: Piedecuestana ESP	34
Fotografía 14. Tratamiento terciario. Fuente: Piedecuestana ESP	34
Fotografía 15. Deshidratación de lodos. Fuente: Piedecuestana ESP.	40

COPIA CONTROLADA

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
---------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 7 de 92

## . JUSTIFICACIÓN

Según el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia Potencia Mundial De La Vida; El ordenamiento territorial alrededor del agua y con justicia ambiental buscará la protección efectiva de las determinantes ambientales que inciden en la oferta del recurso para la prestación de servicios públicos y riego, la democratización de su acceso y uso, la gestión del riesgo de desastres, así como el desarrollo de infraestructura funcional y de servicios con impacto regional. Esta dinámica es exitosa si la población participa de manera activa.

El ordenamiento territorial alrededor del agua y con justicia ambiental buscará la protección efectiva de las determinantes ambientales que inciden en la oferta del recurso para la prestación de servicios públicos y riego, la democratización de su acceso y uso, la gestión del riesgo de desastres, así como el desarrollo de infraestructura funcional y de servicios con impacto regional. Esta dinámica es exitosa si la población participa de manera activa.

En Colombia, el 87% de los desastres ocurridos desde 1998 hasta el año 2020 fueron de origen hidrometeorológico, de estos el 31% estuvieron relacionados con sequías e incendios, 27% con inundaciones, 14% con movimientos en masa, 12% con vendavales y 2% con avenidas torrenciales basados en el consolidado de emergencias 2020 y socializados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en la reunión de índices de ciudades sostenibles. Bajo este contexto, el Gobierno Nacional ha considerado necesario abordar de manera articulada la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al Cambio Climático a través de la formulación e implementación de diversos instrumentos y marcos de política: que propenden para que sectores y territorios asuman los desafíos que representan sus condiciones de riesgo, de variabilidad climática y los escenarios de Cambio Climático propios de cada entorno.

Dentro de los objetivos estratégicos Del Plan Nacional De Gestión Del Riesgo De Desastres 2015-2030 está mejorar el conocimiento de escenarios de riesgos actuales y futuros para orientar la toma de decisiones en la planeación y desarrollo. Por tal razón, es fundamental profundizar y fortalecer el conocimiento de las condiciones de amenaza, exposición, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos naturales y socio naturales del territorio; apoyados en entidades como el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

Dentro de las estrategias propuestas por el Plan Nacional de Desarrollo, Se le dará un énfasis especial a la incorporación de la gestión del riesgo de desastres por inundaciones y sequías en el ordenamiento territorial. Así mismo, para el sector de agua y saneamiento, se fortalecerá la política de gestión del riesgo de desastres y de variabilidad y cambio climático mediante la adopción de instrumentos metodológicos, normativos y de participación que permitan reducir las condiciones de riesgo existentes y disminuyan los impactos de las emergencias por desabastecimiento de agua para consumo humano, incluyendo los eventos generados por actividades humanas

De acuerdo al **INFORME DE PREDICCIÓN CLIMÁTICA A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO EN COLOMBIA** emitido por el Instituto De Hidrología, Meteorología Y Estudios Ambientales IDEAM en el mes de junio 2023 y teniendo en cuenta el informe del 16 de junio de 2023 emitido por el Instituto Internacional de Investigación para Clima y Sociedad (IRI por sus siglas en inglés) en donde se explica que, las variables oceánicas y atmosféricas clave en la cuenca del océano Pacífico tropical son actualmente indicativas de condiciones de **El Niño**. La probabilidad de que permanezca esta fase del ENOS para el segundo semestre del año oscila

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-38 Barrio La Consolación  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 8 de 92

entre el 82-96%, seguida de la categoría ENOS-Neutral, con probabilidades que permanecen entre 04-17%. De acuerdo con el CPC, es muy probable que las condiciones de El Niño continúen hasta principios del 2024. Por lo anterior, el comportamiento esperado de las variables meteorológicas para los próximos seis meses en Colombia estará influenciado por el ciclo estacional típico de la época del año y de oscilaciones de distinta frecuencia como las ondas intraestacionales y ecuatoriales; así como, por el desarrollo y madurez del evento El Niño.

En respuesta a ello, el modelo de predicción climática del Ideam para la precipitación estima durante el trimestre consolidado julio- septiembre/23, déficits entre el 10% y 20% con respecto a los promedios históricos en la región Caribe, en los departamentos de Antioquia y los Santanderes en la región Andina; en los departamentos de Chocó y litoral del Valle del Cauca en la región Pacífica; así como, en Guainía y Vaupés en la Amazonia. Para el trimestre consolidado octubre-diciembre/23, momento en que continuaría el desarrollo del fenómeno El Niño del ENOS, se estiman disminuciones de lluvias entre el 10% y cercanos al 30% en La Guajira, norte de Magdalena, norte y centro de Cesar, Norte de Santander, piedemonte llanero, Arauca, Casanare, Caldas, sur del Tolima, norte del Huila, Chocó, Litoral de Valle del Cauca y centro del Cauca. Para el resto de país, se esperan registros de lluvia cercanos a los promedios climatológicos excepto en el oeste de Nariño donde se prevén aumentos de las precipitaciones entre el 10% y el 30%. En cuanto a la temperatura media del aire se espera que para el próximo semestre (julio-diciembre/23) aumente con respecto a los promedios históricos entre 0.5°C y 2.5°C en la mayor parte del país especialmente en Cesar, sur del Magdalena, occidente de Antioquia, noroccidente de Cundinamarca, Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Valle, centro de Cauca, norte del Huila y trapezio amazónico.

Es así, que la empresa Piedecuestana de Servicios públicos, plantea la hoja de ruta, líneas de mando y protocolos para la atención de emergencias, haciendo énfasis en la atención por reducción de caudales, desabastecimiento o afectaciones en las fuentes, que puedan interferir en el correcto funcionamiento y operaciones de los procesos de manejo, transporte y tratamiento de aguas residuales.

COPIA CONFIRMADA

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunas a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa



	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 9 de 92

### ALCANCE

El Plan de Emergencia y Contingencia es un instrumento de planeación que busca fortalecer la capacidad de respuesta de la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P, ante eventos naturales, operacionales, biológicos y factores antrópicos. En él se definen los niveles de riesgo, objetivos, recursos y su actuación ante la ocurrencia de una emergencia, ya que comprende el desarrollo e implementación de los procedimientos de respuesta a aquellos eventos que afecten la prestación del servicio de alcantarillado en el Municipio de Piedecuesta.

Este alcance es aplicable a las acciones operativas que se llevarán a cabo desde la etapa de alerta y desarrollo de los procedimientos de respuesta, hasta lograr la normalidad en el servicio de alcantarillado, luego de superar la emergencia.

Dichas acciones serán de conocimiento de las autoridades Municipales, sectoriales, regulatorias, regionales y locales.

COPIA CONTROLADA

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

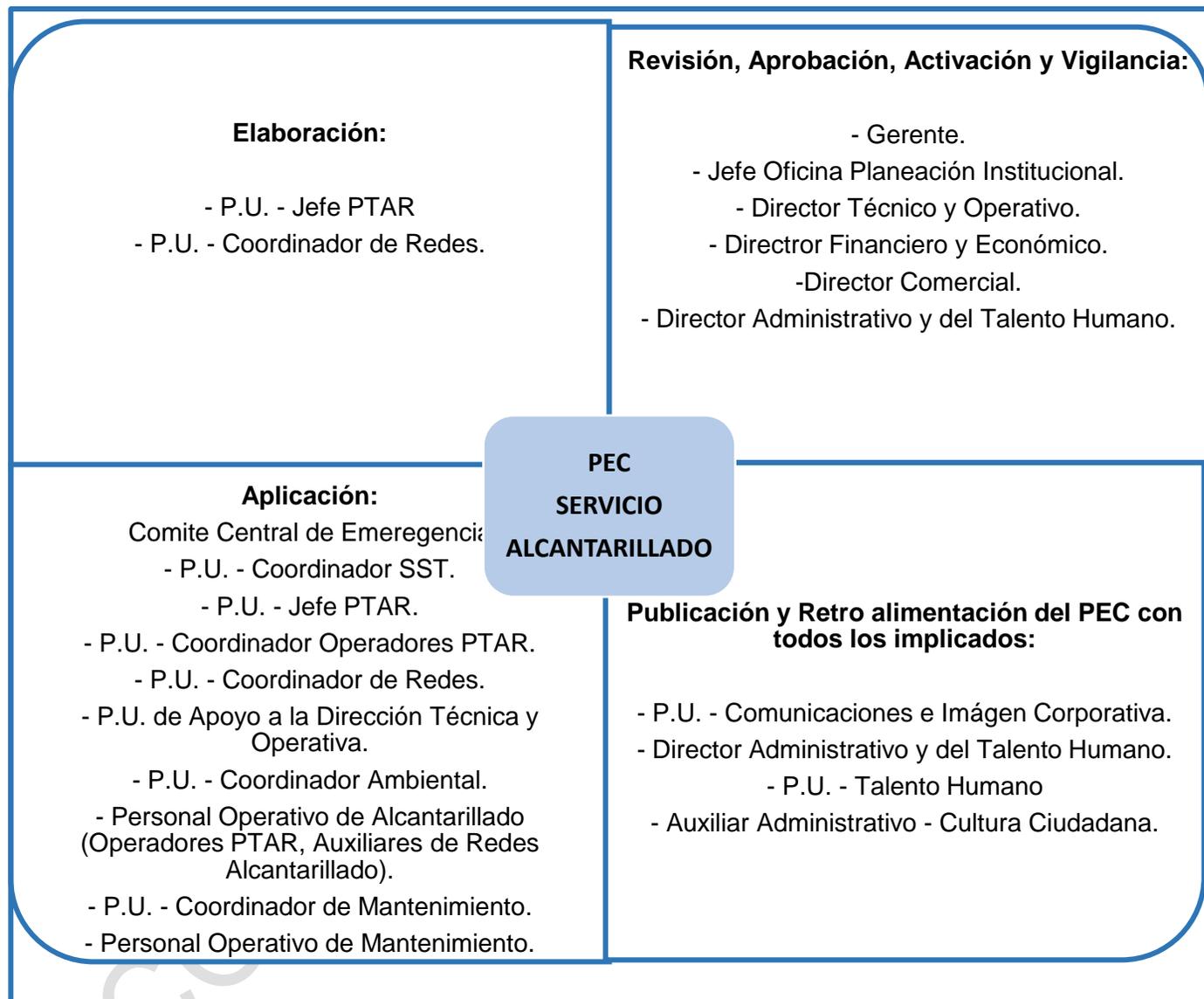
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 10 de 92

**RESPONSABLES DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA – PEC PARA EL MANEJO DE DESASTRES Y EMERGENCIAS ASOCIADOS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO**

Son responsables de la elaboración, revisión, aprobación, publicación, retroalimentación, activación y aplicación de este documento, los siguientes cargos:



*Tabla 1 PEC – Alcantarillado.*

Es fundamental que tanto el Gerente, Directivos, Profesionales Universitarios, Coordinadores y Personal Operativo responsables del presente PEC para el servicio de AC, tengan conocimiento del mismo, a través de socializaciones en conjunto y trabajo en equipo, que garantice una respuesta oportuna y efectiva.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa



PLAN DE EMERGENCIAS Y  
CONTINGENCIAS DEL  
SERVICIO DE  
ALCANTARILLADO

Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01

Versión: 0.0

Página 11 de 92

# CAPÍTULO 1

## PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA

## FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
---------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunas a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

**1.1 Aspecto 1:** La ocurrencia del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales.



Ilustración 1. Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos.

1.1.2 Estudio general de amenazas en el sistema de Alcantarillado:

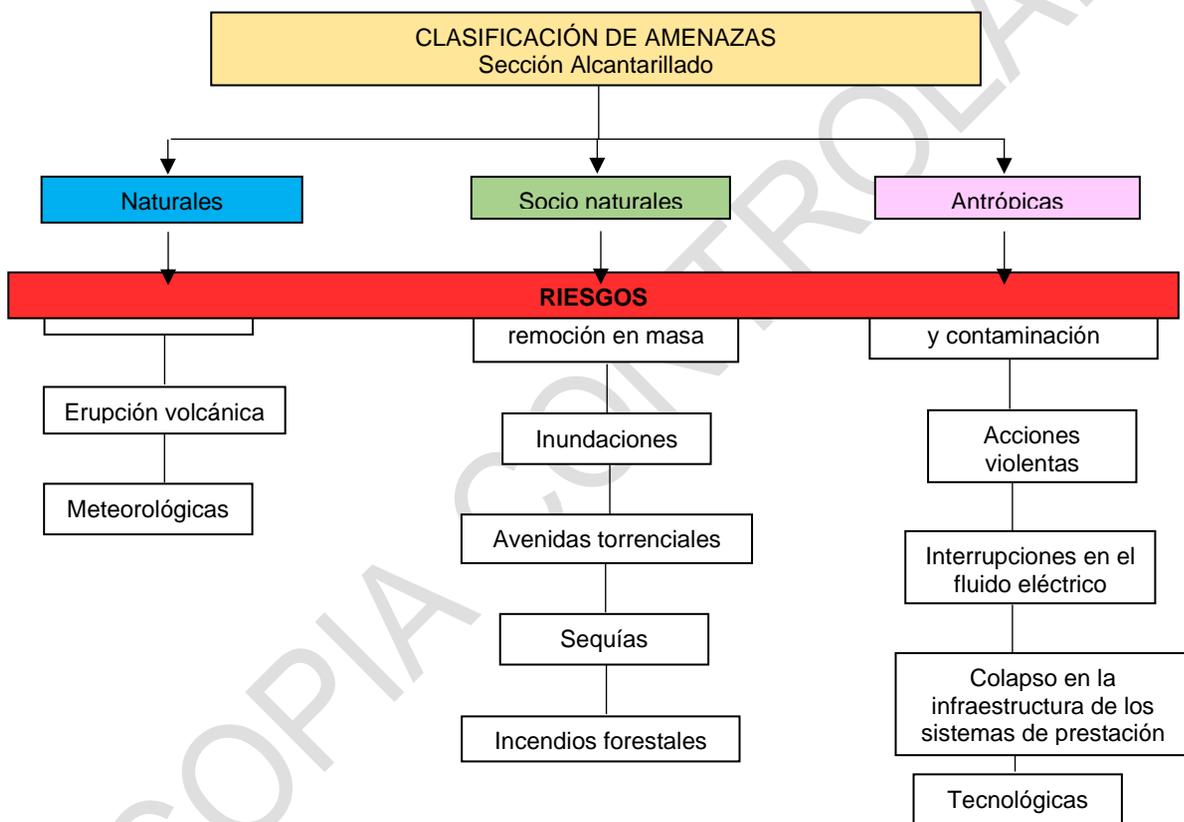


Ilustración 2. Clasificación Amenazas. Alcantarillado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

Impacto de las amenazas en el sistema alcantarillado

AMENAZA	POSIBLES EFECTOS (DAÑOS)
Falta de mantenimiento de infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de acuíferos por infiltración de aguas residuales en el suelo.</li> <li>Fenómenos de remoción en masa por excesos de humedad del suelo en áreas de pendiente alta y materiales no consolidados.</li> <li>Asentamientos diferenciales por colapso de tubería en áreas planas</li> <li>Pérdida de vidas humanas por colapso de infraestructura.</li> <li>Afectación del equilibrio financiero del prestador de servicio por gastos en atención de emergencias.</li> <li>Reducción de la capacidad de la tubería.</li> </ul>
Colapso de Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destrucción de los componentes del sistema.</li> <li>Incrementos en los gastos de reparación y mantenimiento.</li> <li>Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por vertimientos.</li> <li>Contaminación de suelos inundados por depósito de patógenos de las aguas residuales.</li> <li>Afectación del equilibrio financiero de la empresa.</li> <li>Incremento de problemas asociados a la salud de la población.</li> </ul>
Inadecuada disposición de residuos líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>Incremento de enfermedades de origen hídrico.</li> <li>Reducción de la biodiversidad, en especial de la hidrofaua.</li> <li>Las crecientes de las diferentes fuentes originan reflujos en la infraestructura de alcantarillado conllevando a inundaciones con residuos líquidos en las zonas bajas de los municipios ribereños.</li> <li>Contaminación de suelos inundados por depósito de patógenos presentes en la carga orgánica.</li> <li>Incremento de problemas asociados a la salud de la población.</li> </ul>
Sismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destrucción total o parcial de los componentes del sistema.</li> <li>Daños en equipos y maquinaria.</li> <li>Variación de caudales o de los niveles de agua subterránea.</li> </ul>
Avenidas torrenciales Fenómeno de la niña	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destrucción de los componentes de la infraestructura, especialmente las obras cercanas a los cauces.</li> <li>Ruptura de tuberías en pasos de ríos y quebradas.</li> <li>Taponamiento de los sistemas por material de arrastre.</li> <li>Interrupción de los caudales en las fuentes superficiales.</li> </ul>
Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destrucción total o parcial de los componentes, especialmente las redes y colectores</li> <li>Daños en equipos y maquinaria.</li> <li>Taponamiento de los sistemas por material de arrastre.</li> <li>Rebose por exceso de la capacidad de los sistemas.</li> <li>Daño en tubería de alcantarillado por trabajar a presión.</li> <li>Inundación de predios con aguas negras ya que no tienen salida.</li> </ul>
Sequias Fenómeno del	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taponamiento del sistema por material de arrastre creando el riesgo de inundación.</li> </ul>

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 14 de 92

niño	
Deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción total o parcial de los componentes de infraestructura del sistema.</li> <li>• Afectación de las líneas de comunicación y sistemas de energía.</li> <li>• Obstrucción y bloqueo de caminos.</li> <li>• Taponamiento del sistema por material de arrastre creando el riesgo de inundación.</li> <li>• Contaminación del agua por aumento de turbidez debido a deslizamientos en zonas de captación.</li> </ul>

Tabla 2. Fuente: Cartilla para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto, Alcantarillado y aseo – MVCT 2014

### 1.1.3 Estimación de Probabilidades

Una vez identificadas las amenazas o posibles aspectos iniciadores de eventos, se debe realizar la estimación de su probabilidad de ocurrencia del incidente o evento, en función a las características específicas, definidas en la tabla 05, asignando a cada clase un puntaje numérico.

Probabilidad de ocurrencia, amenazas internas y externas:

Criterio de Calificación de la Probabilidad

Nivel	Criterio	Calificación
<b>Inalcanzable</b>	Más de doce (12) años para una ocurrencia	1
<b>Improbable</b>	Hasta un (1) evento entre cinco (05) a doce (12) años.	2
<b>Remoto</b>	Hasta un (1) evento entre tres (3) a cinco (05) años.	3
<b>Ocasional</b>	Hasta un (1) evento entre uno (1) y tres (3) años.	4
<b>Moderado</b>	Hasta un (1) evento semestral	5
<b>Frecuente</b>	Uno (1) o más eventos mensuales	6

Tabla 3. Calificación Probabilidad.

Fuente: Piedecuestana ESP.

### 1.1.4 Estimación de la Vulnerabilidad

El análisis de vulnerabilidad es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición al daño de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica, identificando los elementos expuestos al riesgo, sobre los denominados factores de vulnerabilidad que podrían resultar afectados por la ocurrencia de un suceso, como es el contexto social, material y ambiental representado por las personas, recursos y servicios.

Es por ello por lo que, para efectos de análisis de riesgo del área e infraestructura para la prestación del servicio de alcantarillado, y de las zonas de interés ambiental, social y económico, se realizó la valoración para cada uno de los aspectos relacionados con la vulnerabilidad teniendo en cuenta los siguientes aspectos

- **Pérdidas económicas:** Representadas en instalaciones, equipos, valor de las operaciones de emergencia, multas, indemnizaciones y atención médica entre otros.
- **Daño ambiental:** Incluye los impactos sobre cuerpos de agua, fauna, flora, aire, suelos y

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 15 de 92

comunidad a consecuencia de la emergencia.

- **Afectación a personas:** Se refiere al número y clase de afectados (empleados, personal de emergencia y la comunidad), considerando además el tipo y gravedad de las lesiones.
- **Pérdida de imagen** Califica el nivel de deterioro de la imagen empresarial como consecuencia de la emergencia.

Una vez identificada la probabilidad de ocurrencia de las amenazas presentes en el Municipio de Piedecuesta para la prestación del servicio público de alcantarillado se efectúa la calificación de la vulnerabilidad, estableciendo el potencial del daño de cada evento en los criterios definidos en las **tablas 06, 07, 08 y 09**; de manera que, se tomó como valoración de vulnerabilidad la calificación mayor. De esta manera cada uno de los elementos de riesgo es evaluado y confrontados según cada criterio, como se muestra a continuación.

#### Criterios de Calificación de la Vulnerabilidad – Pérdidas Económicas

Nivel	Criterio	Calificación
Poco Importante	< 5 SMMLV	1
Elemental	Entre 6 a 50 SMMLV	2
Trascendental	Entre 51 a 200 SMMLV	3
Grave	Entre 201 a 1000 SMMLV	4
Catastrófico	> 1000 SMMLV	5

Tabla 4. Vulnerabilidad-Perdida Económicas.

Fuente: Piedecuestana ESP.

#### Criterios de Calificación de la Vulnerabilidad Daños Ambientales

Nivel	Criterio	Calificación
Muy Baja	Sin daño ambiental, sin modificaciones en el medio ambiente, no requiere remediación, de actuación en mínimo tiempo.	1
Baja	Daño ambiental leve, acciones de remediación insignificantes, de actuación en mínimo tiempo.	2
Media	Se favorecen cambios importantes en características de los recursos agua, suelo y/o aire.	3
Alta	Daños ambientales graves, molestia de la comunidad, incumplimiento de requisitos legales, manejo y tiempo considerable para la actuación.	4
Muy Alta	Persistentes daños ambientales, graves o serias molestias que afectan un área extensa, área de uso recreativo o de preservación de la naturaleza, afectación a cuerpos de agua, suelo y aire.	5

Tabla 5. Vulnerabilidad-Daños Ambientales.

Fuente: Piedecuestana ESP.

#### Criterios de calificación de la Vulnerabilidad – Afectación a Personas

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

#### Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelina  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 16 de 92

Nivel	Criterio	Calificación
Insignificante	Ningún padecimiento o malestar	1
Marginal	Padecimientos ligeros durante un día o menos.	2
Crítico	Lesiones menores, malestar que perdura por una semana o menos.	3
Desastroso	Lesión con incapacidad permanente de trabajador y/o comunidad	4
Catastrófico	Muerte de al menos una persona, y/o varios heridos (10) de gravedad y/o hasta 20 evacuados.	5

Tabla 6. Vulnerabilidad-Afectación a Personas.

Fuente: Piedecuestana ESP.

#### Criterios de Calificación de la Vulnerabilidad – Perdida de la Imagen

Nivel	Criterio	Calificación
Interna	Se identifica la alteración de manera puntual	1
Local	Se presenta identificación y atención de la población y empresas de la zona	2
Regional	Identificación autoridad ambiental regional, ONG'S, entes reguladores y fiscalizadores, Gobernación de Santander.	3
Nacional	Identificación de medios de comunicación, y atención a través del gobierno central, con atención de entes nacionales.	4
Internacional	Conocimiento por parte de entidades internacionales	5

Tabla 7. Vulnerabilidad-Perdida de la Imagen.

Fuente: Piedecuestana ESP.

#### 1.1.5 Cálculo del Riesgo

En esta etapa se debe realizar el cálculo para identificar el nivel de riesgo. El Riesgo (R) está definido en función de la amenaza y la vulnerabilidad como el producto entre Probabilidad (P) y Severidad (S) del escenario. De manera que la clasificación de riesgo está dada con base en la tabla mostrada a continuación:

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

#### Atención:

Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 17 de 92

### Clasificación del Riesgo

Vulnerabilidad	Probabilidad					
	1	2	3	4	5	6
1	Bajo (1)	Bajo (2)	Bajo (3)	Bajo (4)	Bajo-medio (5)	Bajo-medio (6)
2	Bajo (2)	Bajo (4)	Bajo-medio (6)	Bajo-medio (8)	medio (10)	medio (12)
3	Bajo (3)	Bajo-medio (6)	medio (9)	medio (12)	Alto (15)	Alto (18)
4	Bajo (4)	Bajo-medio (8)	medio (12)	Alto (16)	Alto (20)	muy alto (24)
5	Bajo-medio (5)	medio (10)	Alto (15)	Alto (20)	muy alto (25)	muy alto (30)

Tabla 8. Clasificación del Riesgo.

Fuente: Piedecuestana ESP.

En este sentido se efectuará la calificación del riesgo para cada evento, utilizando para ello la siguiente tabla de valoración de riesgo, en la cual se clasifican los resultados de la matriz y se define un color para cada uno de ellos.

### Valoración del Riesgo

Valoración del riesgo		Descripción
(0 - 4)	Bajo	No presentan un riesgo significativo y no se requiere ejecutar planes de acción específico para el escenario evaluado, de manera que no necesita inversión inmediata de recursos.
(05 - 08)	Bajo-Medio	Son amenazas tolerables que permiten atención a largo plazo y así dar cumplimiento de la normatividad vigente.
(09 - 14)	Medio	Activación de alerta que requiere definir acciones o actividades para la atención de emergencias causadas por este tipo de amenaza, además es necesario planificar medidas de intervención y prevención del riesgo.
(15 - 20)	Alto	Se presentan impactos negativos frente a los recursos naturales, al ser considerado como riesgo inaceptable, de manera que se debe crear estrategias y procedimientos a corto plazo para disminuir el riesgo.
(21 - 30)	Muy Alto	Se deben tomar las medidas inmediatas por parte de la gerencia en atender las amenazas y adelantar la ejecución de programas tendientes a minimizar o mitigar el riesgo.

Tabla 9. Valoración del Riesgo.

Fuente: Piedecuestana ESP.

#### 1.1.6 Evaluación de Matriz de Riesgo

Como se ha definido en la metodología para el análisis del riesgo, la clasificación consiste en identificar todas las posibles amenazas internas y externas que repercuten en la prestación del servicio público de alcantarillado en el Municipio de Piedecuesta, evaluando 47 elementos de riesgo descritos en la matriz de riesgos presente en el [Anexo 1](#).

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 18 de 92

Así mismo, dicha matriz permite clasificar el tipo de riesgo presente en cada uno de los escenarios evaluados en condiciones actuales, obteniendo como resultado lo consignado en la tabla 11 exclusiva para el servicio de alcantarillado, la cual indica que en términos de calificación BAJO se presentan 10 amenazas equivalentes a un 34% del total; así mismo, se observa que en cuanto la calificación BAJO-MEDIO se presenta un 31% de las amenazas correspondiente a 9 elementos expuestos, en cuanto a la calificación MEDIO que es la más representativa se encontraron 4 elementos expuestos que corresponden a un 14%, No obstante, los riesgos de magnitud ALTO Y MUY ALTO representan el 7% y 14% de las amenazas existentes en el área de influencia respectivamente.

Análisis porcentual de riesgos en la prestación del servicio público de Alcantarillado

SISTEMA DE ALCANTARILLADO PIEDECUESTA SANTANDER		
Criterios de Calificación	CONDICIONES ACTUALES	
	Amenazas	
<b>MUY ALTO</b>	4	14%
<b>ALTO</b>	2	7%
<b>MEDIO</b>	4	14%
<b>BAJO-MEDIO</b>	9	31%
<b>BAJO</b>	10	34%
<b>TOTALES</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Tabla 10. Análisis Porcentual de Riesgos-Alcantarillado.  
Fuente: Piedecuestana ESP.

En las tablas anteriores se puede evidenciar que los riesgos asociados a las amenazas existentes dentro de la operación del servicio de Alcantarillado, se ve influenciado directamente por la exposición de los elementos o recursos necesarios para la ejecución de actividades, las cuales pueden generar un evento o situación de emergencia, y sobre todo los eventos naturales que marcan un hito especial dentro del presente plan, tomando la información base reportada por los operarios, el Municipio y el Plan de Acción de la Piedecuestana de servicios públicos; A continuación se describe cada uno de los escenarios presentes en la prestación de los servicios públicos.

#### 1.1.7 Prestación del servicio de alcantarillado

Dentro de las actividades que actualmente se ejecutan para garantizar la correcta prestación del servicio de alcantarillado en el Municipio de Piedecuesta, los riesgos altos se encuentran asociados con fenómenos de remoción en masa, sequías, fugas por desacoples de tubería (accesorios) y avenidas torrenciales, mientras que los riesgos muy altos están asociados al aumento de la turbiedad en la fuente de captación y a fugas de cloro gaseoso en la Planta de Tratamiento de Agua residual; es así que para lo anterior se definirán planes de acción detallados en el caso de ocurrencia de alguno de ellos.

A continuación, se representan las amenazas y elementos expuestos a riesgo de mayor valoración, considerados como aquellos que necesitan la inclusión de planes de acción y prevención, con el fin de reducir el impacto negativo que estas puedan llegar a generar en la prestación del servicio de alcantarillado

Amenazas de calificación alta y muy alta de la Matriz de Riesgo

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunas a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-38 Barrio la Consolida  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 19 de 92

ANÁLISIS DE RIESGOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO		
ELEMENTO EXPUESTO	AMENAZA	RIESGO
SISTEMA DE TRATAMIENTO "PTAR EL SANTUARIO"	fuertes precipitaciones	<b>ALTO</b>
	Suspensión parcial del tratamiento	<b>ALTO</b>
	No cumplimiento a la norma de vertimientos	<b>ALTO</b>

Tabla 11. Clasificación Amenazas Matriz de Riesgos.

Fuente: Piedecuestana ESP.

De igual manera, es importante mencionar que el plan de contingencia y emergencia para la operación y garantizar la prestación del servicio de Alcantarillado en el Municipio de Piedecuesta, le dará prioridad y se estructura plan de acción a aquellas amenazas que corresponden a calificaciones Altas y Muy Altas, con el fin de reducir los riesgos que las causan.

**1.2 Aspecto 2:** Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento.

### 1.2.1 INVENTARIOS y REQUERIMIENTOS

La elaboración de inventarios se realiza con el fin de conocer los recursos institucionales, financieros, físicos y humanos disponibles en condiciones de normalidad al interior de la empresa y específicamente relacionados con el servicio de alcantarillado. De tal forma que, al cotejar con los posibles requerimientos durante la emergencia, se identifiquen fácilmente los recursos que faltarían y que se requieren a través de cooperación interinstitucional de orden local, regional o nacional.

#### 1.2.1.1 Recursos físicos

#### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

##### Infraestructura Urbana existente

El municipio de Piedecuesta posee una infraestructura de alcantarillado compuesta aproximadamente por 121.570.68 metros lineales de tubería. Conformado por una extensión aproximada de 20.320.15 metros lineales (16.71 %) de alcantarillado combinado, principalmente sobre el casco antiguo del municipio; una extensión aproximada de 31.905.79 metros lineales (26.24%) de alcantarillado pluvial y 69.344.74 metros lineales de alcantarillado sanitario (57.04%)

El sistema de alcantarillado de Piedecuesta está formado por dos (2) grandes sectores de acuerdo al drenaje natural, y entrega sus aguas servidas a los emisarios Suratoque y Barro Blanco que las conducen hasta la PTAR El Santuario; luego de pasar por el tratamiento preliminar, por el tratamiento Aerobio y por la decantación, son entregadas en un punto único de disposición final en la quebrada Suratoque 80 metros antes a la desembocadura al río de oro.

##### Interceptores, emisarios y aliviaderos

Antiguamente, el sistema de alcantarillado de Piedecuesta estaba formado por dos grandes vertientes a saber: la del río de Oro que descarga las aguas recolectadas en el interceptor de su

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

##### Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación

Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 20 de 92

mismo nombre situado en la margen derecha del río, el sistema existente más el proyectado tiene un área aferente de 86.70 Ha que corresponden al 17.7% del área total, de las cuales 47.23 Ha corresponden a áreas de futuro desarrollo y la vertiente de la quebrada Suratoque que descarga al interceptor Suratoque b. Este último recibe además las descargas de los interceptores denominados: Villanueva I, Villanueva II, Argentina, Diamante, Palmira, el Refugio y Mata de Guadua; el área aferente total es de 403.60 Ha, de las cuales 149.07 Ha no han sido desarrolladas.

Hoy en día, el agua residual llega a la PTAR Santuario por el emisario al cual confluyen los Colectores Suratoque y Río de Oro en tubería de cemento de 36" de diámetro. El punto final del emisario está constituido por una estructura de excesos, que contiene un vertedero encargado de descartar el agua que supera la capacidad de tratamiento y descargarla directamente a la quebrada Suratoque por una tubería de 1 m de diámetro interno.

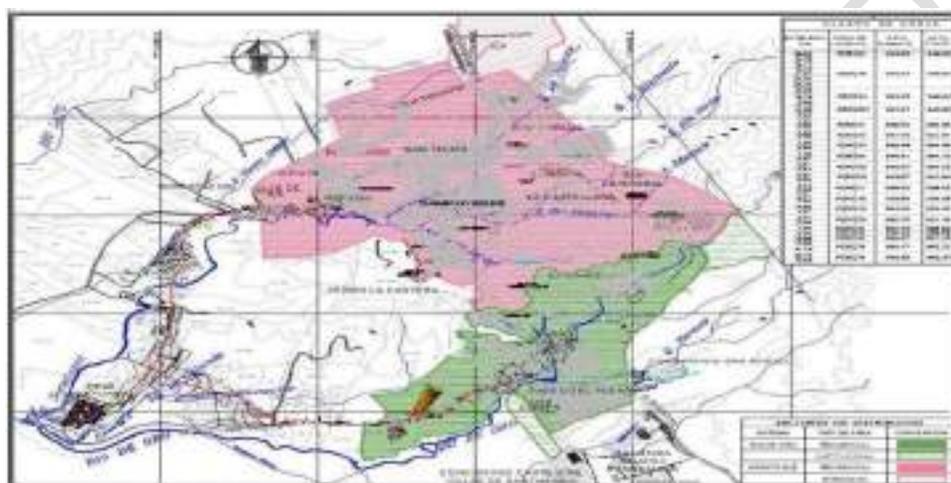


Ilustración 3. Colectores Suratoque y Ríos de Oro.

### Sectorización del sistema de alcantarillado

Para efectos de la evaluación, EL Municipio de Piedecuesta se ha sectorizado en tres (3) zonas de acuerdo a la localización, topografía del terreno y drenajes naturales, así como al tipo de alcantarillado existente, características de las viviendas, densidades y estado del alcantarillado:

- **Casco Antiguo. Zona 1**

Corresponde al casco urbano antiguo y está dotada de un alcantarillado combinado; su área de influencia está ubicada entre la quebrada Villanueva al norte, el río de Oro al sur, la autopista a Bucaramanga por el oriente y el cerro de la Cantera por el occidente.

De esta área se incluyen las urbanizaciones construidas como Villanueva, Villa Nueva del Campo, Argentina Antigua, La Castellana I, II y III, Balcones de Castellana, San Luis, Las Delicias, Hoyo Chiquito, Amaral, La Gloria, San Rafael, San Antonio, El Centro, Chacarita, Bariloche, Suratoque, Villa Lina, la Cantera, La Feria, La Tachuela, Candelaria, Nueva Candelaria, Villas del río, Barro Blanco, hoyo grande, Villas del Rosario, Buenos Aires.

El área total de esta zona es de 237.75 Ha. En donde existen lugares de preservación histórica amparados dentro del Plan Parcial de Ordenamiento territorial actualizada en el año 2003 Pese a ser un sector construido casi en su totalidad, debido al ser el centro de desarrollo municipal; Se prevee una renovación urbanística en aproximada de 70 Ha.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

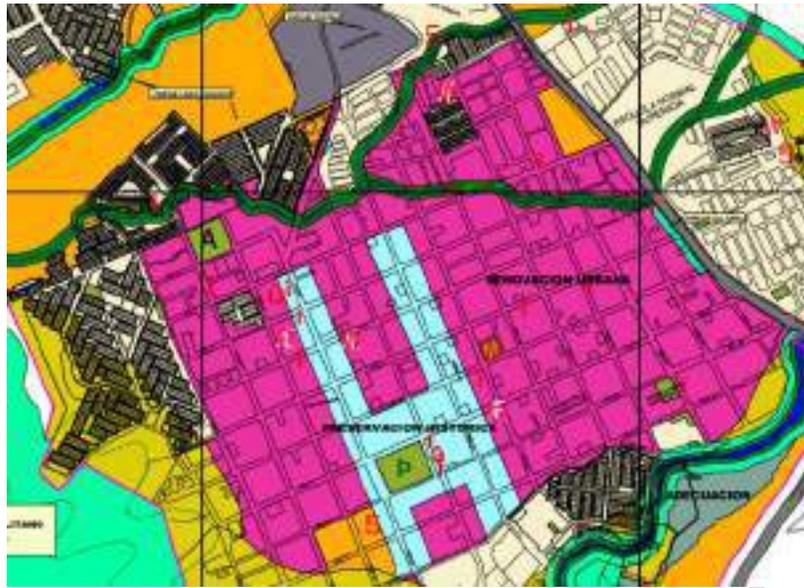


Ilustración 4. Zona 1, Sectorización Sistema de Alcantarillado  
Fuente: Plano U7 tratamiento del suelo – Pbot 2003.

• **Zona Nororiental. Zona 2**

Corresponde al área comprendida al oriente de la autopista a Bucaramanga entre el la quebrada Palmira al sur ; al norte con la transversal Guatiguara, incluyendo los barrios san Cristóbal, Cabecera Del llano, La Colina, y San Carlos, San Francisco, Quinta Granada, Pinares de Granda, La Rioja, Junín, Callejuelas, San Telmo, La Argentina, Divino Niño, El Paraíso, Paysandú, Portal de Talado Casas, Bosques de Aranjuez, Entre Parques, Campo Verde, Palermo, Paseo Cataluña, Villas de Navarra, El refugio. Predomina un alcantarillado de tipo combinado, salvo las nuevas Urbanizaciones que poseen Alcantarillados pluvial y Sanitario, los cual descarga a los interceptores Villanueva I ya construido y Villanueva II

Esta zona tiene en la actualidad la densidad más alta de urbanización y el índice más alto de ocupación. No se reportan problemas de capacidad o funcionamiento de los colectores existentes en la zona.

Arriba del perímetro urbano actual existen unos desarrollos de tipo subnormal que cuentan con el servicio de alcantarillado.

El área de esta zona es de 113.87 Ha, de las cuales 11.42 Ha tienen alcantarillado de tipo combinado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------





Ilustración 5. Zona 2, Sectorización Sistema de Alcantarillado.  
Fuente: plano U7 tratamiento del suelo - Pbot 2003

- **Zona Noroccidental - Zona 3**

Son todos los demás sectores actualmente urbanizados y corresponden a urbanizaciones de más reciente construcción; poseen alcantarillado separado con altas densidades de saturación de acuerdo con el PBOT, pero que en la actualidad poseen bajos índices de ocupación ya que aún existen lotes libres y que corresponden a áreas de desarrollo futuro; el estado físico de los colectores es bueno e igualmente el funcionamiento, ya que estos desarrollos urbanísticos han observado y aplicado para diseño y construcción las normas de la CDMB.

### Alcantarillado sanitario

El sistema de alcantarillado de Piedecuesta está formado por dos (2) grandes sectores de acuerdo con el drenaje natural: la Quebrada Suratoque y El Río de Oro.

En los años 2006 y 2007, la Empresa Piedecuestana construyó los emisarios que recogen las aguas residuales de las dos vertientes existentes hasta su destino final en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Santuario.

El Emisario Suratoque con una longitud total de 2.953 metros en diámetro de 36 pulgadas y el Emisario Barro blanco con una longitud de 2.656 metros en diámetro de 24 pulgadas.

En las zonas de expansión urbanística actualmente se está realizando la construcción de redes separadas de alcantarillado pluvial y sanitario, lo que contribuye a una operación óptima del Sistema

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 23 de 92

### Alcantarillado pluvial

El Sistema actual esta soportado por las Corrientes naturales o quebradas que atraviesan el casco urbano del municipio de Piedecuesta, a las cuales son descargadas las aguas pluviales provenientes de los diferentes sectores del municipio

En los últimos años se han realizado importantes avances en la resolución del problema de aguas lluvias que origina la topografía general del casco urbano del municipio de Piedecuesta.

En el sector oriental del casco urbano de Piedecuesta, se realizó la canalización de la quebrada Villanueva a la altura del barrio san Cristóbal y el barrio San marcos, luego de emergencias ocasionadas por las fuertes lluvias durante 2013

En el barrio la colina, se realizó la canalización de la quebrada el granadillo por medio de un colector de canal abierto de aproximadamente 60 metros lineales, la construcción de 2 box culvert y gaviones de protección, así como la recuperación de zonas verdes, con el fin de preservar las estructuras de las viviendas y prevenir el desbordamiento en épocas de invierno.

Continuando con el sector oriental, se realizó la construcción del alcantarillado pluvial entre las calles 6 y las carreras 15 y 18 del barrio Cabecera del llano. Obras que mitigan la afectación por la gran cantidad de agua que afluye en el sector, las cuales están siendo conducidas por medio de una hasta se desembocadura en la quebrada villa nueva con autopista. Obras financiadas en convenio con el departamento Nacional de planeación y la alcaldía municipal.

En el sector centro del casco urbano, se están adelantando obras para manejo de aguas lluvias sobre la carrera 9 entre calles 3 y 10, aliviando de manera considerable el impacto generado por la falta de capacidad para el manejo de las aguas, al ser alcantarillado combinado.

### Planta tratamiento aguas residuales El Santuario

#### Características generales de la PTAR EL SANTUARIO:

La Planta de tratamiento de Aguas Residuales El Santuario del Municipio de Piedecuesta, fue diseñada para tratar aguas residuales domésticas Municipales.

En ningún momento la planta fue concebida para tratamiento de aguas residuales con concentraciones de tipo Industrial en alguno de sus componentes.

La Planta está conformada por varios elementos en los cuales se realizan los procesos y operaciones, agrupados según su ubicación en la estructura de entrada, el tratamiento preliminar, el tratamiento biológico y el tratamiento de subproductos.

El objetivo principal de la PTAR EL SANTUARIO llevar a cabo el tratamiento del 100 % de las aguas residuales recolectadas en Piedecuesta. Esta planta fue diseñada para tratar 672 LPS, en su tratamiento preliminar y el tratamiento biológico en 3 etapas de 224 LPS. Actualmente está en funcionamiento el tratamiento preliminar y la primera etapa del tratamiento biológico, con un caudal promedio diario de aproximadamente 224 l/s, caudal proveniente mayoritariamente de los diferentes barrios del municipio, beneficiándose con el servicio sanitario, aproximadamente 170.000 habitantes.

La tecnología de tratamiento es del tipo Convencional Biológico Aerobio, con las siguientes etapas de tratamiento

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

#### Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación

Sede Administrativa

**1. FLUJO DEL PROCESO PTAR EL SANTUARIO**

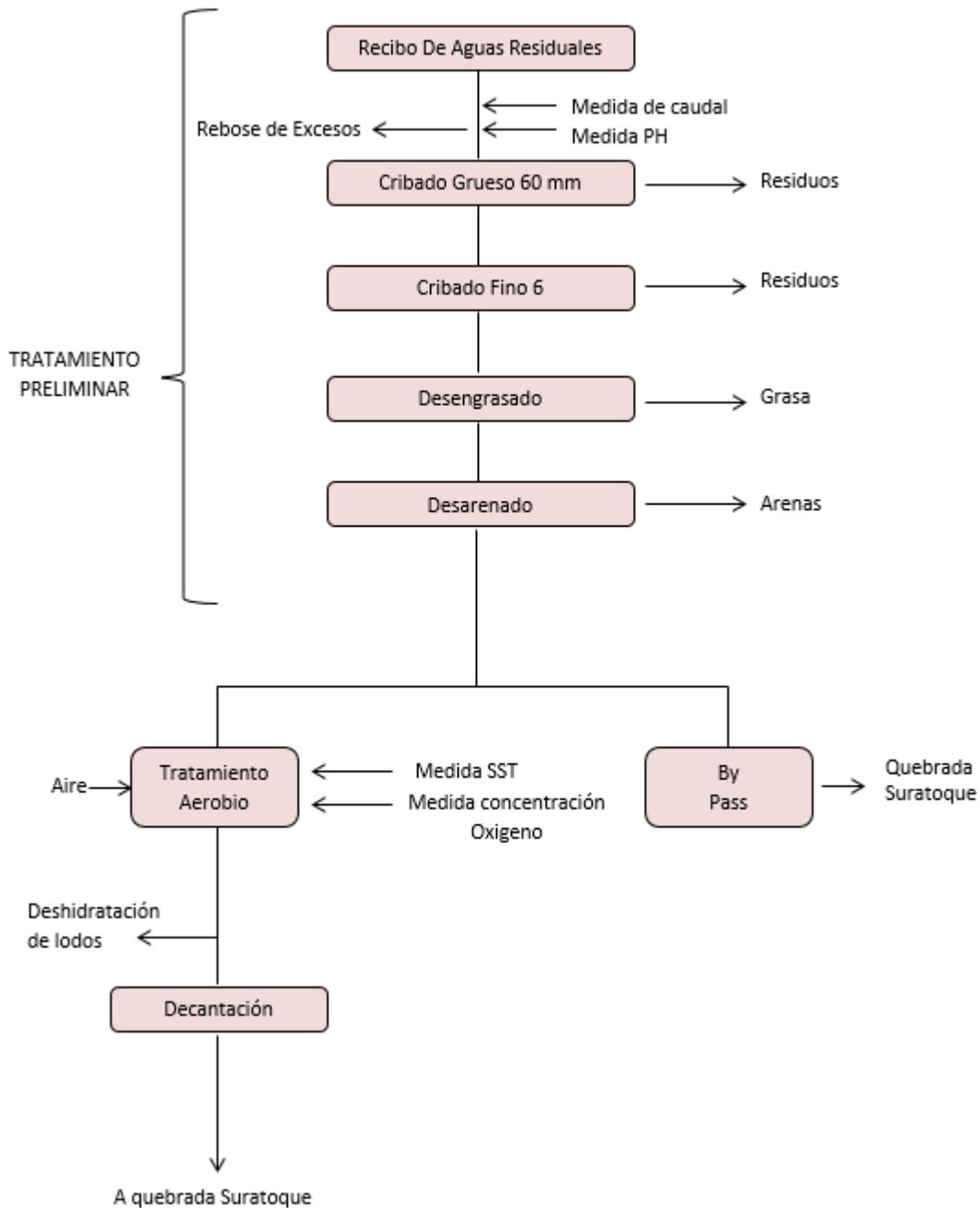


Ilustración 6. Flujograma Proceso Tratamiento PTAR El Santuario.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



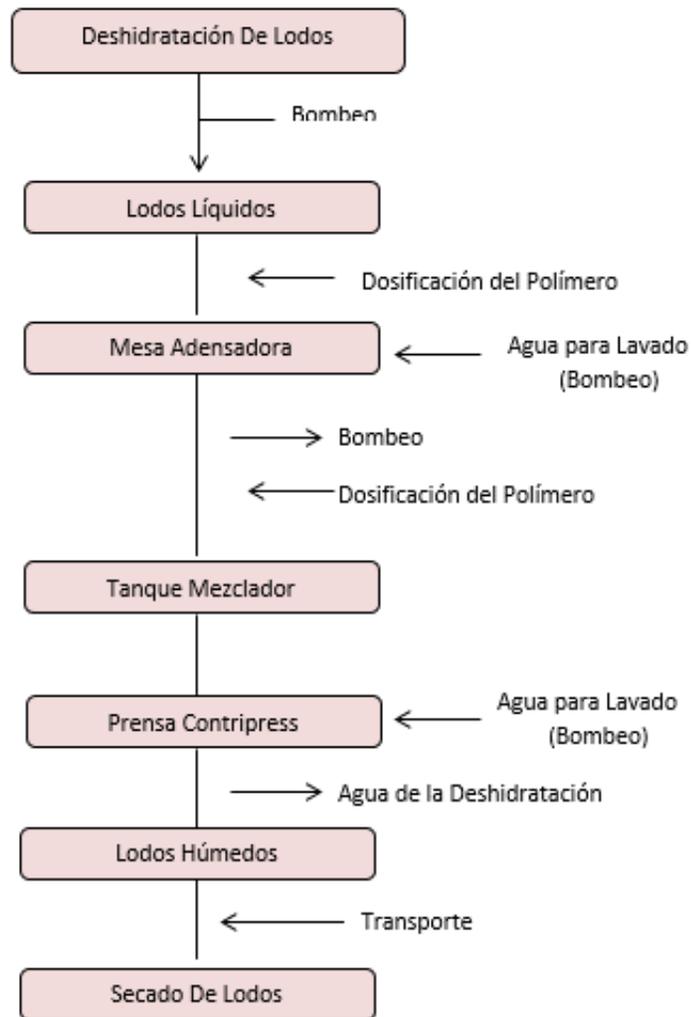


Ilustración 7. Flujograma Proceso Lodos PTAR El Santuario.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

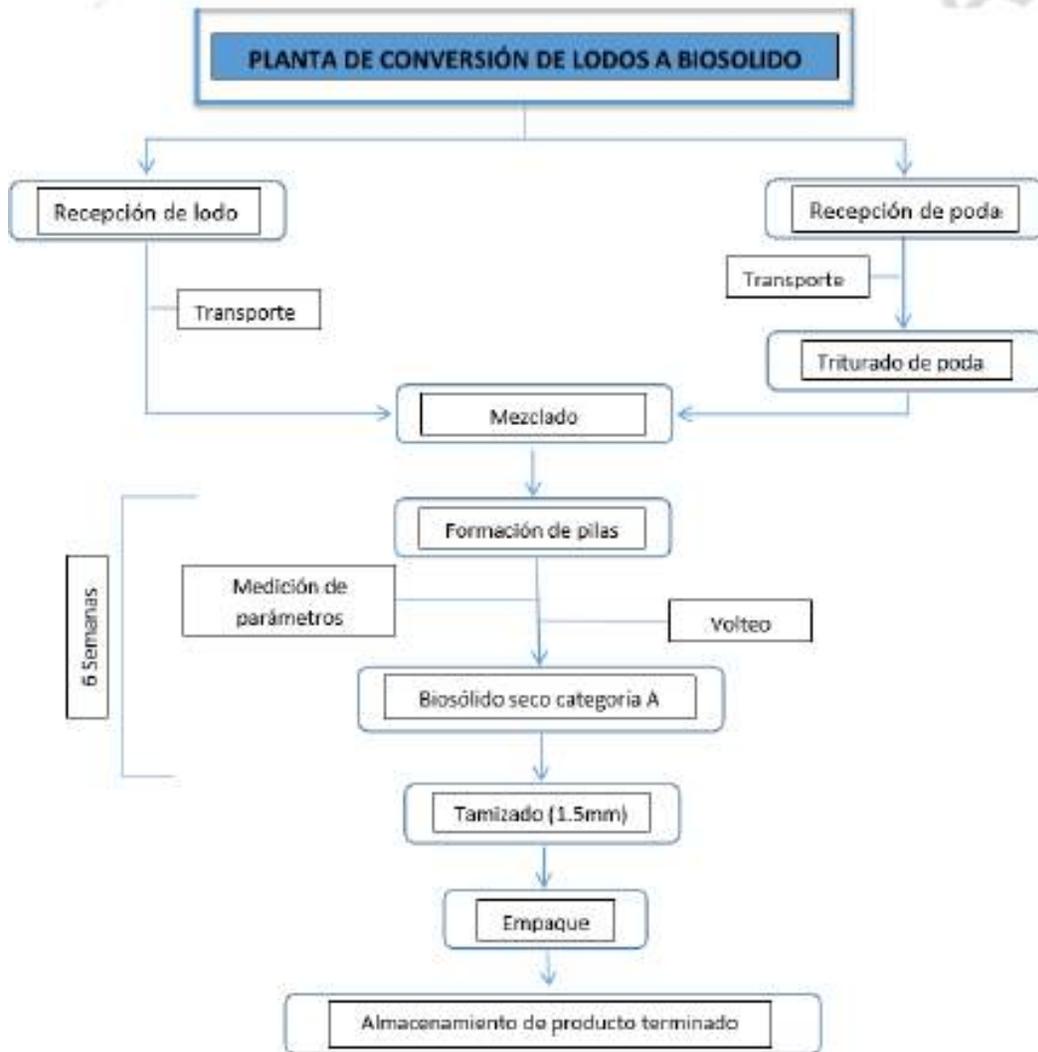


Ilustración 8. Flujograma Proceso de conversión de Lodos en Biosólido. PTAR El Santuario.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

➤ **ENTRADA DE AGUA:**



*Fotografía 1. Llegada de aguas residuales y Estructura de excesos.*

El agua residual llega por el emisario al cual confluyen los Colectores Suratoque y Rio de Oro en tubería de cemento de 36" de diámetro.

En el año 2017, se construyó una estructura de separación, antes de entrar la tubería a la planta, con el fin de que, en épocas de lluvia, verter los excesos a la quebrada la Colorada. Esto ayuda a mitigar el aumento del volumen de agua cuando llueve en el casco urbano, debido a que el sistema de alcantarillado es combinado.

El punto final del emisario está constituido por una estructura de excesos, que contiene un vertedero encargado de descartar el agua que supera la capacidad de tratamiento y descargarla directamente a la quebrada Suratoque por una tubería de 1 mt de diámetro interno.

➤ **TRATAMIENTO PRELIMINAR:**



*Fotografía 2. Sistema de medición de caudal y PH. Canaleta Parshall*

El tratamiento preliminar esta para un caudal de diseño de 672 LPS.

Inicia con un Sistema de medición de caudal de entrada, compuesto por un medidor de flujo tipo canaleta PARSHALL, un medidor de caudal tipo ultrasónico y un medidor de PH.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------

➤ **SISTEMA DE CRIBADO:**



Fotografía 3. Rejilla de Cribado Grueso.

Está compuesto por una estructura con 2 baterías de cribas instaladas en serie, la primera de las cuales es una Rejilla de cribado grueso, (Separación de 60mm, Limpieza Manual), y la segunda una rejilla Auto limpiante con separación de 6 mm.



Fotografía 4. Rejilla Móvil de Cribado fino.

Estas rejillas auto limpiantes, descargan los materiales de cribado en un sinfín transportador inoxidable, que lo lleva hacia unas canecas de 55 gls para ser embalados y recogido por una empresa autorizada para recolección de RESPEL.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



Fotografía 5. Transportador de residuos de Cribado.



Fotografía 6. Recolección de Residuos.

➤ **SISTEMA DE DESARENADO:**



Fotografía 7. Desarenado y desengrasado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

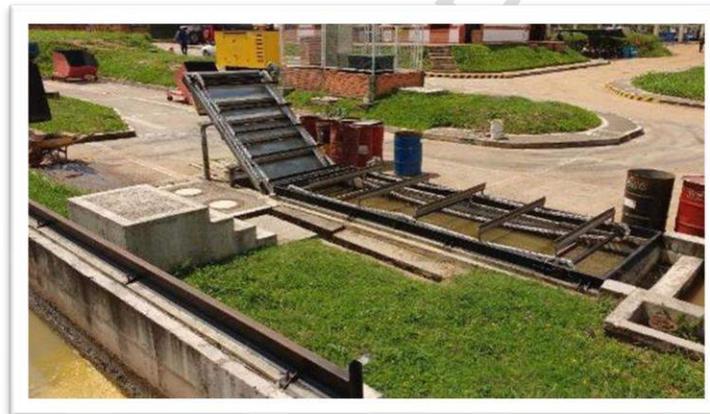
1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa



*Fotografía 8. Canal de arenas.*

Está compuesto por una estructura con 2 unidades en paralelo con sus respectivos puentes móviles, de acuerdo a unos tiempos de programación, en un sentido saca grasas y en sentido de retroceso, extrae arenas. Además, posee un sistema de aireación compuesto por 3 bombas sumergibles por unidad, allí se captan las arenas producidas por el caudal de entrada, retira también grasas con una eficiencia del 85%.



*Fotografía 9. Desarenado y desengrasado.*

**SISTEMA AEROBIO:**

Está compuesto por un tanque doble de aireación, de 65mts de largo x 20 mts de ancho c/u. con capacidad de almacenamiento de 7000 metros cúbicos c/u y de tratamiento 224 LPS, en su interior se encuentran instalados los difusores de burbuja fina, 4 generadores de flujo, las tuberías de conducción en acero inoxidable, también este sistema está provisto de 6 celdas, generadoras de aire con motor de 200HP/440 V. y un generador de aire (Blower), c/u. Con sus respectivos tableros de control.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



Fotografía 10. Tanques Aerobios.



Fotografía 11. Unidades sopladoras o generadoras de aire.

Durante el proceso aerobio, se inyecta aire a los difusores de burbuja fina, mediante los sopladores o blower. Mediante un sistema de homogenizadores (Mixer), se generan unos flujos, que mantienen en suspensión, los microorganismos que debe tener este sistema aerobio.

En el tratamiento biológico se encuentra una gran variedad de microorganismos que permiten la degradación de materia orgánica consumiendo oxígeno y que también eliminan nutrientes.

En este proceso buscamos la eliminación biológica de los compuestos Nitrogenados del efluente y su depuración

La separación de la fase líquida de la sólida se realiza en 2 decantadores circulares de 39 mts de diámetro c/u, y 3900 metros cúbicos de volumen. Mediante un puente giratorio que mueve un sistema barrelosos, estos lodos se acomodan para su extracción por medio de bombeo. En su parte superior se mueven los flotantes a un tanque para ser bombeados a cabeza de proceso.

Los lodos en exceso son llevados por un sistema de bombeo y tuberías a un sistema mecánico de deshidratación donde utilizando polímeros y una prensa de tornillo (CONTIPRESS) se extrae el agua, produciendo unos lodos húmedos, los cuales se transportan hasta donde se encuentra el sistema de secado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------

**Vertimiento y Disposición del Agua Residual Tratada:**

El agua residual tratada (efluente) sale por unos vertederos circulares a un canal perimetral para ser depositados a otro canal que va al punto de vertimiento de la quebrada Suratoque, pasando antes por un sistema de medida del caudal (Caudalímetro- canaleta Parshall) y un sistema de medida de PH. Allí controlamos el caudal de salida y las condiciones de PH del agua.



Fotografía 12. Decantadores.

**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR LA DIVA**

La PTAR la Diva, fue construida inicialmente para tratar las aguas residuales del Barrio La Diva, que son 100 viviendas.

En el año 2015 se repotencio y se amplió para recibir las aguas de los apartamentos del plan de vivienda Villa Adela.

Para el manejo de las aguas residuales, la PTAR en la zona la Diva se utiliza tres procesos especiales, las cuales son:

- Tratamiento preliminar.

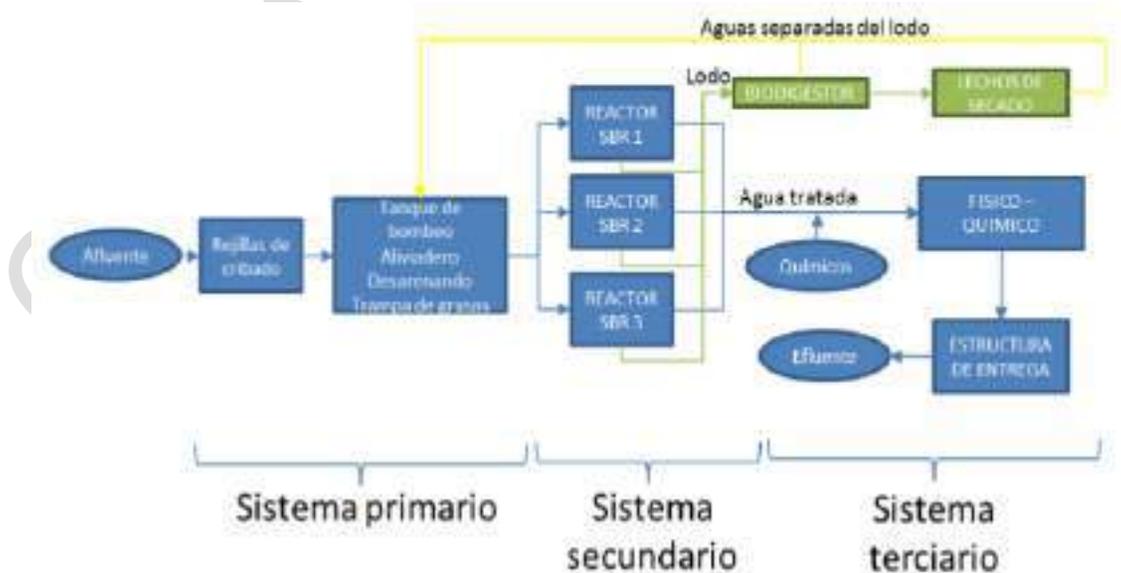


Ilustración 9. Diagrama de flujo Ptar La Diva

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

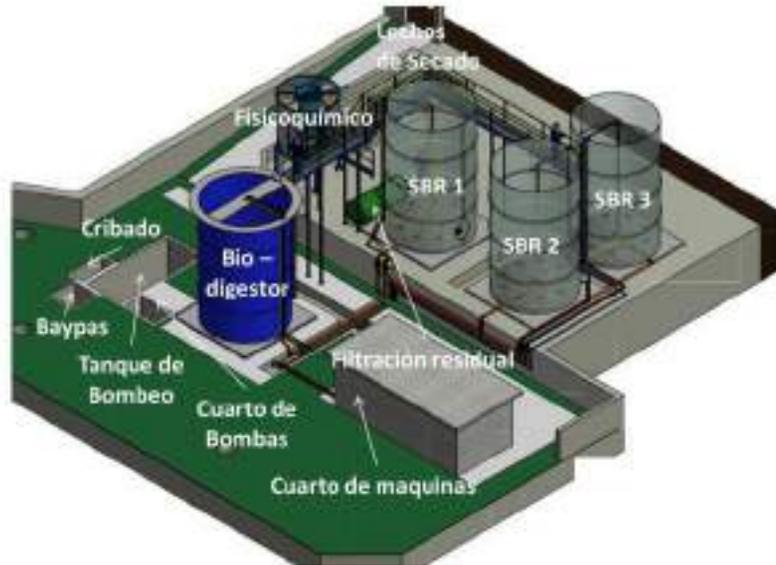
@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

Tratamiento secundario.

- Tratamiento



terciario.

Ilustración 10. Diagrama de Proceso Ptar La Diva.

**UBICACIÓN ESPACIAL DE LA PLANTA.**

Con estos procesos se busca la evacuación de aguas combinadas de excesos, la eliminación de los sólidos gruesos flotantes y el aforo de caudales de ingreso a la PTAR.

Para el desarrollo de este primer proceso, capta las aguas residuales procedentes de la red de alcantarillado en el tanque de bombeo, que al contar con sistemas de flautas de succión que no permiten que los sistemas de bombeo extraigan arenas, funcionan como desarenado, debido a sus sistema de succión por la parte inferior permite la separación de las grasas para su posterior recolección manual, además de contar con el sistema de alivio superior de 4" que permite (sin dejar salir las grasas), realizar una descarga directa, cuando conexiones erradas lleguen a la planta de tratamiento.

- Sistema de llegada y cribado
- Cámara alivio y estructura de medición de caudales
- Sistema de desarenado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 34 de 92

## TRATAMIENTO SECUNDARIO



Fotografía 13. SBR.

Fuente: Piedecuestana ESP

La planta de tratamiento de aguas residuales se basa en la utilización de un proceso de lodos activados para tratamiento del agua residual denominado reactor secuencial por cochadas (Sequencing Batch Reactor, SBR) que utiliza ciclos de llenado y descarga. En este sistema el agua residual entra en una cochada a un reactor único, recibe tratamiento para remover carga contaminante y luego se descarga.

El sistema SBR consta de tanques reactores, los equipos de aireación y mezcla, tanques digestores, equipo de deshidratación de lodos y un sistema de control. Los elementos centrales de operación de un sistema de SBR son la unidad de control y los interruptores y válvulas automáticas que regulan la secuencia y duración de las diferentes operaciones.

La efectividad de un sistema SBR es comparable a la de sistemas más convencionales de lodos activados y depende del diseño del sistema y de criterios específicos del sitio de la planta. En la planta de la Diva se prevén los vertimientos cumpliendo con el artículo 8 de la resolución 631 de 2015.

## TRATAMIENTO TERCIARIO.



Fotografía 14. Tratamiento terciario.

Fuente: Piedecuestana ESP

El sistema terciario de tratamiento es el encargado de asumir las cargas completas durante el arranque del sistema biológico, para ir disminuyendo su trabajo a medida que aumente la eficiencia el sistema secundario. Para así al final convertirse en un sistema de pulimento de agua,

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 35 de 92

que permitirá entregar a la corriente de agua un efluente de buena calidad, disminuyendo la contaminación ambiental.

El sistema terciario está conformado por un sistema de dosificación de químicos, un sistema de floculación hidráulico tipo Cox, un sistema de sedimentación acelerado, y un sistema de filtración de sedimentables de agua residual.

### Mezclado del coagulante

Para complementar la adición del coagulante se requiere del mezclado para destruir la estabilidad del sistema coloidal. Para que las partículas se aglomeren deben chocar, y el mezclado promueve la colisión. El movimiento browniano, movimiento caótico comunicado a las partículas pequeñas al ser bombardeadas por moléculas individuales de agua, está siempre presente como una fuerza homogeneizadora natural. Sin embargo, casi siempre es necesaria energía adicional de mezclado. Un mezclado de gran intensidad que distribuya al coagulante y promueva colisiones rápidas es lo más efectivo. También son importantes en la coagulación la frecuencia y el número de colisiones entre las partículas. Así, en aguas de baja turbidez, puede requerirse la adición de sólidos para aumentar dichas colisiones.

### Crecimiento de los flóculos

Una vez que se ha añadido el coagulante y se ha realizado la operación de coagulación se pasa a la formación de flóculos mayores. Puede ocurrir que el floculo formado por la aglomeración de varios coloides no sea lo suficientemente grande como para asentarse con la rapidez deseada. Por ello es conveniente utilizar productos coadyuvantes de la floculación o simplemente denominados Floculantes. Un floculante reúne partículas en una red, formando puentes de una superficie a otra y enlazando las partículas individuales en aglomerados. La floculación es estimulada por un mezclado lento que junta poco a poco los flóculos. Un mezclado demasiado intenso los rompe y rara vez se vuelven a formar en su tamaño y fuerza óptimos. Una buena floculación favorece el manejo del lodo final para su desecación, filtrado, etc.

### FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA

El agua residual llegará al cribado inicialmente, almacenándose en el tanque de bombeo, que funcionara como desarenador, trampa de grasas y aliviadero desde allí con ayuda de un sistema de flautas perforadas de PVC, bombas autocebantes de 2 Hp se encargaran del trasiego a cada SBR (Bomba 1 – SBR 1, bomba 2 SBR 2, bomba 3 – SBR 3), De esta manera de acuerdo al ciclo programado se realizara la depuración de aguas, con los ciclos estandarizados en el arranque. Garantizando las velocidades calculadas para la sedimentación del floc biológico y garantizaran la retención de flotantes antes de ingresar al sistema terciario de tratamiento. el ciclo de tratamiento durara aproximadamente 4 horas por tanque realizando la separación por el material encargado de la biorremediación conduciéndose por medio de un tubo de diámetro adecuado hacia el sistema fisicoquímico para su posterior vertimiento a la fuente.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

#### Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 36 de 92

## PROCESOS UNITARIOS DE LA PLANTA

El sistema de tratamiento de agua residual en la zona de la diva cuenta con un sistema de tratamiento que contiene 3 procesos; un sistema primario, Un sistema secundario comprendido por un sistema de tratamiento biológico aerobio SBR y un sistema terciario de tratamiento, que consiste en un fisicoquímico, con su floculación, sedimentación secundaria y filtración terciaria.

### CRIBADO

El sistema de cribado atrapa la mayoría de los sólidos de gran tamaño y ayuda a proteger las demás unidades de tratamiento como las bombas y las tuberías de conducción de las aguas. El sistema de cribado no se modificó para evitar contratiempos de operación. Además, que el sistema era de un correcto tamaño.

### TANQUE DE BOMBEO INICIAL

Luego de pasar las aguas por el cribado llegan al tanque de bombeo donde son enviadas las aguas al sistema secundario por medio de una bomba Autocebante de 2 Hp marca Barnes, la cual con la tubería de 2 pulgadas conduce el agua hacia el SRB correspondiente (teniendo una bomba por reactor), este flujo debe permitirse a flujo completo para garantizar que con las alturas de los tanques y teniendo en cuenta las pérdidas hidráulicas en la tubería se trasieguen hasta 5,5 lps, lo que garantizaría en el proceso de llenado del tanque en aproximadamente 1 hora (si sigue entrando flujo de agua debido a que el tiempo de bombeo son 60 min).

Caudal Máximo Horario 6,0 LPS Caudal Máximo Horario 21,6 m<sup>3</sup>/h Calculado Caudal Punta esperado 8 LPS Asociado a periodos de lluvia intensa Caudal Punta esperado 28,8 m<sup>3</sup>/h

Es un tratamiento preliminar al cual se debe prestar la mayor atención ya que este tratamiento es fundamental para el buen trabajo de los otros procesos debido a que es el encargado de retener el material inerte particulado de gran tamaño que puede colmatar los sistemas biológicos posteriores.

### PROCESO SBR

El proceso del SBR es una modificación de una planta de lodos activados convencional. El SBR permite que los subprocesos de reacción, sedimentación y vaciado ocurran secuencialmente en un único estanque. Debido a esto, los terrenos y construcciones necesarios para un SBR son notoriamente menores que los requeridos por una planta de lodos activados convencional. Los ciclos operan continuamente en cada estanque para cumplir las metas de la planta.

Un estanque SBR tiene un único compartimiento, conocido como “zona de reacción principal”, donde ocurren todas las fases del ciclo.

### FASE DE AIREACIÓN

En la fase de aireación, se enciende del Blower principal, se abre la electroválvula y se distribuye el aire a los sistemas de micro difusión, así como al sistema de air - lift, esto permite la mezcla completa del estanque, el contacto directo del agua residual con el licor mixto, y la realización de los procesos metabólicos del cuerpo bacteriano que se encuentra dentro del tanque. Este proceso de mezcla completa y consumo se lleva a cabo durante el periodo de tiempo definido por el operario, y dependerá directamente de la eficiencia de la planta de tratamiento.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

#### Atención:

Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa



Ilustración 11. Diagrama de Proceso Aireación.  
Fuente: Piedecuestana ESP.

### FASE DE SEDIMENTACIÓN

Durante esta fase, se detiene la agitación del estanque (aireación o mezcla) para permitir que los sólidos decanten y bajen hasta el fondo del estanque. La válvula de ingreso se cierra e impide el ingreso de más flujo al estanque. Mientras los sólidos decantan, en la zona más alta y cercana a la superficie, quedará una capa de agua clarificada.



Ilustración 12. Diagrama de Proceso Sedimentación.  
Fuente: Piedecuestana ESP.

### FASE DE VACIADO

Durante la fase de vaciado, el sistema de recolección flotante garantiza el flujo constante de caudal hacia el sistema fisicoquímico, gracias a su diseño de flotador, permitiendo que la capa de agua clara salga del estanque. Usualmente, los lodos son evacuados del estanque durante esta fase del ciclo. Vaciado inicial Vaciado final

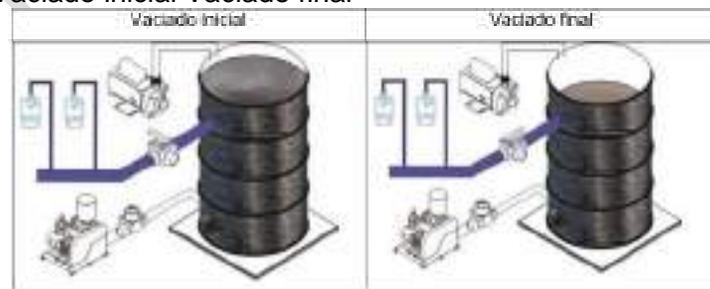


Ilustración 13. Fase de Vaciado.  
Fuente: Piedecuestana ESP.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 38 de 92

## FASE DE REPOSO

Al finalizar la fase de vaciado, el tanque queda en esta posición, a la espera de su turno para un nuevo proceso o reiniciar la airear.



Ilustración 14. Fase de reposo.  
Fuente: Piedecuestana ESP

## CAPAS DEL ESTANQUE

La figura ilustra las tres capas estratificadas que se forman en cada estanque al terminar la fase de sedimentación y comenzar la de vaciado. El manto de lodos (“sludge blanket” en inglés) se forma en el fondo del estanque mientras el MLSS decanta. Una zona intermedia (“buffer zone”) de unos 90 cms de altura se forma entre el manto de lodos en el fondo, separándolo del volumen de agua clarificada que será removida durante la fase de vaciado. El volumen de agua que será extraída (“drawdown”) es la capa superior de aguas clarificadas que se forma después de que los MLSS han decantado, y es el máximo volumen que será extraído durante la fase de vaciado.

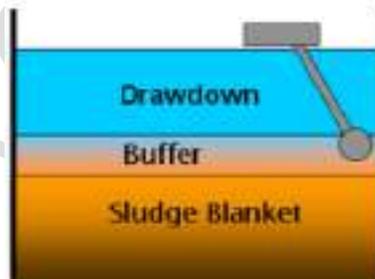


Ilustración 15. Capas del estanque.

## HIDRÁULICA Y CARGA DE LOS ESTANQUE

Durante todas las fases del ciclo SBR, las aguas sin tratar (desgrasadas, cribadas y desarenadas) ingresan a los estanques. Los estanques SBR fueron diseñados para manejar el flujo promedio en clima seco (ADWF, “Average Dry Weather Flow”), el flujo máximo en clima seco (PDWF, “Peak Dry Weather Flow”) y el flujo máximo en clima húmedo (PWWF, “Peak Wet Weather Flow”), según las especificaciones de los parámetros de diseño. El flujo ingresa a los estanques sólo durante la fase de llenado, y es extraído durante la fase de vaciado. Se utilizan ciclos de dos tiempos para procesar hidráulicamente el flujo. El ciclo normal es capaz de procesar el ADWF y el PDWF. El sistema cuenta además con la posibilidad de operar en períodos un 25% más cortos para poder procesar los flujos que superen el PDWF, hasta el PWWF.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

### Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio La Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 39 de 92

## SISTEMA FÍSICO – QUÍMICO

El sistema físico químico se encarga de agregar las dosificaciones de agentes químicos los cuales reducen los niveles de contaminación de las aguas, para que estas puedan ser servidas a la Quebrada, cumpliendo con los parámetros de vertimientos a cuerpos de agua, establecidos por la autoridad ambiental.

El sistema de tratamiento fisicoquímico funcionara como sistema terciario de tratamiento, para pulir el agua residual generada por el sistema biológico, sin embargo, durante el arranque de la planta de tratamiento será necesario la utilización al 100% de este sistema para el tratamiento del agua, removiendo la totalidad del DBO, DQO, SST, Y grasas y aceites que traiga en exceso el agua residual.

Esta utilización del sistema fisicoquímico implica altos consumos de químicos, lo que se traducirá en altos costos de operación. Y dependerá del arranque del sistema biológico el tiempo de utilización del sistema fisicoquímico como tratamiento principal.

Desde el tanque de bombeo, se trasiega el agua a tratar hacia el fisicoquímico, posteriormente en la tubería de conducción hidráulica hacia el floculador se realiza la dosificación y el proceso de coagulación, formando el floc y permitiendo su aumento de tamaño y peso al ingresar al floculador, para así acceder por la parte inferior del clarificador, a la salida del tanque sedimentador secundario el agua clarificada se recolecta por medio de una canaleta dentada la cual conduce el agua hacia el sistema de filtración, para posteriormente verter el agua tratada hacia el sistema de conducción existente hacia el Rio Hato. Todos los procesos unitarios cuentan con un sistema de conos y purgas los cuales se encargan de la conducción de los lodos sedimentados por el sistema hacia los lechos de secado.

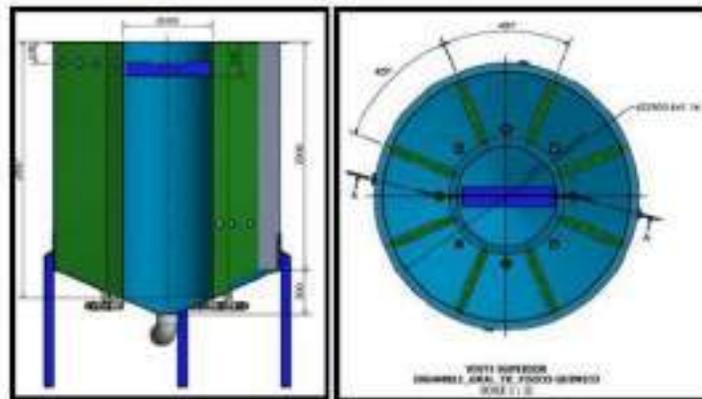


Ilustración 16. Sistema físico químico.  
Fuente: Piedecuestana ESP.

Hidráulicamente el sistema está en capacidad de cumplir las condiciones para el correcto tratamiento del agua, sin embargo, el tratamiento depende de las cargas bases y de los volúmenes entregados x min de la bomba dosificadora a la corriente de agua.

Es muy importante garantizar que los químicos sean los correctos, que las dosificaciones sean exactas, y que el efluente este de color claro.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

### Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 40 de 92

## MANEJO DE LODOS

Para el manejo de lodos de los sistemas, se basa en un sistema de biodigestión, para culminar con el secado, en lechos de secado de algunas proporciones, y el retiro con vactor de los lodos adultos.

## UNIDAD DE BOMBEO DE LODOS

Para evitar el bombeo de lodos, se diseñó un sistema de Air lift, los cuales con la utilización del aire comprimido realizara los trasiegos de los lodos, desde cada SBR hasta el biodigestor y finalmente desde el biodigestor hacia el lecho de secado.

## SISTEMA DE DESHIDRATACIÓN DE LODOS



Fotografía 15. Deshidratación de lodos.  
Fuente: Piedecuestana ESP.

Por espacio de la planta de tratamiento se utilizan los mismos lechos de secado, sin embargo, cuando la planta esté a pleno (carga completa) será necesario periódicamente el retiro de lodos desde el biodigestor con servicio programado con vactor, siendo necesaria esta tarea anualmente, retirando los excesos que se encuentren en el Biodigestor. Y permitiendo tener capacidad para la operación del año.

### Requerimiento:

Con el fin de atender de manera rápida y oportuna, cualquier situación que, relacionada con daños en las redes de aducción, conducción o distribución, se plantea la necesidad de contar minimamente con los siguientes elementos

ACCESORIOS	CANTIDAD
Tubería PVC de 8"	4 tramos de 6 m
Tubería PVC de 10"	3 tramos de 6 m
Tubería PVC de 12"	3 tramos de 6 m
Tubería PVC de 14"	3 tramos de 6 m
Angulo metalico 3/4	6 ángulos de 6 metros
Varilla metálica 3/4	10 varillas de 6 metros

Tabla 12. Accesorios Disponibles para Atención de Daños Inesperados.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

#### Atención:

Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm

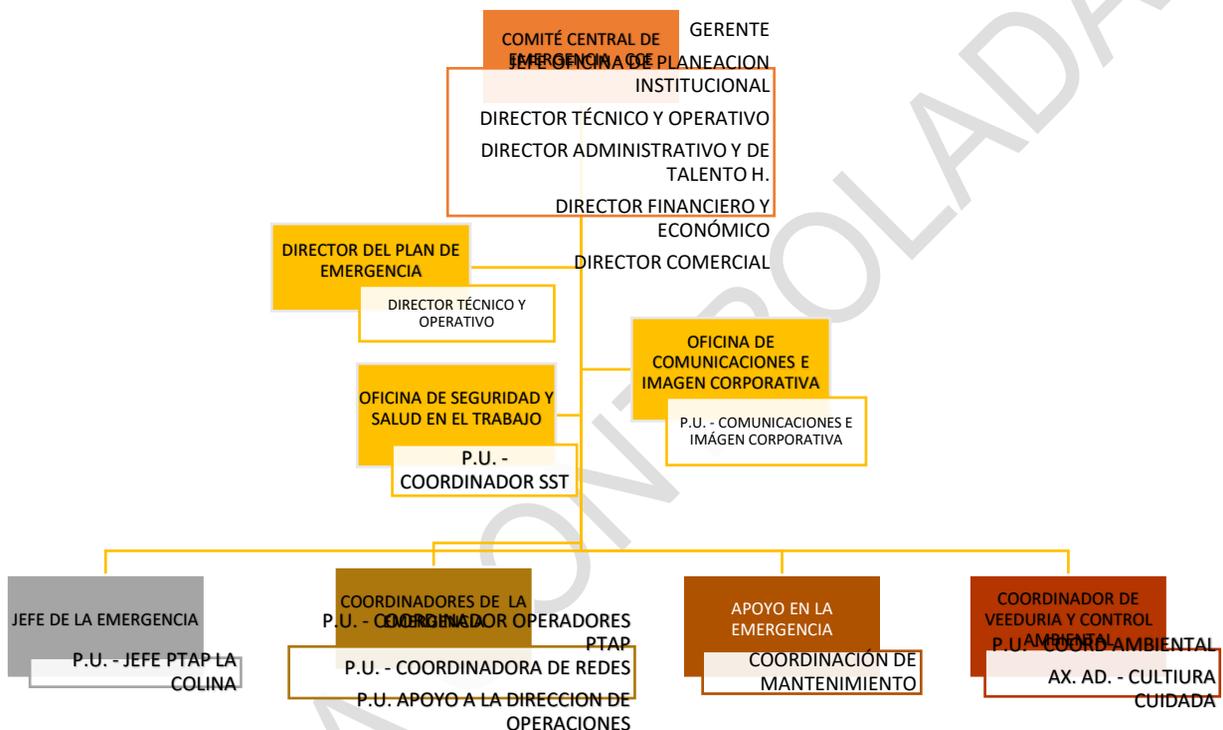
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 41 de 92

### 1.2.1.2 Recursos humano

#### COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIA (CCE) DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

Para garantizar que el presente Plan de Emergencia y Contingencia sea efectivo, se definió el Comité central de Emergencia (CCE) expuesto a continuación. El cual se encuentra conformado por miembros altamente calificados tanto del equipo directivo como profesional operativo de la empresa. Los cuales tienen funciones y responsabilidades concretas en caso de que el funcionamiento normal del proceso de acueducto, se vea afectado. De tal forma que, mediante la activación y puesta en marcha inmediata de los diferentes protocolos estipulados se garantice la continuidad del proceso (s) afectado.



<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-38 Barrio la Consolación

Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 42 de 92

A continuación, se describe el personal disponible para la atención de emergencias.

#### Comité central de emergencia

NOMBRE	CARGO	CELULAR	EMPRESA
Ramiro Rangel	Gerente	3178661545	PIEDCUESTANA
María Angelica Ruiz Reyes	Jefe De Planeación Institucional	3013335640	PIEDCUESTANA
Lina Betty Quiroga Navas	Directora Administrativo Y de Talento Humano	3152907827	PIEDCUESTANA
Myriam Quintero Rojas	Directora Financiera y Económica	3183400089	PIEDCUESTANA
Sandra Esparza Rueda	Directora Comercial	3186758880	PIEDCUESTANA
William Javier Niño Acevedo	Director Técnico Y Operativo	3154543474	PIEDCUESTANA
Jesús Alberto Rodríguez M	Profesional Universitario Jefe PTAR El Santuario	3002166229	PIEDCUESTANA
Ányelo Martínez	Profesional Universitario Coordinador PTAR El Santuario	3157032797	PIEDCUESTANA
Carlos Iván Báez Rangel	Profesional Universitario apoyo técnico y control de operaciones	3158515391	PIEDCUESTANA
Edgar Omar Suárez Mantilla	Profesional Universitario Coordinador de redes	316 7416799	PIEDCUESTANA
Marco Gómez	Profesional Universitario Prensa Y Comunicaciones	3017863309	PIEDCUESTANA
Carlos Arturo Bautista Mantilla	Apoyo En Seguridad Y Salud En El Trabajo	3174488418	PIEDCUESTANA
Jesús Orlando Jerez Pérez	Profesional Universitario Coordinador Ambiental	3504195675	PIEDCUESTANA
Jorge Alveiro Guadrón Manosalva	Jefe oficina del Medio Ambiente y Gestión De Riesgos	607- 6 65 04 44 ext.- 1810	PIEDCUESTANA
Claudia Yaneth Hernández Ríos	Capitana Cuerpo De Bomberos De Piedecuesta	3105623608	PIEDCUESTANA

Tabla 13. Comité Central de Emergencia.

#### Personal operativo

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

#### Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 43 de 92

Recurso humano disponible en caso de emergencia en la planta de tratamiento de agua residual Ptar el Santuario y la Diva.

Cargo	Nombre	Dirección	Teléfono	Celular	Empresa
Jefe De Planta De Tratamiento PTAR EL Santuario	Jesús Alberto Rodríguez M	No Presenta	No Presenta	3002166229 /3167802059	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Coordinador De Planta De Tratamiento PTAR EL Santuario	Ányelo Martínez	No Presenta	No Presenta	3157032797	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Pablo Ruiz	No Presenta	No Presenta	3185519480	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Luis Alberto Suescun	No Presenta	No Presenta	3123004829	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Andrés López	No Presenta	No Presenta	3183523599	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Jorge Reatiga	No Presenta	No Presenta	3163063999	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Jorge Espitia	No Presenta	No Presenta	3144471345	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador Ptar El Santuario	Johan Amorochó	No Presenta	No Presenta	3222039385	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Operador De Maquinaria Ptar El Santuario	Fabio Cuellar	No Presenta	No Presenta	3148283420	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Apoyo Proceso De Operación Ptar La Diva	Jorge Alberto Duarte Pabón	Manzana Y Casa 517 Paseo Cataluña	No Presenta	6559728-3219007312	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Apoyo Proceso De Operación Ptar La Diva	Wilson Torres Pedraza	Calle 11 B # 1c-20 Apto 213 Zafiro	No Presenta	3156971538	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Apoyo Proceso De Operación Ptar La Diva	Pedro Barragán Tarazona	Cra 8 # 1b-03 La Castellana 1 Etapa	No Presenta	3164529767	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp

www.piedecuestanaesp.gov.co

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 44 de 92

Apoyo Proceso De Operación Ptar La Diva	Edgar Javier Rincón Moreno	No presenta	No Presenta	3188117810	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Conductor Camión De Succión	Willington Coronel Ramírez	Cra 17 # 11a-21 Mz K Casa 361 Molinos Del Campo	No Presenta	3114741223	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
<b>Total, Recurso Humano</b>	<b>14</b>				

Tabla 14. Personal Operativo PTAR el Santuario y la Diva.

Recurso humano disponible en caso de emergencia en el Sistema de alcantarillado - REDES

Cargo	Nombre	Dirección	Teléfono	Celular	Empresa
Director Técnico Y Operativo	William Javier Niño Acevedo		No Presenta	3154543474	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Profesional Universitario apoyo dirección de operaciones	Carlos Iván Báez Rangel		No Presenta	3158515391	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Profesional Universitario Coordinador de redes	Edgar Omar Suárez Mantilla			3167416799	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
ADMINISTRADOR EN SALUD OCUPACIONAL	Carlos Arturo bautista mantilla	No Presenta	No Presenta	3174488418	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Gerardo Rey Galván	Cra 8 11 - 19 Apto 302	No Presenta	3185173366	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Henry Suárez	Calle 17 A 4-19, Barro Blanco	6564389	3165457044 3124744073	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Fernando Torres	Calle 1 F # 2-02 Villa Lina	No Presenta	3143209783	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp

www.piedecuestanaesp.gov.co

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 45 de 92

Auxiliar De Alcantarillado	Luis Jesús Silva	Carrera 5 # 3-08 La Tachuela	No Presenta	3024017437	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Álvaro Ávila Barrera	Calle 14 A # 5-55 Hoyo Grande Pasaje Venecia	No Presenta	3212434549 3123314653	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado	Alonso Quiñonez	Calle 1e # 16-75 San Francisco	No Presenta	3142429794 3172413678	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Jaime Mantilla Ortiz	Cll 2a # 11a-03 Villanueva	No Presenta	3144653590	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Jerson Fabian Jerez Contreras	Cll 12 Transv 11a-16 Nueva Candelaria	No Presenta	6556116-3104847127	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Gustavo Enrique Rico Larrota	Cra 6 # 4-74 Santa Ana	No Presenta	3118274770	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Naicol Fabian Arévalo Valdés	No Presenta	No Presenta	3208958426	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Edward Ferney Lizcano Galvis	No Presenta	No Presenta	3187560205	Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
Auxiliar De Alcantarillado Conexiones Erradas	Wilmer Ernesto Méndez Osorio	No Presenta	No Presenta		Piedecuestana De Servicios Públicos Esp
<b>Total, Recurso Humano</b>			15		

Tabla 15. Personal Operativo Alcantarillado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 46 de 92

### 1.2.1.3 EDIFICACIONES

#### Edificio Administrativo

La sede administrativa de la empresa Piedecuestana, está ubicada en la carrera 8 N° 12-28 del barrio la candelaria del municipio de Piedecuesta, en donde se agrupan las Direcciones Administrativas Y De Talento Humano, Dirección Financiera, Dirección Comercial, Dirección De Operaciones Y Oficina De Planeación Institucional Y Gerencia, allí mismo se ubican dependencias importante para la atención de la emergencia como la Coordinación de redes, el almacén, oficina de salud y seguridad y trabajo y oficina de prensa.



Ilustración 17. Ubicación Georreferenciada Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. 6.984176161098755, -73.0485080210649

### 1. UBICACIÓN

La PTAR El Santuario del municipio de Piedecuesta, se encuentra localizada en la Vereda Guatiguara, sector El Santuario, margen izquierdo de la quebrada Suratoque, Aguas arriba de la confluencia con el Rio de Oro.

El lote corresponde a suelo Suburbano de uso industrial. El lote presenta áreas susceptibles a inundaciones por avenidas torrenciales y riesgo bajo por flujos de escombros provenientes del Piedemonte, en las rondas cercanas al rio de oro y las quebradas Suratoque y la Colorada. **Altitud:**895msnm **Área Total:** 15.000m<sup>2</sup>;(15Ha)

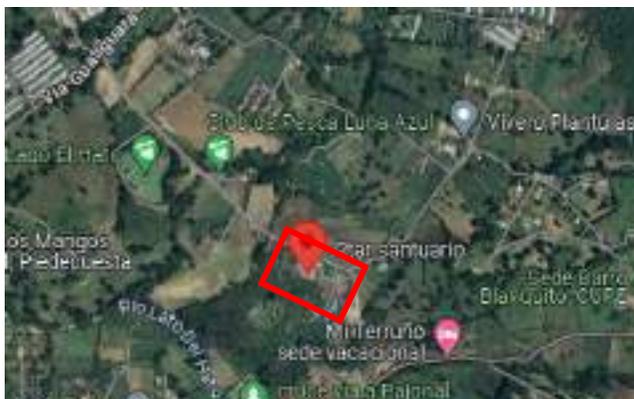


Ilustración 18. Ubicación Georreferenciada PTAR El Santuario. 6.973852, -73.076630

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Candelaria  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 47 de 92

### Sala De Crisis

La sala crisis en donde se reunirá el comité central de emergencia, se ubicará en la sala de juntas del tercer piso del edificio administrativo en la carrera 8 N° 12-28 del barrio la candelaria del municipio de Piedecuesta.

#### 1.2.1.4 RECURSOS ECONOMICOS

El [Anexo 2](#), describe brevemente la disponibilidad presupuestal que tiene la empresa para hacer uso inmediato de los recursos asignados cuando se requiera para atender contingencias o emergencias que afecten el sistema de acueducto.

#### 1.2.1.5. VEHICULOS

Vehículos disponibles en caso de emergencia para el Sistema de alcantarillado

Equipo	Estado	Cantidad	Ubicación
Camioneta TOYOTA Doble cabina de Placas OSU 103 de Piedecuesta	Bueno	1	Parqueadero edificio administrativo Empresa PIEDECUESTANA
Camioneta Chevrolet LUV. Modelo 96 de placas OSA-368 de Piedecuesta.	Bueno	1	Parqueadero edificio administrativo Empresa PIEDECUESTANA
Camioneta PICK UP Doble cabina de Placas RDU 649 de Bogotá	Bueno	1	Empresa Contratista
Camioneta PICK UP Doble cabina de Placas LQW 766 de Funza	Bueno	1	Empresa Contratista

Tabla 16. Vehículos Disponibles-Alcantarillado.

#### 1.2.1.5. EQUIPOS

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	ESTADO
Equipo de soldadura	1	BUENO
Extensión de 100 m	2	BUENO
Pulidora 4 pulgadas	1	BUENO
Juego de llaves fijas	1	BUENO
Reflector de 220 a 110	4	BUENO
Reflector de 220	1	BUENO
Manguera tipo bomberos de 5 m	2	BUENO
Porra de 30 Libras	1	BUENO

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Candelaria  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 48 de 92

Porra de 40 Libras	1	BUENO
Saltarín	1	BUENO
geófono	1	BUENO
Set de varillas para alcantarillado	1	BUENO
Bomba para lodos	1	BUENO
Planta eléctrica de gasolina 6kw	1	BUENO
Pulidora profesional de 9" de 2200W	1	BUENO
Taladro percutor	1	BUENO
Martillo demoledor con juego de punteras	1	BUENO
Maquina cortadora de concreto de 14" con motor a gasolina	1	BUENO
Palas	10	BUENO
Azadones	5	BUENO
Barras	6	BUENO
Rastrillos	10	BUENO
Carretas	3	BUENO

Tabla 17. Equipo Disponible-Alcantarillado.

#### 1.2.1.5. ALMACENES

Para el suministro y provisión de materiales, accesorios, equipo y herramienta para la atención de daños, emergencias y reparaciones se cuenta con contrato de suministro N° 0142 de 2023

HERRAMIENTA DE MANO / ACCESORIOS	CANTIDAD	UBICACIÓN
Palas	5	PTAP La Colina
Azadones	5	
Barras	3	
Rastrillos	5	
Carretas	2	
Equipo de soldadura	1	
Taladro inalámbrico	1	
Extensión de 10 m	1	
Pulidora	1	
Juego de llaves fijas	1	
Reflector de 220 a 110	1	
Reflector de 220	1	
Manguera tipo bomberos de 5 m	2	
Porra de 30 Libras	1	
Porra de 40 Libras	1	
Saltarín	1	
Tubería PVC de ½"	6 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 2"	6 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 3"	6 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 4"	4 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 6"	4 tramos de 6 m	
Tubería PVC de 8"	4 tramos de 6 m	

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 49 de 92

Tubería PVC de 10"	2 tramos de 6 m	Bodega Almacén – Edificio Administrativo
Tubería PVC de 12"	1 tramos de 6 m	
Codos de ½, 1, 2, 4 y 6"	20 unidades por Referencia	
Uniones de ½, 1, 2, 4 y 6"	20 unidades por Referencia	
Adaptadores hembra de ½, ¾, 1 y 2"	20 unidades por Referencia	
Adaptadores macho de ½, ¾, 1 y 2"	20 unidades por Referencia	
Codos de 90°	20 unidades	
Pegante	20 unidades	
Soldadura	20 unidades	PTAP La Colina
Uniones universales de 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14	2 unidades por Referencia	
Uniones rápidas de 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14	2 unidades por Referencia	

### 1.2.1.6 COMUNICACIONES

Inventario Equipos de Telecomunicación disponibles en caso de emergencia para el Sistema de alcantarillado

Equipo	Estado	Cantidad	Ubicación
Radio Teléfono Avantel – Operadores PTAP	Bueno	1	Uso por turnos dentro de la PTAP por los Operadores de planta
Radio Teléfono Avantel – Tomeros	Bueno	2	Uso por turnos en la Bocatoma de la PTAP por los Tomeros

Tabla 18. Equipos de Telecomunicación-Alcantarillado.

Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias - CCE

#### funciones del Comité Central de Emergencias (CCE) – Sistema de Alcantarillado

COMITÉ DE EMERGENCIA	
<b>RESPONDABILIDAD</b>	Garantizar administrativamente el cumplimiento de todo el plan de contingencia y tomar las decisiones sobre las acciones a seguir en el momento de una emergencia junto al director del plan de contingencia.
<b>RESPONSABLES</b>	GERENCIA JEFE OFICINA DE PLANEACION INSTITUCIONAL DIRECTOR FINANCIERO Y ECONÓMICO DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y DEL TALENTO HUMANO DIRECTOR COMERCIAL DIRECTOR TÉCNICO Y OPERATIVO OFICINA DE COMUNICACIONES E IMAGEN CORPORATIVA COORDINADOR SGSST P.U. – JEFE TALENTO HUMANO P.U. – JEFE PTAP P.U. - COORDINADOR OPERADORES PTAP

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 50 de 92

	P.U. – COORDINADOR DE REDES P.U. – COORDINADOR AMBIENTAL P.U. – COORDINADOR DE MANTENIMIENTO P.U. – APOYO A LA DIRECCION OPERATIVA PERSONAL OPERATIVO DE MANTENIMIENTO AUX. AD – CULTURA CIUDADANA PERSONAL OPERATIVO DE ACUEDUCTO		
ANTES	DURANTE	DESPUES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar las actividades de prevención y reducción de riesgos en las instalaciones de la empresa.</li> <li>• Garantizar las herramientas y procedimientos para un eficaz análisis e identificación de riesgos y amenazas</li> <li>• Implementar los estudios ambientales y sistemas integrales de gestión de riesgo que fundamentan el plan de contingencia</li> <li>• Promover campañas de capacitación para y atención de emergencias</li> <li>• Establecer y dar a conocer los sistemas de información y alarmas para el aviso de las emergencias</li> <li>• Mantener el inventario de equipos, materiales y herramientas para la atención de daños.</li> <li>• Garantizar la financiación de programas de reducción de riesgo y atención de emergencias</li> <li>• Generar convenios inter institucionales para apoyo de contingencias con los organismos de seguridad, bomberos y unidad de rescate</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalar el Punto de Mando unificado y activar el plan de acción para la atención de la emergencia</li> <li>2. Evaluar la magnitud de la emergencia.</li> <li>3. Asesorar y direccionar al director del plan de contingencia en la toma de decisiones.</li> <li>4. Garantizar el recurso humano, financiero y apoyo para la atención de emergencia.</li> <li>5. Activar canales de comunicación externa con entes territoriales y ambientales.</li> <li>6. Mantener contacto directo con la oficina de prensa y coordinador de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>7. Asignar un centro unificado de información para el control y seguimiento de las acciones adelantadas durante de contingencia (bitácora de contingencia)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar el informe final de la emergencia.</li> <li>2. Evaluar las acciones realizadas en la atención de la emergencia</li> <li>3. Definir las acciones correctivas y de reacondicionamiento del área afectada para garantizar la continuidad del servicio.</li> </ol>	

Tabla 19. Funciones Comité Central de Emergencias-Alcantarillado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 51 de 92

**Funciones del Director del Plan de Contingencia (Director Técnico y Operativo) - Sistema de AC**

DIRECTOR DEL PLAN DE CONTINGENCIA		
<b>RESPONSABILIDAD</b>	Tiene a cargo la activación del plan de contingencia, establecer ayuda mutua entre otras instituciones y gestionar los recursos para la atención de las emergencias, suministro de material, equipos y herramientas.	
<b>RESPONSABLE:</b>	DIRECTOR TECNICO Y DE OPERACIONES	
ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar apoyo estratégico Y técnico en la formulación del plan de emergencia.</li> <li>• Coordinar la capacitación y socialización del plan de acción para la atención de la emergencia</li> <li>• Garantizar la compra y/o suministro de equipos para la atención de emergencias</li> <li>• Aprobación de procedimientos y planeación de simulacros.</li> <li>• Establecer estrategias y mecanismos más ágiles en la adquisición de más materiales en situación de emergencia.</li> <li>• Mantener actualizada la base de datos de los proveedores.</li> <li>• Mantener el inventario de equipos, materiales y herramientas para la atención de daños.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibir toda la información de la emergencia y Evaluar el grado de dificultad de la emergencia y su consecuencia inmediata</li> <li>2. Definir la estrategia Para el control de emergencia y poner en marcha el plan de acción.</li> <li>3. Asignar y Coordinar la actuación de los grupos de apoyo interno y de emergencia</li> <li>4. Mantener contacto permanente con los jefes o responsables de emergencia</li> <li>5. Mantener contacto constante con el equipo de prensa</li> <li>6. Recibir e informar a los organismos de apoyo externo sobre la situación</li> <li>7. Establecer comunicación directa con las entidades ambientales municipales, departamentales y/o nacionales, de ser necesario.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar el resultado de las medidas y actuaciones realizadas durante la emergencia y evaluarlas junto con el comité.</li> <li>2. Recolectar los informes de daños y pérdidas.</li> <li>3. Auditar el resultado de las medidas previstas en el plan de acción.</li> <li>4. Coordinar actividades de recuperación y reactivación de la operación y/o prestación del servicio.</li> <li>5. Socializar ante el Comité Central de Emergencia los informes de la emergencia y la evaluación de daños correspondiente</li> </ol>

Tabla 20. Funciones director del Plan de Contingencia-Alcantarillado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 52 de 92

**Funciones del P.U. – Oficina de Comunicaciones e Imagen Corporativa**

JEFE DE PRENSA		
<b>RESPONSABILIDAD</b>	comunicaciones internas y externas sobre la atención a la emergencia presentada	
<b>RESPONSABLE</b>	P.U. - OFICINA DE COMUNICACIONES E IMAGEN CORPORATIVA	
<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el plan de divulgación y educación, que garantice la generación de prácticas de uso eficiente del agua en los hogares en época de emergencia</li> <li>• elaborar boletines de prensa que den a conocer las actividades preventivas que desarrolla la empresa para gestión en caso de emergencia.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activar la red de Información Interna, para retroalimentar a todos los comités y áreas de la Piedecuesta de Servicios Públicos acerca de las medidas que se están adoptando.</li> <li>2. Mantener informada a la comunidad, entidades oficiales y privadas sobre el estado del servicio en sus fases de captación, tratamiento y distribución; a través de todos los medios de comunicación disponibles: los medios escritos, televisivos, radio, las redes sociales, correo institucional, página WEB y perifoneo.</li> <li>3. Emitir los informes oficiales del desarrollo de la contingencia e información relevante para la comunidad.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informar en los diferentes medios de comunicación internos y externos de la respecto al informe final de la atención de la emergencia.</li> </ol>

Tabla 21. Funciones jefe de Prensa-Alcantarillado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 53 de 92

### Funciones Coordinador SGSST – Sistema de AC

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
<b>RESPONSABILIDAD</b>	Tiene a cargo la coordinación logística entre los diferentes componentes, control de riesgo, capacitación y conformación de la brigada de emergencia.	
<b>RESPONSABLE</b>	P.U. – COORDINADOR SGSST	
<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la conformación y capacitación en la brigada de atención de emergencia: brigadas de atención a incendios, Brigadas de evacuación y Brigadas de Primeros auxilios</li> <li>• Programar de manera conjunta la realización de simulacros y simulaciones de emergencia</li> <li>• Realizar la evaluación del riesgo existentes en las áreas y condiciones de trabajo</li> <li>• Realizar, coordinar y socializar las rutas de evacuación, puntos de encuentro, ubicaciones de camillas, botiquín de emergencia, extintores y sistemas de alarmas</li> <li>• Garantizar el cumplimiento y entrega de dotación y elementos de seguridad, así como las condiciones de seguridad de conformidad al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• Garantizar que el personal cuente con cursos vigentes para el trabajo en alturas y espacios confinados.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activar las señales sonoras y visuales para la evacuación.</li> <li>2. Garantizar la entrega y uso de los elementos de protección personal y todos los necesarios para la atención de la emergencia.</li> <li>3. Convocar la brigada de emergencia para la atención de la situación.</li> <li>4. Coordinar las acciones de apoyo de entidades oficiales tales como. Defensa civil, bomberos, gestión del riesgo y policía.</li> <li>5. Garantizar el correcto desarrollo de las funciones de cada una de las brigadas de emergencia</li> <li>6. Coordinar las acciones para atención primaria y/o evacuación y traslado de heridos.</li> <li>7. Evaluar y Garantizar espacios seguros y dar permiso correspondiente para actividades en espacios confinados o de alturas.</li> <li>8. Entregar y supervisar el uso de elementos para trabajo seguro en alturas y espacios confinados.</li> <li>9. Asignar acompañamiento permanente en las actividades y trabajos desarrollados por el personal de la empresa y contratista</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoyar la Realización la evaluación de daños y elaboración de informes de la contingencia.</li> <li>2. Participar en la definición de acciones correctivas al plan de contingencia.</li> <li>3. Reportar ante la entidad competente los heridos y/o afectados durante la contingencia y realizar acompañamiento y seguimiento a su situación de salud.</li> </ol>

Tabla 22. Funciones Coordinador SGSST-Alcantarillado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 54 de 92

### Funciones del Jefe de Emergencia en la PTAP La Colina – Sistema de AC

JEFE DE EMERGENCIA – PLANTA DE TRATAMIENTO AGUA POTABLE LA COLINA		
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activa el plan de acción en la PTAP La Colina.</li> <li>Garantiza comunicación constante con sus superiores sobre el avance y situación durante la atención de la emergencia.</li> <li>Lidera y le asigna funciones al personal durante la emergencia.</li> <li>Toma registro de la situación para el archivo de historiales.</li> <li>Controla la situación de la emergencia en su dependencia y/o áreas relacionadas con la prestación del servicio de acueducto.</li> </ul>	
<b>RESPONSABLE</b>	P.U. - JEFE PTAP LA COLINA	
<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Participar activamente en la implementación y puesta en marcha del plan de emergencia</li> <li>Mantener actualizados los registros y datos personales de los trabajadores</li> <li>Coordinar actividades de socialización e información de los planes de acción para la emergencia</li> <li>Garantizar e inspeccionar la limpieza adecuada en el sistema de captación y unidades desarenadoras, floculadores, filtros y demás estructuras que conforman el sistema de potabilización</li> <li>Coordinar la ejecución de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos básicos diarios en captación y sectores hidráulicos claves para verificar la calidad del agua.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Comunicar de manera inmediata al director del plan de contingencia la novedad presentada</li> <li>Apoyar la Evolución y el grado de dificultad de la emergencia y su consecuencia inmediata</li> <li>Solicitar recursos humanos, equipo, herramienta y demás elementos necesarios para afrontar la emergencia.</li> <li>Liderar y asignar funciones al personal durante la emergencia</li> <li>Monitorear en planta los niveles de turbiedad y el nivel que presente la fuente hídrica durante la emergencia.</li> <li>Monitorear el caudal de agua cruda tratada en planta.</li> <li>Garantizar el cumplimiento de los cronogramas de racionamiento estipulados según la emergencia.</li> <li>Toma registro de la situación para el archivo de historiales</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Notificar el momento en el que se da por finalizada la emergencia.</li> <li>Coordinar el restablecimiento y tratamiento de la mayor cantidad de caudal de agua cruda posible tan pronto se supere la emergencia.</li> <li>Coordinar la ejecución de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos básicos en captación y sectores hidráulicos claves luego de la emergencia.</li> <li>Garantizar e inspeccionar el lavado de cada una de las unidades que conforman las diferentes etapas del proceso de potabilización (floculación, sedimentación, filtración) y mantenimiento después de la emergencia.</li> <li>Auditar el resultado de las medidas previstas en el plan de acción.</li> <li>Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionadas por el siniestro.</li> <li>Elaborar el informe de la emergencia.</li> </ul>

Tabla 23. Funciones Jefe de Emergencias PTAR el Santuario.  
Fuente: Piedecuestana ESP.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 55 de 92

### Funciones del Coordinador del plan de contingencia en Sistema de Alcantarillado

COORDINADOR PLAN DE CONTINGENCIA		
RESPONSABILIDAD	Tiene a cargo la coordinación operativa entre los diferentes componentes de la respuesta logística, control de la emergencia en redes de distribución y/o daños sobre el sistema de acueducto.	
RESPONDABLE	P.U - COORDINADOR DE REDES	
ANTES	DURANTE	DESPUES
<ol style="list-style-type: none"> <li>Participar activamente en la elaboración, formulación e implementación del plan de emergencia.</li> <li>Dar a Conocer los al personal operativo procedimientos de emergencia establecidos en el plan de emergencia.</li> <li>Coordinar actividades de socialización e información de los planes de acción para la emergencia</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convocar a todo el personal requerido para atender la emergencia y asignarlos a cada área</li> <li>Evaluar junto al jefe de emergencia el grado de dificultad de la emergencia y su consecuencia inmediata</li> <li>Autorizar los cierres de válvulas, cierres de tanques de almacenamiento y sectorizaciones pertinentes de acuerdo con la situación generada.</li> <li>Verificar los sectores afectados y analizar alternativas de suministro para los usuarios</li> <li>verifica la entrega de elementos, equipos y herramienta y materiales para una efectiva atención de la afectación.</li> <li>solicita el director de plan de contingencia el servicio de carro tanques para abastecer a los usuarios</li> <li>Coordinar el cargue de carro tanques para la distribución a la comunidad.</li> <li>Direccionar y supervisar la entrega de carro tanques priorizando las entidades de salud, educativas, albergues, penitenciarias y usuarios en los sectores críticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar actividades de recuperación, y reacondicionamiento de la operación.</li> <li>apoyar la evaluación de daños y análisis de necesidades</li> <li>Apoyar en definición de acciones correctivas al plan de contingencia</li> <li>Mantener actualizado el PEC con la participación de los jefes de emergencia de cada área</li> <li>Auditar el resultado de las medidas previstas en el plan de acción</li> <li>Elaborar el informe de la emergencia.</li> </ul>

Tabla 24. Funciones Coordinador del Plan de Contingencia-Alcantarillado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 56 de 92

**Funciones del Coordinador de Ambiental y el Aux. Ad. de Cultura Ciudadana – Sistema de AC**

COORDINADOR DE VEEDURIA Y CONTROL AMBIENTAL		
<b>RESPONSABILIDAD</b>	Responsables de la coordinación de respuesta, control social y ambiental frente a la atención de la emergencia y veeduría ciudadana.	
<b>RESPONDABLE</b>	PROFESIONAL UNIVERSITARIO COORDINACION AMBIENTAL	
<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adelantar campañas de sensibilización ambiental frente a la ocurrencia de fenómenos naturales.</li> <li>• Realizar monitoreos y caracterización de las fuentes hídricas.</li> <li>• Motivar la realización de estudios ambientales tendientes a la identificación y control de situaciones de emergencia en la cuenca hídrica Rio de Oro.</li> <li>• Establecer contacto constante con las autoridades ambientales y el fomento de convenios de participación y apoyo en la atención de emergencias</li> <li>• Gestionar permisos de ocupación del cauce y demás autorizaciones ambientales.</li> <li>• Consultar permanentes los boletines emitidos por el IDEAM, Sistema Geológico colombiano y la unidad Nacional de Gestión del Riesgo y desastres naturales, con respecto al panorama nacional y departamental.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Solicitar el acompañamiento de la fuerza pública en los puntos de acopio.</li> <li>2.Elaborar las estrategias de mitigación y solución del impacto ambiental generado por la emergencia</li> <li>3.Coordinar las acciones de apoyo de la autoridad ambiental en la atención de la emergencia.</li> <li>4.Apoyar la participación del recurso humano durante la emergencia.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Apoyar la evolución del resultado de las medidas previstas en el plan de acción.</li> <li>2.Evaluar y elaborar el informe de los impactos ambientales durante la emergencia</li> <li>3.Realizar junto a la autoridad ambiental balance de las afectaciones y actividades para la recuperación y reactivación de la prestación del servicio.</li> <li>4.Identificar e implementar estrategias de remediación de los impactos ambientales generados durante la emergencia.</li> </ol>

Tabla 25. Funciones del Coordinador de Veeduría y Control Ambiental-Alcantarillado.

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 57 de 92

### Funciones del Coordinador de Mantenimiento – Sistema de AC

COORDINADOR DE MANTENIMIENTO		
<b>RESPONSABILIDAD</b>	Responsable de coordinar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, sistemas y herramientas que conforman las plantas de tratamiento PTAP La Colina y PTAR La Diva.	
<b>RESPONDABLE</b>	PROFESIONAL UNIVERSITARIO MANTENIMIENTO.	
<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar el cronograma de mantenimiento preventivo de los equipos y sistemas, accesorios y herramientas en la planta de tratamiento de agua potable La colina y Planta de tratamiento de agua residual El Santuario</li> <li>2. Elaborar la hoja de vida de los equipos y elementos que componen los sistemas de operación de planta de tratamiento de agua potable La colina y Planta de tratamiento de agua residual El Santuario.</li> <li>3. Verificar y revisar la elaboración de los manuales de operación y mantenimiento de los equipos y elementos que componen los sistemas de operación de planta de tratamiento de agua potable La colina y Planta de tratamiento El Santuario</li> <li>4. Elaborar estrategias de operación de los equipos y elementos de planta de tratamiento de agua potable La colina y Planta de tratamiento de aguas residual El Santuario, frente a la ocurrencia de emergencias.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Coordinar la aplicación de las estrategias de operación de los equipos durante la emergencia.</li> <li>2.Agilizar los procesos de mantenimiento y operación de equipos que llegasen a sufrir avería durante la emergencia.</li> <li>3.Informar al director de la contingencia la magnitud de los daños ocasionados y las posibles soluciones inmediatas.</li> <li>4.Coordinar la entrega y suministro de herramienta, equipo y combustibles dentro del desarrollo de la emergencia</li> <li>5.Custodiar y garantizar el correcto almacenamiento y cuidado de los equipos y herramientas</li> <li>6.Coordinar con el personal técnico todas las labores de mantenimiento, materiales y accesorios necesarios para la eficaz atención.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Apoyar la evolución del resultado de las medidas previstas en el plan de acción.</li> <li>2.Evaluar y elaborar el informe de los impactos ocurridos en los equipos durante la emergencia.</li> <li>3.Identificar e implementar estrategias de reducción de daños en los equipos de los sistemas de captación, desarenación, aducción, y planta de tratamiento de agua potable.</li> <li>4.Realizar inventario y estado de los equipos utilizados.</li> <li>5.Coordinar la reparación y mantenimiento de los equipos posterior a la emergencia.</li> </ol>

Tabla 26. Funciones del Coordinador de Mantenimiento-Alcantarillado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación

Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 58 de 92

### 1.2.5 Fortalecimiento de educación y capacitación.

Dentro de las actuaciones por parte de la coordinación de salud y seguridad en el trabajo se adelantan capacitaciones para el análisis, identificación, atención y prevención de emergencias, las cuales están dirigidas principalmente al personal operativo de la empresa Piedecuestana.

- Calibración Equipo Medidor de Gas  
Sede Administrativa  
Marzo 29 – 2023
- Análisis Sustancia Corrosiva Cloro Gaseoso  
Ptap la Colina  
Abril 12 – 2023
- Primeros Auxilios y Traslado de Herido en Camilla por Exposición al Cloro Gaseoso  
Ptap la Colina  
Junio 06 – 2023
- Clases de Fuego y Manejo de Extintores  
Ptar el Santuario  
Julio 05 – 2023
- Capacitación reanimación cardiopulmonar RCP y clases de vendajes  
Ptar el Santuario  
Noviembre 03 – 2023
- Simulacro respuesta ante emergencias  
Ptar el Santuario  
Diciembre 11 – 2023

COPIA CONTROLADA

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunas a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 59 de 92

### 1.3 Aspecto 3: Secuencia coordinada de acciones.

#### 1.3.1 Línea de mando.

se define la línea de mando establecida para cada respuesta que se tenga planteada, según la contingencia o emergencia presentada. Definida por su respectivo cargo, rol y función en la misma.

#### 1.3.2 Comunicaciones.

Toda comunicación y divulgación de información que trate sobre cualquier contingencia o emergencia que se presente en el sistema de acueducto de la empresa. Se hará exclusivamente a través de los canales oficiales que tenga implementados la empresa Piedecuestana y la divulgación de información institucional que se divulgue por canales o medios de comunicación locales, departamentales y nacionales serán realizados única y exclusivamente por la Gerencia y/o quien él mismo designe.

#### 1.3.3 Protocolo de actuaciones.

En el capítulo 2 se describen las actuaciones que cada responsable debe seguir en las diferentes respuestas establecidas para las contingencias o emergencias que se presenten.

#### 1.3.4 Formato para evaluación de daños.

A continuación, se reglamenta el formato establecido por la empresa para la evaluación de los daños que se presenten durante las contingencias o emergencias que afecten el sistema de acueducto.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunas a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 60 de 92

FORMATO PARA EVALUACIÓN DE DAÑOS																	
<b>Evento:</b>																	
<b>Fecha:</b>						<b>Hora:</b>											
<b>Componente:</b>																	
<b>Descripción del daño:</b>																	
<b>Localización del daño:</b>																	
<b>Requiere suspensión del servicio o del proceso?</b>		si		no		<b>Tiempo de suspensión (en horas)</b>		<b>Tiempo estimado de reparación</b>									
<b>Afectación a terceros</b>		Si		no		<b>Pérdidas materiales</b>		Si		no		<b>Perdidas humanas</b>		Si		No	
<b>Diámetro de red afectada (en pulgadas)</b>				<b>Profundidad de red (M)</b>				<b>Material de la red</b>		PVC		HD		FC		GRES	
<b>Estructura o proceso afectado Descripción:</b>																	
<b>Reparación parcial</b>						<b>Reparación definitiva</b>											
<b>Personal</b>																	
<b>Recursos técnicos</b>																	
<b>Recursos económicos</b>																	
<b>Condiciones de acceso al componente dañado</b>																	
<b>Gráfico de situación evaluada:</b> <b>Posibles riesgos para la ejecución de los trabajos Fotografías</b>																	
<b>Nombre y Firma:</b>																	
<b>Cargo:</b>																	

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelina  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 61 de 92

#### 1.4 Aspecto 4: El análisis posterior al evento.

Es la mejor forma que tiene la empresa para lograr verificar la efectividad y aplicabilidad del plan de emergencia y contingencia diseñado.

Este ejercicio consiste en realizar una evaluación exhaustiva de la forma en como funcionó y se desarrolló la atención de la contingencia durante la eventualidad presentada, apoyado en el levantamiento de memorias y documentación del evento, los impactos generados y la forma como finalmente se atendió la emergencia.

Teniendo la trazabilidad, históricos, memorias y documentación de la contingencia y tras regresar a las condiciones de normalidad el sistema de acueducto, es necesario ejercer una retroalimentación, comparación y evaluación del plan de emergencia y contingencia que se diseñó antes del evento para finalmente, realizar los ajustes y actualizaciones pertinentes en los casos que sean necesarios acompañado del reinicio de los procesos de capacitación y de realización de simulacros en forma permanente.

COPIA CONTROLADA

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa





**PLAN DE EMERGENCIAS Y  
CONTINGENCIAS DEL  
SERVICIO DE  
ALCANTARILLADO**

Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01

Versión: 0.0

Página 62 de 92

# CAPÍTULO 2

## EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

LINEA DE MANDO CONTINGENCIAS REDES DE ALCANTARILLADO

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
---------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 63 de 92

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD DE LLAMADA	CELULAR	DEBE LLAMAR A
PQRSF	PQRSF		6550058	1
Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla	Coordinador de redes	1	316 7416799	2,3 y 4
Aux. Redes sanitarias	Aux. redes sanitarias	2		1
Willinton Coronel	camión de succión	3	3114741223	1
Ing. William Niño	Director operativo	4	310 326 3197	1

Tabla 27. Línea de Mando Contingencias-Alcantarillado.

LINEA DE MANDO CONTINGENCIAS PLANTA DE TRATAMIENTO AGUA RESIDUAL EL SANTURIO Y LA DIVA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD	CELULAR	DEBE LLAMAR
Ing. Jesús Alberto Rodríguez M.	Jefe PTAR El Santuario.	1	3002166229	2,3,4 Y 5
Ing. Ányelo Martínez	Coordinador PTAR	2	3157032797	1
ESSA	Línea reporte de daños	3	115	
Jorge Vargas	Jefe. Mantenimiento	4	3186934638	1
Ing. William Niño	Director operativo	5	310326 3197	1

Tabla 28. Línea de Mando Contingencia PTAR el Santuario y la Diva.

1.3.2 Comunicaciones.

Toda comunicación y divulgación de información se hará exclusivamente a través de los canales oficiales de la empresa Piedecuestana y la divulgación de información por canales departamentales y nacionales serán realizados por la gerencia o por quien ella designe.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación

Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 64 de 92

## 1. PROTOCOLO ACTIVACIÓN DE PLAN DE CONTINGENCIA

### PLAN DE CONTINGENCIA SISTEMA DE ALCANTARILLADO

#### OBSTRUCCIÓN EN RED DE ALCANTARILLADO

- **Objetivo**

Definir la metodología a seguir en el caso de presentarse Daños de las redes de alcantarillado sanitario, pluvial o combinado de la Piedecuestana de servicios ESP.

- **Alcance**

Todas las estructuras del sistema de alcantarillado dentro de la jurisdicción de la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos que presenten una obstrucción o taponamiento que afecte su funcionamiento normal.

- **Responsable, líder de contingencia**

NOMBRE	Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla
CARGO	COORDINADOR DE REDES
CELULAR	316 7416799

Tabla 29. Información. Coordinación de Redes.

PLAN DE ACCION – OBSTRUCCIÓN EN RED DE ALCANTARILLADO		
OBJETIVO	Describir y estandarizar la metodología a seguir en el caso de presentarse una obstrucción o colapso de la red de alcantarillado	RESPONSABLES - Dirección técnica y de operaciones - Jefe y/o Coordinadores de área - auxiliares operativos de la empresa Piedecuestana de servicios.
SUMINISTRO DE AGUA POR MEDIO DE CARRO TANQUES		
DESCRIPCION	La obstrucción en las redes del sistema de alcantarillado es un riesgo que se ve afectado por la inadecuada gestión de residuos sólidos de la comunidad en general debido a que estos se depositan en el suelo convirtiéndose en material de arrastre en momentos de lluvia generando así, su acumulación y posterior obstrucción en la red de alcantarillado. Riesgo que puede generar afectaciones en la calidad de vida de la comunidad por emisiones de olores, acumulación de aguas residuales, producción de ambientes favorables de vectores epidemiológicos, así como la afectación por vertimientos a fuentes hídricas, y la posibilidad que en momentos de lluvias torrenciales se produzca el riesgo de inundación.	
ANTES	DURANTE	DESPUES
1. genera	el 1. Notificar al director de	1. Realizar limpieza y recolección

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

Atención:  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 65 de 92

<p>cronograma anual de los procesos de limpieza preventiva en las estructuras del sistema de alcantarillado</p> <p>2. identificación de fallas y puntos susceptibles la infraestructura del sistema.</p>	<p>emergencia y al jefe de emergencias la situación presentada</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Solicitar al director de la emergencia de la activación de la contingencia.</li> <li>3. Convocar a los responsables y actores dentro de la contingencia</li> <li>4. Evaluar la magnitud de la afectación y si la misma puede ser atendida por el personal vinculado a la empresa</li> <li>5. Evacuar y delimitar las zonas de gran impacto y sectores aledaños</li> <li>6. Solicitar herramienta, equipos y elementos de seguridad para que los trabajadores puedan acceder a la emergencia de forma segura</li> </ol>	<p>de materiales, herramientas y equipos sobrantes luego de la atención de la emergencia.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

## MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD DE LLAMADA	CELULAR	DEBE LLAMAR A
PQRSF	PQRSF		6550058	1
Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla	Coordinador de redes (encargado)	1	316 7416799	2,3 y 4
Aux. Redes sanitarias	Aux. redes sanitarias	2		1
Willinton Coronel	camión de succión	3	3114741223	1
Cristian medina Manosalva	Director operativo	4	310 326 3197	1

Tabla 30. Sistema De Alerta. Obstrucción en redes de Alcantarillado.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	PQRSF	Recibe el reporte del taponamiento u obstrucción en la red de alcantarillado y lo notifica al coordinador de redes.
2	Coordinación de redes	-Envía al personal auxiliar de redes sanitarias a la verificación de la magnitud del daño. -Verifica la disponibilidad de transporte para los trabajadores, materiales, equipos y herramientas necesarios para la atención de la situación
4	Aux de redes	•Delimitan y señalizan el espacio de trabajo

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 66 de 92

	sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la ayuda de las varillas de mantenimiento empiezan el proceso de remoción y destaponamiento de los elementos que estén impidiendo el correcto funcionamiento del sistema</li> <li>• Si por medio de la herramienta menor no se logra corregir la situación se pone en conocimiento a la coordinación de redes para el envío del camión de succión.</li> </ul>
5	operador camión de succión	<p>Con la ayuda mecánica se da inicio al proceso de succión y/o lavado de la red afectada.</p> <p>Para este proceso se puede implementar el uso de rotasonda o succión a través del camión</p> <p>Una vez superado el taponamiento se procede a realizar lavado de la estructura o vía si es necesario</p>

Tabla 31. Protocolo de contingencia. Obstrucción en redes de Alcantarillado.

COPIA CONTROLADA

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa



	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 67 de 92

**EMERGENCIA, OBSTRUCCIÓN EN REDES DE ALCANTARILLADO**

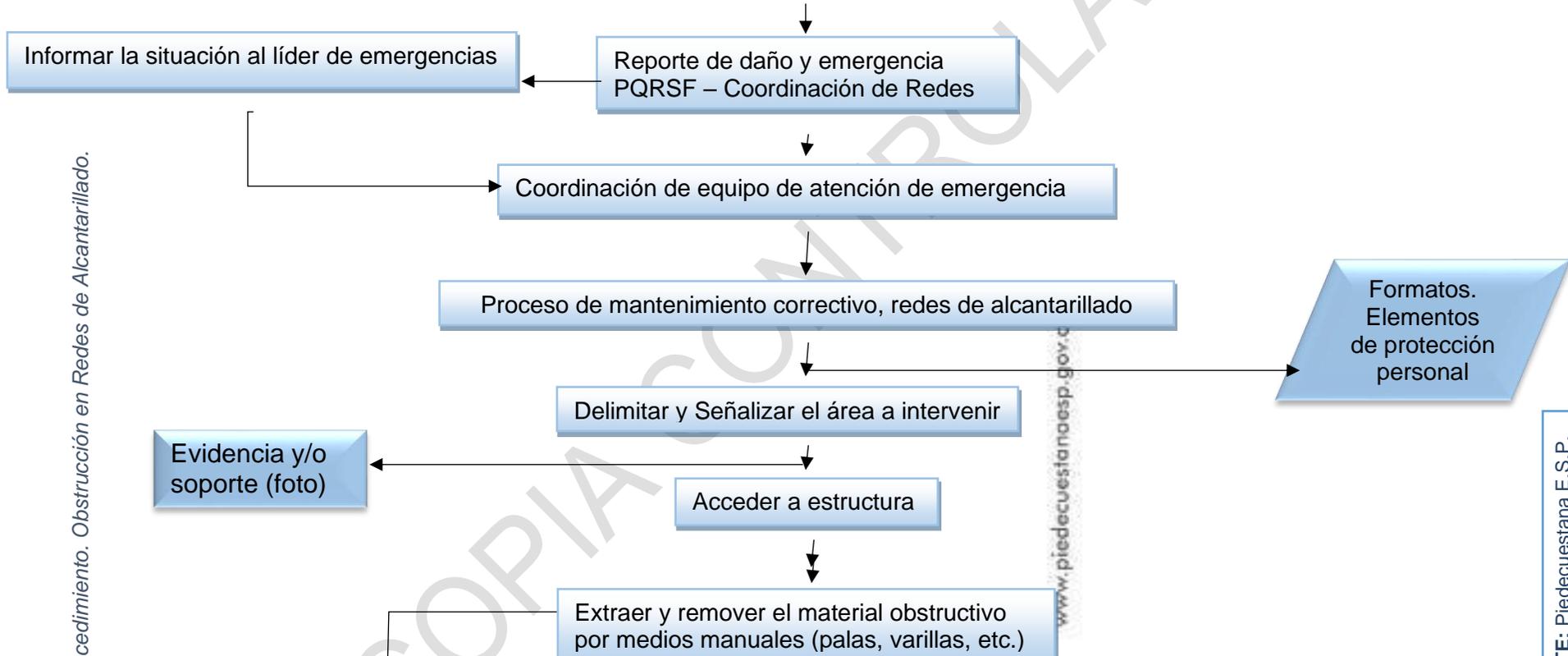


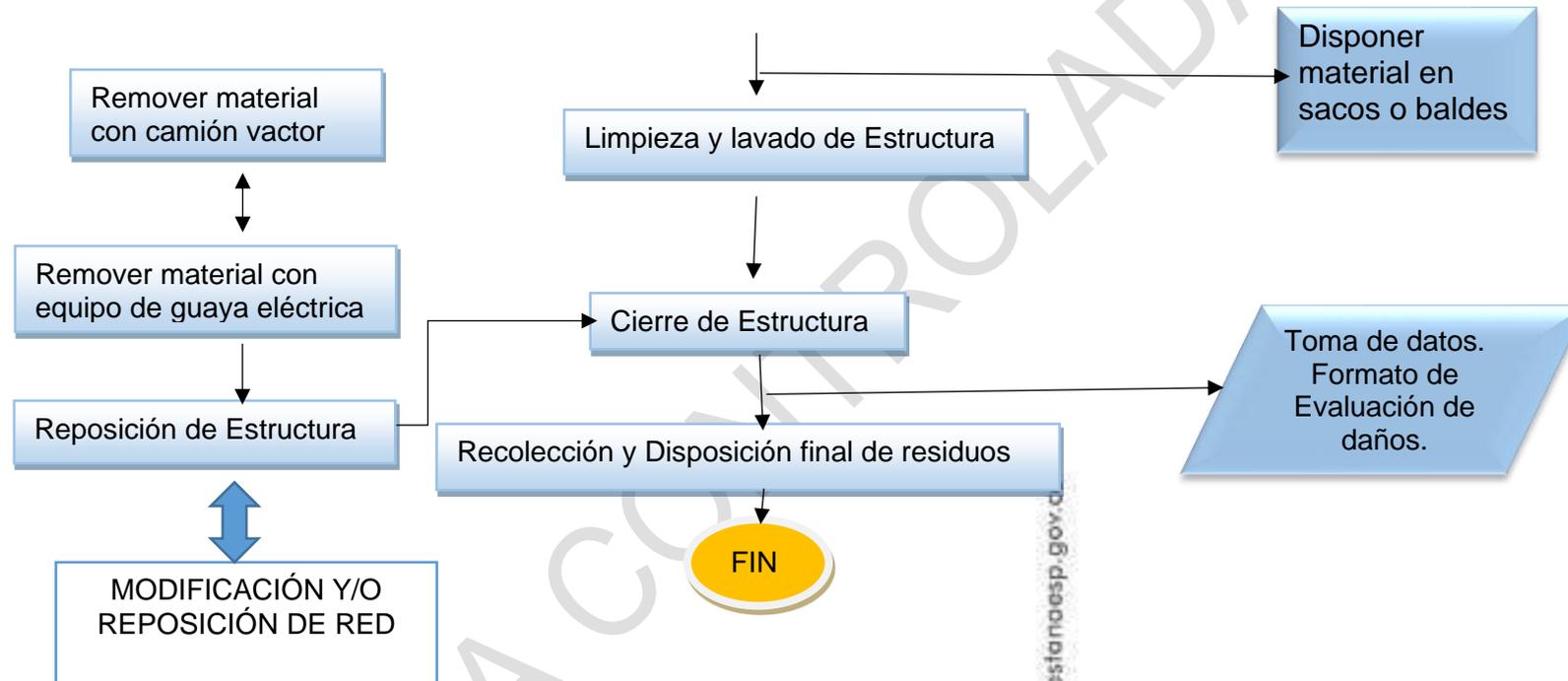
Ilustración 18. Procedimiento. Obstrucción en Redes de Alcantarillado.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------

FUENTE: Piedecuestana E.S.P.



	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 68 de 92



<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes:  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 69 de 92

## PLAN DE CONTINGENCIA PTAR EL SANTUARIO.

### CONTINGENCIA POR FALLAS EN EL FLUIDO ELECTRICO

- **Objetivo**

Definir la metodología a seguir en el caso de presentarse fallas en el fluido eléctrico en la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR El Santuario de la Piedecuestana de servicios ESP.

- **Alcance**

Este Plan aplica para las instalaciones de la PTAR EL SANTUARIO de la Piedecuestana de Servicios E.S.P. desde el momento en que se presente un fenómeno de remoción en masa u otra situación que implique daños en los sistemas de transmisión de energía hacia la Planta, hasta la reparación del mismo y la normalización del servicio.

- **Responsable, líder de la contingencia**

NOMBRE	JESUS ALBERTO RODRIGUEZ M.
CARGO	JEFE PTAR EL SANTUARIO
TELEFONO FIJO	6550172
CELULAR	3002166229

Tabla 32. Información Jefe de Planta. PTAR EL SANTUARIO.

### CONOCIMIENTO DEL RIESGO

#### Descripción Del Riesgo

Suspensión del servicio de la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR el Santuario por Daños en el sistema eléctrico, las torres y/o postes que conducen la energía a la Planta. Riesgo que puede generar afectaciones no solo en la estructura interna de la planta sino también la gran afectación al río de oro por vertimientos.

#### REDUCCIÓN DEL RIESGO

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Santuario cuenta para el suministro de energía con 2 subestaciones. La subestación N°1 es de 150 KVA. Su respaldo es una Planta de emergencia 135KW/169 KVA. La subestación N°2 es de 1500 KVA, su respaldo es una Planta de emergencia de 809 KW/1000KVA.

Las plantas de emergencia cuentan con un sistema de transferencia automática lo que quiere decir que al momento de alguna situación de emergencias estas se deben encender tan pronto haya la ausencia de energía. De igual manera estas deben tener un proceso periódico de mantenimiento (Cambio de aceite, líquido refrigerante, etc.) así como la disponibilidad de los insumos necesarios (Combustible) para su puesta en marcha.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

#### Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita

Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 70 de 92

## MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD	CELULAR	DEBE LLAMAR
Ing. Jesús Alberto Rodríguez M.	Jefe PTAR El Santuario.	1	3002166229	2,3,4 Y 5
Ing. Ányelo Martínez	Coordinador PTAR	2	3157032797	1
ESSA	Línea reporte de daños	3	115	
Jorge Vargas	Jefe. Mantenimiento	4	3186934638	1
Ing. William Niño	Director operativo	5	310326 3197	1

Tabla 33. Sistema De Alerta. Fallas en fluido eléctrico.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	Operador de Planta	Detecta el daño al encender automáticamente las plantas de emergencia y lo notifica al Jefe de la PTAR.
2	Jefe Ptar El Santuario	-Llama a la Electrificadora de Santander ESSA y hace el reporte verificando la magnitud del daño. -Verifica la disponibilidad de transporte para llevar los insumos y equipos necesarios para las Plantas de emergencia durante la atención de la Contingencia.
4	Coordinador de la PTAR.	Coordinar con el operador de la planta que se verifique el buen funcionamiento de las plantas de emergencia, monitoreando los niveles de combustible, aceite, líquido refrigerante y temperatura de los motores.
5	Auxiliar de Planta	Ayuda al operador en el cargue de A.C.P.M a las plantas.

Tabla 34. Protocolo de activación. Fallas en fluido eléctrico.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co



@Piedecuestana\_



@PiedecuestanaESP



Piedecuestana\_ESP

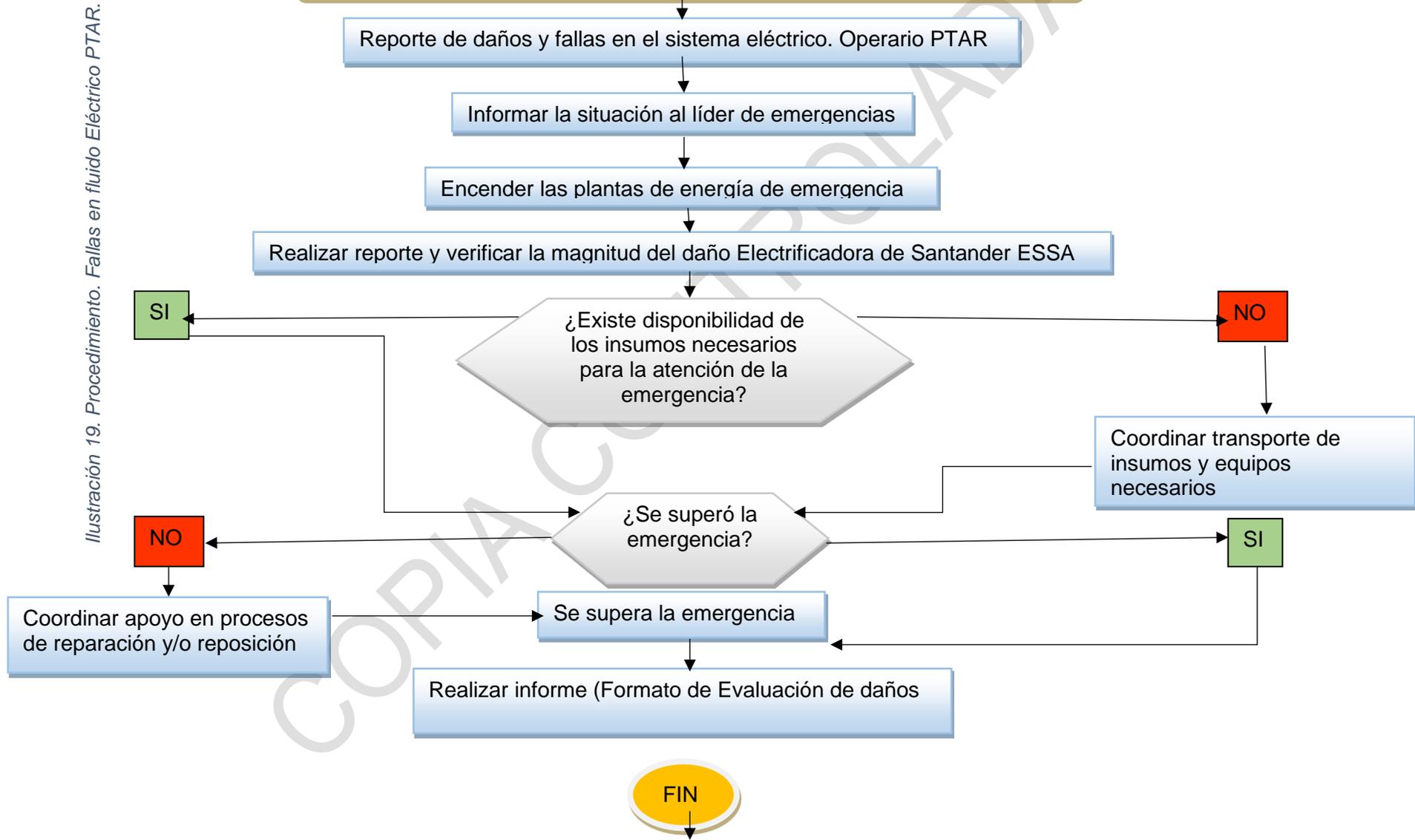
### Atención:

Lunas a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
 Sede Administrativa

**EMERGENCIA, FALLAS EN FLUIDO ELECTRICO. PTAR EL SANTUARIO**

Ilustración 19. Procedimiento. Fallas en fluido Eléctrico PTAR.



	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 72 de 92

## CONTINGENCIA POR INUNDACIONES (Lluvias Fuertes).

- OBJETIVO.**

Definir la metodología a seguir en casos de inundaciones ocasionadas por fuertes lluvias que puedan afectar el funcionamiento operativo de la PTAR El santuario de la Piedecuestana de servicios ESP.

- ALCANCE.**

Este Plan aplica para las instalaciones de la PTAR EL SANTUARIO de la Piedecuestana de Servicios E.S.P. desde el momento en que se presenten inundaciones o fuertes lluvias, el cierre de compuertas, hasta el cese de la precipitación y por consiguiente la normalización de los caudales.

- RESPONSABLE**

NOMBRE	JESUS ALBERTO RODRIGUEZ M.
CARGO	JEFE PTAR EL SANTUARIO
TELEFONO FIJO	6550172
CELULAR	3002166229

Tabla 35. Información Jefe de Planta. PTAR EL SANTUARIO

## CONOCIMIENTO DEL RIESGO

### Descripción Del Riesgo

Superación de la capacidad de tratamiento de la PTAR El Santuario por aumento del caudal del emisario final, ocasionado principalmente por fuertes lluvias y/o taponamiento en las redes de alcantarillado, generando no solo el rebosamiento de aguas a la entrada de la planta sino también la contaminación por vertimientos a fuente hídrica (quebrada la Colorada).

Riesgo que se puede ver intensificado debido al sistema de alcantarillado combinado presente en el centro del municipio.

## REDUCCIÓN DEL RIESGO

### Estrategias

- **Programa anual de procesos de limpieza preventiva en las estructuras Del sistema de alcantarillado** dentro de la jurisdicción de la Piedecuestana de Servicios públicos.
- Diseño y análisis del **catastro de las redes del sistema de alcantarillado**, el cual pretende ser una herramienta esencial en la identificación de fallas y deterioro en la infraestructura del sistema.
- **Compuertas para el control de caudales:** La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Santuario cuenta con una estructura de separación antes de llegar a la planta, sobre la vía de entrada al coliseo de ferias, construida en el 2017, la cual elimina los excesos por una tubería de 36" a la Quebrada la colorada, y una estructura de rebose de excesos del caudal ubicada en el canal de entrada.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 73 de 92

## MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD	CELULAR	DEBE LLAMAR
Ing. Jesús Alberto Rodríguez M.	Jefe PTAR El Santuario.	1	3002166229	2,3,4 Y 5
Ing. Ányelo Martínez	Coordinador PTAR	2	3157032797	1
Atención de Desastres	Centro Regulador de Emergencias	3	111, 125	
Ing. Jorge Vargas	Jefe. Mantenimiento	4	3186934638	1
Ing. William Niño	Director operativo	5	310326 3197	1

Tabla 36. Sistema De Alerta. Inundación.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	Operador de Planta	Detecta el aumento de caudal de entrada al monitorear el comportamiento de este en el sistema SCADA, y lo notifica al Jefe de la PTAR.
2	Jefe Ptar El Santuario	-Llama a la coordinación de redes de alcantarillado verificando la magnitud del aumento de caudal en el casco urbano. -Informar al centro Regulador de Emergencia y/o a la Atención de desastres la situación.
4	Coordinador de la PTAR.	Coordina con el operador de la planta el cierre de las compuertas de entrada a la Planta para que el agua se vaya por el vertedero de excesos (By-Pass) directamente a la quebrada Suratoque. Coordina la apertura de estas, después de que pase la contingencia.
5	Auxiliar de Planta	Ayuda al operador en el cierre y apertura de las compuertas.

Tabla 37. Protocolo de activación. Inundación.

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cre 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

**EMERGENCIA, INUNDACIONES POR LLUVIAS TORRENCIALES**

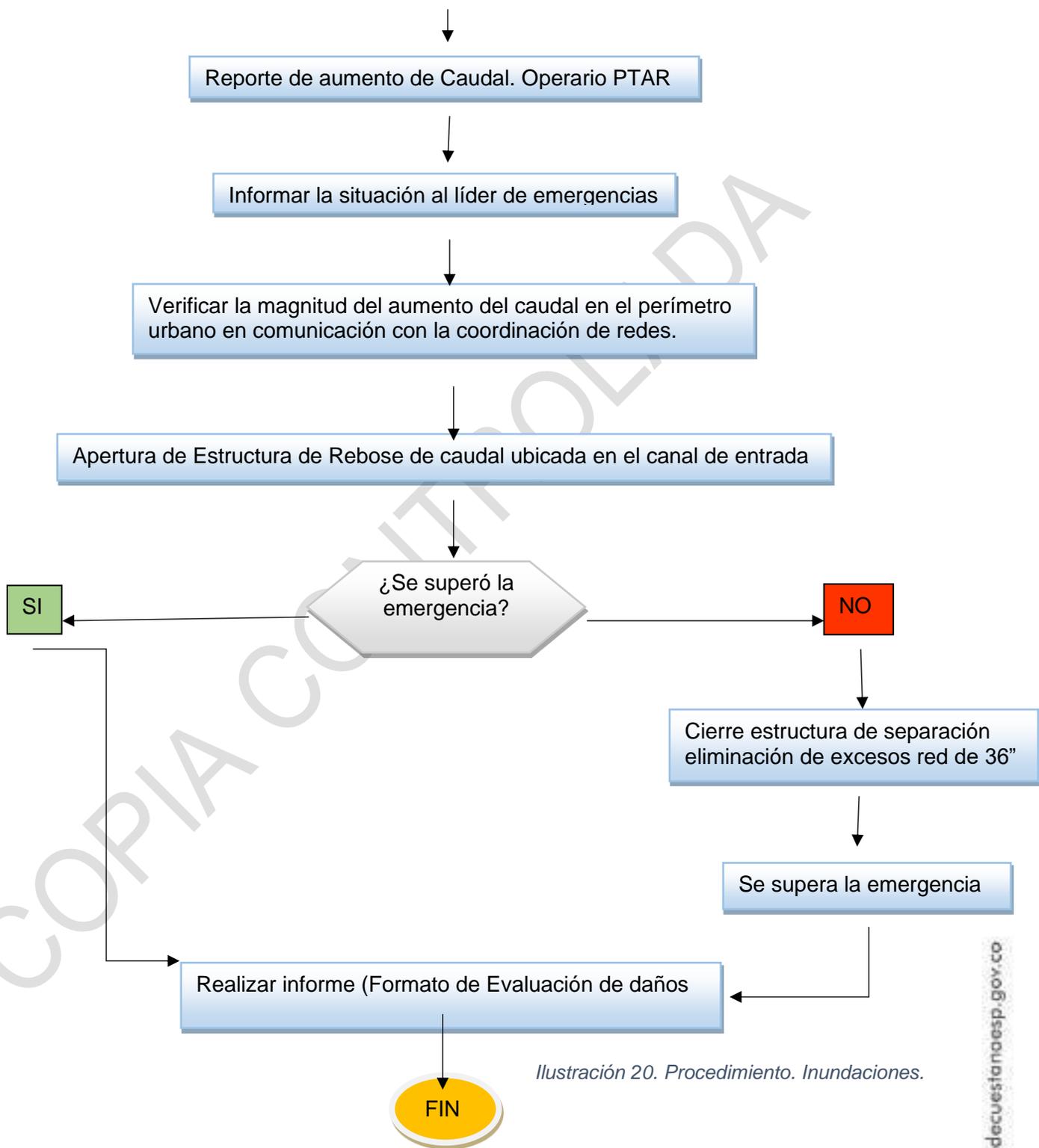


Ilustración 20. Procedimiento. Inundaciones.

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 75 de 92

## CONTINGENCIA POR DESCARGAS ILEGALES

- OBJETIVO.**

Definir la metodología a seguir en casos de recibir descargas ilegales como grasa, aceites, tintas etc., que puedan afectar el tratamiento de la PTAR El santuario de la Piedecuestana de servicios ESP.

- ALCANCE.**

Este Plan aplica para las instalaciones de la PTAR EL SANTUARIO de la Piedecuestana de Servicios E.S.P. en el momento en que se presenten descargas ilegales, desde el cierre de compuertas, hasta el cese de la esta y por consiguiente la normalización de los caudales.

- RESPONSABLE**

NOMBRE	JESUS ALBERTO RODRIGUEZ M.
CARGO	JEFE PTAR EL SANTUARIO
TELEFONO FIJO	6550172
CELULAR	3002166229

Tabla 38. Información Jefe de Planta. PTAR EL SANTUARIO.

## CONOCIMIENTO DEL RIESGO

### Descripción Del Riesgo

Aparición de grasa, aceites, coloración inusual del afluente, que pueden ocasionar problemas en el metabolismo bacteria, base del proceso de lodos activados, y las consecuentes alteraciones en el tratamiento, como contaminación de los equipos y las mismas aguas residuales del proceso de tratamiento de la PTAR El Santuario por el cambio puntual de las condicione de las aguas, ocasionado principalmente por descargas ilegales generando no solo la alteraciones de las condiciones sino también la contaminación que pudiere presentarse al no poderse tratar adecuadamente estas aguas residuales..

## REDUCCIÓN DEL RIESGO

### Estrategias

- Inspección periódica** de las condiciones de coloración y viscosidad del afluente, que identifican una contaminación por una descarga ilegal.
- Compuertas para el control de caudales:** La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Santuario cuenta con una estructura de rebose de caudal de excesos, ubicada en el canal de entrada, que se puede utilizar al cerrar las compuertas de entrada, para evacuar estas descargas y evitar que se contamine y se altere el proceso de tratamiento.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 76 de 92

### MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD	CELULAR	DEBE LLAMAR
Ing. Jesús Alberto Rodríguez M.	Jefe PTAR El Santuario.	1	3002166229	3
Ing. Ányelo Martínez	Coordinador PTAR	2	3157032797	1
Ing. William Niño	Director operativo	3	310326 3197	1
	Operador de planta	4		2

Tabla 39. Sistema De Alerta. Descargas ilegales.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	Operador de Planta	Detecta la descarga ilegal y la notifica al coordinador de la PTAR.
2	Jefe Ptar El Santuario	-Llama a la coordinación de redes de alcantarillado informando la Aparición de la descarga, para detectar el sitio de generación y el presunto infractor.
4	Coordinador de la PTAR.	Coordina con el operador de la planta el cierre de las compuertas de entrada a la Planta para que la descarga ilegal, se desvíe por el vertedero de excesos (By-Pass) directamente a la quebrada Suratoque. Coordina la apertura de estas, después de que pase la contingencia.
5	Operador de Planta 2 en el turno	Ayuda al otro operador, en el cierre y apertura de las compuertas.

Tabla 40. Protocolo de activación. Descargas ilegales.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cre 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

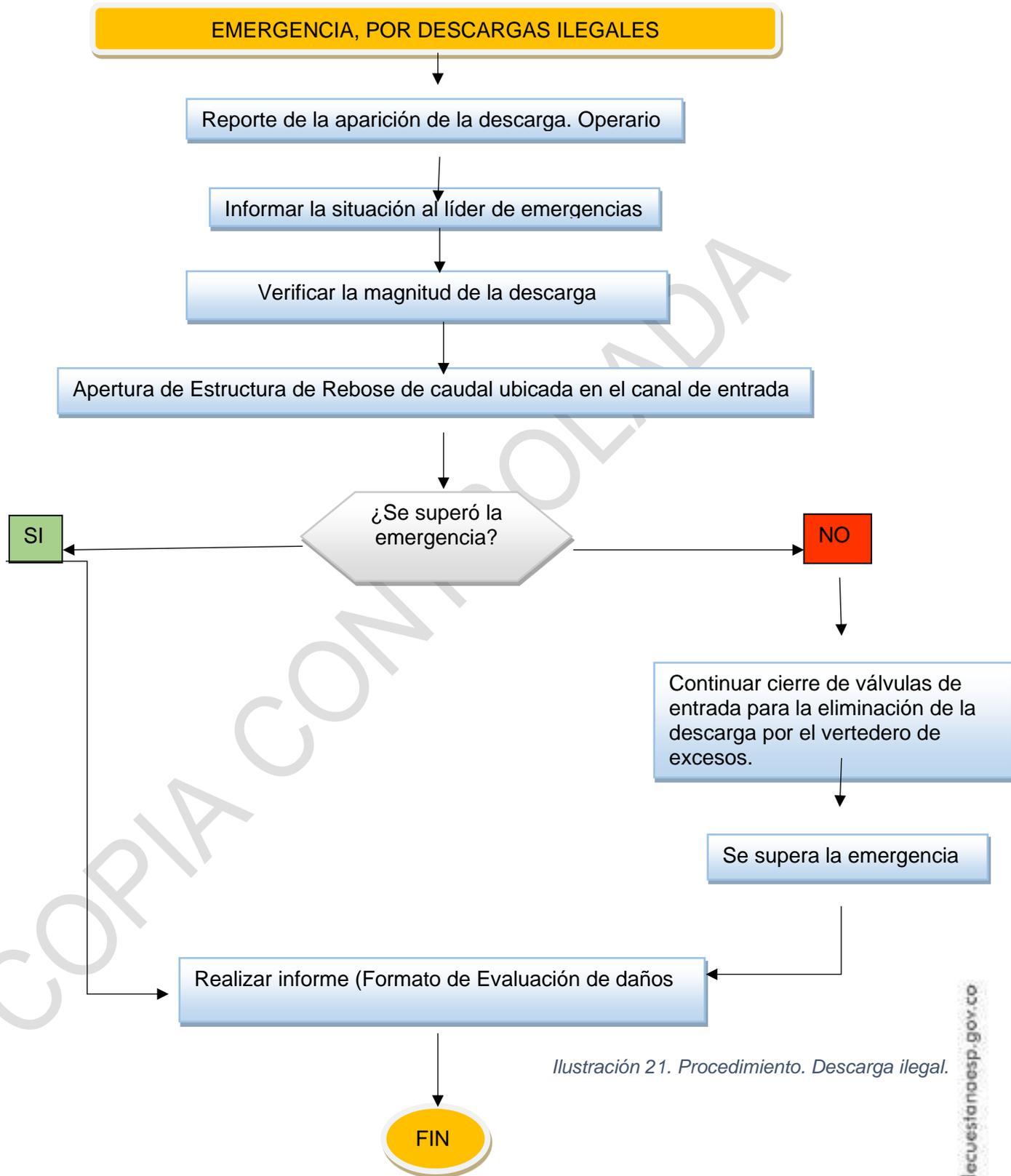


Ilustración 21. Procedimiento. Descarga ilegal.

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 78 de 92

## CONTINGENCIA POR SISMO O TERREMOTO

- **Objetivo**

Definir la metodología a seguir en el caso de presentarse sismos o terremotos que puedan afectar las redes de alcantarillado sanitario, pluvial o combinado de la Piedecuestana de servicios ESP.

- **Alcance**

Todas las estructuras del sistema de alcantarillado dentro de la jurisdicción de la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos que presenten daños ocasionados por sismos o terremotos que afecten su funcionamiento normal.

- **Responsable, líder de Contingencia**

NOMBRE	Arq. Edgar Omar Suárez
CARGO	COORDINADOR DE REDES
CELULAR	316 7416799

Tabla 41. Información Coordinación de Redes de Acueducto y Alcantarillado.

## IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR SISMOS O TERREMOTOS.

A continuación, se presentan las posibles medidas de intervención de este escenario de riesgo, de acuerdo a las tres líneas de acción establecidas por la ley 1523 de 2012.

## CONOCIMIENTO DEL RIESGO

### Descripción Del Riesgo

De acuerdo al Servicio Geológico Colombiano (SGC) no se han presentado sismos de considerable magnitud en el municipio, ni se han presentado daños estructurales por los mismos, no obstante se realiza la inclusión de este escenario de riesgo debido a que no solo la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y el Estudio General de amenaza sísmica en Colombia 2009 lo especifican como amenaza alta asociada al departamento de Santander por su gran actividad sísmica sino también porque en el curso del año 2018 según el Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres se presentaron cinco sismos con epicentro en el municipio de Piedecuesta con un promedio de profundidad de 144 Km y 1.6 grados de Magnitud en la escala de Richter. Situaciones que al aumentar su magnitud puede afectar la infraestructura en general, tanto de las redes de acueducto y alcantarillado afectando por consiguiente a la comunidad y su entorno

Asociado a este fenómeno se pueden presentar fenómenos de remoción en masa, inundaciones e incluso avalanchas y/o deslizamientos lo que aumentaría la probabilidad de ocurrencia de daños.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 79 de 92

#### Medidas de conocimiento del riesgo

- Disponer de Sistemas de alerta de emergencias.
- Capacitar a las partes interesadas de la organización sobre la forma de actuar en caso de ocurrencia de sismos.
- Consultar periódicamente los sistemas de información y/o alerta nacional y departamental.

#### Medidas de reducción del riesgo –intervención correctiva y prospectiva.

- Fomento del cumplimiento de las normas sismo resistentes en las construcciones a realizarse bajo la jurisdicción de la organización.
- Establecer planes de contingencia y rutas de evacuación en todas las plantas de tratamiento, tanques de almacenamiento, redes de distribución y área administrativa de la organización.
- Establecer brigadas de emergencias dotadas de herramientas y equipos para la atención integral de estas.
- Realizar o participar en simulacros de respuesta a emergencias, con el fin de identificar los protocolos de atención y actuación.

#### Medidas para el manejo de desastre

- Establecer sistemas de comunicación eficientes entre los integrantes del comité de atención de emergencia o líder de emergencias con las respectivas entidades gubernamentales y municipales (Bomberos, Defensa civil, Cruz Roja, Centros de salud cercanos, Remoción de escombros y/o estructuras colapsadas, Policía, etc.)

#### MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD LLAMADA	CELULAR	DEBE LLAMAR A
PQRSF	PQRSF		6550058	1
Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla	Coordinador de redes	1	316 7416799	2, 3, 4, 5 y 6
Jesús Jerez	Coordinador Ambiental	2	3012789762	1
Entidades de apoyo	Bomberos, Defensa civil, cruz Roja, ambulancia Remoción de escombros, Etc.	3	119, 144, 132, 111, 125. SOS. 6825352	
Aux. Redes sanitarias	Aux. redes sanitarias	4		1
Willinton Coronel	camión de succión	3	3114741223	1
Cristian Medina Manosalva	Director operativo	6	310 326 3197	1

Tabla 42. Sistema De Alerta, Sismos.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 80 de 92

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	PQRSF- Coordinación ambiental.	Recibe el reporte del daño en la red de alcantarillado y lo notifica al coordinador de redes. Reporte de alerta en el Sistema Geológico colombiano o UNGRD
2	Coordinación de redes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verifica la magnitud del sismo en comunicación con el coordinador ambiental y/o Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.</li> <li>-Envía al personal auxiliar de redes sanitarias a la verificación de la magnitud del daño.</li> <li>-Verifica la disponibilidad de transporte para los trabajadores, brigadas, materiales, equipos y herramientas necesarios para la atención de la emergencia.</li> <li>-Coordinar apoyo con entidades municipales (Bomberos, defensa civil, cruz roja, policía, etc.)</li> </ul> Coordinar procesos de remoción de escombros y estructuras colapsadas.
4	Aux de redes sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Delimitan y señalizan el espacio de trabajo</li> <li>· Atención de la emergencia.</li> <li>· Limpieza correctiva en redes de Alcantarillado</li> </ul>
5	operador camión succión	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Atención de la emergencia.</li> <li>· Limpieza correctiva en redes de Alcantarillado</li> </ul>
6	-Jefe PTAR El Santuario <b>Coordinación de Redes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisar estabilidad de la zona y/o estructuras afectadas en la PTAR.</li> <li>-Identificar necesidad de evacuación y/o evacuación permanente.</li> <li>-Verificar operabilidad de los sistemas</li> </ul>

Tabla 43. Protocolo de contingencia. Sismos.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

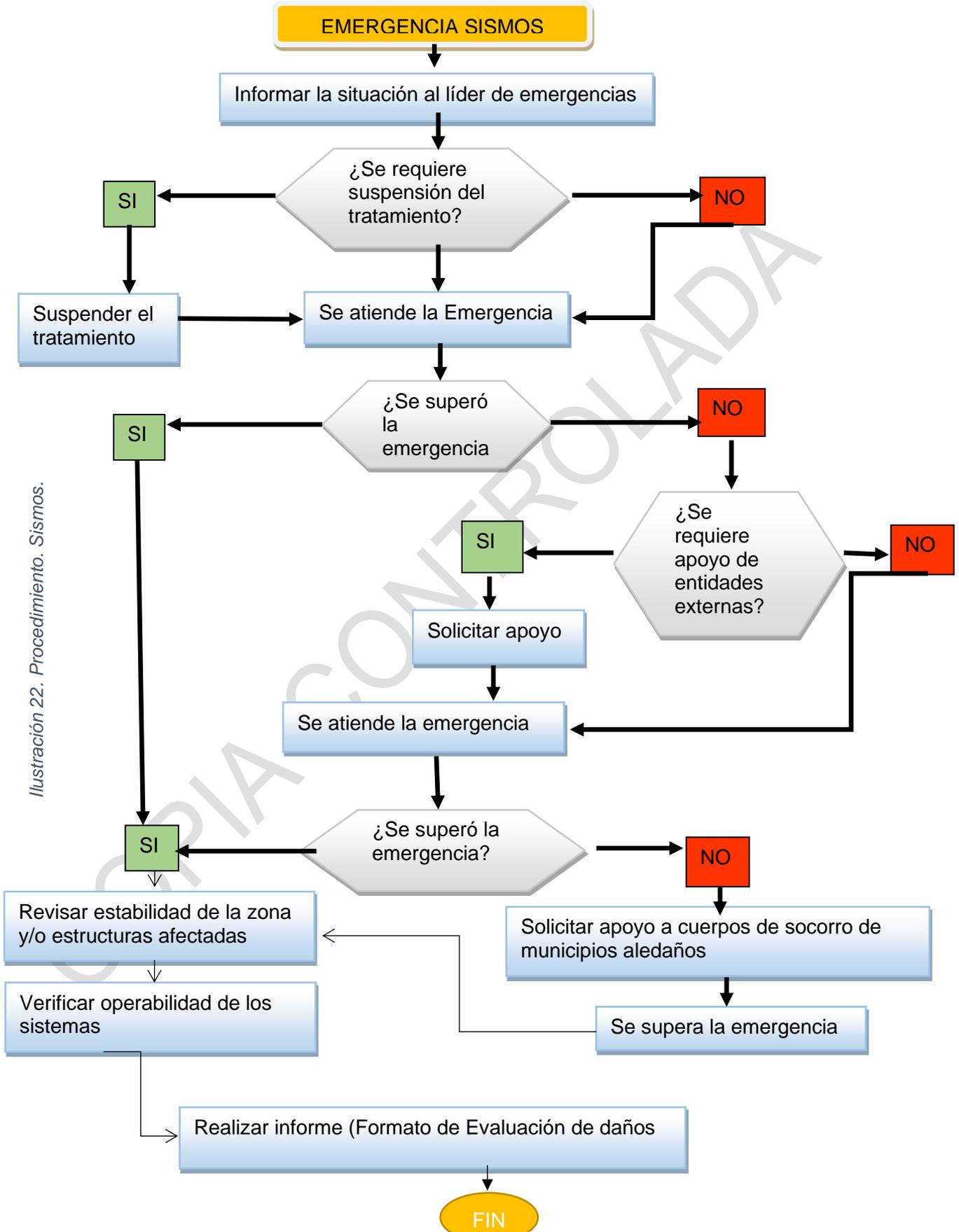


Ilustración 22. Procedimiento. Sismos.

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación

Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 82 de 92

## CONTINGENCIA POR COLAPSO Y/O DESTRUCCIÓN PARCIAL DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.

- **Objetivo**

Definir la metodología a seguir en el caso de presentarse colapsos, fragmentaciones y/o actos de terrorismo en el sistema de redes del alcantarillado sanitario, pluvial o combinado de la Piedecuestana de servicios ESP.

- **Alcance**

Todas las estructuras del sistema de alcantarillado dentro de la jurisdicción de la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos que presenten una obstrucción o taponamiento que afecte su funcionamiento normal.

- **Responsable, Líder de Contingencia.**

NOMBRE	Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla
CARGO	COORDINADOR DE REDES (Encargado)
CELULAR	316 7416799

Tabla 44. Información. Líder de Contingencia, Coordinación de Redes.

## CONOCIMIENTO DEL RIESGO

### Descripción Del Riesgo

Colapso y/o destrucción parcial o sistemática en la infraestructura y redes del sistema de alcantarillado, generado por terremotos, deslizamiento, aplastamiento, tormentas eléctricas, explosiones y/o actos terroristas que comprometan la funcionalidad del servicio.

## REDUCCIÓN DEL RIESGO

### ESTRATEGIAS

- Diseño y análisis del **catastro de las redes del sistema de alcantarillado**, el cual pretende ser una herramienta esencial en la identificación de fallas y deterioro en la infraestructura del sistema.
- Establecer sistemas de comunicación interna y externa eficientes entre los integrantes del comité de atención de emergencia o líder de emergencias con las respectivas entidades gubernamentales y municipales (Bomberos, Defensa civil, Cruz Roja, Centros de salud cercanos, Remoción de escombros y/o estructuras colapsadas, Policía, etc.)
- Como medida de prevención para las explosiones, se propone la implementación adecuada y oportuna de programas de atención de incendios en cada una de sus partes (Prevención, acción y atención). Así como el proceso integral de manejo y transporte de sustancias químicas.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
 Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm  
 Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 83 de 92

## MANEJO DE LA CONTINGENCIA

RESPONSABLE	CARGO	PRIORIDAD DE LLAMADA	CELULAR	DEBE LLAMAR A
PQRSF	PQRSF		6550058	1
Arq. Edgar Omar Suárez Mantilla	Coordinador de redes (encargado)	1	316 7416799	2,3 y 4
Aux. Redes sanitarias	Aux. redes sanitarias	2		1
Willinton Coronel	camión de succión	3	3114741223	1
Ing. William Niño	Director operativo	4	310 326 3197	1

Tabla 45. Sistema De Alerta. Colapso y/o destrucción en redes de Alcantarillado.

PASO N.º	CARGO	DESCRIPCION
1	PQRSF	Recibe el reporte del daño en la red de alcantarillado y lo notifica al coordinador de redes.
2	Coordinación de redes	-Envía al personal auxiliar de redes sanitarias a la verificación de la magnitud del daño. -Verifica la disponibilidad de transporte para los trabajadores, materiales, equipos y herramientas necesarios para la atención de la situación.
3	Seguridad y Salud en el trabajo	-Coordinar la atención de heridos. -Verificar la entrega y uso de elementos de protección personal. -Coordinar Brigadas de Emergencia
4	Aux de redes sanitarias	-Delimitan y señalizan el espacio de trabajo -Atención de la emergencia
5	operador camión menor de succión	-Atención de la emergencia Una vez superado el taponamiento se procede a realizar lavado de la estructura o vía si es necesario
6	Coordinación de Redes	-Coordinar apoyo de entidades de atención de emergencia (Bomberos, fuerza civil, Remoción de escombros.
7	-Jefe PTAR El Santuario -Coordinación de Redes	-Revisar estabilidad de la zona y/o estructuras afectadas en la PTAR. -Identificar necesidad de evacuación y/o evacuación permanente. -Verificar operabilidad de los sistemas

Tabla 46. Protocolo de contingencia. Colapso y/o destrucción parcial en redes.

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

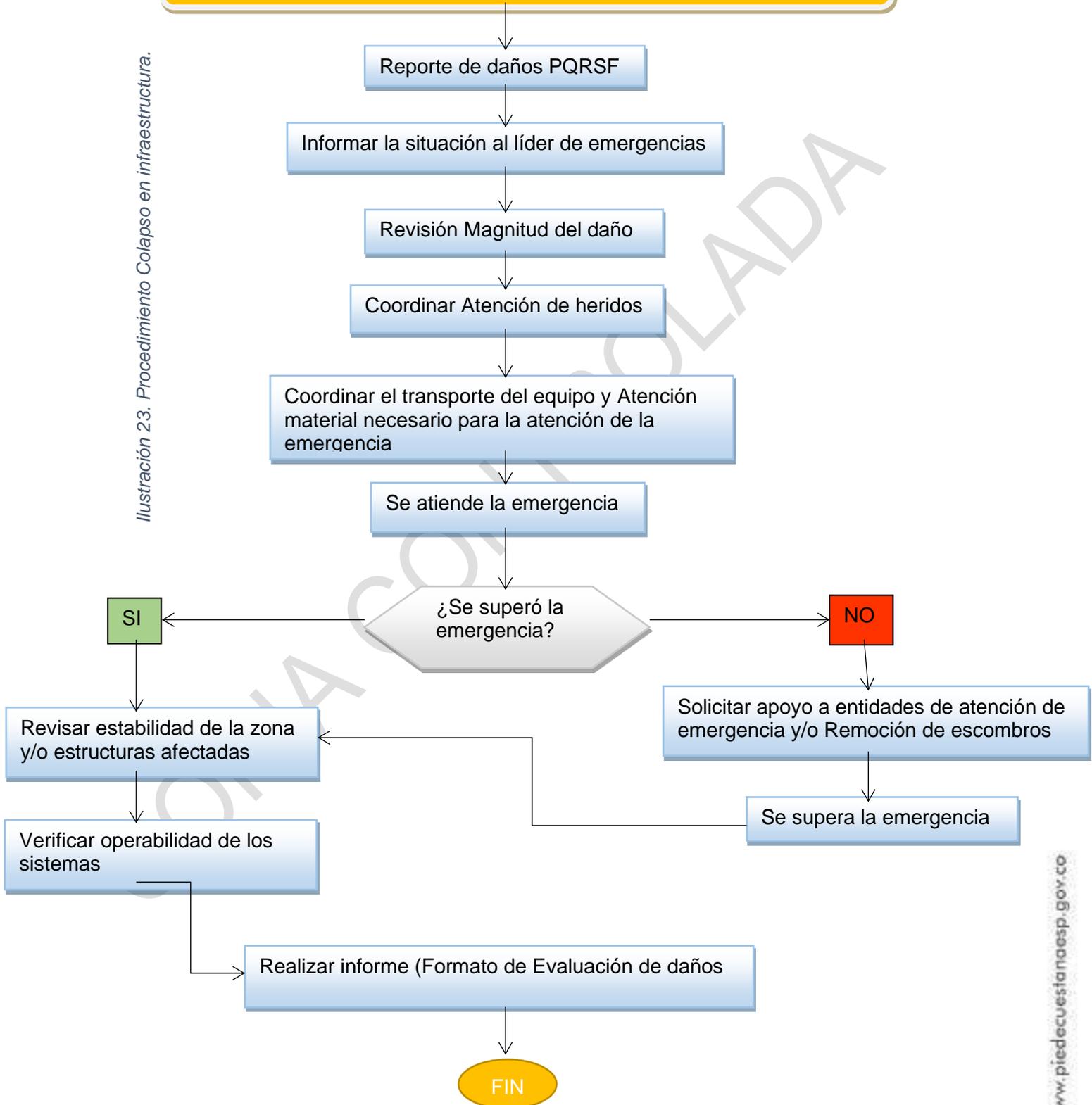
@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cre 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

Ilustración 23. Procedimiento Colapso en infraestructura.

**EMERGENCIA COLAPSO Y/O DESTRUCCIÓN EN LA INFRAESTRUTURA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO**



www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cre 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa



**PLAN DE EMERGENCIAS Y  
CONTINGENCIAS DEL  
SERVICIO DE  
ALCANTARILLADO**

Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01

Versión: 0.0

Página 85 de 92

# ANEXOS

COPIA CONTROLADA

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020
---------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

@Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolida  
Sede Administrativa



	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 86 de 92

### 3.1 ANEXO 1. MATRIZ DE RIESGO COMPONENTE ALCANTARILLADO

Amenazas	Escenarios identificados o analizados	Probabilidad (P)	Tiempo de respuesta	Pérdida Económicas (20%)	Daños ambientales (40%)	Afectaciones a personas (30%)	Imagen empresarial (10%)	Vulnerabilidad (V)	Riesgo (P x V)	Calificación Riesgo
ANÁLISIS DE RIESGOS INTERNOS Y RECOLECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUAS	Inundaciones	4	2	1		2	2	2	8	BAJO-MEDIO
	Fenómenos de remoción en masa	3	3	3		3	2	3	9	MEDIO
	Avenidas torrenciales	4	3	2		3	2	3	12	MEDIO
	Sismos	2	2	1		1	2	2	4	BAJO
	Desacoples de la tubería	4	2	2		2	1	2	8	BAJO-MEDIO
	Sabotajes - Daños a la red	5	1	1		2	1	2	10	MEDIO
	Derrames de aguas residuales	4	1	2		2	1	2	8	BAJO-MEDIO
	No conexión del servicio por diseños técnicos	4	2	3		1	1	3	12	MEDIO
	Colapso de la Infraestructura	4	3	3		3	1	3	12	MEDIO
ANÁLISIS DE RIESGOS EXTERNOS Y SISTEMA DE	Fenómenos de remoción en masa que afecte el suministro de energía.	2	2	1	2	1	1	2	4	BAJO
	Sismos que afecten la infraestructura física de la PTAR	2	3	3	2	1	3	3	6	BAJO-MEDIO
	Sabotajes	3	1	1	3	1	2	3	9	MEDIO

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:

Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelita  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 87 de 92

	fuertes precipitaciones	5	1	1	3	1	2	3	15	ALTO
	Colapso de la Infraestructura	2	2	3	3	3	3	3	6	BAJO-MEDIO
	Incendios	3	2	3	2	3	2	3	9	MEDIO
	Suspensión parcial del tratamiento	5	1	3	2	1	1	3	15	ALTO
	Suspensión total del tratamiento	3	1	4	4	1	1	4	12	MEDIO
	No cumplimiento a la norma de vertimientos	4	1	4	5	1	3	5	20	ALTO
	Suspensión del fluido eléctrico	4	2	1	3	1	2	3	12	MEDIO
PERSONAL OPERATIVO	Quemaduras	3	1	1	1	2	1	2	6	BAJO-MEDIO
	Intoxicaciones	2	1	2	1	2	1	2	4	BAJO
	Explosiones	2	1	4	4	3	3	4	8	BAJO-MEDIO
	Enfermedades Generales	3	2	2	3	2	2	3	9	MEDIO
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	Daños en la red eléctrica oficinas administrativas	4	2	1	3	1	2	3	12	MEDIO
	Sismicidad en las oficinas administrativas	2	3	3	2	1	3	3	6	BAJO-MEDIO

Tabla 47. Matriz de Riesgos. Alcantarillado

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelaria  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 88 de 92

### 3.2 ANEXO 2. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Pág. 1 de 1



PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS ESP  
Tel: 604 005 411-4

#### CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL Nro:24L00058

EL JEFE DE PRESUPUESTO

En cumplimiento de la provisión en el Decreto 111 de 1990 Artículo 71 y el Decreto 115 de 1998 Artículo 21.

CERTIFICA

Que en el Presupuesto de Ingresos y Gastos de la Actual Vigencia Fiscal existe Disponibilidad en los siguientes Rubros:

M: Sección o Unidad Ejecutora	2ALC SERVICIO ALCANTARILLADO	
Código de Presupuesto	2.3.2.01.01.001.00.16	Código Rubro: 240058
Fondo: Fuente de Financiación	ALC ALCANTARILLADO	
2	Presupuesto de Gastos	
2.3	Inversión	
2.3.2	ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS	
2.3.2.01	Adquisición de Activos no Financieros	
2.3.2.01.01	Activos Fijos	
2.3.2.01.01.00*	Estructuras y estructuras	
2.3.2.01.01.00* 03	Otras Estructuras	
2.3.2.01.01.00* 03.16	Alcantarillos y plenas de tratamiento de agua	
Valor GDP	\$ 110,000,000.00	
Saldo antes de GDP	\$ 466,333,602.88	Saldo Bando \$ 356,333,602.88

Para REALIZAR INTERVENCIONES VARIAS PARA LA REHABILITACION, REPARACION, REPOSICION DE LAS REDES Y COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN ATENCION A LAS EMERGENCIAS QUE SE PRESENTEN EN LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA

Por la suma de: CIENTO DIEZ MILLONES DE PESOS MDCO (\$110,000,000.00)

Dado en el día Julio 21 de 2020

Registrado por TORRES CONTRAMAESTRE SONIA VANETH

  
**JEFE DE PRESUPUESTO**

www.piedecuestanaesp.gov.co

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

Atención:

Lunes a Viernes

7:30 am a 11:30 am

1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolida

Sede Administrativa

**3.3 ANEXO 3. COMPORTAMIENTO DE LOS CAUDALES DE ENTRADA Y SALIDA PTAR EL SANTUARIO DURANTE LOS ULTIMOS DOS AÑOS.**

PIEDRECUESTANA de Servicios Públicos E.S.P.												
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SANTUARIO												
MES	2021						2022					
	CAUDAL MEDIO MENSUAL AFLENTE			CAUDAL MEDIO MENSUAL EFLUENTE			CAUDAL MEDIO MENSUAL AFLENTE			CAUDAL MEDIO MENSUAL EFLUENTE		
	M3/SECO (PROM)	M3/DIA (PROM)	M3/MES	M3/SECO (PROM)	M3/DIA (PROM)	M3/MES	M3/SECO (PROM)	M3/DIA (PROM)	M3/MES	M3/SECO (PROM)	M3/DIA (PROM)	M3/MES
ENERO	0,228	19.700	591.002	0,186	16.006	300.498	0,243	21.025,80	630.765,00	0,132	11.367,80	352.372,80
FEBRERO	0,244	21.148	532.757	0,132	11.374	270.470	0,226	22.914,80	630.942,00	0,184	12.420,80	347.772,80
MARZO	0,252	21.721	675.527	0,106	9.373	284.364	0,252	21.955,00	675.367,80	0,145	12.468,00	337.848,00
ABRIL	0,290	21.625	648.761	0,121	10.460	313.754	0,255	22.297,00	642.803,80	0,144	12.419,80	272.544,80
MAYO	0,295	22.325	683.531	0,127	10.943	328.277	0,254	21.952,80	650.842,80	0,146	12.624,00	231.840,00
JUNIO	0,290	22.479	674.377	0,106	11.757	353.005	0,251	21.722,80	651.047,00	0,138	11.862,80	358.680,80
JULIO	0,251	21.743	673.194	0,133	11.477	355.795	0,226	22.917,80	686.897,80	0,148	12.893,80	398.944,80
AGOSTO	0,283	22.757	705.460	0,117	10.124	313.834	0,272	23.993,80	736.523,80	0,150	13.208,00	427.248,00
SEPTIEMBRE	0,257	22.226	644.564	0,134	11.554	345.622	0,255	22.862,00	688.670,80	0,136	11.780,80	271.463,80
OCTUBRE	0,247	21.364	682.239	0,090	8.113	283.854	0,280	24.075,80	725.242,80	0,128	10.221,80	316.854,00
NOVIEMBRE	0,243	21.522	645.674	0,103	8.886	268.524	0,282	17.480,80	624.252,80	0,098	8.423,80	262.064,80
DICIEMBRE	0,284	23.046	691.372	0,127	10.930	340.952	0,229	20.695,00	628.540,80	0,102	8.905,80	272.941,00
		<b>AFLENTE AÑO M3</b>	<b>7.864.838</b>		<b>EFLUENTE AÑO M3</b>	<b>3.195.735</b>		<b>AFLENTE AÑO M3</b>	<b>7.876.184</b>		<b>EFLUENTE AÑO M3</b>	<b>4.153.003</b>

FUENTE: INFORMES MENSUALES DEL ANGELO MARTINEZ coordinado PTAR El Santuario.  
ING. JESUS ALBERTO RODRIGUEZ M. Profesional Universidad. Jefe PTAR El Santuario.

Ilustración 24. Caudales Entrada y Salida. PTAR Santuario.

COPIA CONTROLADA

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedrecuestanaesp.gov.co

@Piedrecuestana\_

@PiedrecuestanaESP

Piedrecuestana\_ESP

Atención:

Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelina  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 90 de 92

### 3.4 ANEXO 4. – CONTRATO RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS- LODOS

	<b>CONTRATO</b>	Código: AJC-CON.FCO01-103.F08 Versión: 1.0 Página 1 de 7
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------	----------------------------------------------------------------

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS**  
No. **159/2024** 30 MAY 2024

No. SECOP II	CO1.PCCNTR. 638499
CONTRATANTE:	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P. - PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS identificada con NIT No. 804.065.441-4
CONTRATISTA:	GROUP SERVICE SOLUCIONES INTEGRALES PARA SU EMPRESA S.A.S., identificada con NIT No. 901.662.771-9 representada legalmente por SANDY MIREYA ROJAS OSMA identificada con cédula de ciudadanía No. 37.844.082 de Bucaramanga - Santander
OBJETO:	"RECOLECCIÓN Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS - LODO DOMESTICO PRODUCIDO EN EL CRIBADO DEL TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA PTAR EL SANTUARIO DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICO"
VALOR:	CIENTO SESENTA MILLONES DE PESOS MCTE (\$160.000.000,00) (incluido tributos, contribuciones, tasas, impuestos, y en general todos los gravámenes a que haya lugar, de acuerdo con la clase de contrato)
PLAZO:	SIETE (07) MESES Y/O HASTA AGOTAR MONTO PRESUPUESTAL, CONTADO A PARTIR DE LA SUSCRIPCION DEL ACTA DE INICIO

Entre los suscritos Doctor **RAMIRO RANGEL PARRA**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 91.347.824 de Piedecuesta, nombrado según Resolución No. 001-2024 y diligencia de posesión No. 001/2024, en su condición de Gerente y Representante Legal de la **EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.- PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS** identificada con NIT No. 804.065.441-4, creada mediante Decreto Municipal No. 172 del 17 de diciembre de 1997, como una empresa Industrial y Comercial del municipio de Piedecuesta - Santander, con personería jurídica, capital independiente y autonomía administrativa, y quien se encuentra facultado legalmente para contratar según Acuerdo de Junta No. 001 del 02 de enero de 2024, quien en adelante se denominará **EL CONTRATANTE** o la **EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS** y de la otra, **GROUP SERVICE SOLUCIONES INTEGRALES PARA SU EMPRESA S.A.S.**, identificada con NIT No. 901.662.771-9 representada legalmente por **SANDY MIREYA ROJAS OSMA**, identificada con cédula de ciudadanía No. 37.844.082 de Bucaramanga - Santander, quien para los efectos del presente documento se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar el presente contrato de prestación de servicios, previo las siguientes:

**CONSIDERACIONES:**

- 1) Que la "EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.- PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS" es una Empresa Industrial y Comercial del Estado del orden municipal de naturaleza pública, que tiene como objeto principal la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, como la producción y comercialización de agua tratada, entre otros, así como las actividades complementarias a los mismos.
- 2) Que la "EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.- PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS" como entidad municipal, está sometida a la Ley 142 de 1994 y normas reglamentarias y modificatorias, a los Estatutos de la empresa - Acuerdo No. 004 del 6 de septiembre de 2018, a su Manual de Contratación Interno Acuerdo número 012 del 06 de julio del 2015 modificado por el acuerdo de junta directiva No. 007 del 09 de agosto de 2017, como a las demás normas a donde remiten las anteriores para determinadas circunstancias.

ELABORÓ	FECHA	REVISÓ	FECHA	APROBÓ	FECHA
Profesional en Sistemas de Gestión	14/02/2020	Oficina Planeación Jurídica y de Contratación	14/02/2020	Gerente	24/02/2020



(037) 655 0058 Ext. 109  
servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co  
@Piedecuestana\_ @PiedecuestanaESP Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

ELABORÓ Profesional en Sistemas de Gestión	FECHA 27/02/2020	REVISÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional	FECHA 27/02/2020	APROBÓ Jefe Oficina de Planeación Institucional
-----------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109  
servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co  
@Piedecuestana\_ @PiedecuestanaESP Piedecuestana\_ESP

**Atención:**  
Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm  
Cra 8 # 12-28 Barrio la Consolación  
Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 91 de 92

**3.5 ANEXO 5. – PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS LÍQUIDOS, GENERADOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL PTAR EL SANTUARIO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA- SANTANDER. PIEDECUESTANA DE SERVICIOS E.S.P**

COPIA CONTROLADA

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes  
 7:30 am a 11:30 am  
 1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelina  
 Sede Administrativa

	<b>PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO</b>	Código: GTO-ALC.PEC01-110.PL01
		Versión: 0.0
		Página 92 de 92

### HISTORIAL DE REVISIONES

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA
0.0	Original	17 de julio de 2024

	NOMBRE	CARGO
<b>Elaboró</b>	Equipo de Trabajo de la Dirección Técnica y de Operaciones	Coordinador Redes Área Ambiental Jefe PTAR Coordinador PTAR Auxiliar SUI Prof. Universitario en Sistemas de Gestión CPS Apoyo a la Dirección Técnica y de Operaciones.
<b>Revisó</b>	Ing. William Javier Niño Acevedo – Coordinador del Plan de Emergencias y Contingencias	Dir. Técnico y de Operaciones
<b>Aprobó</b>	Integrantes del Comité Institucional de Gestión y Desempeño – MIPG Ramiro Rangel Parra María Angélica Ruiz Reyes Lina Betty Quiroga Navas Sandra Liliana Esparza Rueda William Javier Niño Acevedo Jesús Orlando Jerez Pérez Ányelo A. Martínez Colmenares Soly Margaret Moreno Sierra	Gerente Jefe Oficina de Planeación Institucional Director Administrativo y del Talento Humano Director Comercial Director Técnico y de Operaciones Integrantes de la Organización Sindical – SINPROESP Prof. Universitario en Sistemas de Gestión

COPIA CONTINGENCIAS

www.piedecuestanaesp.gov.co

<b>ELABORÓ</b> Profesional en Sistemas de Gestión	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>REVISÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional	<b>FECHA</b> 27/02/2020	<b>APROBÓ</b> Jefe Oficina de Planeación Institucional
------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------------



(037) 655 0058 Ext. 109

servicioalcliente@piedecuestanaesp.gov.co

@Piedecuestana\_

@PiedecuestanaESP

Piedecuestana\_ESP

**Atención:**

Lunes a Viernes  
7:30 am a 11:30 am  
1:30 pm a 5:30 pm

Cra 8 # 12-28 Barrio la Consuelaria  
Sede Administrativa