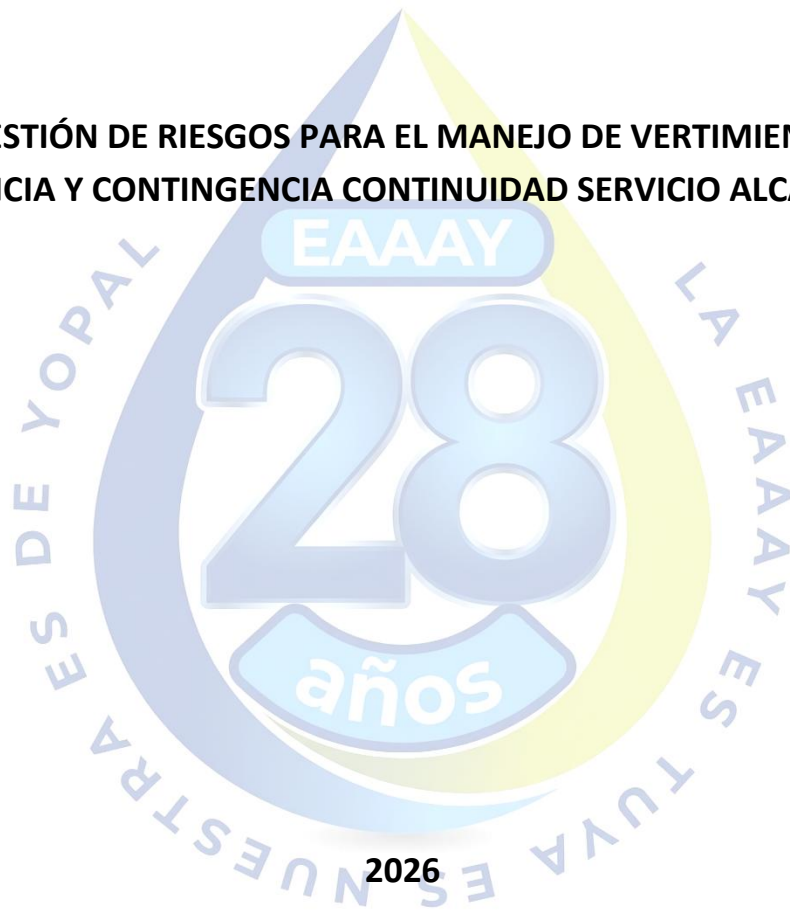


	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

OFICINA DE RIESGOS, CONTINGENCIAS Y CAMBIO CLIMÁTICO

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA CONTINUIDAD SERVICIO ALCANTARILLADO



ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Hilbert Laverde Cardozo	Félix Javier Muruaga Garzón	Diego Fernando Ramírez Naizaque
Líder Riesgos Contingencias y Cambio Climático	Director Operativo Acueducto y Alcantarillado	Agente Interventor EAAAY EICE ESP

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

TABLA DE CONTENIDO

1	generalidades	14
1.1	ANTECEDENTES	14
1.2	OBJETIVOS	14
1.2.1	Objetivo General	14
1.2.2	1.2.2 Objetivos Específicos	14
1.3	ALCANCE	15
1.3.1	Alcance territorial	15
1.3.2	1.3.2 Alcance técnico	15
1.4	METODOLOGÍA	16
2	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS ASOCIADOS AL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO (LOCALIZACIÓN, componentes y funcionamiento)	16
2.1	LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA	16
2.1.1	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Yopal	16
2.1.2	Emisario Final	16
2.2	2.2 COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO	17
2.2.1	Sistema de Alcantarillado Sanitario	19
2.2.2	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	25
2.2.3	Procesos Unitarios de la PTAR de Yopal	25
2.2.3.1	Estructura de entrada o afluencia de agua residual	26
2.2.3.2	Estructura de Pretratamiento	27
2.2.3.3	Lagunas Anaerobias	28
2.2.3.4	Filtros Percoladores	29
2.2.3.5	Lagunas Facultativas	30
2.3	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO OPERATIVO DE LA UNIDAD DE ALCANTARILLADO EN LA PTAR YOPAL	31
2.3.1	El emisario final fue diseñado bajo criterios del RAS, considerando:	33
2.3.2	Obras de Protección Hidráulica	36
2.3.3	2.2.5 Punto de Descarga – Río Charte	37
3	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (área de influencia, descripción del medio abiótico, biótico y socioeconómico)	37
3.1	ÁREA DE INFLUENCIA	37
3.1.1	Descripción del Medio Abiótico	38
3.1.2	Relieve	42
3.1.3	Vías De Acceso	42
3.1.4	Climatología E Hidrología	43
3.1.4.1	Climatología	43
3.1.4.2	Vientos	44
3.1.4.3	Hidrología	45
3.1.5	Geología	47
3.1.5.1	Geología Regional	47
3.1.5.2	MARCO ESTRATIGRÁFICO	47

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento
			Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código Versión 02

3.1.6	<i>Geología Local</i>	48
3.1.6.1	Formación San Fernando (Pgfs)	50
3.1.6.2	Formación Diablo (Pgds).....	50
3.1.6.3	Formación Caja (Pgcs).....	50
3.1.6.4	Depósitos Cuaternarios.....	50
3.2	GEOMORFOLOGÍA.....	52
3.2.1	<i>Hidrogeología</i>	55
3.3	DESCRIPCIÓN MEDIO BIÓTICO.....	55
3.3.1	<i>Vegetación</i>	56
3.3.2	<i>Fauna</i>	56
3.3.2.1	Ictiofauna regional y diversidad de peces (Orinoco – Casanare)	56
4	Proceso del conocimiento del riesgo (identificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia y/o presencia de amenaza; identificación y análisis de vulnerabilidad y consolidación de los escenarios de riesgo).	57
4.1	IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA Y/O PRESENCIA DE AMENAZAS	57
4.1.1	<i>Zonificación de Amenazas</i>	58
4.1.2	<i>Amenaza Remoción en Masa</i>	58
4.1.2.1	Grado de amenaza alta	63
4.1.3	<i>Amenaza Sismo (N)</i>	66
4.1.4	<i>Amenaza Meteorológico: Lluvia y Avenidas Torrenciales</i>	71
4.1.5	<i>Inundaciones (SN)</i>	78
4.1.6	<i>Sequia – Disminución del Afluente</i>	87
4.1.6.1	Comportamiento Climatológico.....	89
4.1.7	<i>Incendios forestales</i>	90
4.1.8	<i>Amenaza por Accidentes de Tránsito</i>	97
4.1.9	<i>Amenaza Por Problemas de Orden Público - Acciones violentas o protestas de la comunidad</i>	98
4.1.10	<i>Amenaza Accidente Industrial y Contaminación ingreso de grasas y Aceites</i>	99
4.1.11	<i>Amenazas biológicas – Pandemias o Epidemias</i>	100
4.1.11.1	Fiebre Amarilla	100
4.2	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD.....	104
4.2.1	<i>Identificación De Elementos Expuestos</i>	104
4.2.2	<i>Valoración de la Vulnerabilidad</i>	105
4.3	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	112
4.3.1	<i>Escala de Valoración</i>	112
4.3.2	<i>Resultados de la Evaluación por elemento Susceptibles - Expuestos</i>	112
4.3.3	<i>Análisis por Categoría de Amenaza</i>	114
4.3.4	<i>Vulnerabilidad por componente</i>	115
4.3.5	<i>Priorización y Análisis de amenazas</i>	116
4.3.5.1	Criterios para Análisis de amenaza	117
4.4	CONSOLIDACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	118
4.4.1	<i>Metodología de calificación $R = A \times V$</i>	118
4.4.2	<i>Niveles de riesgo y acciones requeridas</i>	118
5	PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO ASOCIADO AL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO	124

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento
			Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código Versión 02

6	proceso de manejo del desastre.	131
6.1	PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA.....	131
6.2	ASPECTO 1 LA OCURRENCIA DEL EVENTO Y SUS IMPACTOS SOCIALES Y SUS IMPACTOS SOCIALES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES	131
6.3	ASPECTO 2 LOS REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES, LOS RECURSOS FÍSICOS Y HUMANOS PARA ATENDER LOS POSIBLES IMPACTOS CAUSADOS POR EL EVENTO.	132
6.3.1	<i>Inventarios y Requerimientos para la Atención de Emergencias.</i>	132
6.3.2	<i>Recursos físicos</i>	132
6.3.2.1	Planos Recursos Físicos, Manuales y Documentos de Operación	132
6.3.2.2	Recursos humanos y Requerimientos	134
6.3.3	<i>Comité Operativo de Emergencias</i>	137
6.3.4	<i>Funciones mínimas de los integrantes del COE</i>	137
6.3.4.1	Funciones de los Integrantes del COE	138
6.4	ORGANIGRAMAS DE RESPUESTA PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR TIPO DE AMENAZA	141
6.4.1	<i>Organigramas de Respuesta y Procedimientos Operativos Normalizados</i>	142
6.4.2	<i>Organigrama de Respuesta General del COE — Válida para Todos los Eventos</i>	143
6.4.3	<i>Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Sismo</i>	144
6.4.4	<i>Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Inundación / Avenida Torrencial</i>	145
6.4.5	<i>Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Incendio Forestal</i>	146
6.4.6	<i>Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Incendio en instalaciones</i>	147
6.4.7	<i>Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Orden Público / Sabotaje/ Atentado</i>	148
6.4.8	<i>Organigrama de Respuesta ante Pandemia - Epidemia</i>	149
6.4.9	<i>Organigrama de Respuesta ante Accidente Industrial / Contaminación / Derrame</i>	150
6.4.10	<i>Organigrama de Respuesta Ingreso de Fluidos No Domésticos al Sistema de Alcantarillado</i>	151
6.4.11	<i>Organigrama de Respuesta ante Remoción en Masa</i>	152
6.4.12	<i>Organigrama de Respuesta ante Accidente de Transito</i>	153
6.4.13	<i>Organigrama de Respuesta ante Daños Conducción Aguas - Colectores</i>	154
6.4.14	<i>Organigrama de Respuesta ante Fallas Eléctricas</i>	155
6.5	EDIFICACIONES.....	156
6.5.1.1	Lugar de Reunión de Comité de Emergencias:.....	158
6.5.1.2	Servicios Públicos.....	158
6.5.2	<i>Recursos económicos y requerimientos</i>	158
6.5.2.1	Pólizas	158
6.5.2.2	Análisis Financiero del Costo de Atención de Emergencias	160
6.5.2.3	RECOMENDACIONES DE PROTECCIÓN FINANCIERA	166
6.5.2.4	Extintores y Botiquines	167
6.5.2.5	Vehículos y Equipo	167
6.5.3	<i>Almacenes</i>	169
6.5.4	<i>Comunicaciones</i>	172
6.6	SISTEMAS DE MONITOREO	174
6.6.1.1	Reporte De Alertas y Alarmas	174
6.7	SISTEMA DE ALERTA.....	177
6.7.1	<i>Hidrantes para atención de emergencias</i>	181
6.7.1.1	Requerimientos para Funcionamiento Hidrantes	182

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento
			Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código Versión 02

6.7.2	<i>Sitios de Albergues Temporales y Edificaciones Masivas e indispensables</i>	184
6.7.2.1	Requerimientos para atender albergues temporales	184
6.7.2.2	PROTOCOLO DE ACTIVACIÓN DEL SANEAMIENTO EN ALBERGUES	190
6.7.3	<i>Edificaciones Masivas Indispensables</i>	193
6.7.4	<i>Protocolo de Atención en Emergencia a Instituciones Indispensables</i>	198
6.7.4.1	Orden de prioridad de atención	199
6.8	ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA	200
6.8.1	<i>Grupos de apoyo externo</i>	201
6.8.1.1	Cuerpo de Bomberos	201
6.8.1.2	Cruz Roja Colombiana	202
6.8.1.3	Policía y Ejército	202
6.8.1.4	Defensa Civil	202
6.8.2	<i>Medios de Comunicación para Solicitud de Ayuda Externa</i>	205
6.9	PLAN DE AYUDA MUTUA	205
6.10	APOYO ADICIONAL AL CMGRD	205
6.11	FORTALECIMIENTO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN	207
6.11.1	<i>Simulacros</i>	208
6.11.1.1	PLAN DE EVACUACIÓN	209
6.11.1.2	FASES DE EVACUACIÓN	209
6.11.1.3	Regreso a la Normalidad	212
6.12	SECUENCIA COORDINADA DE ACCIONES	212
6.13	LÍNEA DE MANDO	212
6.13.1	<i>Organigrama Piramidal de la Line de Mando</i>	213
6.14	COMUNICACIONES	213
6.14.1	<i>Protocolo de actuaciones, para comunicación con los entes externos</i>	214
6.14.2	<i>Protocolo de Comunicaciones – Información para los Usuarios</i>	215
6.14.3	<i>Cadena de llamada y activación de la Emergencia</i>	215
6.15	PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN	216
6.15.1	<i>Amenazas Cubiertas por los Protocolos</i>	216
6.15.2	<i>Convenciones del Sistema de Alerta Temprana (SAT)</i>	217
6.15.3	<i>Protocolo 1 — Sismo / Terremoto</i>	217
6.15.3.1	Niveles de Alerta y Actuación Sismo / Terremoto	218
6.15.3.2	Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta - Sismo / Terremoto	218
6.15.4	<i>Protocolo — Ante Remociones en Masa</i>	219
6.15.4.1	Niveles de Alerta y Actuación	220
6.15.4.2	Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Remociones en Masa	220
6.15.5	<i>Protocolo de actuación ante Inundación — Avenidas Torrenciales</i>	221
6.15.5.1	Niveles de Alerta y Actuación ante Inundación	221
6.15.5.2	Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Avenidas Torrenciales	222
6.15.6	<i>Protocolo — Incendio En Instalaciones - Incendio Forestal</i>	223
6.15.6.1	Niveles de Alerta y Actuación	223
6.15.6.2	Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Incendio en Instalaciones – Incendio Forestal	224
6.15.7	<i>Protocolo — Ante Vientos (Olores)</i>	225
6.15.7.1	Niveles de Alerta y Actuación Vientos (olores)	225
6.15.7.2	Secuencia de Acciones – Orden de Respuesta – Vientos (olores)	226

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.15.8	<i>Protocolo Ante Disminución del Afluente (sequia) / Disminución del Afluente rio Charte – Perdida de Capacidad de Dilución del Vertimiento</i>	228
6.15.8.1	Niveles de Alerta y Actuación Disminución del Afluente Disminución del Afluente (sequia) / Disminución del Afluente rio Charte – Perdida de Capacidad de Dilución del Vertimiento	229
6.15.8.2	Secuencia de Acciones y Orde de Respuesta – Disminución del Afluente (Sequia)	230
6.15.9	<i>Protocolo 7 — Derrames de aceites hidráulicos, lixiviados, combustibles u otros fluidos contaminantes</i>	233
6.15.9.1	Niveles de Alerta y Actuación	233
6.15.9.2	Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Derrames de aceites hidráulicos, lixiviados, combustibles u otros fluidos contaminantes	233
6.15.10	<i>Protocolo 13 Ante Explosiones</i>	234
6.15.10.1	Niveles de Alerta y Actuación Ante Explosiones	235
6.15.10.2	Secuencia de Acciones — Orden De Respuesta ante Exposiciones	235
6.15.11	<i>Protocolo 14 Daños Equipos básicos EBAR · PTAR · Red De Alcantarillado</i>	237
6.15.11.1	Clasificación de Equipos Básicos Críticos	237
6.15.11.2	Niveles de alerta y Actuación ante Daños en Equipos Básicos.....	239
6.15.11.3	Secuencia de Acciones y Orden de Respuesta Daños Equipos Básicos.	240
6.15.12	<i>Protocolo 12 Accidentes de Trabajo</i>	242
6.15.13	<i>Protocolo 10 Daños Conducción de Aguas (alcantarillado) – Colectores</i>	242
6.15.13.1	Niveles de Alerta y Actuación Ante Daños en Conducción de Agua Residual - Colectores	243
6.15.13.2	Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Ante Daños Conducción Agua Residual	244
6.15.14	<i>Protocolo 11 Fallas eléctricas</i>	246
6.15.14.1	Inventario De Infraestructura Eléctrica Crítica	247
6.15.14.2	Niveles de Alerta y Actuación Ante Fallas Electricas	248
6.15.15	<i>Secuencia de Acciones – Orden de Respuesta Fallas Eléctricas</i>	249
6.15.16	<i>Protocolo — Ante atentados, Sabotajes, vandalismo u otras acciones violentas PROTOCOLO 5 — ORDEN PÚBLICO / SABOTAJE / ACCIÓN VIOLENTA</i>	252
6.15.16.1	Niveles de Alerta y Actuación	252
6.15.16.2	Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta ante atentados, sabotajes, vandalismo u otras acciones violentas.....	253
6.15.17	<i>Protocolo 6 — Ante epidemia o pandemia - Fiebre Amarilla PROTOCOLO 6 — EPIDEMIA / PANDEMIA / ALARMA SANITARIA</i>	254
6.15.17.1	Niveles de Alerta y Actuación	254
6.15.17.2	Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Ante Epidemia – Pandemia – Fiebre Amarilla	254
6.15.18	<i>Protocolo 8 — Ante ingreso de fluidos no domésticos al sistema de alcantarillado</i>	255
6.15.18.1	Niveles de Alerta y Actuación Ante Ingreso de Fluidos no Domesticos	256
6.15.18.2	Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Ante Ingreso de Fluidos no Domésticos	257
6.16	FORMATO PARA LA EVALUACIÓN DE DAÑOS	259
6.17	ANÁLISIS POSTERIOR AL EVENTO.	264
6.17.1	<i>Memoria De Eventos Atendidos</i>	265
6.17.1.1	Evento 1 – Colapso de Colector en Calle 24 con Carrera 24 (Junio de 2024).....	265
6.17.1.2	. Evento 2 – Rotura de Tubería de 52 Pulgadas en Diagonal 47 con Carrera 17 (Mayo de 2025)	267
6.17.2	<i>Evento 3 – Vertimiento Ilegal de Hidrocarburos con Afectación a la PTAR (Enero de 2026)</i>	269
6.17.3	<i>Evaluación de la Atención De Emergencias</i>	270
6.17.3.1	Aspectos Positivos Identificados	270
6.17.4	<i>Brechas, Debilidades, Riesgos Identificados Medidas Tomadas</i>	271

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.17.5	ANÁLISIS DE IMPACTOS	272
6.17.5.1	Impactos sobre la Infraestructura	272
6.17.5.2	Impactos Ambientales	273
6.17.5.3	Impactos Económicos	273
6.17.5.4	Impactos sobre la Continuidad del Servicio y la Comunidad	273
7	EJECUCIÓN de la respuesta	273
7.1	ACTUACIÓN POR NIVEL DE ALERTA DEL SAT	274
7.2	SECUENCIA GENERAL DE LA RESPUESTA.....	274
7.2.1	Detección y notificación inicial	274
7.2.2	Activación del COE y declaración del nivel de alerta	275
7.2.2.1	Niveles de Respuesta	275
7.2.3	Evaluación inmediata de la emergencia.....	275
7.2.4	Identificación de quien atiende la emergencia y definición del plan de acción	275
7.2.5	Inicio de la evaluación de daños y ejecución de obras de emergencia	276
7.2.6	Activación de protocolos de comunicación.....	276
7.2.7	Declaratoria de emergencia manifiesta o calamidad pública (si aplica)	276
7.2.8	Atención a la población — medios no convencionales	277
7.2.9	Apoyo externo y ayuda mutua.....	277
7.2.10	Monitoreo continuo durante la emergencia.....	278
7.2.11	Levantamiento de la emergencia y regreso a la normalidad	278
8	sistema de seguimiento y EVALUACIÓN del PLAN	281
8.1	FICHAS DE CONTROL DETALLADAS POR ESCENARIO DE RIESGO	281
8.1.1	Ficha de Control Escenarios de Riesgo Muy Alto (R = 9) — Monitoreo Continuo	281
8.1.2	Ficha de Control Escenarios de Riesgo Alto — Origen Operativo (R = 6) — Intervención Inmediata 282	
8.1.3	Escenarios de Riesgo Alto — Origen Natural y Socioeconómico (R = 6)	284
8.1.4	Ficha de Control Escenarios de Riesgo Medio (R = 3–4) — Medidas Preventivas Estructuradas .	285
8.1.5	Ficha de control Escenarios de Riesgo Bajo (R = 1–2) — Seguimiento Periódico.....	286
8.1.6	Calendario Anual De Actividades De Seguimiento Y Evaluación.....	287
9	DIVULGACIÓN DEL PLAN	289
10	ACTUALIZACIÓN Y VIGENCIA DEL PLAN.....	289
11	PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN	290
12	ANEXOS Y PLANOS.....	291

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento
			Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código Versión 02

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Diámetros disponibles y longitudes red de alcantarillado de Yopal	19
Tabla 2 Distribución colectores catastro antiguo	20
Tabla 3 Descripción de colectores	20
Tabla 4 Estaciones de Bombeo Aguas Residuales	22
Tabla 5 Parámetros Morfo métricos de Cuenca.	42
<i>Tabla 6 Caudales de diseño Río Charte</i>	<i>45</i>
Tabla 7 Descripción zonas de intensidad a la erosión	53
<i>Tabla 8 Amenazas identificadas clasificadas según su origen.</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 9 Movimientos en Masa en Yopal.....</i>	<i>64</i>
Tabla 10 Valores de Aa, Av, Ae y Ad y definición de la zona de amenaza sísmica de los municipios colombianos – Departamento de Casanare	67
Tabla 11 Sismos más importantes en Colombia.	68
Tabla 12 Clasificación de intensidades Según Sismo Sentido.....	69
<i>Tabla 13 Sismos reportados como sentidos en Yopal.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 14 Caudales de diseño Río Charte</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 15 Consolidado de eventos por incendios forestales en el municipio de Yopal</i>	<i>92</i>
Tabla 16 Comportamiento Epidemiológico en Casanare Casos de Fiebre amarilla	103
Tabla 17 Casos Probables de fiebre amarilla Reportados a Junio de 2025	103
Tabla 18 Elementos Expuestos	105
Tabla 19 Parámetros para la Calificación de la Vulnerabilidad	105
Tabla 20 Identificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos	107
Tabla 21 Calificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos por Amenazas Naturales	108
Tabla 22 Calificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos por Amenazas Operativas.....	109
Tabla 23 Calificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos por Amenazas Socioculturales y de Orden Publico	110
Tabla 24 Matriz de Calificación de la Vulnerabilidad.....	111
Tabla 25 Escala de Valoración de la Vulnerabilidad	112
Tabla 26 Calificación de la Vulnerabilidad por Elemento Susceptible	113
Tabla 27 calificación promedio por componente del sistema.....	116

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 28 Consolidación Niveles de Amenazas	117
Tabla 29 Personal Brigadista	134
Tabla 30 Personal Destinado para Atención de Emergencias Tratamiento de Agua Residual	135
Tabla 31 Personal Destinado para la Recolección y Transporte Aguas Residual en Caso de Emergencias	135
Tabla 32 Actitudes y Aptitudes Jefe de Brigada Integral	139
Tabla 33 Aptitudes y Actitudes Brigada Ante Incendios	140
Tabla 34 Aptitudes y Actitudes Brigada Ante Evacuación.	140
Tabla 35 Aptitudes y Actitudes Brigada Ante Primeros Auxilios	141
Tabla 36 Detalle de Valores Asegurados	159
Tabla 37 Resumen relación de Vehículos y Equipo	168
Tabla 38 Relación de Materiales y Elementos para Atención de Emergencias	169
Tabla 39 Inventario de Equipos de Laboratorio para Monitoreo	176
Tabla 40 Sistema de Alerta temprana en función de la Condición del Servicio	180
Tabla 41 Lista de Hidrantes Disponibles para Atender Emergencias.	181
Tabla 42 Requerimientos para la Atención de Albergues Temporales	185
Tabla 43 cantidades mínimas requeridas para distintos tamaños de población albergada	187
Tabla 44 elementos físicos necesarios para garantizar el saneamiento básico en los albergues	188
Tabla 45 Protocolo Activación Saneamiento en Albergues	190
Tabla 46 Responsabilidades Especificas Saneamiento en Albergues	192
Tabla 47 Indicadores de Seguimiento a Sitios de Albergue	193
Tabla 48 Lista de Instituciones Indispensables	194
Tabla 49 Medios para Garantizar Continuidad del Servicio	196
Tabla 50 Protocolo Atención Emergencias Instituciones Indispensables.....	198
Tabla 51 Ejecutores Institucionales de Respuesta Atención de Desastres de Interés para Ayuda Externa	201
Tabla 52 Directorio de Concejo Municipal de Gestión Del Riesgo de Desastres	203
Tabla 53 Emergencias que por su magnitud e impactos hacen necesaria la ayuda externa	204
Tabla 54 Recursos a Disposición de la EAAAY por Tipo de Evento	205
Tabla 55 Cadena de Llamada.....	215
Tabla 56 Tipo de Daños que Afectan la Conducción	242
Tabla 57 Formato para evaluación de daños.	259

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 58 Instructivo de Diligenciamiento Formato para Evaluación de Daños 260

Tabla 59 Actividades de Recuperación Postdesastre 279

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1. Diagrama de Procesos.....	26
Grafico 2. Rosa de los vientos Yopal.....	44
Grafico 3. Mapa geológico local	49
Grafico 4. Factores que influyen en determinación de deslizamientos y procesos erosivos	52
Grafico 5. Eventos Reportado OTGRD	58
Grafico 6. Distribución en porcentajes de la susceptibilidad total	59
Grafico 7. Niveles de Alerta por deslizamiento de Tierra - Mayo 2025.....	61
Grafico 8. Mapa de Amenaza Relativa por Movimientos en Masa.	62
Grafico 9. Distribución en porcentajes de amenaza total	63
Grafico 10. Movimientos de masa registrados por SGC.....	65
Grafico 11. Mapa de Intensidades de Sismos sentidos	70
Grafico 12. Alertas hidrológicas para la Orinoquia – Julio 2025.....	72
Grafico 13. Eventos amenazantes por avenidas torrenciales.....	73
Grafico 14. Susceptibilidad Avenidas Torrenciales	74
Grafico 15. Amenaza Avenidas Torrenciales	75
Grafico 16. Niveles Altos Rio Cravo Sur Enero a Diciembre 2024 – Fuente IDEAM.....	76
Grafico 17. Niveles Rio Cravo Estación Labranzagrande Vs Puente La Cabuya– Mes De Mayo 2025 – IDEAM – Análisis de la Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres Municipio de Yopal.....	76
Grafico 18. Niveles Rio Cravo Sur Meses Enero a Mayo 2025 - Fuente IDEAM	77
Grafico 19. Mapa de Yopal - Amenaza por inundación	79
Grafico 20. Infraestructura y Riesgo por Inundación	80
Grafico 21. Mapa Eventos Amenazantes por Inundación	83
Grafico 22. Mapa de zonificación de amenazas por Inundación.....	84
Grafico 23. Mapa Susceptibilidad por inundaciones Municipio de Yopal	85
Grafico 24. Amenaza Por Inundación Municipio de Yopal	86
Grafico 25. Mapa Amenaza por Sequia Municipio de Yopal	89
Grafico 26. Temperatura Máxima Regiones de Colombia Mes Enero 2025	90
Grafico 27. Susceptibilidad total de las coberturas vegetales por incendios forestales.	93

*Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116*

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Grafico 28. Amenaza Por Incendio Forestales.....	94
Grafico 29. Nivel de alerta por incendio de cobertura vegetal – Enero 2026	95
Grafico 30. Mapa Incendios forestales alto 2022 - Yopal, Casanare	96
Grafico 31. Porcentaje de conductores que realizan maniobras de riesgo	97
Grafico 32. Ciclo Selvático y Urbano de la Fiebre Amarilla.....	101
Grafico 33. Línea de tiempo de los fenómenos amenazantes en el corregimiento el Charte.	103
Grafico 34. Calificación Total de la Vulnerabilidad por Elemento Susceptible	113
Grafico 35. Distribución de Puntaje Total por Categoría de Amenaza	115
Grafico 36. Contribución por categoría de amenaza a la vulnerabilidad de cada elemento	115
Grafico 37.	115
Grafico 38. Gráfico 5. Ranking de amenazas por puntaje acumulado en todos los elementos	116
Grafico 39. Diagrama de Procesos.....	133
Grafico 40. Estructura Organizacional	136
Grafico 41. Niveles de Emergencia	141

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1 Punto de descarga en el rio Charte	17
Imagen 2 Componente del sistema para manejo de vertimientos	18
Imagen 3 Plano Sectorización redes por troncales	21
Imagen 4 Fotoplano Localización de Colectores del Sistema Alcantarillado.....	23
Imagen 5 Plano redes	24
Imagen 6 Sección de relleno Típico Tubería	34
Imagen 7 Proteger el emisario final.Obras de protección márgenes del rio.....	36
Imagen 8 Instalación de bolsacretos margen izquierda	36
Imagen 9 Cuenca del Rio Cusiana.....	38
Imagen 10 Paisajes y suelos Cuenca del Cusiana	39
Imagen 11 Cuenca Río Charte Yopal.....	40
Imagen 12 Elevación Cuenca Río Charte Yopal	41
Imagen 13 Vías de acceso Emisario Final	43
Imagen 14 Aspectos de drenaje del área	45

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 15 Ilustración Topo batimetría Río Charte.	46
Imagen 16 Influencia de la tectónica.....	49
Imagen 17 Afloramiento de la Formación Diablo(Conjunto inferior) en el sector	50
Imagen 18 Depósitos cuaternarios aluvial reciente río Charte	51
Imagen 19 Divagación del río y tendencia del sentido de divagación.....	52
Imagen 20 Factor de erosión cuenca río Charte.....	53
Imagen 21 Mapa Geomorfológico de la cuenca del río Charte	54
Imagen 22 Mapa R11 Amenazas por Remoción en Masa	60
Imagen 23 Aspectos de drenaje del área	77
Imagen 24 Sectorización Amenaza por Inundación	81
Imagen 25 Mono Especie Trasmisora Fiebre Amarilla	102
Imagen 26 Comportamiento Epidemiológico Nacional de Casos de Fiebre amarilla 1929-2025.....	102
Imagen 27 Listado de documentos en Drive Planos, manuales, documentos Operación Alcantarillado	132
Imagen 28 Localización EAAAY	156
Imagen 29 Ubicación de Hidrantes	182

LISTADO DE FOTOS

Foto 1 Estructura de Entrada	27
Foto 2 Sistema de Pretratamiento	27
Foto 3 Lagunas Anaerobias	28
Foto 4 Filtros percoladores y cámara de recirculación.....	30
Foto 5 Paso elevado en cercha metálica	35
Foto 6 Estado actual cabezal de descarga - válvula chapaleta	35
Foto 7 Punto de descarga.....	37
Foto 8 Deslizamiento en Labranzagrande	66
Foto 9 Inundación Zona Urbana cl 29 con 16 Del 19/05/2025	82
Foto 10 Inundación Área Urbana año 2024	82
Foto 11 Inundaciones presentes área urbana Municipio de Yopal 19/05/2025	82
Foto 12 Descenso de los niveles de Agua en el Río Cravo sur en Época de Verano	88
Foto 14 Arroceros bloquean la vía Yopal-Aguazul en protesta por crisis del sector	98

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Foto 15 Firma acuerdo Consejo Nacional de Cadena del Arroz productores de Meta y Casanare y Minagricultura	99
Foto 16 Vertimiento ilegal al sistema de alcantarillado- acompañamiento CORPORINOQUIA 14-01.2026	100
Foto 17 Jornada de vacunación Fiebre Amarilla	103
Foto 18 Actividades de Fumigación	103
Foto 19 Sede Administrativa	157

LISTA ANEXOS

Anexo 1 Procedimiento Operativo Normalizado PON Evacuación	292
Anexo 2 Procedimiento Operativo Normalizado PON Atención de Lesionados	293
Anexo 3 Procedimiento Operativo Normalizado PON Incendio	294
Anexo 4 Procedimiento Operativo Normalizado PON Sismo	295
Anexo 5 Procedimiento Operativo Normalizado PON Explosión	296
Anexo 6 Procedimiento Operativo Normalizado PON COVID 19	297
Anexo 7 Procedimiento Operativo Normalizado PON Fiebre Amarilla	298

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ALCANTARILLADO PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO

1 GENERALIDADES

1.1 Antecedentes.

El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento y Plan De Emergencia y Contingencia para la Continuidad del Servicio de Alcantarillado se formula como instrumento técnico preventivo, correctivo y reactivo orientado a garantizar que la disposición final de las aguas residuales tratadas del municipio de Yopal no genere impactos ambientales significativos sobre el cuerpo receptor, esto en cumplimiento del numeral 20 del artículo 2.2.3.3.5.2 y del artículo 2.2.3.3.5.4 del Decreto 1076 de 2015, así como de la Resolución 1514 de 2012

La Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal – EAAAY E.I.C.E. E.S.P., en cumplimiento del numeral 20 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 1514 de 2012, formula el presente Plan asociado al sistema de alcantarillado del municipio de Yopal.

El sistema de tratamiento corresponde a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Yopal, infraestructura diseñada bajo criterios del RAS, que actualmente trata las aguas residuales generadas por el sistema de alcantarillado sanitario del municipio.

Históricamente el vertimiento tratado ha tenido como punto receptor el sistema hídrico del caño Usivar; sin embargo, el vertimiento final y objeto del presente plan se proyecta realizarlo en el Río Charte, mediante el emisario final diseñado y construido en el sector del corregimiento de Morichal.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Formular e implementar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento asociado a la PTAR Yopal, colectores y su descarga final en el Río Charte, con el fin de:

- Prevenir afectaciones al cuerpo receptor.
- Reducir la probabilidad de fallas operativas.
- Minimizar impactos ambientales derivados de eventos adversos.
- Garantizar la continuidad y control del sistema de tratamiento y vertimiento.

1.2.2 1.2.2 Objetivos Específicos

Identificar y analizar las amenazas que puedan afectar:

1. La PTAR.

*Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116*

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

- El sistema de alcantarillado.
 - El emisario final.
 - La estructura de descarga.
 - El Río Charte como cuerpo receptor.
2. Determinar la vulnerabilidad técnica, ambiental y operativa del sistema.
 3. Consolidar escenarios de riesgo asociados al vertimiento en el Río Charte.
 4. Definir medidas de:
 - Prevención.
 - Mitigación.
 - Preparación.
 - Respuesta.
 - Recuperación post evento.
 5. Establecer protocolos operativos ante emergencias que puedan comprometer la calidad del vertimiento.
 6. Garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente (Decreto 1076 de 2015 y Resolución 1514 de 2012, Resolución 0154 de 2014).

1.3 Alcance

El presente PGRMV aplica a todo el sistema asociado al tratamiento y disposición final de las aguas residuales del municipio de Yopal, incluyendo:

1.3.1 Alcance territorial

- PTAR Yopal.
- Sistema de alcantarillado sanitario.
- Estaciones de bombeo.
- Emisario final.
- Obras de protección hidráulica.
- Punto de descarga en el Río Charte.
- Área de influencia directa e indirecta del vertimiento.

1.3.2 Alcance técnico

El plan cubre los riesgos asociados a:

- Sobrecarga hidráulica en temporada de lluvias.
- Fallas estructurales del emisario.
- Procesos de socavación y erosión en el Río Charte.
- Eventos sísmicos.
- Inundaciones.
- Movimientos en masa.
- Interrupciones energéticas.
- Ingreso de sustancias no autorizadas al sistema.
- Fallas operativas en la PTAR.

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

1.4 Metodología.

El actual PGRMV se formuló de acuerdo con los términos de referencia establecidos en la Resolución 1514 de 2012, se partió de información secundaria contenida en el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Yopal y los estudios de previos realizados para la PTAR y el emisario final, donde se tuvieron en cuenta aspectos de diseño y diferentes estudios de planificación y gestión ambiental de las áreas de influencia del proyecto.

Para el conocimiento del riesgo se identificaron los factores de amenaza (internos y externos) y las condiciones de vulnerabilidad, para de esta manera, definir los escenarios de riesgo asociados al manejo de vertimientos. Para la identificación y valoración del nivel del riesgo se partió de la calificación de cada uno de los escenarios identificados, teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y la severidad o gravedad en función de los componentes ambiental, social, económico y operacional de la PTAR y emisario final, también se toma como referente el Plan de Emergencias y Contingencias para la Continuidad del Servicio.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS ASOCIADOS AL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO (LOCALIZACIÓN, COMPONENTES Y FUNCIONAMIENTO)

2.1 Localización del Sistema

El sistema de gestión del vertimiento del municipio de Yopal está conformado por la infraestructura de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas, cuyo vertimiento final se realizará en el Río Charte, en el sector del corregimiento de Morichal.

2.1.1 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR Yopal

La PTAR se encuentra ubicada en el municipio de Yopal, en zona rural, aproximadamente a 4,5 km del Marginal de la Selva, en dirección al sector Morichal, en coordenadas aproximadas:

- **Latitud:** 5°17'28.5" N
- **Longitud:** 72°24'22.9" W

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de Yopal fue diseñada inicialmente para un periodo de diseño de 20 años (1994-2014), pero debido al crecimiento acelerado de la población y el aumento de las cargas contaminantes en el afluente, fue necesario realizar una serie de adecuaciones para aumentar la capacidad de la planta a 400 LPS, la cual se ve afectada en la época de precipitaciones por el aumento de caudal aportado por las conexiones erradas presentes en el sistema de alcantarillado sanitario.

2.1.2 Emisario Final

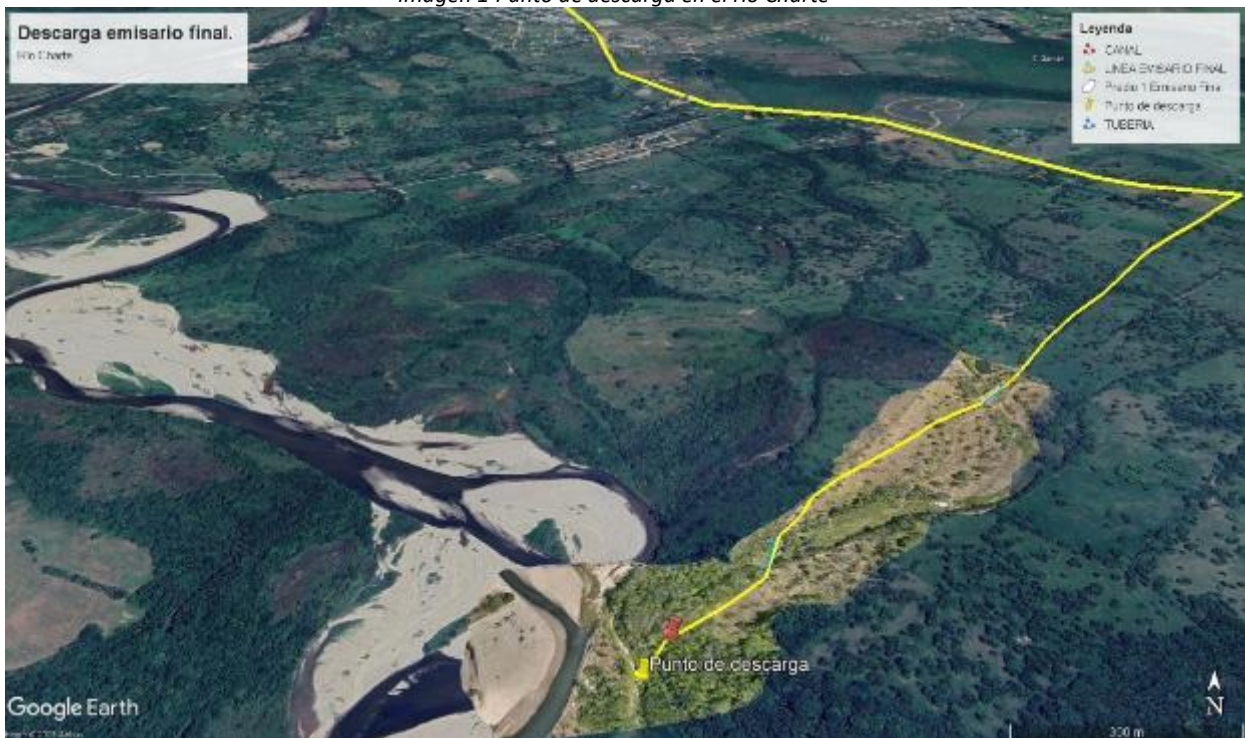
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

En la actualidad se tiene 1 descarga que llega al Caño Usivar, afluente del Río Charte. Con base en lo anterior, a continuación se plasman las coordenadas planas de descarga del sistema de tratamiento proyectado y las del punto de descarga actual.

PUNTO	COORDENADAS		FUENTE RECEPTORA
	NORTE	ESTE	
Vertimiento actual PTAR	1070397,10m	853390,45m	Caño Usivar / Río Charte
Vertimiento proyectado PTAR	1066016,89m	854831,40 m	Río Charte

El emisario final conduce el efluente tratado desde la PTAR hasta el futuro punto de descarga en el Río Charte en coordenadas geográficas Latitud 5°11'6.00"N 72°22'55.27"O

Imagen 1 Punto de descarga en el río Charte



Fuente Google Earth

2.2 Componentes del Sistema de Gestión del Vertimiento y funcionamiento

En la siguiente imagen se muestra que el sistema está compuesto por los siguientes elementos:

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 2 Componente del sistema para manejo de vertimientos



Fuente Propia.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

2.2.1 Sistema de Alcantarillado Sanitario

- Red de tuberías principales y secundarias.
- Pozos de inspección.
- Colectores principales.
- Estaciones de bombeo.

El sistema transporta las aguas residuales domésticas hacia la PTAR.

Riesgo asociado: infiltraciones en temporada de lluvias que incrementan el caudal afluente.

El sistema de alcantarillado de Yopal está compuesto por tres sectores que contienen a su vez tres trocales que se encargan de transportar el agua residual de cada zona a la Planta de tratamiento de Aguas Residuales de Yopal, la zona central es la más antigua, ese sector de la red es combinado (recibe aguas lluvias y aguas negras en una misma red), la parte más antigua se localiza en el centro de la ciudad en donde los materiales que predominan son gres y asbesto cemento, sin embargo, estos materiales han sido sustituidos de manera gradual en el marco de un programa de reposición de redes desarrollado por la Empresa EAAAY EICE ESP, por redes en materiales como el PVC en tuberías de diámetros mayores a las instaladas inicialmente, las redes nuevas corresponden a los desarrollos más recientes y el material que predomina es el PVC.

residenciales, dos mil doscientos setenta y siete corresponden a predios con uso comercial (2277) y ciento cuarenta y tres (143) a predios oficiales; la Tabla 27 relaciona los diámetros instalados en el municipio.

Tabla 1 Diámetros disponibles y longitudes red de alcantarillado de Yopal

MATERIAL	DIÁMETRO (IN)	LONGITUD (m)
PLÁSTICO	6	2399,14
GREES	6	97,21
PLÁSTICO	8	175434,08
GREES -AC	8	50493,70
PLÁSTICO	10	17046,99
GREES -AC	10	9092,16
PLÁSTICO	12	14830,19
GREES -AC	12	2913,65
PLÁSTICO	14	388,97
PLÁSTICO	16	10771,93
GREES -AC	16	1330,73
PLÁSTICO	18	12704,06
GREES -AC	18	3678,38
PLÁSTICO	20	571,03
PLÁSTICO	21	517,96
PLÁSTICO	22	4224,71
GREES -AC	22	1734,13
PLÁSTICO	24	6696,24
GREES -AC	24	1257,08
PLÁSTICO	30	1505,23
PLÁSTICO	32	220,21
GREES -AC	32	107,00
PLÁSTICO	34	905,68

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

GREES -AC	34	796,85
PLÁSTICO	36	4453,68
PLÁSTICO	40	1507,96
PLÁSTICO	42	2222,85
GREES -AC	42	559,48
PLÁSTICO TRONCAL NORORIENTAL	60	2192,21
CONCRETO TRONCAL NORORIENTAL	54	3356,51
PLÁSTICO TRONCAL CENTRAL	60	2562,05
PLÁSTICO TRONCAL SUROCCIDENTAL	42	13603,20
LONG. TOTAL		350175,24

Fuente. Oficina Gestión Infraestructura y Perdidas EAAAY EICE ESP

La red de alcantarillado cuenta también, con 4298 pozos de inspección e incluye además para efectos de poder interconectar todos los barrios, cuatro estaciones de elevación de aguas residuales que garantizan que todas las servidas puedan ser transportadas hasta la PTARD del municipio, evitando así la descarga de aguas residuales sin tratamiento (ver tabla Estaciones de Bombeo Aguas Residuales)

Tabla 2 Distribución colectores catastro antiguo

Sectores	Descripción
Barrio Centro	Tubería en concreto con diámetro desde 8" a 24" localizados entre las carrera 19 y 23 y las calles 7 y 13. Ya han sido reemplazados algunos tramos por tubería PVC
Parte Norte: Barrios Bello Horizonte, Los Helechos, El Gabán, Bicentenario, La Esperanza.	Tubería de 8" en gres. Sobre las cra. 19 y 20 existen colectores principales de 20" y 22" en tubería de gres.
Barrios Provivienda y 20 de Julio	Tubería de 8" en gres.
Barrios La Campiña y El Paraíso	Tubería en asbesto cemento de 8" y 10"

Fuente. Oficina Gestión de Infraestructura y perdidas

Las aguas redireccionadas a su vez son llevadas a otro grupo de colectores que son los responsables del direccionamiento definitivo de las aguas hasta la PTARD, la tabla 30, describe la configuración de los colectores principales que reúnen y conducen las aguas servidas de todo el municipio a la planta de tratamiento.

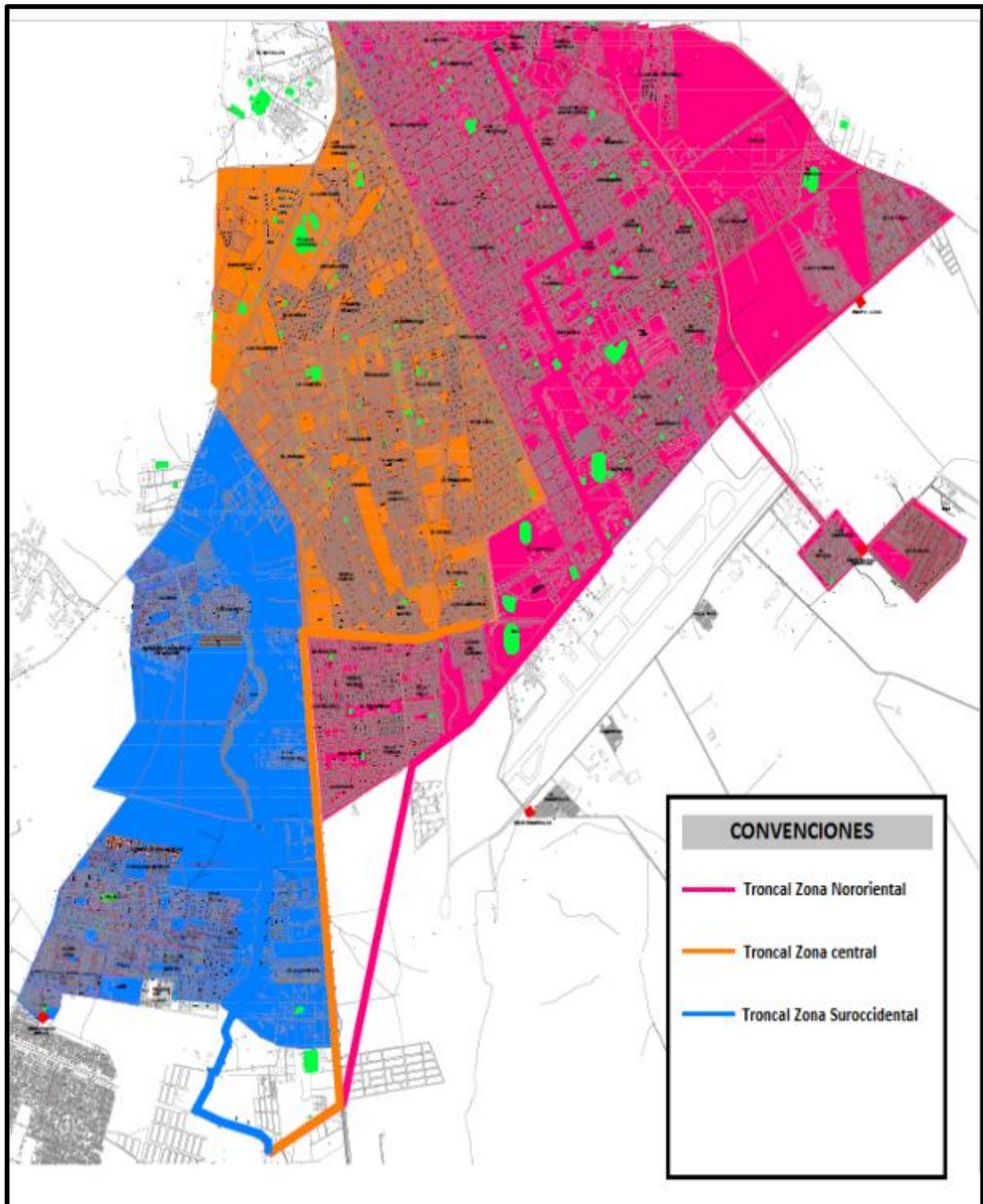
Tabla 3 Descripción de colectores

No. colector	Ubicación Colectores Principales	Descripción			
		Material	Diámetro	Longitud	Recoge las aguas residuales de:
1	Colector	Asbesto Cemento-PVC	60"	5548 m	Colector carrera 28 con calle 40
2	Colector	Asbesto Cemento- PVC	60"	2562 m	Carrera 5 desde calle 46 hasta PTAR
3	Colector Zona Industrial	Asbesto Cemento- PVC	42"	2,5 km	Calle 60 con Carrera 4

Fuente. Oficina Gestión de Infraestructura y Perdidas

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 3 Plano Sectorización redes por troncales



Fuente. Oficina Gestión Infraestructura y Perdidas

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**
www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 4 Estaciones de Bombeo Aguas Residuales

CANT. DE BOMBAS INSTALADAS.	NOMBRE ESTACIÓN DE BOMBEO.	POTENCIA HP ELECTROBOMBA Y TIPO INSTALADAS.	CAUDAL DE BOMBEO (L/S)	DIÁMETRO DE IMPULSIÓN (PULGADAS)	LONGITUD DE IMPULSIÓN (METROS)	VOLTAJE DEL SISTEMA	BARRIOS ATENDIDOS
2	EBAR Raudal Américas	Dos electrobombas autocebantes de 24hp instalada y una de 15hp de backup	25.2	4	1520	460	Raudal, Américas
1	EBAR Esmeralda	Una electrobomba de 11.3hp tipo sumergible instalada y una de 15 hp de backup	27.2	4	1020	460	La Esmeralda
1	EBAR Villa Lucia	Una electrobomba de 36hp tipo sumergible instalada una electrobomba de 36hp tipo sumergible instalada	90 54	6	990	460	Villa Lucia, Llano Vargas, Torres del Sol
2	EBAR Ciudad Berlín	Una electrobomba de 36hp tipo sumergible instalada y una de 36 hp de backup	85 72	6	1650	460	Ciudad Berlín, Heliconias
1	EBAR Villa David	Dos Electrobomba De 36hp Tipo Sumergible Instalada y una de 36 hp de backup	41	8	2140	460	Villa David

Los pozos de inspección son en concreto y mampostería a los cuales se les hacen trabajo de mantenimiento para su conservación. La prestación del servicio de alcantarillado se realiza en forma continua, salvo en aquellos lugares donde se detecta taponamiento generalmente ocasionado por malas prácticas de disposición de los residuos a la red y que hace necesaria la intervención para labores de mantenimiento.

El agua recolectada y transportada, es llevada hasta la PTAR a través de tres emisarios:

- **Troncal Zona Nororiental (Emisario Antiguo):** El colector es de diámetro de 60", en concreto titán reforzado, con una longitud aproximada de 5.2 kilómetros que recoge el agua de la zona denominada "Yopal Antiguo" y Nororientales, inicia sobre la calle 40 hacia la diagonal 47, atravesando predios baldíos hacia la PTAR Yopal. En la figura constituye la franja roja y corresponde aproximadamente al 63% del agua residual urbana de Yopal, este emisario es denominado antiguo. Cabe resaltar que esta zona requiere de proyectos de optimización y reposición de tuberías y estructuras complementarias; cuenta con tuberías en material de gress y asbesto cemento con predominancia de incrustaciones, taponamientos, agrietamientos y problemas hidráulicos. Colecta las aguas que proviene del sector centro y occidental hasta la calle 40, recoge aproximadamente el 63% de las aguas residuales producidas por el casco urbano.
- **Troncal Zona Central (Emisario Nuevo):** Con un diámetro de 52" y una longitud aprox. de 4,5km, en material plástico sanitario; nace en la calle 40, y sigue paralelo a la vía que de Yopal conduce al corregimiento de Morichal, en el kilómetro 4.5 se desvía a la derecha hasta la planta de tratamiento de agua residual del

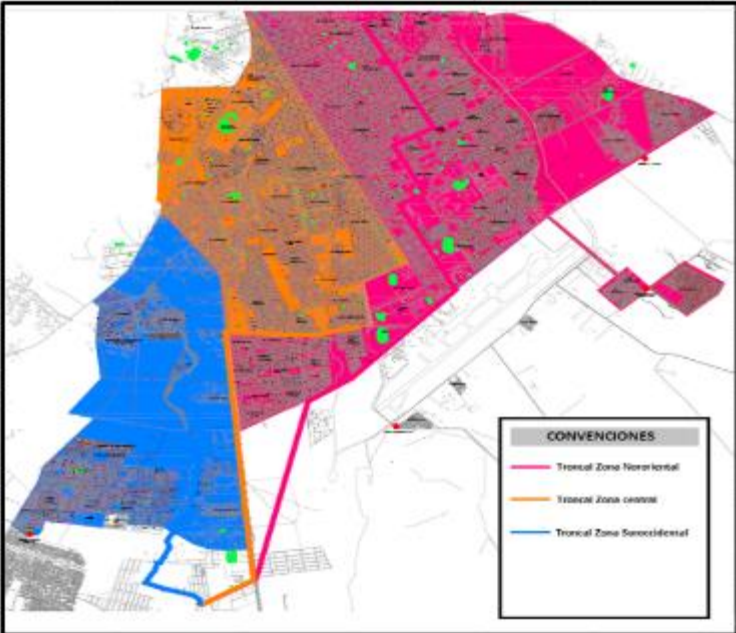
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

municipio, recoge las aguas del sector suroccidental, comunas 4 y 5; y recoge aproximadamente el 37% de las aguas residuales producidas por el casco urbano, en la figura corresponde a la franja de color verde.

- **Troncal Zona Suroccidental (Emisario Industrial):** Construido para atender la Zona Industrial y la Zona de Expansión Urbana Suroccidental que en la figura está representada en la franja color azul y es la zona que actualmente se está poblando, atiende el sector de expansión suroccidental, incluyendo el parque industrial, con una longitud de 2,19 km y con diámetro de 42”, material plástico sanitario, nace en la calle 24 paralelo a Caño Usivar hasta la PTAR Yopal.

Imagen 4 Fotoplano Localización de Colectores del Sistema Alcantarillado

MATERIAL	DIAMETRO (IN)	LONGITUD (m)	LONGITUD (Km)
PLASTICO	6	2359,14	2,40
GREES	6	97,21	0,10
PLASTICO	8	166576,66	166,58
GREES -AC	8	50684,92	50,68
PLASTICO	10	10747,07	10,75
GREES -AC	10	5172,10	5,17
PLASTICO	12	13578,16	13,58
GREES -AC	12	3913,66	3,91
PLASTICO	14	360,07	0,36
PLASTICO	16	10717,92	10,72
GREES -AC	16	1330,73	1,33
PLASTICO	18	11054,27	11,05
GREES -AC	18	4073,37	4,07
PLASTICO	20	571,03	0,57
PLASTICO	21	517,96	0,52
PLASTICO	22	3944,04	3,94
GREES -AC	22	2014,01	2,01
PLASTICO	24	6120,44	6,14
GREES -AC	24	1257,08	1,26
PLASTICO	30	1505,23	1,51
PLASTICO	32	220,31	0,22
GREES -AC	32	107,00	0,11
PLASTICO	34	305,68	0,31
GREES -AC	34	796,55	0,80
PLASTICO	36	4453,68	4,45
PLASTICO	40	1507,06	1,51
PLASTICO	42	2222,85	2,22
GREES -AC	42	559,48	0,56
CONCRETO TRONCAL NORORIENTAL	54	5350,20	5,35
PLASTICO TRONCAL CENTRAL	60	2562,05	2,56
PLASTICO TRONCAL SUROCCIDENTAL	42	13603,20	13,60
LONG. TOTAL		337273,88	337,27



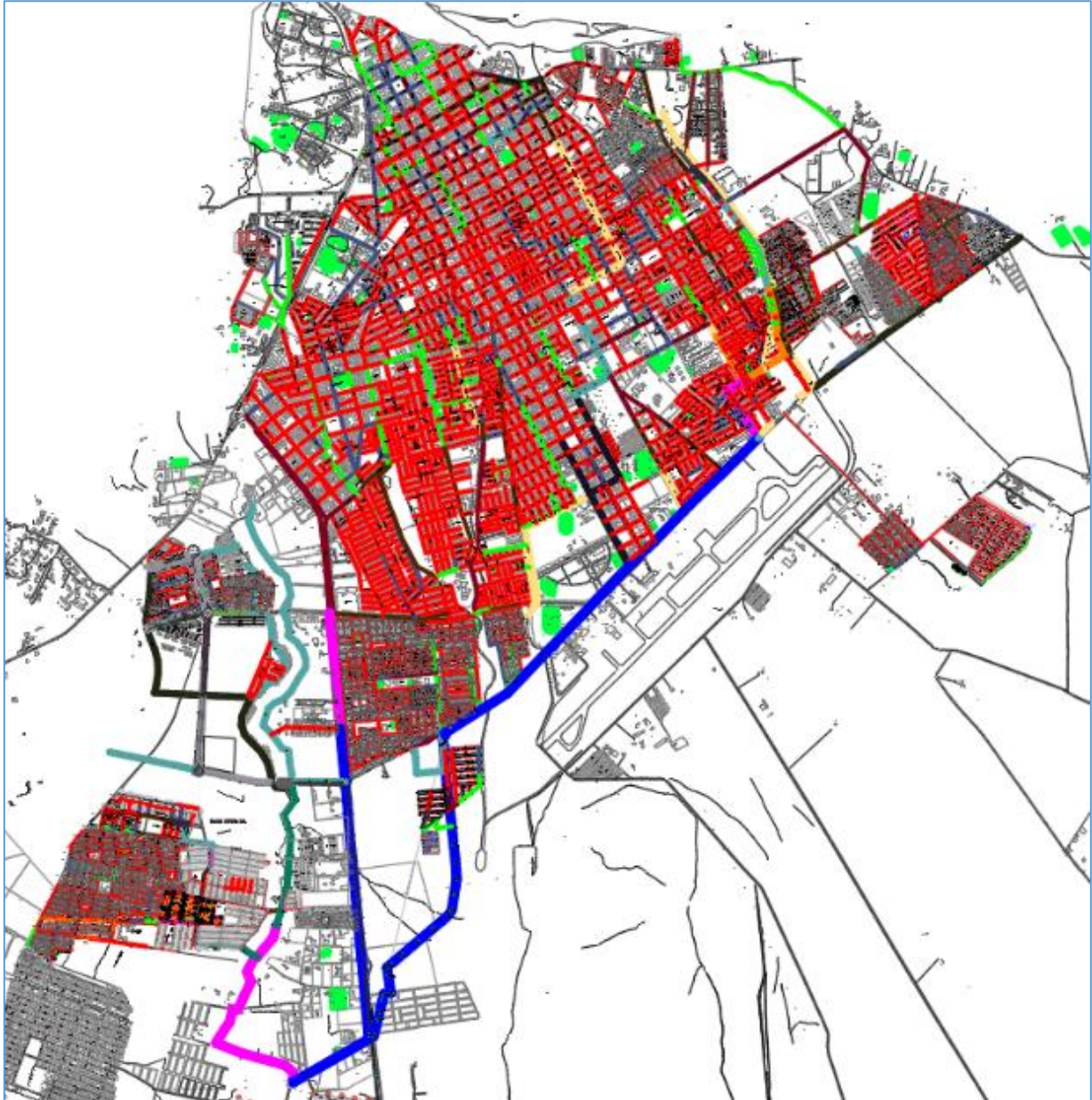
CONVENCIONES

- Troncal Zona Nororiental
- Troncal Zona central
- Troncal Zona Suroccidental

Fuente: Informe Alcantarillado –PTAR 2024

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 5 Plano redes



Fuente. Oficina Gestión de Infraestructura y Perdidas

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

2.2.2 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

La PTAR Yopal opera bajo un esquema de tratamiento biológico compuesto por:

- Estructura de entrada.
- Pretratamiento (cribado y desarenador).
- Lagunas anaerobias.
- Filtros percoladores.
- Cámaras de recirculación.
- Conducción al emisario final.

En eventos de lluvias intensas, el sistema puede experimentar incrementos significativos de caudal debido a infiltraciones y conexiones erradas.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de Yopal fue diseñada inicialmente para un periodo de diseño de 20 años (1994-2014), pero debido al crecimiento acelerado de la población y el aumento de las cargas contaminantes en el afluente, fue necesario realizar una serie de adecuaciones para aumentar la capacidad de la planta a 400 LPS, la cual se ve afectada en la época de precipitaciones por el aumento de caudal aportado por las conexiones erradas presentes en el sistema de alcantarillado sanitario. De igual forma se ha evidenciado el aumento de caudal en el afluente, a razón de los aportes realizados por las conexiones erradas.

En promedio la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) recibió la totalidad del caudal generado por la zona urbana del municipio de Yopal, registrando un caudal promedio de 317,64 l/s en marzo y 318,28 l/s en abril. Sin embargo, en días de lluvia se presentaron incrementos significativos que debieron desviarse por el canal de excesos alcanzando picos de hasta 545 L/s. Cabe resaltar que, si bien la cámara de entrada tiene una capacidad hidráulica de hasta 600 L/s, el sistema de tratamiento no está diseñado para procesar eficientemente caudales superiores a 400 L/s, lo que puede comprometer el rendimiento del tratamiento y generar riesgo de sobrecarga en las unidades posteriores.

La planta actualmente puede tratar en su totalidad las aguas residuales que se generan en la zona urbana del municipio de Yopal, el cual en condiciones normales se encuentra alrededor de los 300 LPS, no obstante, cuando se presentan excesos de caudal por aguas lluvias es necesario utilizar la estructura de aliviadero (canaleta Parshall 36").

El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales del municipio de Yopal recibe las aguas residuales producidas por toda la Ciudad de Yopal, el afluente pasa inicialmente por un Sistema de Pretratamiento (Cribado automático y Desarenado), su tratamiento biológico o secundario consta de dos etapas paralelas de tratamiento compuestas por dos lagunas anaerobias, cuatro unidades de filtros percoladores cada uno con capacidad de tratar 100 lps y como último proceso unitario se tienen dos lagunas facultativas. Una vez que las aguas recorren las instalaciones, se proyecta verterlas al río Charte.

2.2.3 Procesos Unitarios de la PTAR de Yopal

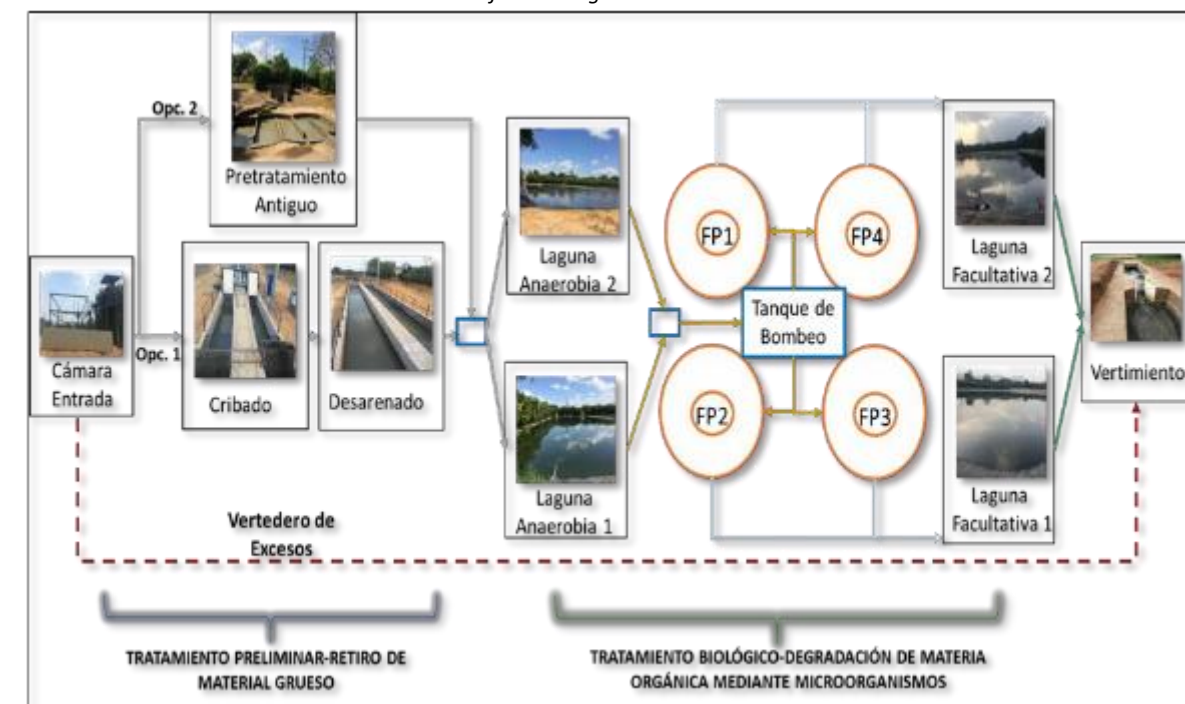
En el siguiente grafico se sintetizan los procesos en la PTAR

*Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116*

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Grafico 1. Diagrama de Procesos



Fuente. Oficina de Tratamiento de Aguas Residuales

2.2.3.1 Estructura de entrada o afluencia de agua residual

Está conformada por una caja en concreto con las siguientes dimensiones: 5.13 m de ancho externo, 2.95 m de longitud externa y 3.30 m de alto. A esta estructura llegan los tres emisarios finales del sistema de alcantarillado sanitario del municipio de Yopal. El primero se encuentra construido en tubería de concreto reforzado TITAN en un diámetro de 54". El segundo es de PVC corrugado de 60" RIBLOC. El tercero es de PVC corrugado de 42" RIBLOC y polietileno corrugado 42" ADS. La estructura de derivación cuenta con tres compuertas deslizantes de vástago ascendente que controlan el paso al pretratamiento nuevo y a una caja en concreto con vertedero lateral, que conduce el agua residual al sistema de pretratamiento antiguo. De igual forma, este vertedero cuando se presentan caudales de exceso por aguas lluvias permite mediante rebose el transporte de este caudal hacia el Caño Usivar mediante tubería de PVC NOVALOC de 52".

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02



Foto 1 Estructura de Entrada

2.2.3.2 Estructura de Pretratamiento

El pretratamiento en la PTAR tiene una capacidad de 600 LPS, conformado por dos procesos principales: Cribado y Desarenado. La zona de cribado cuenta dos canales en concreto de 15.40 m de largo, por 1.68 m de ancho y 2.32 m de alto. Existe en cada canal dos rejillas de limpieza manual con luz de paso de 3,2 cm y rejillas de limpieza mecánica con luz de paso de 3,1 cm. El desarenador es de tipo longitudinal en concreto con las siguientes dimensiones: 31 m de longitud, 2 m de ancho y 2.6 m de alto, está conformado por dos canales de tipo longitudinal con salida sumergidas por pantallas deflectoras que permite que las grasas y otros materiales floten actuando como una trampa grasa. Posteriormente se encuentra localizadas a los lados dos tolvas de 3.80 m de ancho, por 4 m de longitud y 6 m de alto, que tienen como función el depósito de arenas. Finalmente se encuentra ubicado un canal de salida, donde se ubica una canaleta Parshall de 24". La tubería de salida del pretratamiento es de 60" PVC.



Foto 2 Sistema de Pretratamiento

Para la recolección de los residuos sólidos que se retiran mediante las rejillas de limpieza mecánica, se construyó una rampa paralela al tren desarenador N°1 de 12 metros de larga por 2 metros de ancho, que permite ubicar una carretilla donde se depositan dichos residuos, para transportarlos al lecho de secado. Al finalizar la rampa se

*Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116*

*www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co*

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

cuenta con un sumidero que recoge los lixiviados de los residuos sólidos retirados, los cuales mediante una bomba sumergible EVANS de 0.5 HP son integrados nuevamente al sistema de tratamiento.

2.2.3.3 Lagunas Anaerobias

Luego del desarenador, existe un canal abierto con dos salidas que alimentan cada uno de los trenes de lagunas de oxidación. Se encuentran allí instaladas dos compuertas deslizantes de vástago ascendente. En la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del municipio de Yopal como tratamiento primario se cuenta con lagunas anaeróbicas, donde los microorganismos desarrollados allí utilizan radicales Fosforo, Azufre, Carbono y Nitrógeno para sus procesos metabólicos en vez del Oxígeno; los subproductos de este proceso son gases, agua y lodo biológico.

Figura: Lagunas Anaerobias



Foto 3 Lagunas Anaerobias

✓ **Laguna Anaerobia N°1**

Esta laguna cuenta con tres entradas superficiales de 16" en PVC y dos salidas en concreto de 12". Su forma se asemeja a una pirámide truncada invertida:

La expresión utilizada para determinar el volumen de las lagunas es:

$$V = H/3 [A + a + \sqrt{(A * a)}]$$

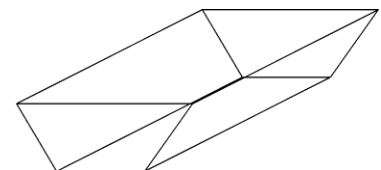
Donde:

H = Altura útil de la laguna medida desde el fondo hasta el nivel de agua (m).

A = Área de la base mayor (m²).

a = Área de la base menor (m²).

De acuerdo con el levantamiento topográfico, las dimensiones de la Laguna Anaerobia son las siguientes:



	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

LAGUNA ANAEROBIA N°1		
DATOS DE ENTRADA		
Área del Nivel Medio (As)	5684	m ²
Longitud (L')	113,68	m
Ancho (B')	50	m
Profundidad Útil (H)	4,5	m
Área Base Mayor (A) (ACTUAL)	5684	m ²
Área Base Menor (a) (ACTUAL)	3848,1	m ²
Volumen Actual (V)	21313	m ³

✓ **Laguna Anaerobia N°2**

La laguna anaerobia N°2 cuenta con dos entradas superficiales de 16" en tubería PVC y tres salidas de 12" en tubería PVC.

LAGUNA ANAEROBIA N°2		
DATOS DE ENTRADA		
Área del Nivel Medio (As)	5684	m ²
Longitud (L')	113	m
Ancho (B')	50	m
Profundidad Útil (H)	5	m
Área Base Mayor (A) (ACTUAL)	5650	m ²
Área Base Menor (a) (ACTUAL)	2800	m ²
Volumen Actual (V)	20712	m ³

2.2.3.4 Filtros Percoladores

Este proceso está compuesto básicamente por cuatro unidades de filtración cada una con 20 m de diámetro y 5 m de alto, cuenta en el interior de cada tanque de un soporte adherido. El medio filtrante de la PTAR Yopal es medio plástico (rosetón), que consiste en un anillo con 20 cavidades fabricadas en polipropileno, material que garantiza durabilidad y resistencia al ataque de hongos y bacterias.

Este proceso es aerobio, recibe el agua residual de las lagunas anaerobias que llega al tanque de bombeo con profundidad de 8 metros, mediante bombas sumergibles impulsan el líquido a través de una tubería ubicada en el centro de cada filtro conduciéndola a una tanquilla que distribuye el agua en los 4 brazos dispersores que giran lentamente humedeciendo el medio filtrante. El principio de este tratamiento se basa en que en el área superficial de los rosetones (medio filtrante) se adhiere una biopelícula y a medida que el agua pasa lentamente, los microorganismos (biopelícula) van consumiendo la materia orgánica presente en el agua residual.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02



Foto 4 Filtros percoladores y cámara de recirculación

La capacidad de cada filtro percolador es de 100 LPS con TRH de 4 horas, el tiempo de retención del tanque de bombeo es de alrededor 9 minutos. De igual forma se cuenta con cámaras de recirculación que permite conducir parte del caudal percolado al tanque de bombeo nuevamente. Técnicamente, dentro de los procesos unitarios existentes en la PTAR de Yopal, los filtros percoladores son el proceso unitario que más eficiencia podría tener para reducir los niveles de DBO y DQO en el agua residual y poder llegar a cumplir la resolución 631 de 2015, para lograr este objetivo, es necesario que los filtros tengan una continuidad 24/7 en su funcionamiento óptimo y entre otras variables.

2.2.3.5 Lagunas Facultativas

En las lagunas facultativas, como su nombre lo indica se pueden dar los dos procesos, en presencia y ausencia de oxígeno; predominan microorganismos fotosintéticos debido a que la profundidad está entre los 1.5 y 2.5 m y los rayos solares alcanzan a atravesar la masa de agua. La Laguna Facultativa N°1 cuenta con dos entradas superficiales de 12" en PVC y dos salidas en PVC de 16". En contraste, la Laguna Facultativa N°2 cuenta con dos entradas superficiales de 16" en PVC y tres salidas en PVC de 12".

LAGUNA FACULTATIVA N°1		
DATOS DE ENTRADA		
ÁREA DEL NIVEL MEDIO (As)	15846	m ²
LONGITUD (L')	139	m
ANCHO (B')	114	m
PROFUNDIDAD ÚTIL (H)	1,85	m
ÁREA BASE MAYOR (A) (ACTUAL)	15846	m ²
ÁREA BASE MENOR (a) (ACTUAL)	13158	m ²
VOLUMEN ACTUAL (V)	26790	m ³

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

LAGUNA FACULTATIVA N°2		
DATOS DE ENTRADA		
ÁREA DEL NIVEL MEDIO (As)	14725	m²
LONGITUD (L')	142	m
ANCHO (B')	103,7	m
PROFUNDIDAD ÚTIL (H)	1,8	m
ÁREA BASE MAYOR (A) (ACTUAL)	14725	m²
ÁREA BASE MENOR (a) (ACTUAL)	11700	m²
VOLUMEN ACTUAL (V)	23731	m³

Las Lagunas Facultativas para tratar en promedio 200 LPS cuentan con un tiempo de retención hidráulico de:

Laguna Facultativa N°1

TRH	día	1,6
-----	-----	-----

Laguna Facultativa N°2

TRH	día	1,4
-----	-----	-----

La empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.A.A.Y E.I.C.E E.S.P, periódicamente monitorea el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Municipio de Yopal para garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y los compromisos con la CORPORINOQUIA, para lo cual se caracterizan las unidades que componen el sistema, a continuación se muestran las caracterizaciones o campañas de monitoreo de 24 horas compuesta que se han venido ejecutando años atrás en la autodeclaración de vertimientos :

Periodo	Caudal $\bar{x}$ L/s	DBO5	DQO	SST
2° Semestre 2022	256,6	263	502	78
1° Semestre 2023	268,6	51,8	129	26
2° Semestre 2023	214,67	62,7	161	
1° Semestre 2024	286,6	20,9	57,2	36
2° Semestre 2024	292,1	63,9	201	57
Promedio	263,71	92,46	210,04	49,25

En comparación con **la Resolución No. 631 de 2015 en los valores máximos en límites de los parámetros físicoquímicos para un agua residual doméstica**, la descarga del municipio de Yopal a través del tratamiento descrito anteriormente da cumplimiento al parámetro de SST y se encuentra cercano a cumplir en DBO5 excediendo la norma en 5.98 mg/L O₂ y finalmente se encuentra superando la norma en DQO.

Emisario Final

2.3 Programa de mantenimiento operativo de la Unidad de Alcantarillado en la PTAR Yopal

A continuación, se enuncia las actividades operativas adelantadas en el periodo del informe con las frecuencias establecidas. Se mencionan algunas observaciones de interés.

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Estructura / Área	Estado (Bueno- Malo- Regular)	Mantenimiento realizado	Frecuencia	Ejecución de la actividad	Observación
Sistema de Pretratamiento	Bueno	Engrase de cadenas cribado mecánico	Semanal	SI	Estas actividades se realizan con el personal operativo de la EAAAY
		Retiro de arenas	Semestral	SI	
		Engrase general compuertas	Trimestral	SI	
		Retiro de Residuos Sólidos y sobrenadantes.	Diario	SI	
		Retiro de Grasas con Equipo Succión Presión	Quincenal	SI	
Lagunas Anaerobias	Bueno	Retiro de Vegetación y corte de barreras biológicas.	Quincenal	SI	Estas actividades se realizan con el personal operativo de la EAAAY y el apoyo del Equipo de Succión - Presión de la EAAAY, dada la complejidad por la extensión de las lagunas.
		Limpieza de Geomembrana y espejo de agua	Diario	SI	
		Engrase general compuertas	Trimestral	SI	
Filtros Percoladores	Malo	Retiro de sobrenadante compuerta tanque de bombeo.	Diario	SI	Desde el mes de octubre de 2023, solo están funcionando dos de las cuatro unidades de filtración, esto debido al daño severo en las bombas sumergibles. El sistema de bombeo de los filtros percoladores quedó solo con dos bombas disponibles, idealmente se debe contar con mínimo ocho (8) bombas para garantizar el sistema redundante y que las cuatro unidades funcionen correctamente.
		Limpieza orificios brazos distribuidores.	Diario	SI	
		Desmontaje y Montaje cabezote (cambio de rodamientos)	Semestral	SI	
		Engrase Rodamientos	Quincenal	SI	
		Limpieza Tanque de Bombeo con Equipo Succión Presión	Quincenal	SI	
Lagunas Facultativas	Malo	Retiro de Vegetación.	Quincenal	SI	Ambas lagunas continúan con un alto nivel de colmatación, superior al 80% de su volumen y capacidad, lo que indica que el Tiempo de Retención Hidráulica ha disminuido, es necesario que se haga el retiro de lodo de ambas unidades o se efectúen mejoras en el proceso biológico porque debido a su colmatación, están generando detrimento en la eficiencia de remoción de cargas orgánicas y aumento de malos olores. Esta actividad demanda de recursos externos y actividades con equipos que no tiene
		Limpieza de Geomembrana	Semanal	SI	

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Estructura / Área	Estado (Bueno- Malo- Regular)	Mantenimiento realizado	Frecuencia	Ejecución de la actividad	Observación
					<i>disponibles la Unidad de Alcantarillado.</i>
Lechos de Secado	Regular	Volteo de lodos y aplicación de cal	Diario	SI	Las cámaras de los lechos se emplean para secar los lodos provenientes de los mantenimientos de la Red de Alcantarillado Sanitario o PTAR. Así mismo se realiza el secado de los residuos sólidos retirados mediante el cribado. Esta actividad se realiza de forma manual con mano de obra de la PTAR.
Canaletas Parshall de entrada y salida PTAR	Bueno	Medición de Caudales afluentes y efluentes	Diario	SI	Se efectúa lectura de caudal con frecuencia diaria, mínimo tres veces por turno operativo para llevar trazabilidad del flujo de agua residual en la PTAR.
		Control de excesos de Caudal Afluente	Diario en invierno	SI	En eventos de altas precipitaciones de aguas lluvias se controla el exceso de caudal afluente al sistema de tratamiento separando las aguas lluvias de las aguas residuales para mantener las condiciones físico químicas del agua en el proceso para no estropear el tratamiento.
		Distribución estratégica de caudales en trenes de lagunas anaeróbicas	Diario	SI	
Zonas verdes / Barreras Biológicas (Swinglea)	-	Guadañado de prados Poda de Swinglea	Diario en invierno	SI	Esta actividad es la más intensiva dada el área verde (9.2 HA) que tiene la PTAR y los 1206.38 metros lineales de Swinglea (barrera biológica) de las lagunas de oxidación. Se efectúa guadañado de prados y corte de Swinglea con mayor intensidad en la época de invierno.

Fuente. Dirección Acueducto y alcantarillado

2.3.1 El emisario final fue diseñado bajo criterios del RAS, considerando:

- Caudal de diseño.
- Condiciones topográficas.
- Protección estructural.
- Análisis de cargas vivas y muertas.
- Evaluación de flotación.
- Estabilidad hidráulica.

El tramo final del emisario atraviesa un sector identificado como meandro, razón por la cual fue necesario diseñar:

- Terraplén de protección.
- Colchonetas tipo Reno.

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

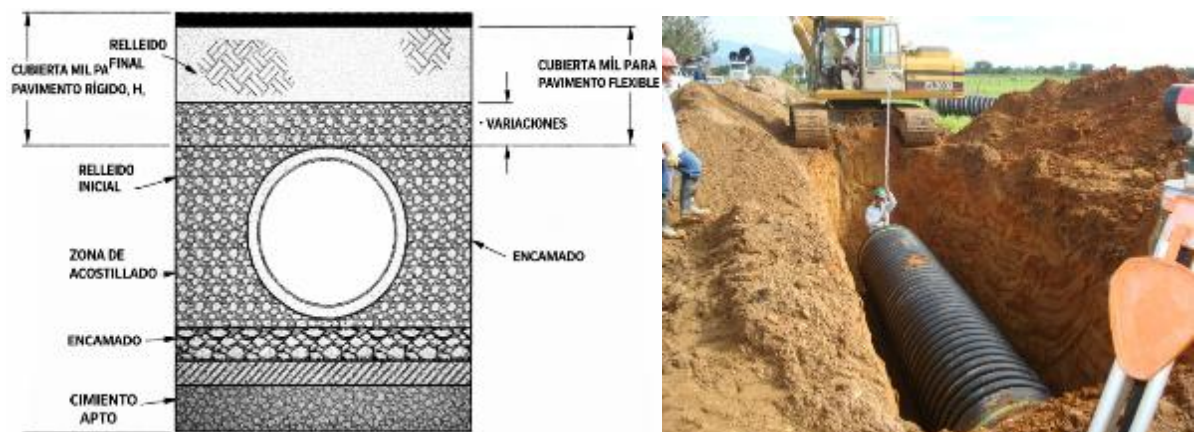
www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

- Muro en bolsacretos o dique trapezoidal.
- Obras de protección contra socavación.

La longitud instalada de tubería de 42 pulgadas en polietileno alta densidad para alcantarillado desde la planta de tratamiento hasta la descarga final es de aproximadamente 15 kms donde se construyeron 148 pozos de inspección en gran parte la red se encuentra paralela a la vía entre los corregimientos de Morichal y Tilodiran. En la siguiente imagen, se observa una sección de relleno típica. El encamado, fue hecho en triturado de 3/4" y el atraque en material seleccionado de río tamaño máximo de dos pulgadas, y por último el relleno final en material seleccionado de la excavación.

Imagen 6 Sección de relleno Típico Tubería



Fuente Contrato 026 de 2011 Suscrito por la EAAAY

Estructuras complementarias

Box culvert en la línea del colector

Los box culvert, de cuatro secciones 1m x 1m, están ubicados donde hay drenajes del agua de escorrentía a lo largo del terraplén conformado, los cuales permiten mantener las condiciones hídricas del área y no obstruir el flujo normal, de igual manera soportar la tubería sobre la placa superior y garantizar la seguridad y estabilidad de la misma. El material proveniente de la excavación para la construcción de estas obras de arte, fue acopiado para posteriormente utilizarlo en el relleno alrededor de los mismos, teniendo en cuenta que es material mezclado del terraplén.

Estructura paso Elevado

Los pasos elevados se encuentran entre los pozos de inspección 162 a 163 y 168 a 169, los cuales están sobre el meandro presente en la zona. Así mismo, pero con una longitud menor, fue construido otro para soportar el tubo entre los pozos 159 a 160, sobre el canal natural que conduce agua de escorrentía.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02



Foto 5 Paso elevado en cercha metálica

Estructura especial de conexión

La estructura de conexión, hace referencia a la estructura de entrega del emisario al río Charte, y cuyo canal está diseñado para garantizar la eficiente evacuación de las aguas a la salida al canal, fue instalada una válvula chapaleta DN 42" la cual evita el retorno por la tubería de las aguas del río durante niveles máximos, para la ubicación de la misma fue conformado un relleno en material crudo de río, debido a que durante el mes de abril de 2013 se presentó una creciente que generó el desprendimiento de la barranca y por ende el arrastre de material, de tal forma fue reconformado el sitio para la cimentación de la estructura.



Foto 6 Estado actual cabezal de descarga - válvula chapaleta

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

2.3.2 Obras de Protección Hidráulica

Debido a la dinámica fluvial del Río Charte, se diseñaron y contruyeron obras de proteccion para:

- Controlar erosión lateral.
- Minimizar socavación.
- Evitar reactivación del meandro.

Imagen 7 Proteger el emisario final.Obras de protección márgenes del rio



Fuente. Contrato 026 de 2011 Suscrito por la EAAAY

Imagen 8 Instalación de bolsacretos margen izquierda



Fuente. Contrato 026 de 2011 Suscrito por la EAAAY

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

2.3.3 2.2.5 Punto de Descarga – Río Charte

El punto de vertimiento se localiza sobre la margen izquierda del Río Charte, en un sector evaluado hidráulica y morfométricamente, en coordenadas 5°11'6.00"N 72°22'55.27"O

Características relevantes del Río Charte en el sector:

- Pendiente hidráulica aproximada: 0,8%
- Velocidades máximas en crecientes: hasta 7,6 m/s
- Comportamiento meandriforme
- Historial de socavación lateral
- Zona con dinámica fluvial activa

El estudio de modelación hidráulica y de calidad del agua determinó que el cuerpo receptor cuenta con capacidad de dilución adecuada bajo condiciones normales de operación.



Foto 7 Punto de descarga.

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA (área de influencia, descripción del medio abiótico, biótico y socioeconómico)

3.1 Área de Influencia

El área se caracteriza por presentar una relieve plano característico de la llanura de sabana y bosques de la Orinoquia colombiana, presentando una cobertura de relictos de bosque de galería sobre la margen izquierda del Río El Charte que bañan los predios objeto de intervención los cuales están compuestos por las coberturas vegetales de potreros con arboles asilados donde estos sirven como cercas vivas o divisorias de potreros y pequeñas áreas boscosas que sirven de ronda protectora hídrica del río, para la construcción del trazado del colector final de las aguas residuales domésticas, provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Yopal.

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

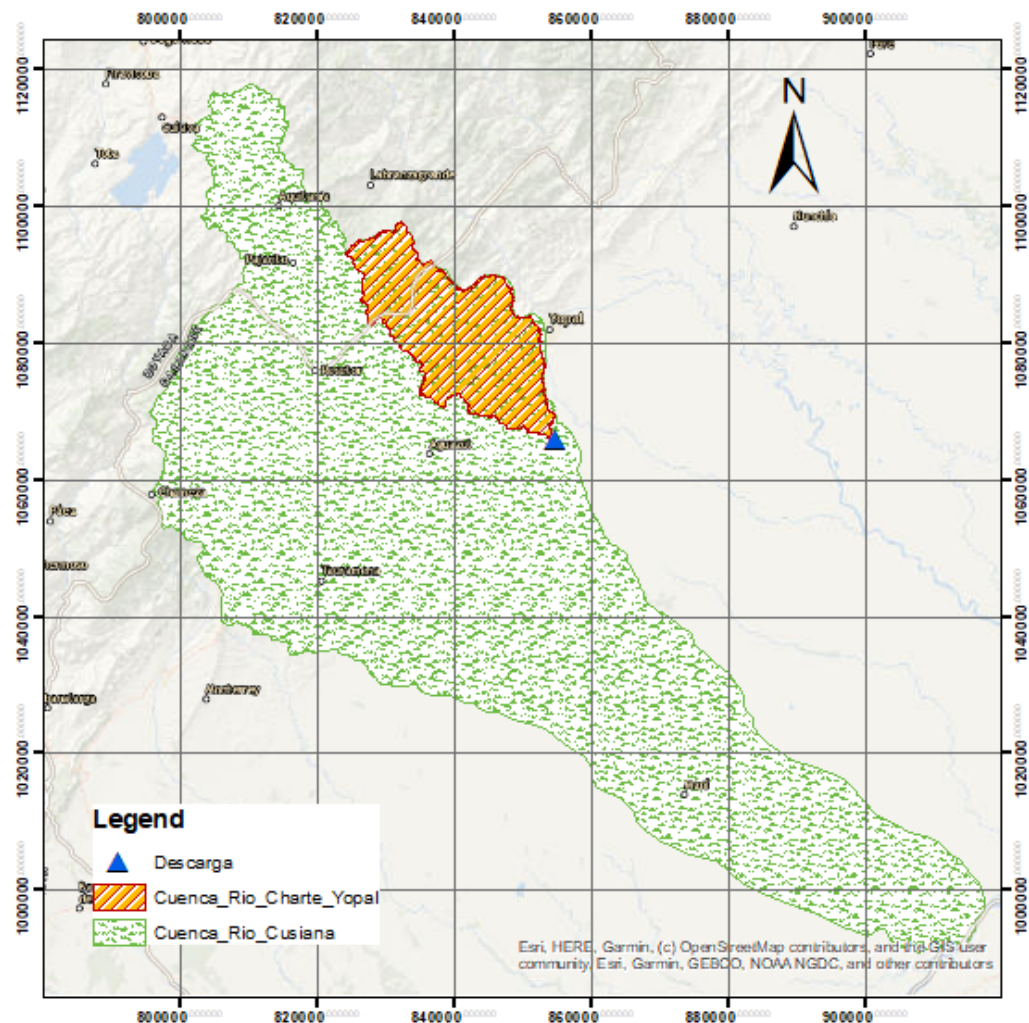
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

En la imagen (Elevación Cuenca Río Charte Yopal) también se observa la ubicación del punto de descarga

3.1.1 Descripción del Medio Abiótico

Para efectos de planificación ambiental y gestión del riesgo, el área del proyecto se enmarca en instrumentos de ordenación de cuencas (POMCA). CORPORINOQUIA reporta que la cuenca del Río Charte cuenta con POMCA adoptado mediante Resolución No. 200.41.08.1143 del 8 de octubre de 2008. Adicionalmente, a escala regional, el Río Charte es tributario del sistema hidrográfico del Meta (Orinoquía), en donde el Cravo Sur se reconoce como una cuenca relevante en inmediaciones de Yopal (aporta contexto hidrográfico regional para el análisis de amenazas hidrometeorológicas y fluviales) y a partir del DEM ajustado para la cuenca del río Cusiana que se ve en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Se obtuvo la subcuenca del Río Charte como se evidencia en la Cuenca Río Charte Yopal.

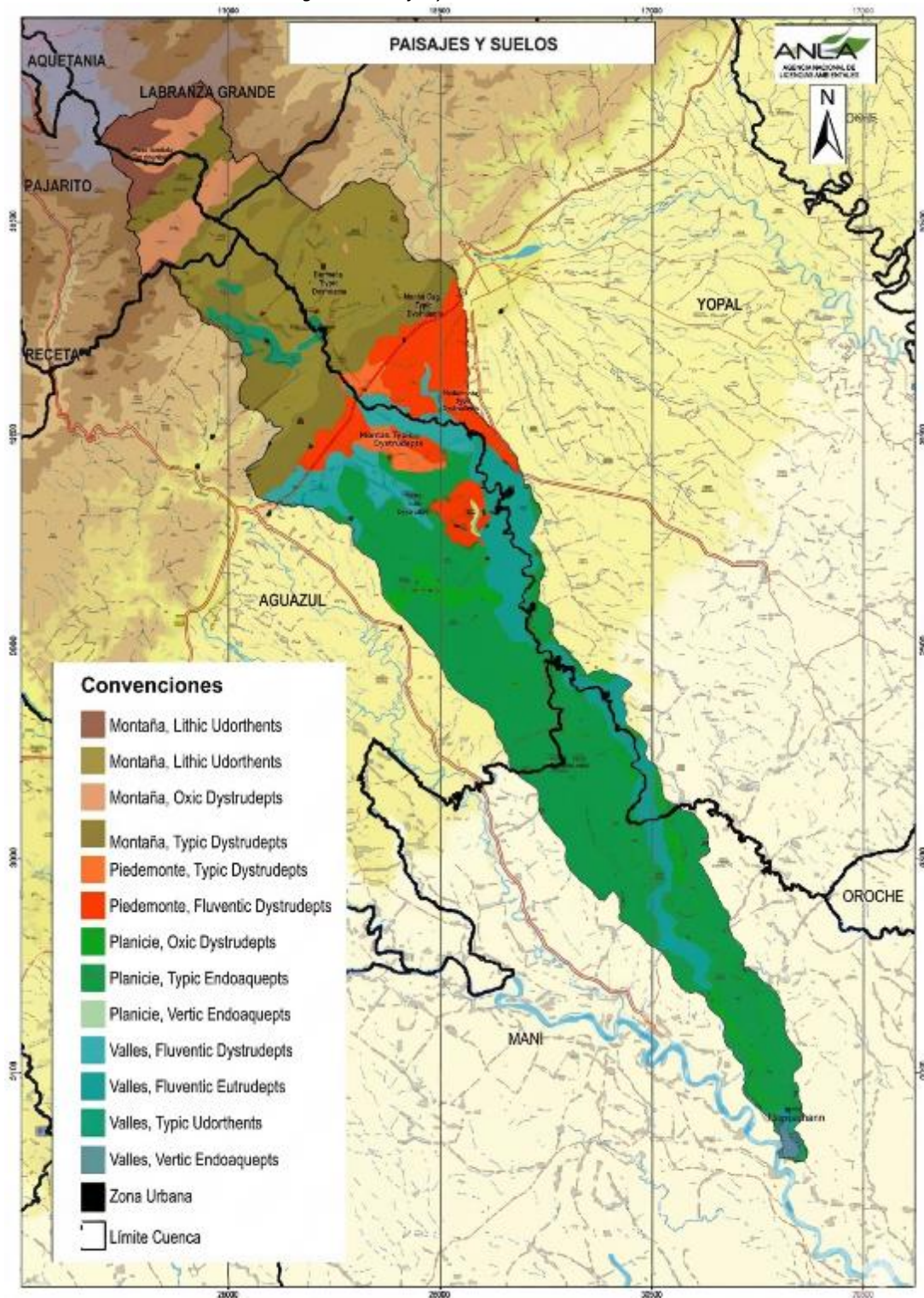
Imagen 9 Cuenca del Río Cusiana



Fuente: Consorcio Saneamiento Yopal 2020.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

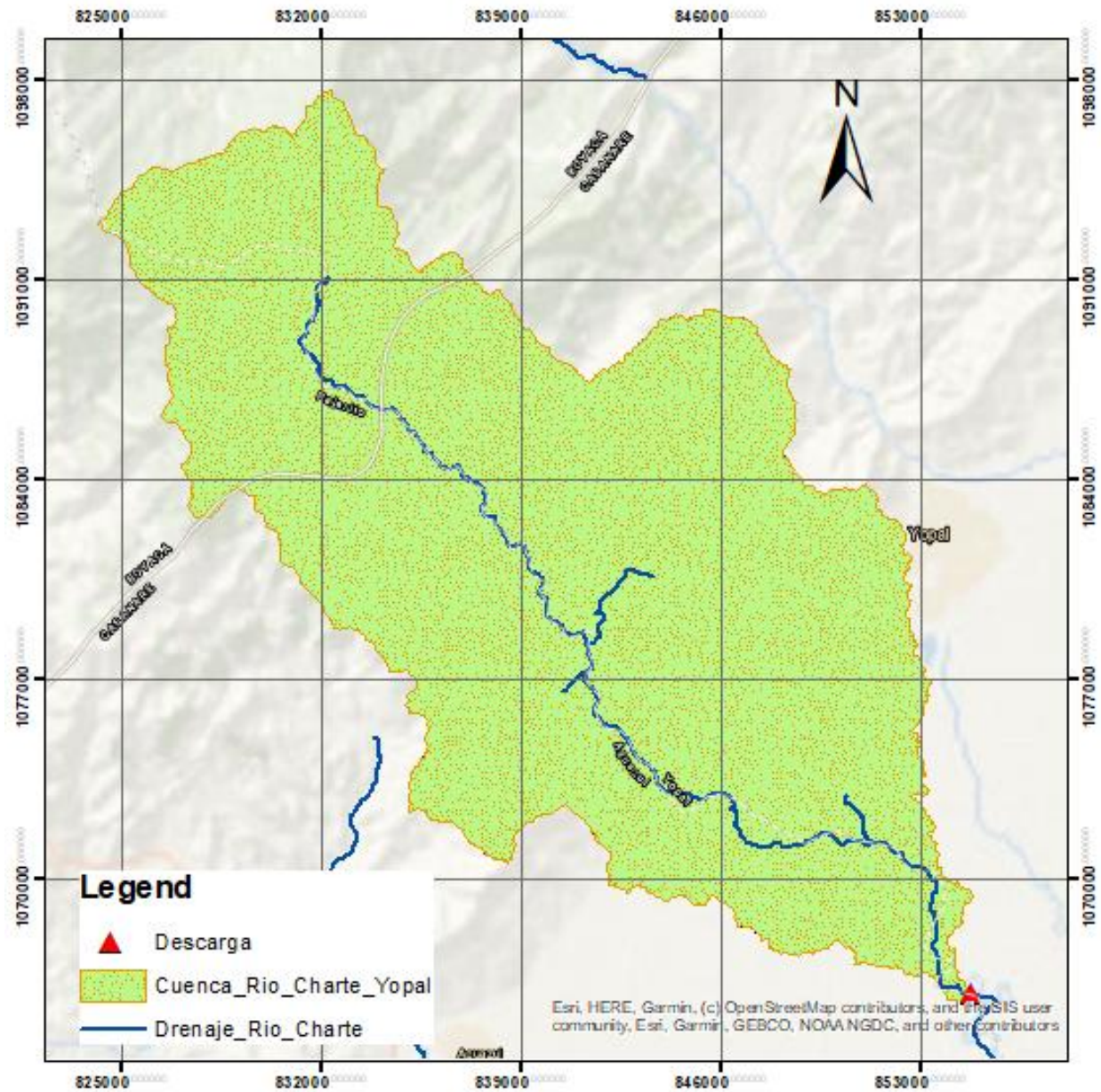
Imagen 10 Paisajes y suelos Cuenca del Cusiana



Fuente: https://www.anla.gov.co/documentos/biblioteca/reporte_sobre_la_cuenca_del_rio_charte.pdf

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

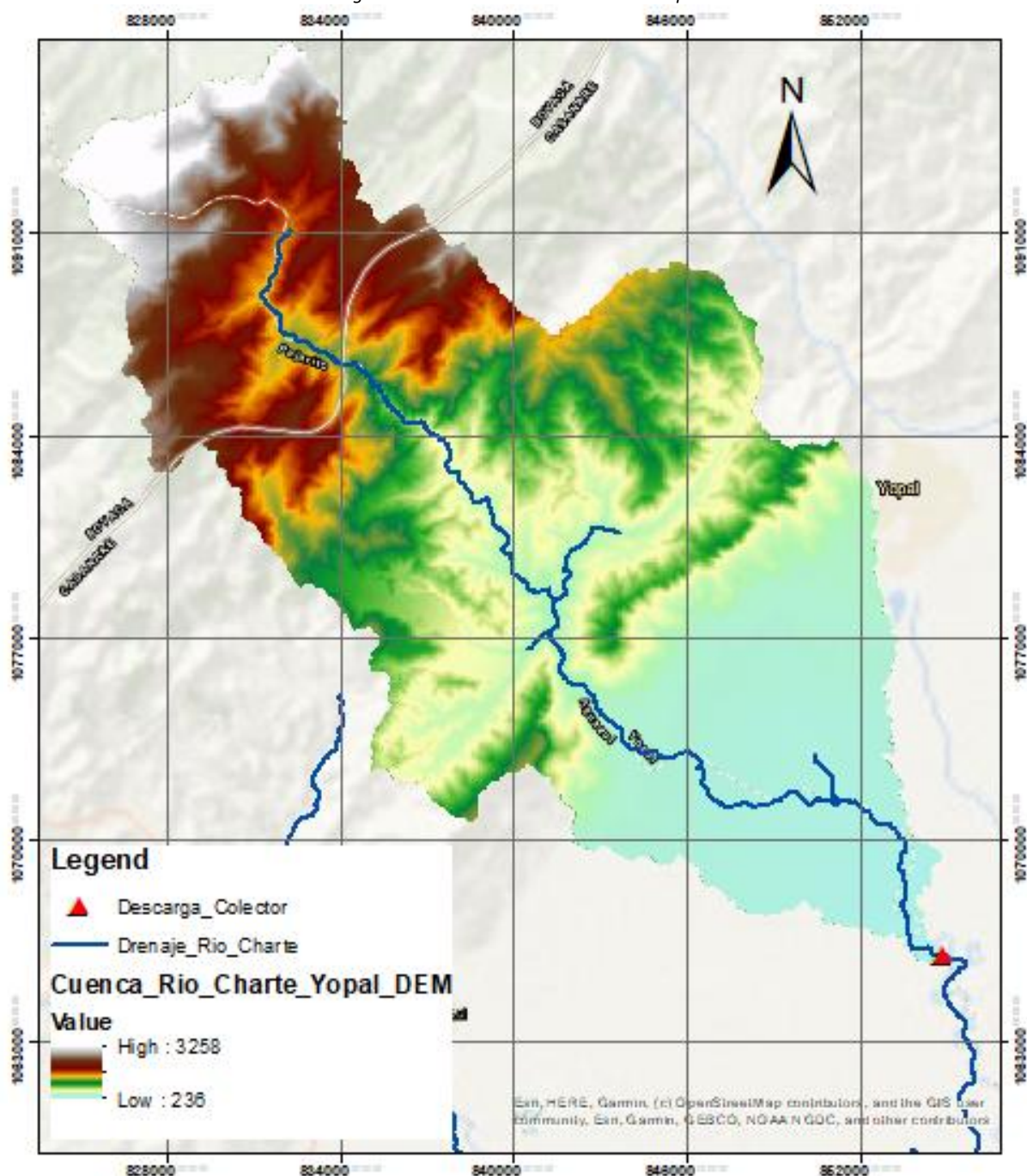
Imagen 11 Cuenca Río Charte Yopal.



Fuente: Consorcio Saneamiento Yopal 2020.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 12 Elevación Cuenca Río Charte Yopal



Fuente: Consorcio Saneamiento Yopal 2020.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 5 Parámetros Morfo métricos de Cuenca.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Área de Cuenca	Km ²	461.54
Longitud del Río Principal	Km	46.38
Perimetro	Km	133.57
Longitud axial	Km	40.67
Pendiente del Cauce principal	m/m	0.021
Pendiente de la cuenca	%	29.55
Elevación Mínima	msnm	236
Elevación Máxima	msnm	1231
Desnivel altitudinal	msnm	995
Longitud del drenaje principal en línea recta	Km	33.795
Sinuosidad de la corriente	Km/Km	1.37
Coeficiente de compacidad	-	1.74
Coeficiente de Forma	-	0.28

Fuente: Consorcio Saneamiento Yopal 2020.

3.1.2 Relieve

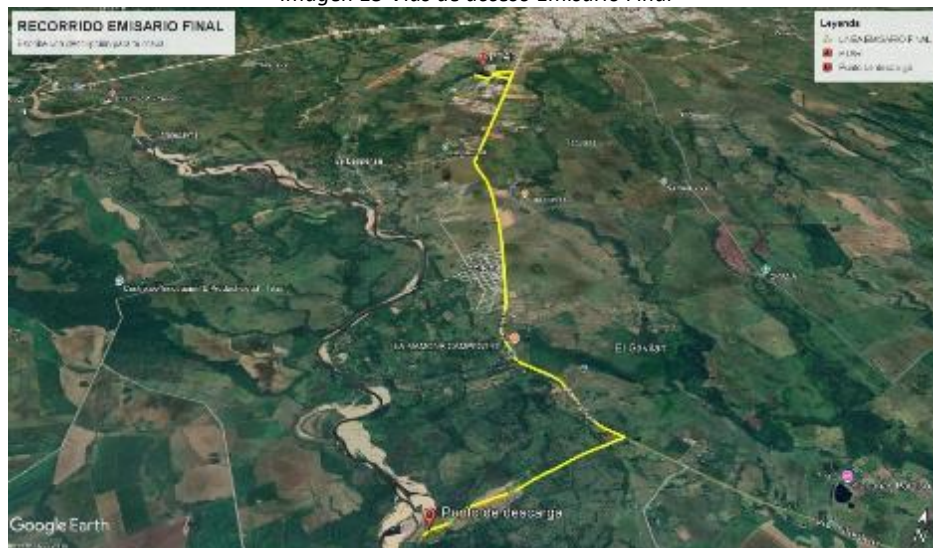
El río Charte nace en la Cordillera Oriental en el cerro Comejoque en la cuchilla de los Estoraques a 3000 msnm en jurisdicción de los municipios de Pajarito y Labranzagrande en el Departamento de Boyacá y pasa por los municipios de Aguazul, Yopal y Maní en el Departamento de Casanare. Tiene una longitud de 163 km hasta su desembocadura en el río Cusiana (Maní). En su parte superior se caracteriza por presentar pendientes altas y fuertemente escarpadas y a medida que avanza en su recorrido va pasando a pendientes moderadas y luego a pendiente plana al entrar en la cuenca de los Llanos orientales, hasta desembocar en el río Cusiana a una altura de 200 msnm.

3.1.3 Vías De Acceso

El emisario final inicia en la PTAR de Yopal en el Km 5 vía Yopal - Corregimiento Tilodiran, el corredor vial es pavimentado en regulares condiciones. El punto de punto de descargue esta una longitud aproximada de 15 km posteriormente aparta a la izquierda en vía destapada con mejoramiento en crudo de río.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 13 Vías de acceso Emisario Final



Fuente. Google Earth

3.1.4 Climatología E Hidrología

3.1.4.1 Climatología

El clima de la zona es del tipo tropical húmedo con temperaturas que oscilan entre los 24 y 31°C muy variable en ciertas épocas del año. Se identifican dos estaciones bien definidas que corresponden al invierno y el verano concretamente; con un promedio de lluvias anual entre 2300 y 3000 mm y pertenece a la provincia de unidad súper húmeda.

- **Precipitación.** La distribución temporal de la precipitación es del tipo monomodal en todo el municipio con un ligero descenso en los meses agosto y septiembre. La temporada lluviosa comienza en abril y se prolonga hasta el mes de noviembre. De diciembre a marzo va el período seco y se caracteriza por una disminución muy pronunciada de la precipitación, en los meses de abril, mayo, junio y julio, la precipitación se incrementa considerablemente sobre todo el municipio. Las cantidades sobrepasan los 500 mm, en el resto del área varían entre 300 y 500 mm. Las cantidades máximas de precipitación se localizan hacia el norte del municipio, y las cantidades mínimas se presentan hacia la parte sur del municipio, sobre la sabana.
- **Temperatura.** Las temperaturas varía desde 18 °C en los meses de junio y julio a 32 °C en el mes de febrero, estableciendo un promedio anual de 26 °C para todo el municipio, presentándose una baja oscilación intra-anual, lo cual es típico en las regiones tropicales. La temperatura media mensual en la ciudad de Yopal fluctúa entre 24.6°C en julio y 28.1 °C en febrero, para un rango anual de 3.5 °C.
- **Humedad relativa:** La humedad relativa media se mantiene en general por encima del 80% en los meses lluviosos; y en el período seco disminuye hasta un 69%. Los valores más bajos promedios se registran en el mes de enero, febrero y marzo y los más altos durante el período húmedo.

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

- **Evaporación:** Este parámetro depende en gran medida a igual que la humedad relativa del comportamiento de la precipitación y la temperatura durante el año. Los registros más altos se presentan en período diciembre - marzo con valores que oscilan entre 107 y 140 mm.

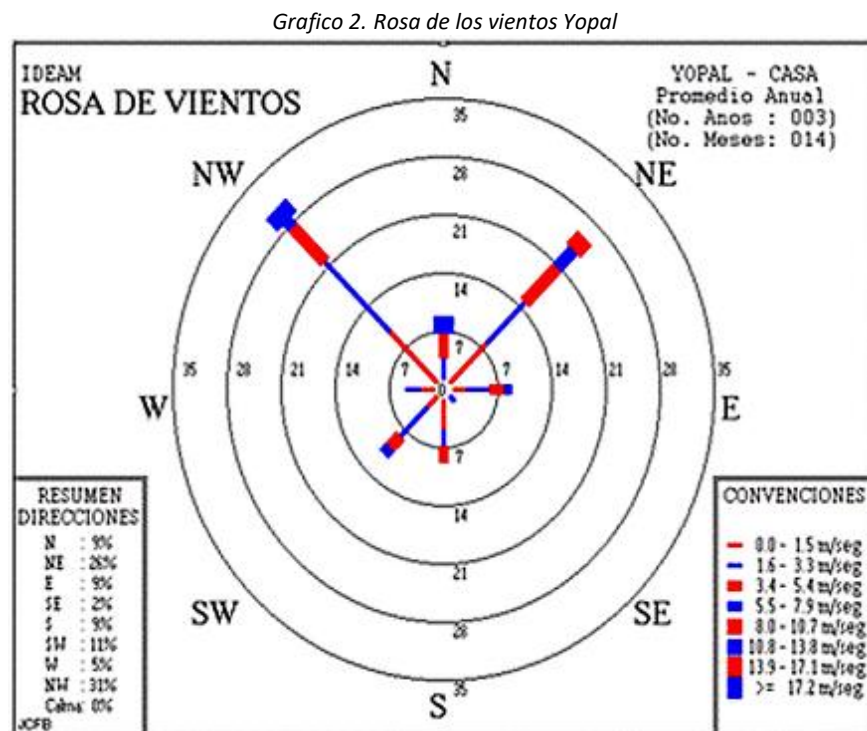
3.1.4.2 Vientos.

El movimiento del aire resulta del calentamiento, enfriamiento, expansión y contracción ocasionados principalmente por diferencias en la temperatura y por la rotación de la Tierra. El movimiento general del aire con relación a su contenido de humedad y la temperatura, son de importancia geográfica. La pérdida de humedad de las plantas y del suelo y la diseminación de microorganismos fitopatógenos, semillas y polen también son afectados por el viento.

En las zonas bajas del piedemonte llanero, los vientos de mayor ocurrencia son los alisios, que tienen una dirección N-E y los vientos locales se manifiestan por corrientes de aire ascendentes provocados por fuertes calentamientos en época de sequía.

De acuerdo con el atlas de vientos elaborado por la UPME, para el departamento del Casanare, la velocidad media multianual del viento en superficie varía entre 1,6 y 5,4 m/s. Se toma la rosa de los vientos calculada por el IDEAM a partir del Programa de Meteorología Aeronáutica para el Aeropuerto de Yopal.

En la gráfica se aprecia que la dirección predominante en la estación (zona) es N-W 31%, seguida por la N-E 26%.

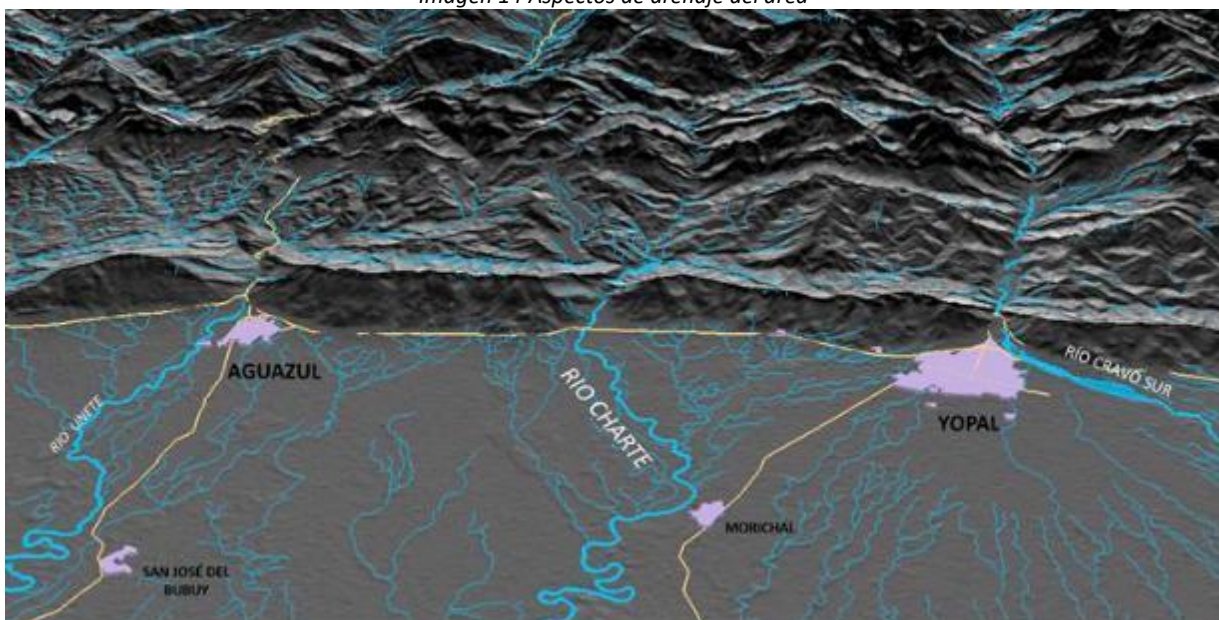


	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

3.1.4.3 Hidrología

Forma parte importante de la cuenca del río Cusiana (Imagen Aspectos de drenaje del área); durante su recorrido el río Charste, recibe en la parte alta de la cuenca los drenajes Quebrada Honda, Macanal y Colorada y posteriormente las quebradas Agua Clara, Agua Blanca, La Cauchera, la Arenosa y Volcanera en la vereda Volcan Blanco (Aguazul), las quebradas La Miona, Cunamá y San Ignacio en la vereda Florida; mas abajo recibe la cañada La Pedregosa en la vereda Unión Charste y pasa a la parte plana en donde recoge las aguas del caño Guacamayas, caño El Guineo, caño Chinato, Guaimaro, Lechemiel, Hovito e Iguamena y finalmente las aguas del caño Los Corozos, pasa por el Municipio de Maní y desemboca en el río Cusiana (Imagen Aspectos de drenaje del área) .

Imagen 14 Aspectos de drenaje del área



Fuente. UPTC – Contrato 005-2014

Teniendo en cuenta los resultados del modelo hidrológico (ver PMSV), en el cual se evaluó el caudal del Río Charste para diferentes periodos de Retorno, caudales medios y mínimos, se tienen los caudales (ver tabla Caudales de diseño Río Charste), que son los que se evaluarán en el modelo Hidráulico.

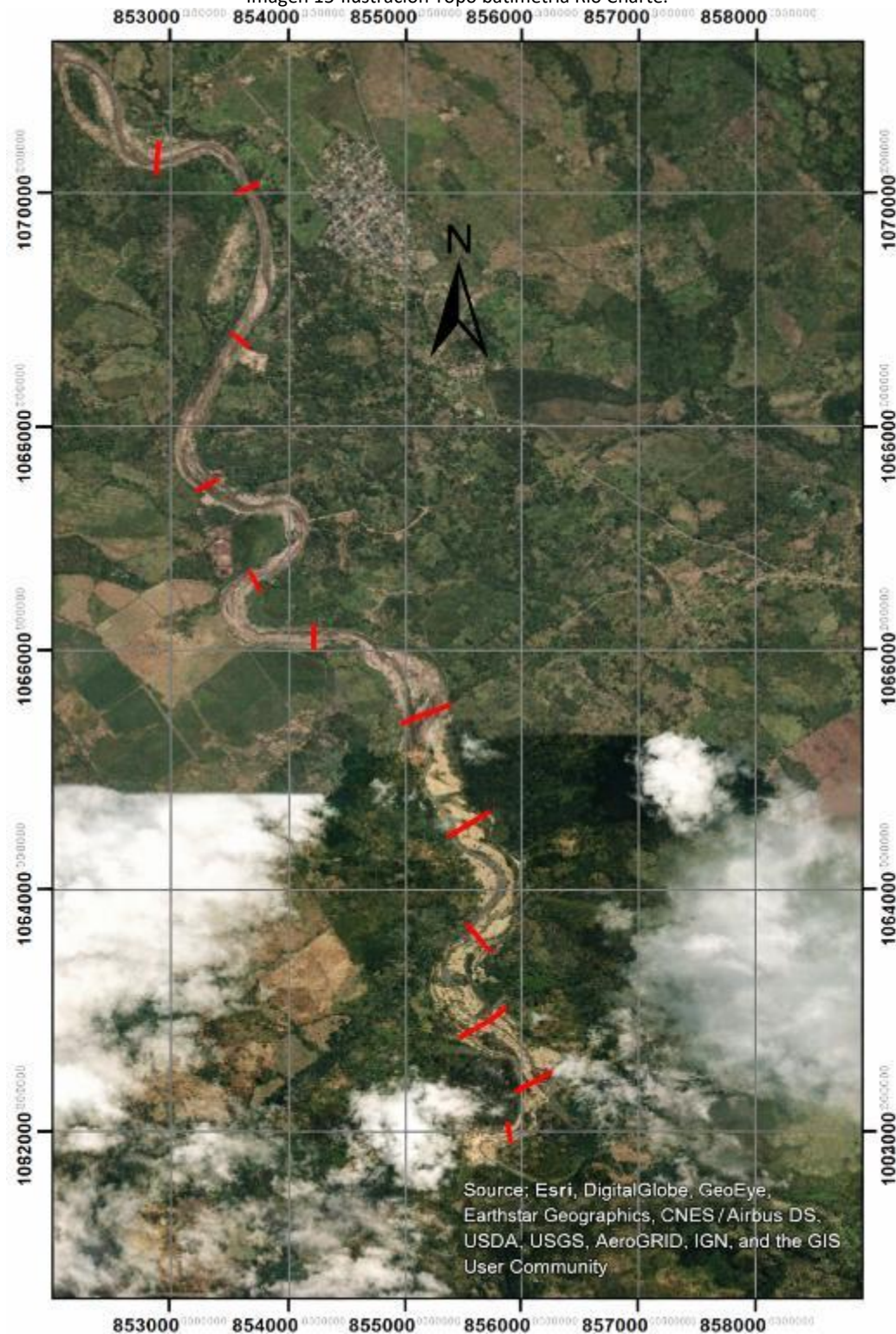
Tabla 6 Caudales de diseño Río Charste

Parametro	Tr 2.33	Tr 5	Tr 10	Tr 25	Tr 50	Tr 100	Medio	Mínimo
caudal m ³ /s)	878.3004	1037.636	1202.002	1454.413	1674.345	1920.06	26.7	2.72

Fuente: Consorcio Saneamiento Yopal

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 15 Ilustración Topo batimetría Río Charte.



Fuente: Consorcio Saneamiento Yopal

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

De acuerdo con el Ajuste y Actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Casco Urbano y Zonas de Expansión del Municipio de Yopal Departamento de Casanare, realizado por el Consorcio Saneamiento Yopal se obtuvieron las siguientes conclusiones del modelo hidráulico.

- Teniendo en cuenta las condiciones de pendiente del Río Charte, al igual que la inspección en campo y las planicies y playas que se ven en las fotos, se puede determinar que es un cuerpo de agua propenso a la inundación.
- Para los tiempos de retorno desde 2.33 a 100 años, se presenta inundación en la mayoría de las secciones.
- Con el caudal medio, en ninguna sección se presenta inundaciones.
- En la sección donde se tendrá la descarga del colector, en condiciones de caudal medio, no se presentan inconvenientes, ya que la cota de descarga del colector está por encima de la cota de inundación del Río.

3.1.5 Geología

3.1.5.1 Geología Regional

Geológicamente forma parte de las estribaciones de la Cordillera Oriental, en donde se definen tres conjuntos:

El primer conjunto que forma parte de la Cordillera Oriental presenta unas características especiales por la deformación a que fueron sometidas las rocas sedimentarias del Cretácico y Terciario.

El segundo conjunto está conformado por los abanicos y conos de deyección del piedemonte, con topografía ondulada a plana.

El tercer conjunto conformado por la llanura aluvial de desborde, que conforma el cuerpo central del departamento de Casanare.

La Cuenca del río, está localizada en el flanco oriental de la Cordillera Oriental, y forma parte de la cuenca de los Llanos Orientales.. De acuerdo a la división geológica nacional, en unidades tectónicas y cuencas sedimentarias, según el estudio realizado, por el Ingeominas, Ecopetrol, 2000; Barrero et ál., 2007; la cuenca del río hace parte de la cuenca sedimentaria de la Cordillera Oriental, la cual, ha experimentado diferentes eventos geológicos y génesis, permitiendo la depositación y disposición de la secuencia de rocas sedimentarias del Cretácico y posteriormente rocas más jóvenes de edades del Paleógeno y Cuaternario que afloran en la zona de estudio.

3.1.5.2 MARCO ESTRATIGRÁFICO

Estratigráficamente las unidades presentes se agrupan en tres regiones teniendo en cuenta sus características particulares de tectónica, aspectos geomorfológicos y cambios laterales de facies (Pomca río Charte, 2009):

Región de las estribaciones de la Cordillera Oriental: representados por la secuencia cretácica de origen marino correspondiente a las formaciones Lutital de Macanal, Areniscas de Las Juntas, Fómeque y Une; su parte superior incluye depósitos de transición constituido por la Formación Chipaque.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Región del piedemonte llanero: Afloran unidades con edades que van desde el Cretácico superior, Paleogeno hasta el cuaternario. Se encuentran las formaciones Une y Chipaque, el Grupo Palmichal con un ambiente de sedimentación marina, la Formación Arcillas de El Limbo con un ambiente de depositación pantoanoso a lagunar marino, la Formación Areniscas El Limbo con un ambiente de depositación deltaico con influencia de lagunar marino, las formaciones San Fernando y Diablo las cuales se depositaron en un ambiente marino lagunar con influencia deltaica, la Formación Caja con ambiente fluvial de alta energía.

Región de los Llanos Orientales: se encuentran depósitos cuaternarios no consolidados, sobrepuestos discordantemente sobre el paleógeno. Las formaciones San Fernando, Diablo, Caja y los depósitos cuaternarios se detallan en el apartado correspondiente a geología local.

Formación Fómeque (Kif)

Se caracteriza por alternancia de lutitas negras, interestratificadas con margas, limolitas grises y lentejones de calizas con frecuentes intercalaciones de areniscas cuarzosas grises claras de grano fino, mcáceas estratificadas de poco espesor

Formación Une (Kiu)

Está constituida por una sucesión de areniscas de grano fino con intercalaciones de lutitas en la parte media. Las areniscas se encuentran en capas con estratificación delgada a gruesa, en potentes bancos, su color por lo general es gris oscuro y se encuentran también capas de colores claros

Formación Chipaque (Ksch)

Constituida predominantemente por lutitas negras con intercalaciones esporádicas de calizas y algunos bancos de areniscas cuarzosas gris claro a oscuro, grano fino, estratificadas

Grupo Palmichal (KPgp)

Esta unidad está conformada por tres conjuntos arenosos a guijarrosos, separados por dos conjuntos de arcillolitas y limolitas confinadas entre la Formación Chipaque y la Formación Arcillas El Limbo

Formación Arcillas del Limbo (Pgal)

Constituido por arcillas esquistosas gris-verdosa con intercalaciones de arenisca cuarzosa de grano medio y presencia de mantos de carbón. Se correlaciona con las formaciones Socha Superior y Los Cuervos

Formación Areniscas del Limbo (Pgarl)

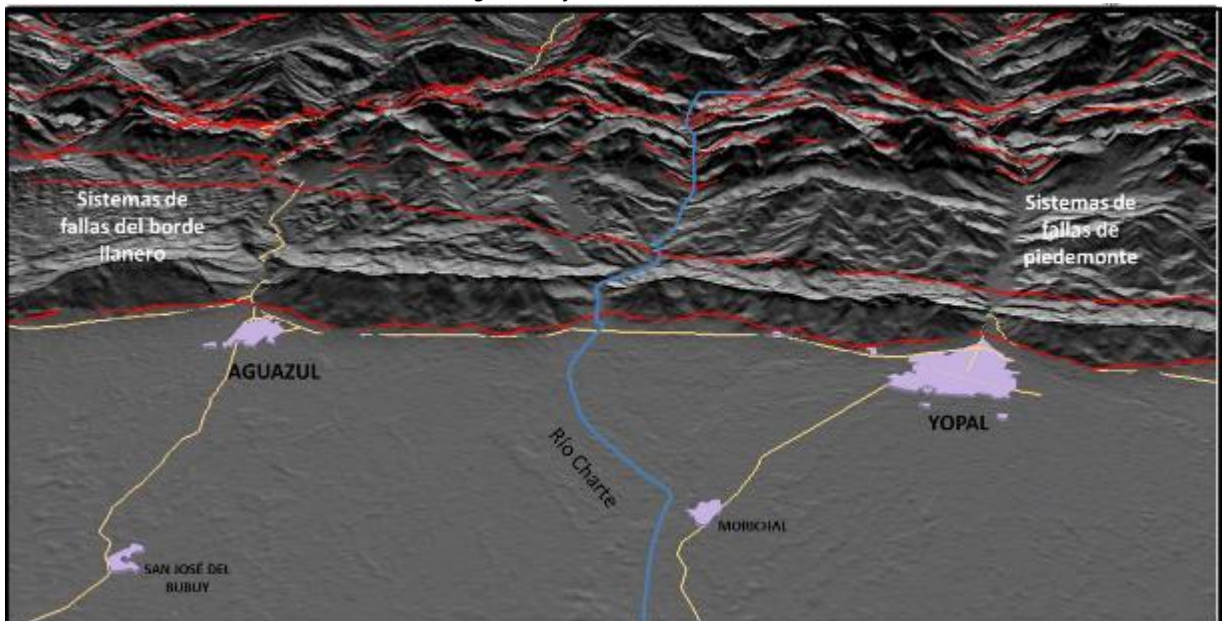
Conformada por una sucesión de areniscas conglomeráticas, separadas en dos por un nivel de aproximadamente 20 m de arcillolitas y limolitas; presenta hacia la base un conglomerado de cantos de cuarzo de 2 a 5 cm de diámetro, en una matriz de arenisca cuarzosa.

3.1.6 Geología Local

Localmente se presentan rocas correspondientes al Paleogeno y Cuaternario, en las formaciones Caja, Diablo, San Fernando, los depósitos cuaternarios aluviales y terrazas antiguas señalados en la siguiente grafica

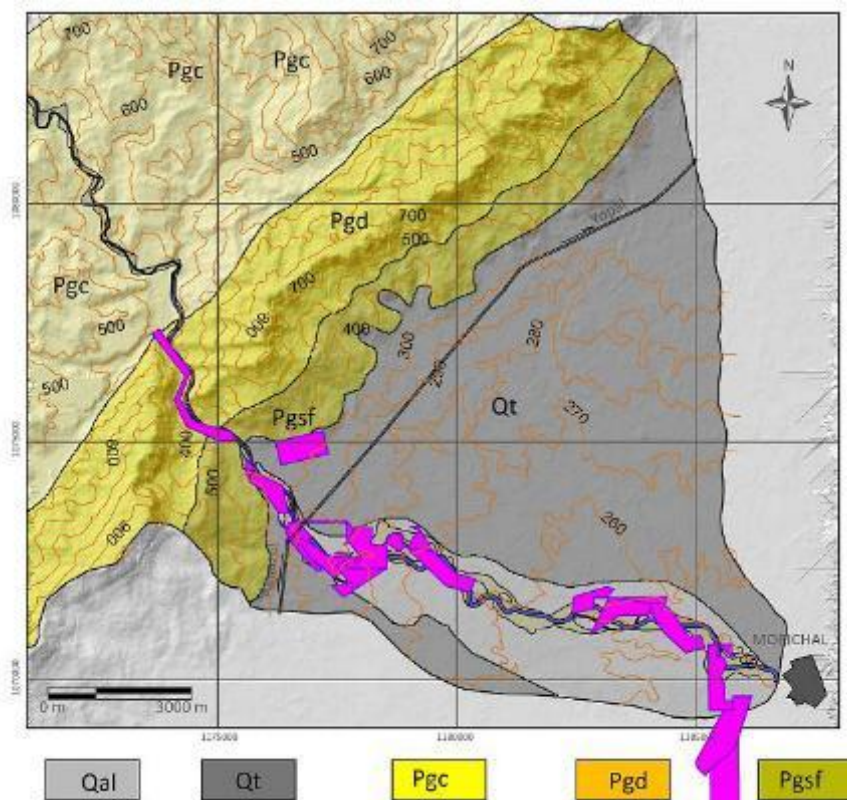
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 16 Influencia de la tectónica



Fuente. UPTC, Google Earth

Grafico 3. Mapa geológico local



Fuente. UPTC

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

3.1.6.1 Formación San Fernando (Pgdf)

El nombre de Formación San Fernando, se debe a Renz, 1938 (en Van der Hammen, 1958), para describir una serie de lutitas y arcillolitas físis de color gris a gris verdoso, con intercalaciones de bancos de areniscas, que afloran en la Mesa de Hernández, extremo Noroeste de la Sierra de La Macarena

3.1.6.2 Formación Diablo (Pgdi)

Nombre de la Formación dado por Renz en 1938 (según van der Hammen, 1958), para representar un conjunto de areniscas y lutitas que afloran en la loma Turuba, inmediaciones del río Cusiana, presenta una morfología de colinas suaves y alargadas.

Imagen 17 Afloramiento de la Formación Diablo(Conjunto inferior) en el sector



Fuente UPTC

3.1.6.3 Formación Caja (Pgc)

Nombre y rango dado por R. Valencia Samper, (1938) en Van der Hammen, (1958) a una unidad conformada por arcillolitas con intercalaciones de areniscas y conglomerados. La localidad tipo de la Formación Caja se localiza en el río Caja, al Norte de Tauramena. Esta formación suprayace concordantemente a las rocas de la Formación Diablo, no teniéndose datos sobre su techo por encontrarse erosionada su parte superior y se conoce en el sector del llano como Formación Guayabo (dado por Ecopetrol). Forma relieves de colinas y mesas estructurales, con un espesor que puede supera los 1000 m

3.1.6.4 Depósitos Cuaternarios

Terraza de Planicie Aluvial

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Estas unidades generan morfología plana y en términos generales están constituidas principalmente por cantos y gravas de areniscas cuarzosas, algunos niveles de arenas, arcillas y lodos, poseen relativamente poco espesor y se encuentran generalmente aledañas a los ríos

Depósito Aluvial Reciente (Qar)

Son depósitos asociados a la zona por la que divaga el cauce del río y al material que la constituye, que han estado sometidos a inundación; están constituidos principalmente por cantos, bloques y gravas de composición arenosa, depositados por la corriente del río en llanuras angostas conformando también barras dentro del cauce mayor

Imagen 18 Depósitos cuaternarios aluvial reciente río Charte



Fuente. UPTC

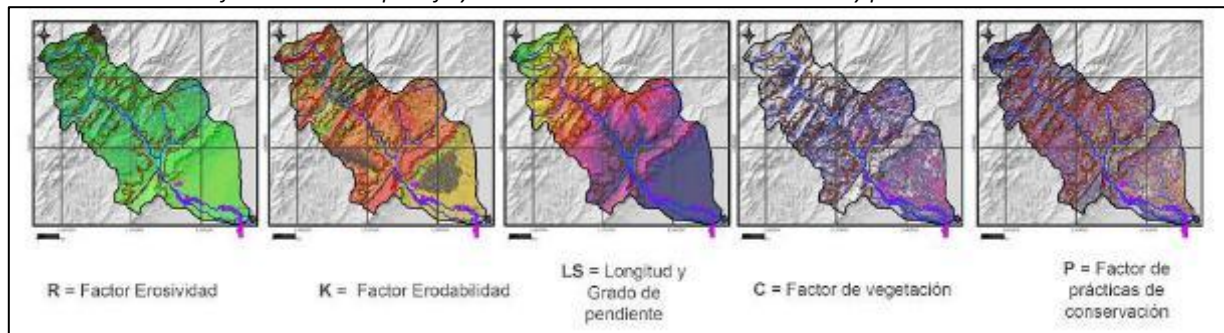
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

3.2 Geomorfología

La interacción de procesos geodinámicos endógenos y exógenos configuran en el área relieves y modelados generando dos grandes paisajes geomorfológicos: el paisaje de montaña al occidente (cordillera oriental) y el gran paisaje de llanura al oriente, los cuales contrastan topográficamente.

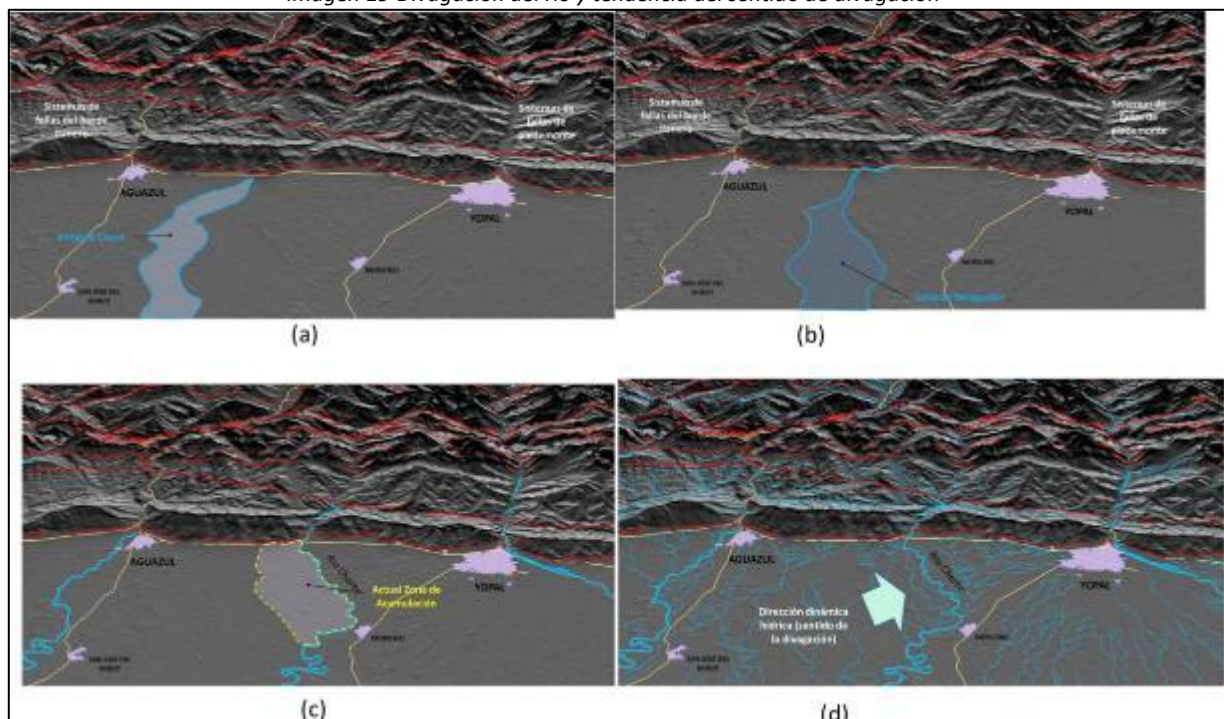
El análisis geomorfológico realizado sobre las imágenes satelitales permite interpretar la influencia de las áreas de deposición del material transportado desde las partes altas de montaña, influenciado por el control estructural que ejerce el sistema de fallas de piedemonte y el borde llanero, que orientan la dirección de drenaje del río Charte y sus zonas de acumulación en las diferentes épocas de evolución del río.

Grafico 4. Factores que influyen en determinación de deslizamientos y procesos erosivos



Fuente UPTC

Imagen 19 Divagación del río y tendencia del sentido de divagación

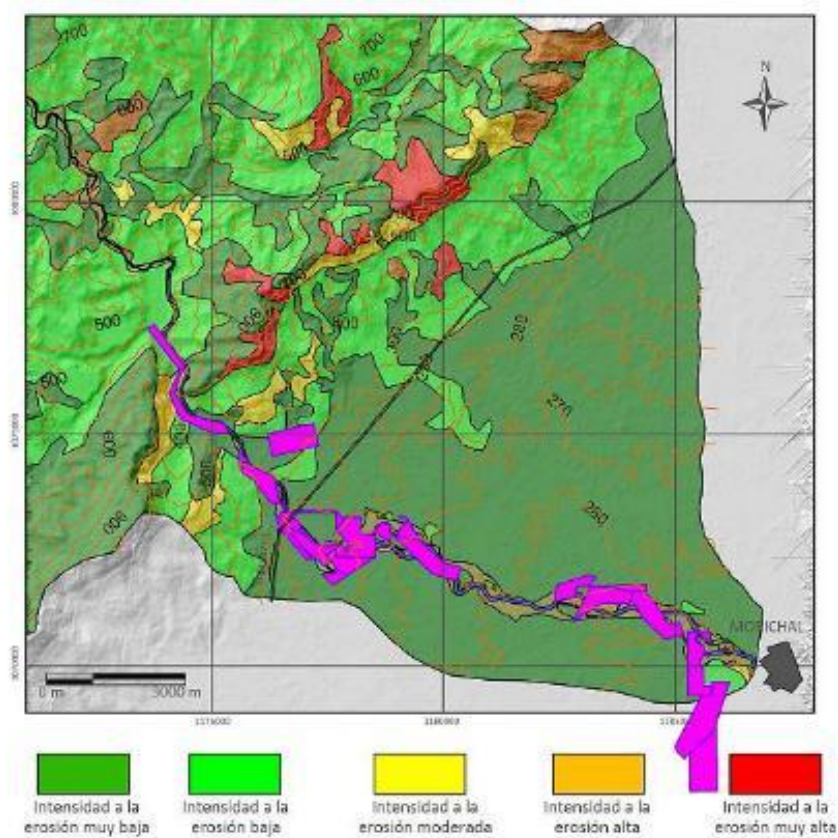


Fuente UPTC

El factor de erosión permite clasificar la cuenca del río Charte en cinco zonas de diferente grado de susceptibilidad a la erosión desde muy alta hasta muy baja así

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 20 Factor de erosión cuenca río Charte



Fuente UPTC

Tabla 7 Descripción zonas de intensidad a la erosión

COLOR	CALIFICACIÓN INTENSIDAD EROSIÓN	Descripción
	Muy baja	La erosión indica que anualmente se pierde una lámina de suelo hasta de 5 mm, equivalente a 50 ton/ha de suelo.
	Baja	La erosión indica que anualmente se pierde una lámina de suelo hasta de 3 cm, equivalente a 300 ton/ha de suelo.
	Moderada	La erosión indica que anualmente se pierde una lámina de suelo hasta de 5 cm, equivalente a 500 ton/ha de suelo.
	Alta	La erosión indica que anualmente se pierde una lámina de suelo hasta de 10 cm, equivalente a 1000 ton/ha de suelo.
	Muy alta	La erosión indica que anualmente se pierde una lámina de suelo hasta de 30 cm, equivalente a 3000 ton/ha de suelo.

Fuente UPTC

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

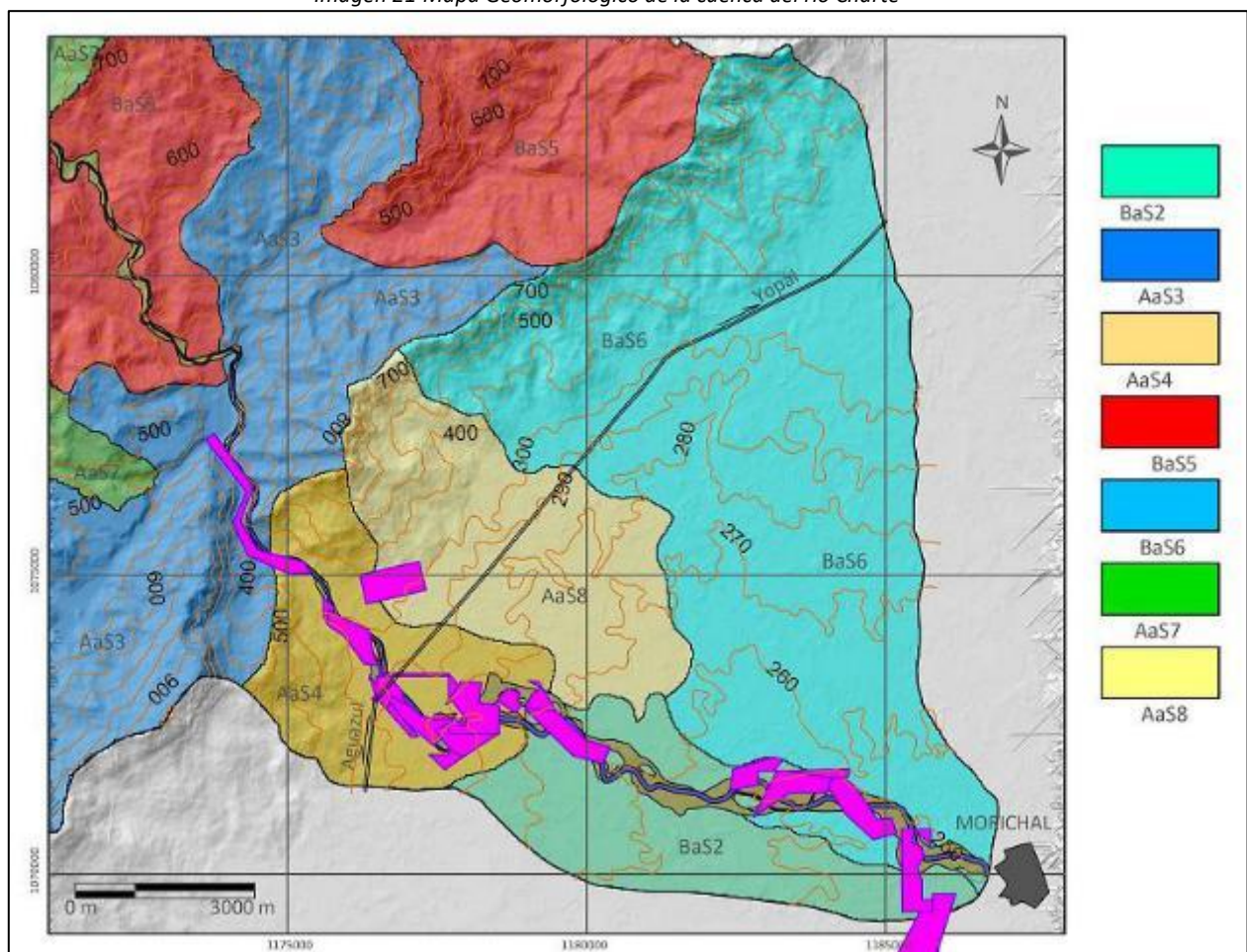
La mayor parte de la cuenca del río Charte se considera de baja susceptibilidad a fenómenos erosivos y únicamente las partes altas tienen mayor susceptibilidad a erosión. El análisis geomorfológico de la cuenca permite identificar 7 zonas con diversos grados de sensibilidad a presentar deslizamiento y eventos de torrencialidad:

La unidad Geomorfológica BaS2 presenta alto porcentaje de pendientes escarpadas, moderada susceptibilidad a FRM, moderada acumulación de material. La torrencialidad es de tendencia moderada y aporta materiales de baja competencia.

La unidad Geomorfológica AaS3 presenta alta proporción de pendientes moderadas, alta acumulación por cuenca, moderada susceptibilidad a deslizamiento. La torrencialidad de sus cuencas es alta y aporta materiales de alta competencia.

La unidad Geomorfológica AaS4 alto porcentaje de pendientes escarpadas, alta acumulación por cuenca y moderada susceptibilidad a deslizamiento. La torrencialidad de sus cuencas es moderada y aportan materiales de moderada competencia.

Imagen 21 Mapa Geomorfológico de la cuenca del río Charte



Fuente UPTC

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

3.2.1 Hidrogeología¹.

En el área de piedemonte llanero las formaciones y depósitos cuaternarios presentes presentan composiciones litológicas idóneas y estructuras geológicas aptas para el almacenamiento y transmisión de agua, debido a sus propiedades geomecánicas e hidráulicas, que permite que el agua se infiltre en el subsuelo, se almacene y se transmita por sus intersticios (Porosidad y permeabilidad, respectivamente).

La caracterización geológica es el punto de partida para la definición de unidades hidrogeológicas, de acuerdo, a la composición litológica, de las características físicas y estructurales que existen, que permite la identificación de las unidades geológicas aptas para ser Acuíferos (rocas almacenadoras y proveedoras), Acuitardos (rocas almacenadoras y proveedores de baja productividad), y Acuífugos (rocas impermeables), todas estas condiciones establecen el confinamiento, semiconfinamiento o disposición de las unidades hidrogeológicas dentro de la cuenca, considerando los acuíferos libres, semiconfinados y confinados.

Las unidades acuíferas de interés se identificaron a partir de la porosidad y permeabilidad, primaria y secundaria, las cuales poseen características idóneas, como son los intersticios y la conexión hidráulica de la roca desde su origen, aspectos que permiten dividir los acuíferos de alta, media y baja productividad

3.3 Descripción Medio Biótico

Incluye punto de descarga en el Río Charte (estructura de entrega), faja ribereña inmediata, obras de protección, y el tramo cercano donde ocurre mezcla inicial/dilución; además, el tramo final del emisario en el sector crítico asociado a dinámica fluvial. Esto se soporta en el estudio de obras por la condición de meandro abandonado y la necesidad de estabilización para garantizar la funcionalidad.

De acuerdo con testimonios de pobladores de mayor edad, el río Charte presentaba históricamente un régimen hídrico más caudaloso, acompañado de una densa cobertura vegetal ribereña y una alta diversidad faunística. Se reporta la presencia abundante de especies ícticas de gran tamaño, como el bagre (*Pseudoplatystoma* sp. y otras especies asociadas), lo que evidencia condiciones ecológicas favorables y una adecuada oferta de hábitat acuático y ripario. La fauna terrestre asociada a los ecosistemas de bosque de galería era igualmente diversa y abundante.

No obstante, al igual que en amplias zonas del piedemonte llanero, a partir de mediados del siglo XX se promovieron procesos intensivos de deforestación mediante la tala y quema de bosques naturales con el objetivo de expandir la frontera agropecuaria y establecer potreros para ganadería extensiva. Estas actividades fueron incentivadas por políticas estatales de colonización y reforma agraria, impulsadas por entidades como el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA) y la Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero.

La transformación acelerada del uso del suelo generó una reducción significativa de la cobertura boscosa, la fragmentación de ecosistemas estratégicos y la alteración de la dinámica hidrológica de la cuenca. Como consecuencia, se produjo la disminución progresiva de la biodiversidad, la pérdida de hábitats naturales y la

¹ Caracterización técnica del río Charte para la explotación de material de arrastre UPTC Contrato 005.14
Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116
www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

reducción de poblaciones de flora y fauna, hasta alcanzar el estado de deterioro ambiental observado en la actualidad²

3.3.1 Vegetación.

Presente en la zona corresponde a bosque húmedo tropical en donde se encuentran las coberturas boscosas de galería, cuyo papel principal es la conservación de las fuentes hídricas y la fauna, siendo pocas o muy pocas las especies, en donde se destacan Yopo, Guácimo, Flor amarillo, Yarumo, Dinde, Cañafistol, Samán, Guarataro, Nauno, Lechero, Rabo de Zorro, Nacedero, Chaparro, Palma Moriche, Palma real, y Flor blanco.

La vegetación de Sabana es una formación típica de los llanos, es la base del sustento de la ganadería tradicional y de gran parte de la fauna nativa, además que suministra la madera para las labores en los hatos y las haciendas.

Área directa: La vegetación objeto del estudio corresponde a bosques secundarios de galería sobre la margen izquierda del Río El Charte y los potreros con árboles aislados, que sirven como cerca viva o divisoria de los mismos, con una extensión de 0.69 ha

3.3.2 Fauna.

La fauna de la zona constituye un recurso de gran importancia para la región, tanto desde el punto de vista ecológico como económico; no obstante su importancia, cabe destacar que las investigaciones realizadas y el conocimiento que se tiene de la fauna hoy en día, es incompleto y deficiente aunque se reconoce que la fauna silvestre es muy diversificada y abundante.

Las sabanas del Municipio de Yopal son ricas en animales silvestres como venado, chigüiro, cachicamo, lapa, picture, araguato, cafuche, osos, monos, ardillas, iguanas y una gran variedad de aves silvestres entre las cuales se destacan: garzas, garzones, corocoras, pavos, gallinetas, patos, arrendajos, turpiales, etc.

Se debe destacar que la tala y quema puede motivar alteraciones en el hábitat, generando por consiguiente su desplazamiento, por tal motivo, es evidente una disminución de especies, debido a las modificaciones en muchos de los elementos constitutivos a través de la caza y tala de bosques y no se conserva una fauna silvestre diversificada.

3.3.2.1 Ictiofauna regional y diversidad de peces (Orinoco – Casanare)

Para la cuenca del Orinoco en Casanare, existe evidencia de alta diversidad de peces en tributarios del Meta (incluye cuencas como Cravo Sur, Cusiana, Upía, etc.). Un conjunto de datos publicado (Pontificia Universidad Javeriana, reportado al SiB/GBIF) registra 521 ocurrencias y 133 especies colectadas en febrero de 2022 en ríos de la cuenca del Orinoco en Casanare y Meta (incluye tributarios del Meta como Cravo Sur, Cusiana, Upía)

² Caracterización técnica del río Charte para la explotación de material de arrastre UPTC Contrato 005.14
Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116
www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

4 PROCESO DEL CONOCIMIENTO DEL RIESGO (IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA Y/O PRESENCIA DE AMENAZA; IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y CONSOLIDACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO).

4.1 Identificación y Determinación de la Probabilidad de Ocurrencia y/o Presencia de Amenazas

La siguiente tabla relaciona las amenazas que se identificaron a partir del análisis de campo y el desarrollo de los talleres de gestión del conocimiento con la comunidad de práctica del servicio de alcantarillado, como de igual manera de las visitas realizadas y los eventos presentados, de conformidad con la resolución 1514 de 2012 las cuales a continuación serán ampliadas con una mayor profundidad en la parte descriptiva del análisis causal, que compone la parte fundamental base para la construcción del escenario de riesgo para la prestación de servicio público de alcantarillado para la ciudad.

Tabla 8 Amenazas identificadas clasificadas según su origen.

No	EVENTO AMENAZANTE	TIPO DE AMENAZA	ORIGEN	PROBABILIDAD OCURRENCIA	
				SI	NO
1	Sísmica	natural	Externo	X	
2	Remoción en masa	natural	Externo	X	
3	Crecidas avenidas torrenciales	natural	Externo	X	
4	Inundaciones	natural	Externo	X	
5	Incendios forestales	natural	Externo	X	
6	Vientos	natural	Externo	X	
7	Disminución del Afluente (sequia)	natural	Externo	X	
8	Derrames	operativa	Interno / Externo	X	
9	Incendios	operativa	Interno / Externo	X	
10	Explosiones	operativa	Interno	X	
11	Daños Equipos básicos	operativa	Interno	X	
12	Accidente de trabajo	operativa	Interno	X	
13	Accidente de Transito	operativa	Interno / Externo	X	
14	Daños Conducción	operativa	Interno	X	
15	Fallas Eléctricas	operativa	Interno / Externo	X	
16	Atentado	sociocultural y de orden público	Externo	X	
17	Sabotaje	sociocultural y de orden público	Externo	X	
18	Pandemias o epidemias Fiebre Amarilla	biológico	Externo	X	
19	Ingreso grasas y Aceites	operativa	Interno	X	

Fuente: Elaboración propia

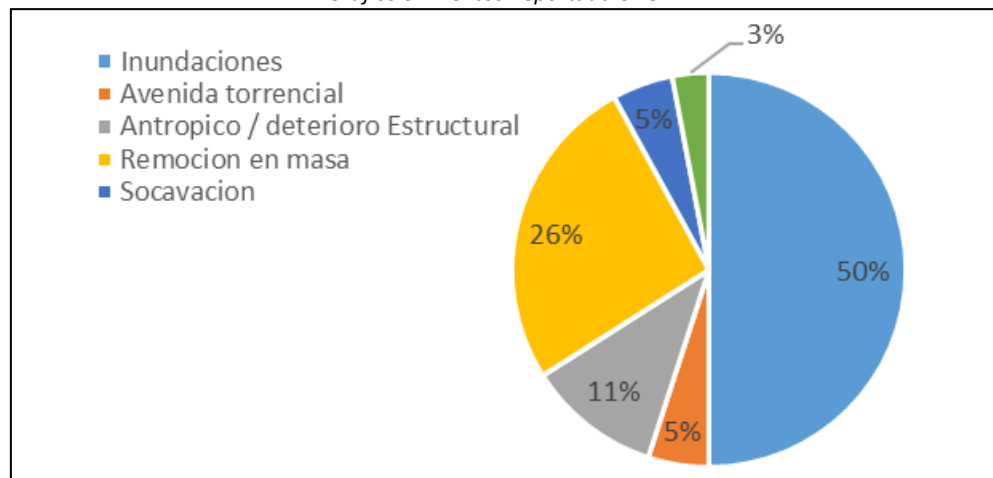
La determinación de la probabilidad de ocurrencia en el sistema de alcantarillado y la infraestructura asociada se establece mediante un análisis multitemporal y técnico de los eventos que pueden comprometer la prestación del servicio. Este proceso no solo contempla la frecuencia histórica de desastres en la zona de influencia (como

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

los registros de remoción en masa en el Cerro El Venado o crecientes del río Charte), sino también la susceptibilidad intrínseca de los componentes del sistema frente a fallas operativas y agentes externos.

En complemento a lo anterior en la siguiente grafica (eventos reportados OTGRD) la oficina de Gestión del Riesgo de Yopal estableció las amenazas que se concretaron en el municipio de Yopal; si bien la gráfica no muestra el tema de los incendios forestales esto se debe a que de manera integral son atendidos desde el cuerpo de bomberos Voluntarios de Yopal; desde donde se recibe el reporte de la emergencia y se realiza su atención, no obstante, su ocurrencia es tal que ese mismo documento de empalme de noviembre de 2023 claramente los define como uno de los factores de riesgo de mayor ocurrencia y relevancia en el municipio³

Grafico 5. Eventos Reportado OTGRD



Fuente Oficina Territorial de Gestión del Riesgo. Informe de empalme de gobierno. Noviembre 2023

4.1.1 Zonificación de Amenazas⁴

El Municipio de Yopal cuenta con la zonificación de amenazas del territorio, adoptado mediante acuerdo 024 de 2013. POT 2013; en el cual determina que, para la zona rural se cuenta con cartografía a escala 1:25.000, las cuales contiene los mapas de amenazas por remoción en masa e inundaciones, evidenciando las áreas más susceptibles dándoles un valor a los fenómenos como alto, medio y bajo

4.1.2 Amenaza Remoción en Masa.

³ Plan de contingencia ante eventos por incendio forestal – Gestión del Riesgo Yopal

⁴ Plan De Gestión Del Riesgo Comunitario Para El Corregimiento El Charte

https://yopalcasanare.micolombiadigital.gov.co/sites/yopalcasanare/content/files/002527/126321_plan-de-gestion-del-riesgo-comunitario-corregimiento-el-charte-v0.pdf

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

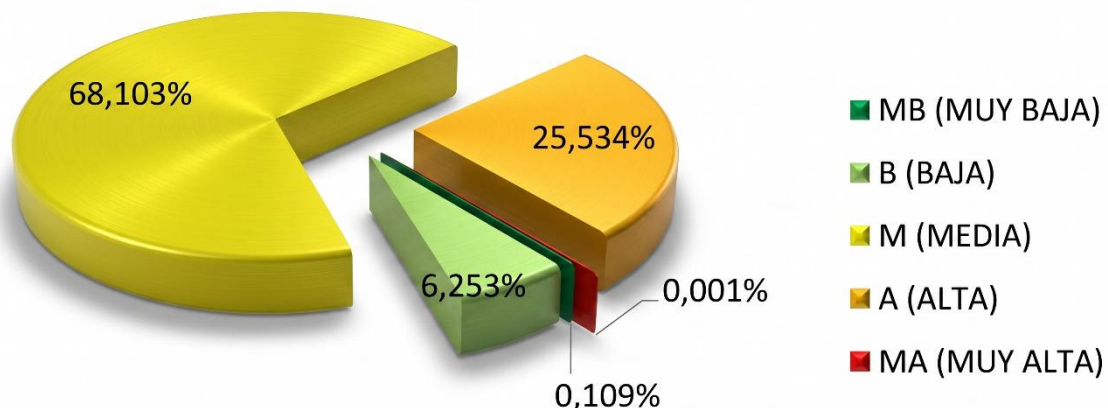
En general la amenaza alta por movimientos en masa, tiene una gran correspondencia con cambios en el uso y cobertura del suelo en las laderas. La cobertura vegetal que prima en esta zona corresponde a bosque denso alto de tierra firme principalmente y los suelos son profundos. De acuerdo a planes, esquemas y planes básicos de ordenamiento territorial, los municipios que comprenden la cuenca de estudio más susceptible a este tipo de fenómeno son Labranzagrande, Nunchía y Yopal. Adicionalmente de acuerdo a la recopilación, verificación y análisis de la información primaria y secundaria, se encontró que municipios como Paya, Pisba y Gámeza también se han visto considerablemente afectados.

Dentro de la zona de estudio correspondiente a los departamentos de Boyacá y Casanare respectivamente se encontraron eventos catastróficos significativos registrados dentro de los medios locales o fuentes secundarias, como movimientos de tipo deslizamiento para los municipios de Pisba (1997) y (2012) y Paya (1993) y (2011) dejando así 16 viviendas destruidas Y para los municipios de Aguazul (2012), Yopal (2012) y Nunchia (2012) se registraron 3 pérdidas humanas; a nivel de infraestructura 40 vías afectadas, como por ejemplo el colapso del puente que conduce del Municipio Labranzagrande hacia el corregimiento El Morro.

Susceptibilidad Alta Esta categoría de susceptibilidad se desarrolla sobre unidades de ambiente estructural (Sierra anticlinal, Ladera estructural de sierra homoclinal, Ladera de contrapendiente de sierra sinclinal, escarpe de línea de falla, Espolón moderado de longitud corta) Denudacional (Cono o lóbulo coluvial y de solifluxión, Terrazas sobre elevadas o colgadas), siendo estas unidades susceptibles a la meteorización debido al grado de consolidación diagenética y a la disposición estructural de la roca; este ambiente se desarrolla sobre unidades litoestratigráficas pertenecientes a la Formación Arcillas del Limbo compuesta por lodolitas y arcillolitas, Lutitas de Macanal (miembro B) la cual corresponde a lutitas intercaladas por lodolitas negras con nódulos arenosos e intercalaciones de arenitas cuarzosas, además de presentarse sobre depósitos de Conos Aluviales.

Un factor adicional influyente en la susceptibilidad alta, corresponde a la tectónica activa presente en el área de estudio, donde se evidencia un control estructural definido por las fallas de Los Yopos, Yopal, Guaicaramo y los pliegues (Sinclinales del Desespero y Nunchía, Anticlinales de Paya y Monterralo) razón por la cual se presentan la mayor parte de movimientos en masa, evidenciados durante el trabajo de campo, clasificados como caída de detritos, flujos de detritos, caída de rocas y deslizamiento traslacional.

Grafico 6. Distribución en porcentajes de la susceptibilidad total



Fuente: SGC

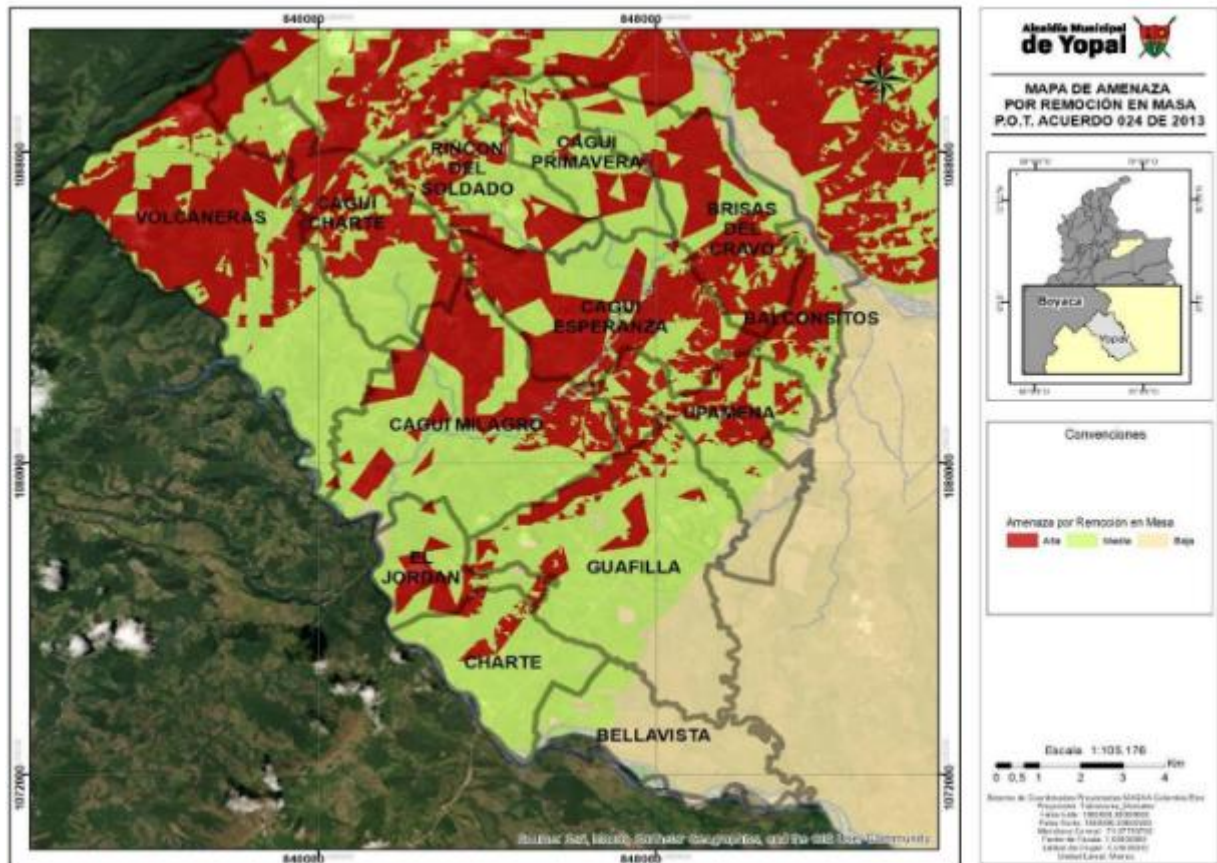
Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

En la siguiente imagen (Mapa R11 Amenazas por Remoción en Masa) se resalta que, para el corregimiento el Charte, predomina los niveles de amenaza alta y media por remoción en masa; esto se atribuye a factores como relieve montañoso, composición geológica, actividad tectónica por fallas e intervención antrópica en el sector. Dichos fenómenos de remoción en masa se intensifican en temporadas fuertes lluvias en la zona⁵

Imagen 22 Mapa R11 Amenazas por Remoción en Masa



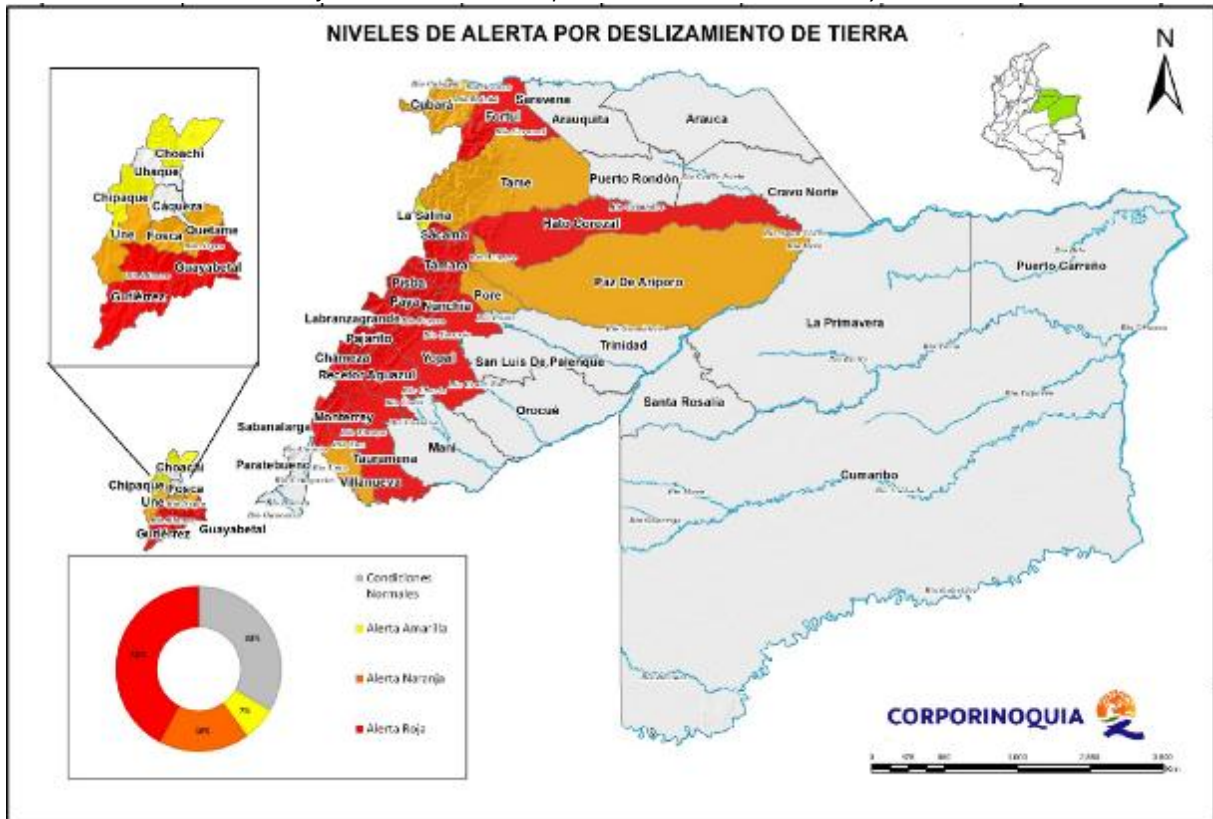
Nota: En la delimitación de las trece (13) veredas que hacen parte del corregimiento el Charte, se evidencia que existen áreas de color rojo, lo cual indica que en esos sectores el nivel es alto; adicional a ello, las áreas de color verde lima, son sectores con nivel de amenaza media y de color piel indicando un nivel de amenaza baja por fenómenos de remoción en masa. Fuente: Acuerdo 024 de 2013. Modificado por OTGRD 2024

⁵ Plan De Gestión Del Riesgo Comunitario Para El Corregimiento El Charte

https://yopalcasanare.micolombiadigital.gov.co/sites/yopalcasanare/content/files/002527/126321_plan-de-gestion-del-riesgo-comunitario-corregimiento-el-charte-v0.pdf

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Gráfico 7. Niveles de Alerta por deslizamiento de Tierra - Mayo 2025

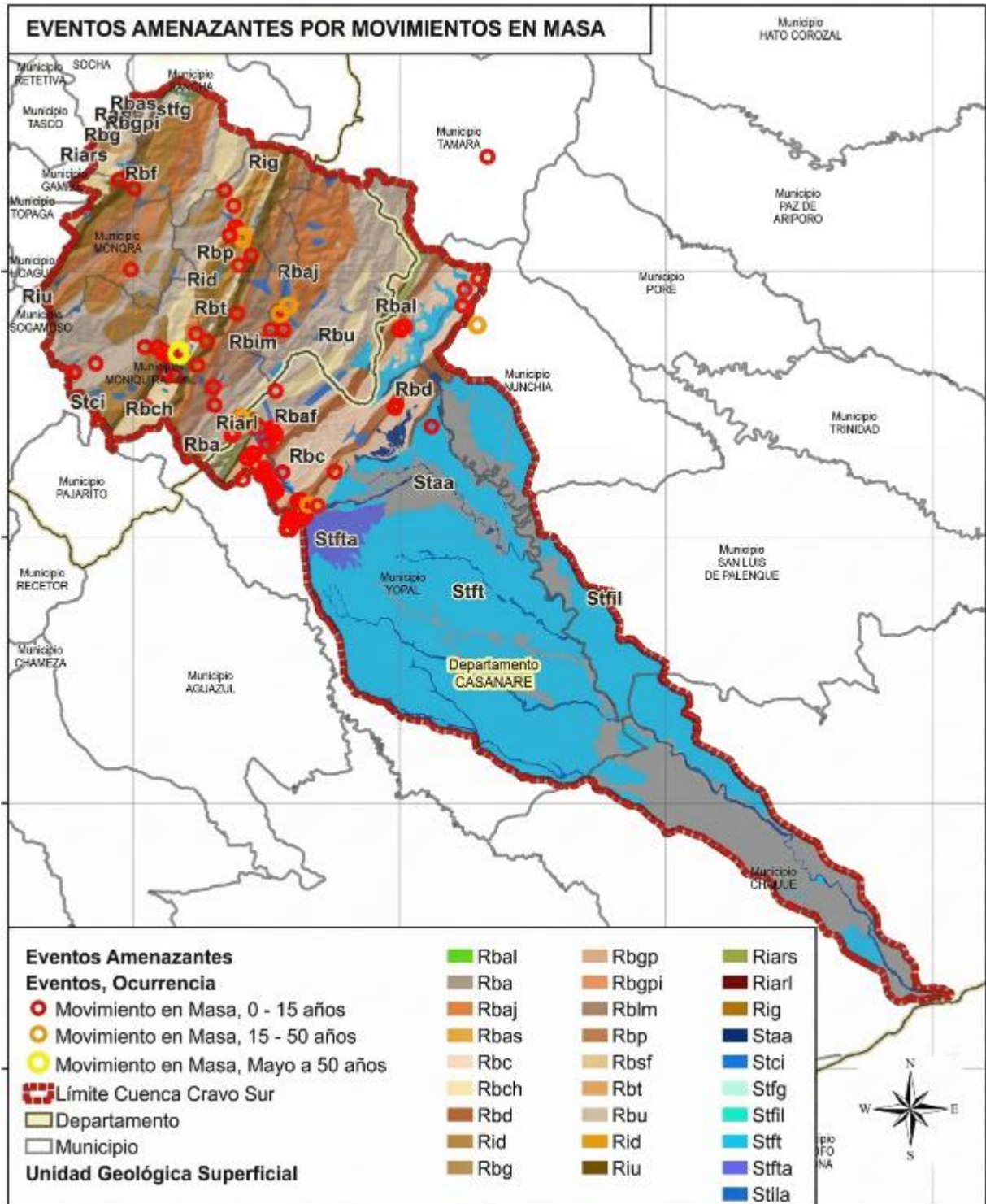


Fuente. CORPORINOQUIA

Como se observa en la gráfica anterior todo el municipio de Yopal está en alerta Roja, esta situación se acentúa aún más durante la época invernal, pues las lluvias prolongadas e intensas infiltran el suelo, lo que lo hace más pesado y susceptible a deslizarse por las laderas aunado a ello la actividad sísmica, puede desencadenar deslizamientos, especialmente en áreas con suelos inestables o pendientes pronunciada, también la actividad humana de deforestación aumentan los deslizamientos.

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 8. Mapa de Amenaza Relativa por Movimientos en Masa.



Fuente. POMCA Rio Cravo Sur.

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

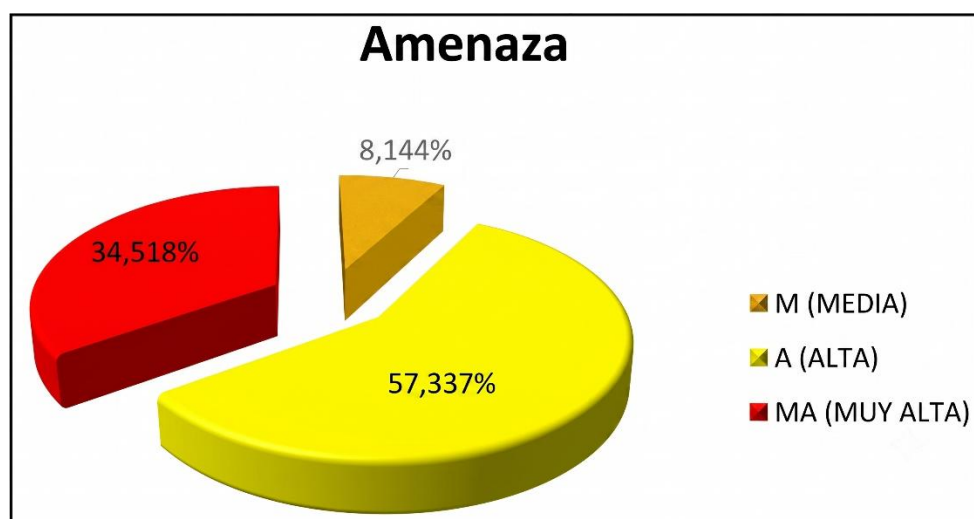
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

4.1.2.1 Grado de amenaza alta

Se presenta donde la interacción de los componentes geomorfológicos, las características de los suelos y los tipos de cobertura vegetal condicionan un escenario propicio al desarrollo de movimientos en masa, así como la interacción de las características climatológicas que favorecen la ocurrencia de los mismos.

Esta categoría es la predominante para la zona de estudio, corresponde al 57,33 % y es ubicada geográficamente en cada uno de los municipios que compone la Plancha 193 Yopal. Esta condición de amenaza se desarrolla sobre unidades geomorfológicas de ambiente Estructural (Ladera de contrapendiente de sierra sinclinal, Ladera estructural de sierra sinclinal, Ladera de contrapendiente de sierra homoclinal) así como también de unidades de ambiente denudacional (Ladera Erosiva, montículo y ondulaciones denudacionales, Lomeríos disectados) y finalmente en unidades de ambiente fluvial (Abanico aluvial, Terraza de acumulación subreciente, Terraza de acumulación antigua, Plano o Llanura de inundación). Litológicamente se relaciona con rocas de la Formación Diablo (Pd), Caja (PNc) y San Fernando (Psf), así como también por depósitos de Abanico Coluvio aluvial (Qac), Terrazas Bajas del llano (Q2T2) y Terrazas Altas del llano (Qt2)

Grafico 9. Distribución en porcentajes de amenaza total



Fuente. SGC

Parámetro de calificación de amenaza por movimiento en masa

CALIFICACIÓN	ÁREA Km ²	PARÁMETRO
1	146,599836	M (MEDIA)
2	1032,097273	A (ALTA)
3	621,348244	MA (MUY ALTA)

Fuente SGC

En esta categoría hay presencia de suelos de tipo Inceptisoles, Entisoles, Oxisoles y Andisoles, los cuales son profundos a muy profundos, con drenaje natural bueno a muy pobre, textura arcillosa con gravas, franco arcilloso,

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

arcillosa; en climas cálido húmedo y medio húmedo, en los paisajes de montaña, lomerío, piedemonte, planicie y valle. Las coberturas en las que se evidencia corresponden a mosaico de pastos con espacios naturales y vegetación secundaria o en transición. Superficies montañosas donde se ha ido desmontando cobertura natural para dar paso a la actividad ganadera, sin embargo se conservan árboles cuyo sistema de raíces ayudan a retener y amarrar los suelos; las anteriores son coberturas se relacionan con el paisaje montañoso, pero en la parte Suroriental de la zona de estudio donde el relieve es plano, se relaciona con coberturas de pastos limpios y el cultivo de arroz, que se siembra mediante el método de fangueo, lo cual podría disminuir la porosidad total, acrecentando el detrimento de la estructura del suelo y generando compactación.

Se consultaron los procesos de remoción en masa de la base de datos SIMMA del Servicio Geológico Colombiano, se encuentra un mapa de zonificación de amenazas por movimientos en masa escala 1:500.000, donde se identifica una distribución predominante para las categorías Muy alta y Alta, seguida de las categorías Baja y Media lo cual indica una probabilidad de ocurrencia condicionada a la influencia antrópica.

Tabla 9 Movimientos en Masa en Yopal

Tipo movimiento del primer movimiento	Fecha evento	Departamento	Municipio	Vereda
Flujo	30/07/2024	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	07/07/2024	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	29/05/2024	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	07/06/2023	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	10/07/2021	Casanare	Yopal	Yopal
Caída	18/04/2021	Casanare	Yopal	Yopal
Caída	30/07/2020	Casanare	Yopal	Yopal
Caída	07/07/2020	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	11/06/2020	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	27/06/2017	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	16/07/2012	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	09/05/2012	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	22/04/2012	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	09/04/2012	Casanare	Yopal	Morro
Deslizamiento	03/05/2011	Casanare	Yopal	Yopal
Deslizamiento	12/04/2011	Casanare	Yopal	Yopal

Fuente <https://simma.sgc.gov.co/#/public/results/>

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Grafico 10. Movimientos de masa registrados por SGC



FUENTE:https://datos.sgc.gov.co/datasets/312c8792ddb24954a9d2711bd89d1afe_0/explore?location=5.356532%2C-72.191649%2C10.00.

Mediante recorrido, se inventariaron 32 movimientos en masa principalmente caída de detritos, roca, seguido a estos se encuentran deslizamientos de tipo traslacional, flujo de detritos y reptación de tierra, estos movimientos son desarrollados en algunos tramos de la vía Yopal – El Morro

La siguiente imagen muestra el tramo de corredor vial comprendido en el Km 1 hasta el Km 2,5 donde se han presentado la mayor cantidad de movimientos en masa siendo el Km 2 + 250 (antes del puente La Cabuya) el sector donde se han presentado los mayores eventos de remoción, seguido del sector ubicado Km2+520 (pasando puente la Cabuya) en los demás sectores los movimientos han sido de menor relevancia permitiendo al INVIAS su rápida remoción.

Una de las afectaciones más graves que ha sufrido la zona de estudio corresponde a que el día 29 de Mayo del 2011 se registró un deslizamiento en el cerro Buenavista, como factor detonante se tuvo el alto régimen de lluvias la magnitud del deslizamiento ocasiono grietas que causaron que la infraestructura de los inmensos tanques de almacenamiento colapsaran obligando a evacuar la planta de tratamiento de agua potable para evitar que la tragedia fuese mayor, afectando la distribución del líquido en el Municipio de Yopal, también se presentaron deslizamientos que ocasionaron fisuras en la vía en mención.

El 21 de mayo de 2025 Una voz de alarma sacudió a los habitantes de las riberas del río Cravo Sur, incluyendo a los de Yopal, donde se corrió la voz de un gigantesco movimiento de tierra que hubiera podido generar el taponamiento del río y la posibilidad de una avalancha.

Ante tan grave amenaza se acudió al cuerpo de Bomberos de Labranzagrande, que descartó por ahora la amenaza de represamiento de las aguas del río que superaron rápidamente es escollo y fluyen de manera normal a pesar de la creciente producida por las lluvias que afrontan la región.

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Desde Yopal, las oficinas de gestión del riesgo activaron las alarmas y el monitoreo sobre toda la cuenca del río Cravo Sur, que por efectos de las lluvias ha sufrido varios deslizamientos de tierra y rocas, pero que no representa peligro de taponamiento o avalanchas⁶

Foto 8 Deslizamiento en Labranzagrande



Fuente. Prensa libre Casanare

4.1.3 Amenaza Sismo (N)

La Dirección de Amenazas Geológicas del Servicio Geológico Colombiano, y el Departamento de Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, llevan a cabo una revisión del catálogo sismológico colombiano, base para la evaluación de la amenaza sísmica. Dicha revisión incluye el estudio de sismos históricos significativos, con el fin de conocer detalladamente los efectos de eventos reportados en los catálogos sismológicos con intensidad máxima mayor o igual a 7, y que han causado daños severos en diferentes regiones del país. Estos resultados contribuyen a la caracterización de las estructuras sismogénicas ya que permiten verificar, corregir, complementar y ampliar el catálogo sismológico de Colombia. El primer sismo del cual existe información sobre efectos en el actual territorio colombiano data del año 1566, cuando los pueblos de Popayán y Cali fueron estremecidos por un fuerte temblor que destruyó algunas casas de tapia y teja (Ramírez, 1975). Los eventos que a la fecha se han estudiado inician en el año 1644 (sismo de Pamplona), hasta el 2008 (sismo de

⁶ <https://boyaca7dias.com.co/2025/05/21/se-descarta-represamiento-del-rio-cravo-sur-en-labranzagrande/>

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Quetame). No es la primera vez que en Colombia se realizan esfuerzos por recopilar y analizar la información relacionada con los sismos históricos que han afectado el país, pues autores como Jesús Emilio Ramírez (Historia de los terremotos en Colombia, 1975), Armando Espinosa Baquero (Historia sísmica de Colombia 1550-1830, entre otros), Elkin de Jesús Salcedo y Augusto Gómez Capera (Atlas macrosísmico de Colombia, entre otros), y otros más, han llevado a cabo importantes estudios que han permitido conocer con mayor profundidad, la historia sísmica del país.

En los sismos la causa principal es el movimiento de las placas tectónicas que puede ocasionar la alteración en la infraestructura vial; por lo tanto, la destrucción total o parcial de esta. Como causa secundaria está la localización del municipio en terrenos donde hay zona de influencia donde confluyen varias fallas geológicas, que implica probabilidad de falla de las infraestructuras allí construidas por eventuales movimientos telúricos ocasionados por movimientos de las placas tectónicas.

El Municipio de Yopal está clasificado en amenaza sísmica alta, tal como está indicado en la siguiente tabla del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, además la plancha 193 de SGC muestra una condición de sismicidad que oscila de media a muy alta relacionada con los aspectos tectónicos

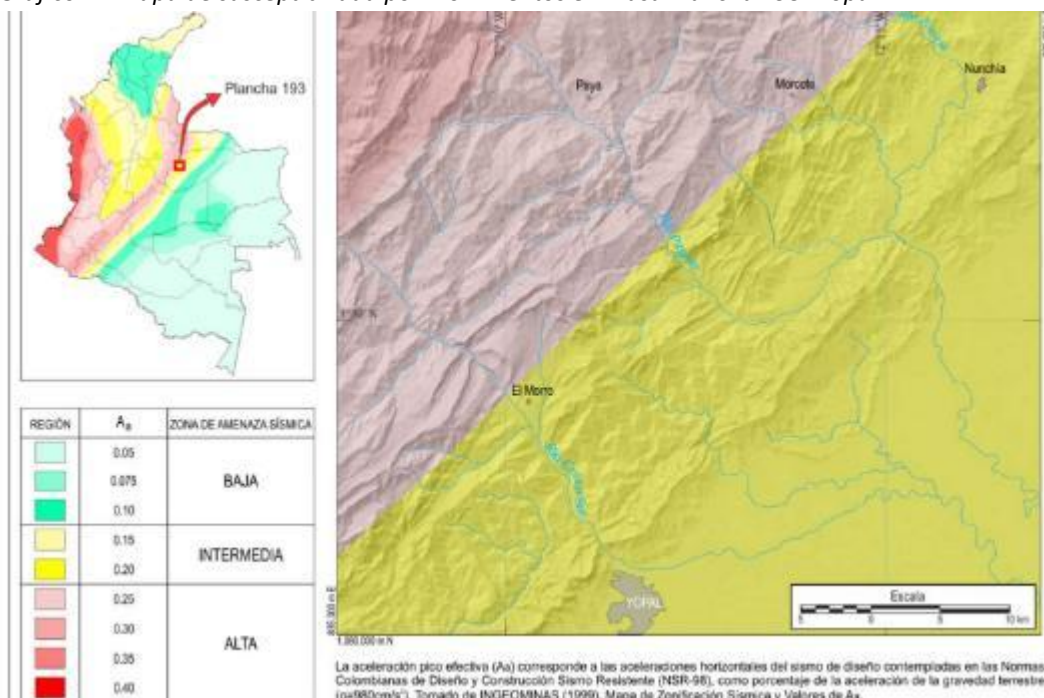
Tabla 10 Valores de A_a , A_v , A_e y A_d y definición de la zona de amenaza sísmica de los municipios colombianos – Departamento de Casanare

Municipio	Código Municipio	A_a	A_v	Zona de Amenaza Sísmica	A_e	A_d
Yopal	85001	0.30	0.20	Alta	0.15	0.06
Aguazul	85010	0.30	0.20	Alta	0.14	0.06
Chámeza	85015	0.30	0.30	Alta	0.16	0.08
Hato Corozal	85125	0.15	0.15	Intermedia	0.08	0.04
La Salina	85136	0.30	0.30	Alta	0.16	0.08
Maní	85139	0.10	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Monterrey	85162	0.30	0.25	Alta	0.11	0.05
Nunchia	85225	0.20	0.15	Intermedia	0.09	0.04
Orocué	85230	0.05	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Paz de Ariporo	85250	0.05	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Pore	85263	0.20	0.15	Intermedia	0.08	0.04
Recetor	85279	0.30	0.30	Alta	0.16	0.08
Sabanalarga	85300	0.35	0.30	Alta	0.13	0.05
Sácama	85315	0.35	0.20	Alta	0.16	0.08
San Luis de Palenque	85325	0.10	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Támara	85400	0.35	0.15	Alta	0.16	0.08
Tauramena	85410	0.15	0.20	Intermedia	0.06	0.03
Trinidad	85430	0.05	0.15	Intermedia	0.04	0.02
Villanueva	85440	0.20	0.20	Intermedia	0.06	0.03

Fuente NSR-10 - Apéndice A-4

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Gráfico 11 Mapa de susceptibilidad por movimientos en masa Plancha 193- Yopal.



Fuente. SGC

Tabla 11 Sismos más importantes en Colombia.

Área epicentral	Fecha del sismo	Magnitud	Intensidad máxima EMS-98
Pamplona – Norte de Santander	18 de enero de 1644	6.5 (Mw)	9
Honda – Tolima	16 de junio de 1805	6.1 (Mw)	9
Altamira – Huila	16 de noviembre de 1827	7.1 (Mw)	10
Santiago – Putumayo	20 de enero de 1834	6.7 (Mw)	9
Cúcuta – Norte de Santander	18 de mayo de 1875	6.8 (Mw)	10
Costa Pacífica – Pacífico	31 de enero de 1906	8.8 (Mw)	10
Villavicencio – Meta	31 de agosto de 1917	6.7 (Mw)	9
Cumbal – Nariño	14 de diciembre de 1923	6.2 (Mw)	9
Arboledas – Norte de Santander	8 de julio de 1950	6.1 (Mw)	9
Colombia – Huila	9 de febrero de 1967	7.0 (Mw)	10
Costa Pacífica – Pacífico	12 de diciembre de 1979	8.1 (Mw)	10
Popayán – Cauca	31 de marzo de 1983	5.6 (Mw)	9
Murindó – Antioquia	18 de octubre de 1992	7.1 (Mw)	10
Eje cafetero	25 de enero de 1999	6.1 (Mw)	9

Fuente: Sismicidad histórica de Colombia, Servicio Geológico Colombiano SGC, <https://www.sgc.gov.co/sismos>

Como se observa, el 31 de agosto de 1917 hubo en el departamento vecino del Meta un sismo de magnitud considerable de 6,7 Mw (Magnitud de momento), o sea la energía que libera y se mide en escala de 0 a 10, además Yopal está en zona de amenaza sísmica alta; tal como, lo establece Reglamento Colombiano de Construcción

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Sismo Resistente NSR-10. En la tabla página anterior *definición de la zona de amenaza sísmica de los municipios colombianos; aunado a ello*, el día 08/06/2025 a las horas 06:42, 011:30, 09:49, 08:44, 08:37, 08:08 se sucedieron sismos con magnitud reportada entre el 6,4 y 3,5 con intensidad máxima de 5 y 6, con su epicentro en Medina Cundinamarca, y profundidad cercana a la superficie entre 10 y 15 km, no hubo pérdidas humanas pero si perdidas materiales en infraestructura vial corredor Yopal - Villavicencio y edificaciones antiguas como iglesias y casas se reportaron daños en Sibate, Medina y Chiquinquirá. Un Sismo muy similar ocurrió en 1995 en el mes de enero en Tauramena, también han existido los epicentros hacia dentro de la cordillera con un sismo reportado el 17 de agosto de 2023 y del 24 de mayo de 2008 en Quetame es una zona que se debe prestar mucha atención en lo relacionado a la construcción sismo resistente⁷

En la gráfica siguiente Mapa de intensidades de sismos sentidos el SGC detalla las intensidades de sismos sentidos con un reporte de 4668 sismos sentidos en 137 municipio y 24 departamentos allí se clasifican las siguientes intensidades.

Tabla 12 Clasificación de intensidades Según Sismo Sentido

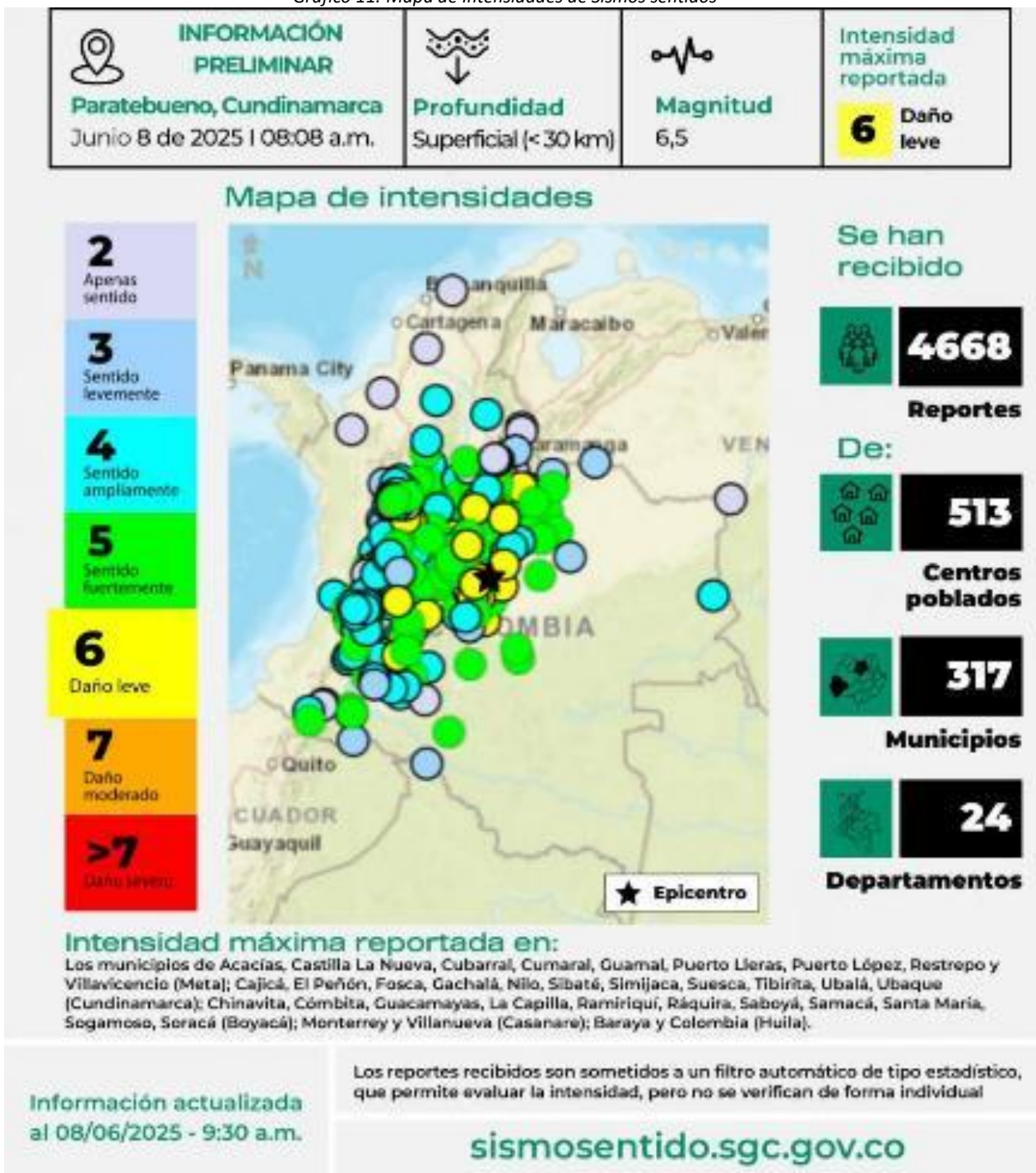
Intensidad	Clasificación
2	Solo sentido
3	Se siente ligeramente
4	Sentido ampliamente
5	Sentido fuertemente
6	Daño leve
7	Daño moderado
>7	Daño severo

En conformidad con la anterior tabla se realizó una búsqueda de sismos sentidos a partir de 4 dado que son los que pueden tener algún tipo de incidencia en las estructuras de la empresa en la página web del Servicio Geológico Colombiano encontrando que en el periodo consultado de 2010 a junio de 2026 se han presentado 21 sismos con una magnitud mayor o igual a 3,5 e intensidad de sitio mayor o igual a 4 estos datos se relacionan en la tabla siguiente.

⁷ <https://web.facebook.com/watch/?mibextid=wwXifr&v=1048663040162547&rdid=dPIBWvewtKmbn4Bj>

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 11. Mapa de Intensidades de Sismos sentidos



Fuente SGC sismosentido.sgc.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 13 Sismos reportados como sentidos en Yopal

Fecha	Lat	Long	Magnitud	Intensidad máxima	Intensidad sitio	Area epicentral
10/12/2025 - 03:27 AM	6.78	-73.18	5.8	6	4	Los Santos - Santander, Colombia
08/06/2025 - 06:42 PM	4.38	-73.34	3.6	5	4	Medina - Cundinamarca, Colombia
08/06/2025 - 09:49 AM	4.44	-73.28	3.5	5	4	Medina - Cundinamarca, Colombia
08/06/2025 - 08:44 AM	4.47	-73.25	3.9	5	5	Medina - Cundinamarca, Colombia
08/06/2025 - 08:08 AM	4.45	-73.28	6.4	7	5	Medina - Cundinamarca, Colombia
02/04/2024 - 06:16 PM	5.50	-72.39	4.8	5	5	Yopal - Casanare, Colombia
17/08/2023 - 12:40 PM	4.21	-73.77	5.0	5	4	Guayabetal - Cundinamarca, Colombia
17/08/2023 - 12:17 PM	4.27	-73.75	5.6	6	4	Guayabetal - Cundinamarca, Colombia
17/08/2023 - 12:04 PM	4.42	-73.63	6.1	6	4	San Juanito - Meta, Colombia
10/03/2023 - 04:18 AM	6.83	-73.17	5.5	6	4	Los Santos - Santander, Colombia
19/08/2022 - 01:52 AM	6.21	-72.79	2.5	5	5	Susacón - Boyacá, Colombia
18/01/2022 - 11:25 PM	5.27	-72.57	4.4	5	4	Aguazul - Casanare, Colombia
28/10/2020 - 10:57 PM	6.80	-73.19	4.6	4	4	Los Santos - Santander, Colombia
13/08/2020 - 09:34 PM	4.13	-73.81	4.2	5	4	Acacías - Meta, Colombia
19/07/2020 - 02:26 PM	6.80	-73.14	4.9	5	4	Los Santos - Santander, Colombia
24/12/2019 - 02:19 PM	3.47	-74.24	5.8	5	4	Mesetas - Meta, Colombia
21/08/2018 - 04:31 PM	10.74	-62.91	7.0	5	5	Yaguaraparo, Venezuela
24/07/2018 - 03:15 PM	4.16	-73.84	4.1	5	4	Acacías - Meta, Colombia
20/05/2018 - 06:17 AM	6.81	-73.17	4.9	5	4	Los Santos - Santander, Colombia
17/02/2014 - 04:41 AM	6.50	-71.72	5.5	5	4	Tame - Arauca, Colombia
04/06/2010 - 08:19 PM	4.97	-72.38	4.7	5	4	Maní - Casanare, Colombia

Fuente SGC.

https://sismosentido.sgc.gov.co/EvaluacionIntensidadesServlet?metodo=irATablaCentroPoblado&nombreMunicipio=Yopal&nombreCentroPoblado=Yopal&nombreDepartamento=Casanare&id_departamento=85&id_municipio=85001&id_centro_poblado=85001000

4.1.4 Amenaza Meteorológico: Lluvia y Avenidas Torrenciales

El IDEAM en boletín del mes de febrero de 2026 realizó predicción climática a corto, mediano y largo plazo la región de Orinoquia.

Predicción Precipitación Marzo: en una parte destacada de la región se proyecta mayor probabilidad de que la precipitación presente un comportamiento por encima de lo normal, lo cual concuerda con el modelo determinístico, donde se estiman cambios porcentuales hasta del 60% (75 mm)

Predicción Precipitación Abril: se estima que la precipitación en la región tendrá un comportamiento cercano a los promedios climatológicos 1991-2020, con cambios porcentuales que predominantemente se encuentran cercanos al $\pm 10\%$ (exceso y déficit), correspondiendo a variaciones volumétricas cercanas a los ± 25 mm

Predicción Precipitación Mayo: en esta región se proyectan cambios mixtos de incremento y disminución de los volúmenes de precipitación con cambios porcentuales que, en general, no superan el $\pm 30\%$. Los excesos de precipitación respecto a las normales climatológicas se prevén en el centro y sur de la región con cambios

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

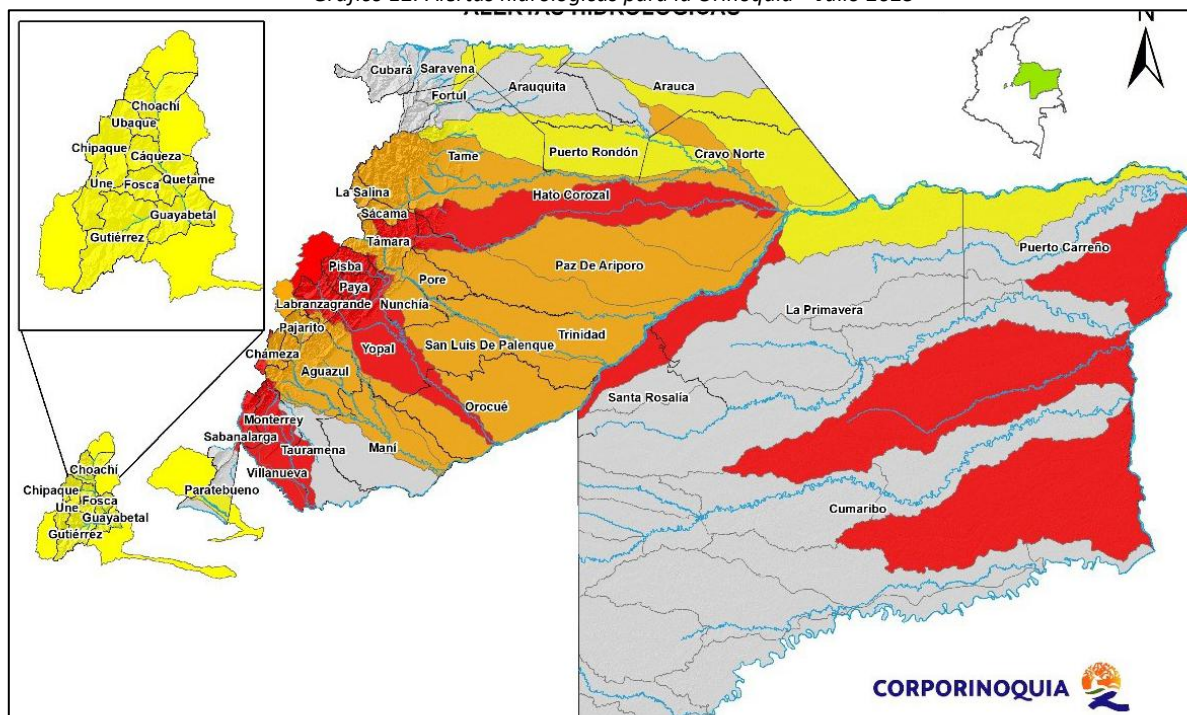
volumétricos hasta de 150 mm, mientras que los déficits se estiman principalmente al oeste de Casanare y este de Vichada con disminuciones entre 25 mm y 150 mm.

Predicción Precipitación Junio se estiman condiciones predominantemente cercanas a lo normal, con cambios porcentuales que, en términos absolutos, se encuentran próximos a $\pm 10\%$, lo que corresponde a variaciones volumétricas del orden de los ± 50 mm. Se resalta que, relativamente, se espera una leve condición deficitaria en el centro y oeste de Casanare y centro de Arauca, mientras que las demás zonas exhiben comportamientos de leve incremento.

Predicción Precipitación Julio. la precipitación tendrá un comportamiento variable respecto a los promedios climatológicos 1991 – 2020, con cambios porcentuales que generalmente se encuentran entre $\pm 10\%$ y $\pm 20\%$ (excesos y déficits), representando variaciones volumétricas generales hasta de ± 75 mm. Se prevén reducciones en los departamentos de Arauca y Casanare

Predicción Precipitación Agosto se proyectan condiciones deficitarias principalmente en el centro y este del departamento de Vichada, así como en el departamento de Arauca, con cambios porcentuales hasta de 40% o 150 mm. Para la zona central de la región (límites entre Meta, Vichada y Casanare) se esperan condiciones cercanas a los promedios climatológicos⁸

Grafico 12. Alertas hidrológicas para la Orinoquia – Julio 2025

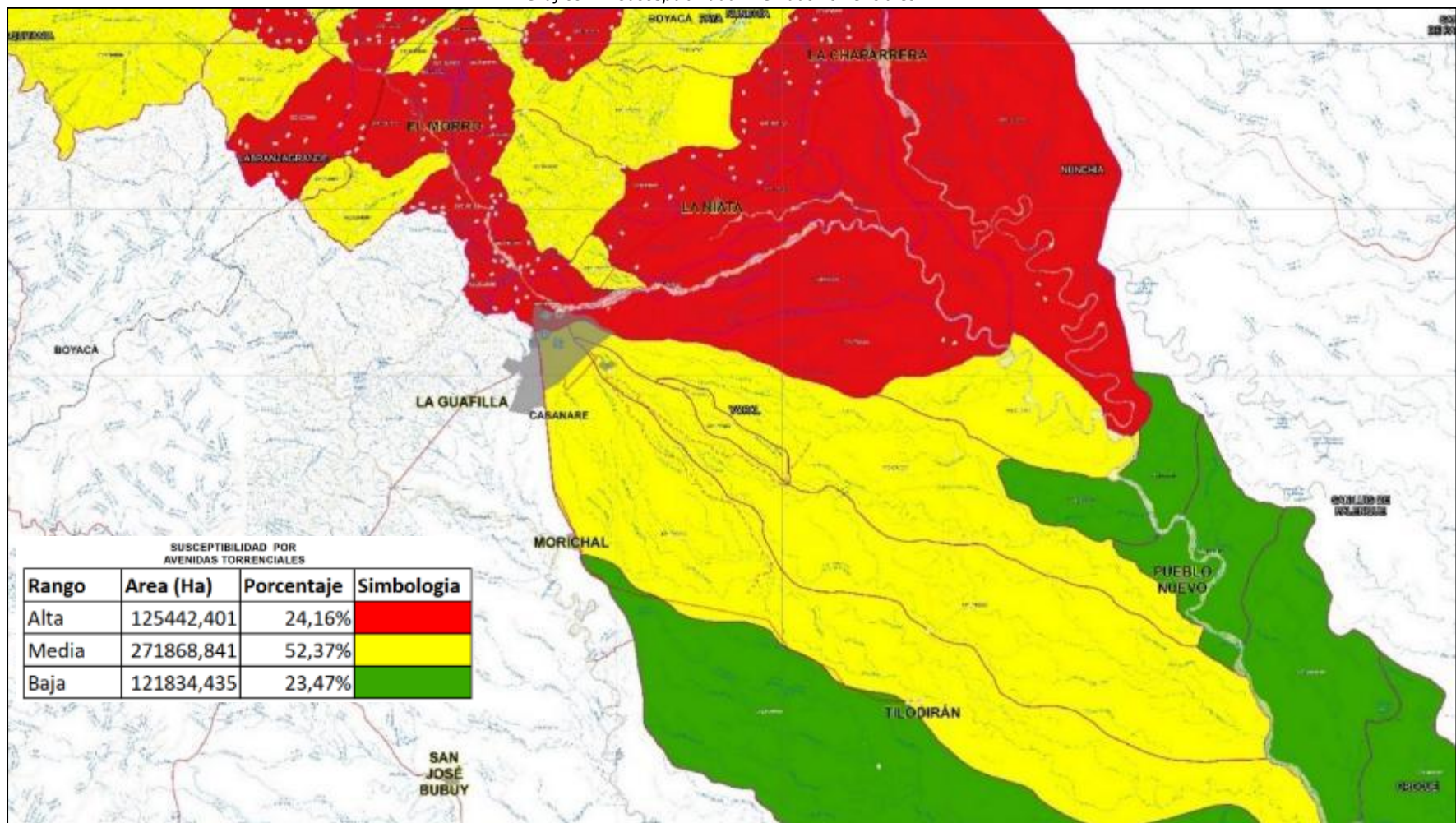


Fuente CORPORINOQUIA – Boletín de alertas mes de julio

⁸ https://bart.ideam.gov.co/wrfideam/new_modelo/CPT/informe/Informe.pdf

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 14. Susceptibilidad Avenidas Torrenciales



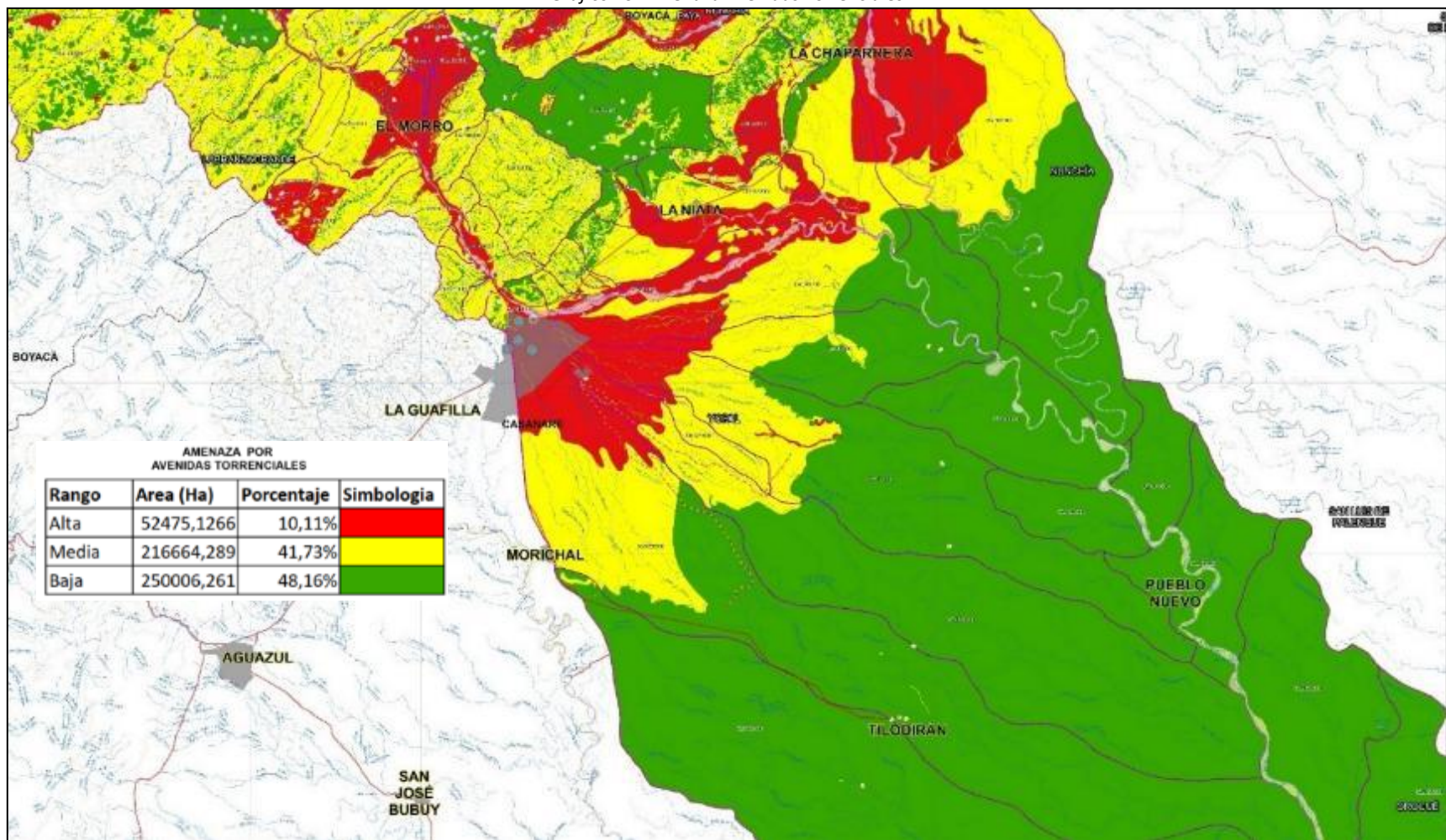
Fuente POMCA

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 15. Amenaza Avenidas Torrenciales



Fuente. POMCA

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento
			Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código Versión 02

En general en esta zona de amenaza, las lluvias diarias máximas pueden estar del orden de 100 - 220 mm/día para un periodo de retorno de 25 años con regímenes de alta humedad y las avenidas torrenciales presentes en la cuenca han provocado aumento del cauce del río Cravo afectando la infraestructura, más adelante se detallarán tales afectaciones. A continuación, se muestra el monitoreo de los niveles que realiza el IDEAM sobre el río Cravo Sur con la estación Hidrometeorológica y Ambiental que está situada en el sector denominado La Cabaña y Puente La Cabuya; sin embargo, es de destacar que el Instituto no ha realizado monitoreos este año debido a fallas en la estación que se tiene en el puente La Cabuya

Grafico 16. Niveles Altos Rio Cravo Sur Enero a Diciembre 2024 – Fuente IDEAM

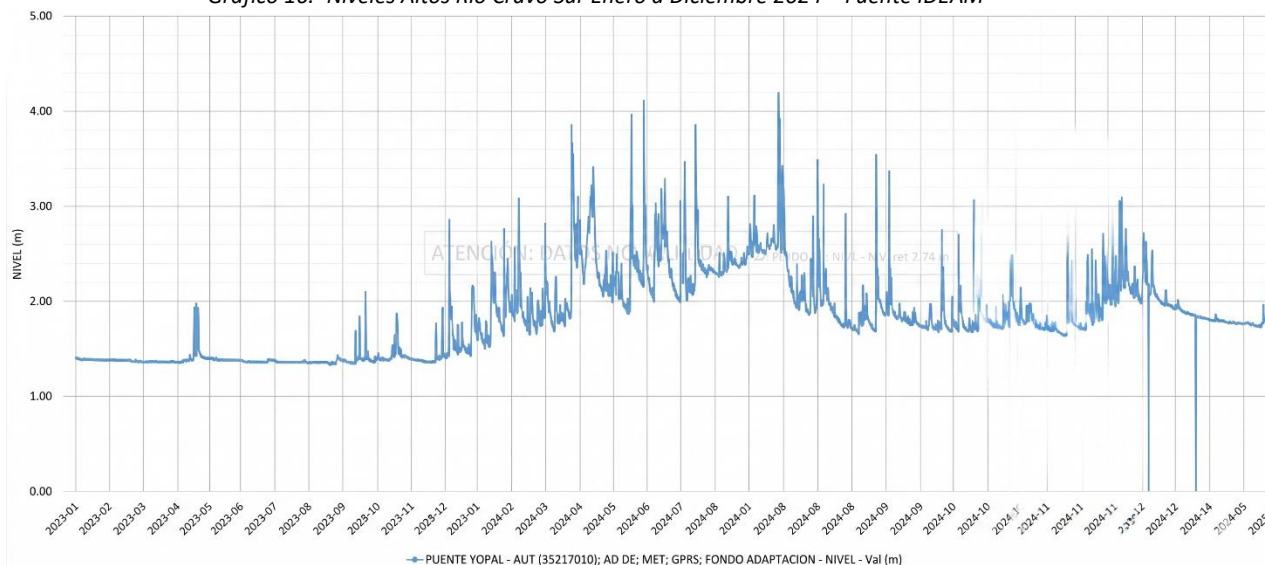
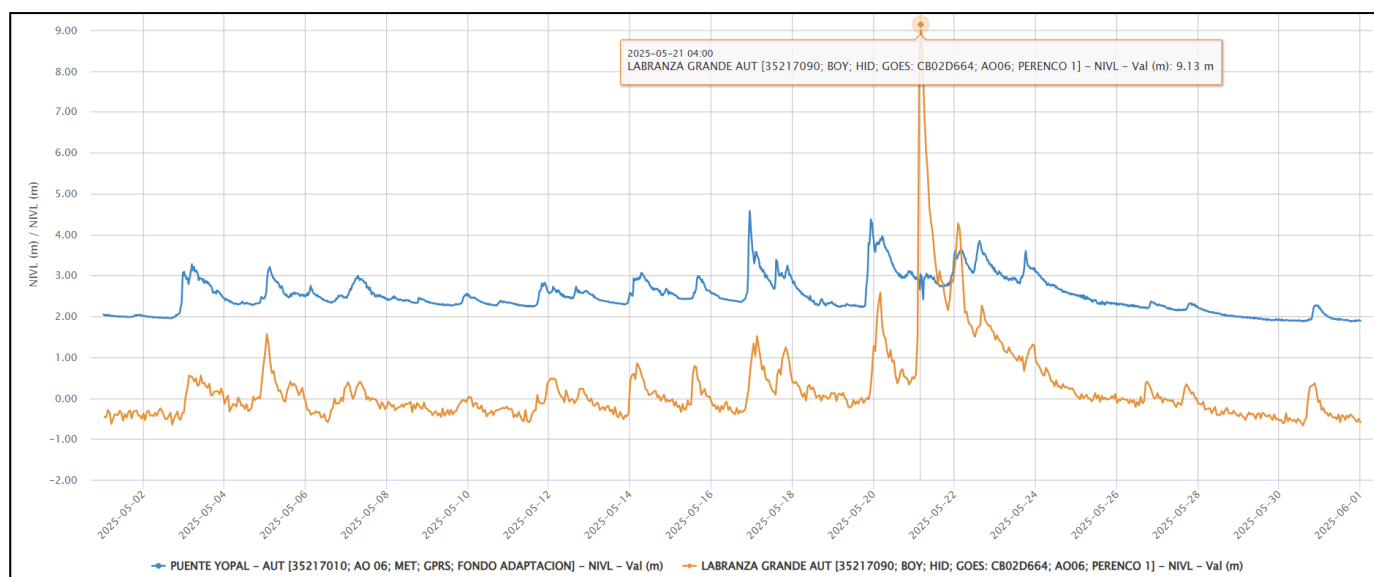


Grafico 17. Niveles Rio Cravo Estación Labranzagrande Vs Puente La Cabuya– Mes De Mayo 2025 – IDEAM – Análisis de la Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres Municipio de Yopal

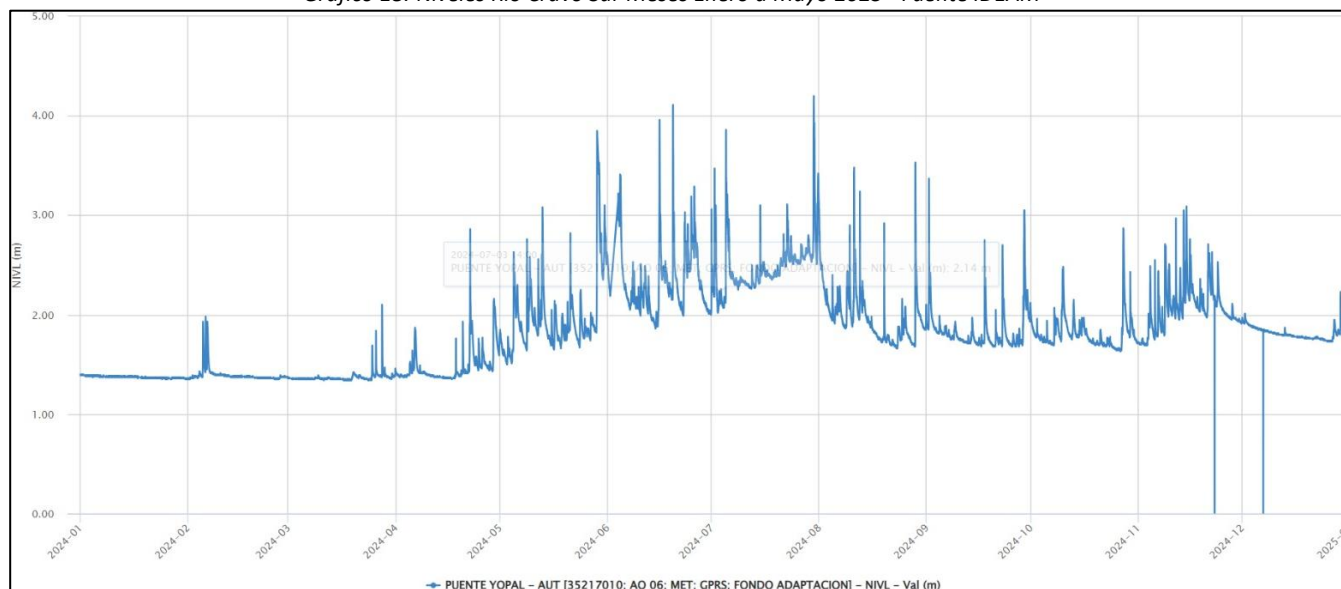


Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

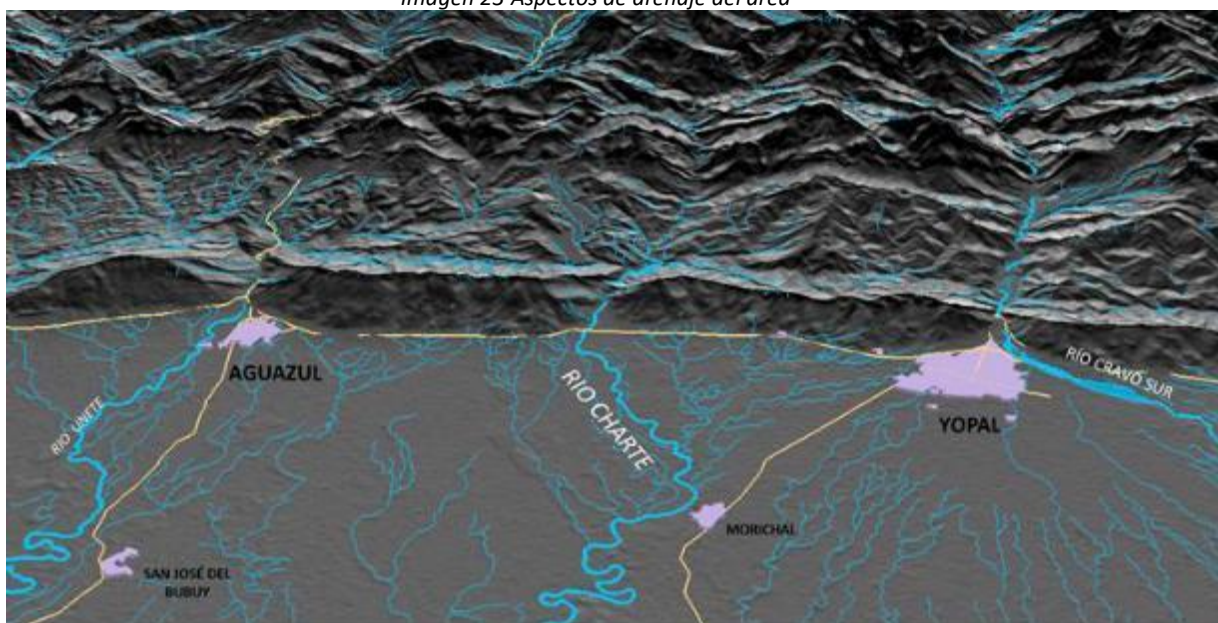
Grafico 18. Niveles Rio Cravo Sur Meses Enero a Mayo 2025 - Fuente IDEAM



En observancia a las gráficas de niveles del Rio Cravo Sur se aprecia como han existido picos importantes que incluso han sobrepasado los 4,50 mts, originados por avenidas torrenciales y los cuales originan la socavación lateral progresiva que afectan las estructuras.

Otra fuente hídrica de importancia en cuanto a elementos de infraestructura del sistema de alcantarillado es el rio Charte la siguiente imagen muestra aspectos de drenaje del área.

Imagen 23 Aspectos de drenaje del área



Fuente. UPTC – Contrato 005-2014

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

En la sección donde se tendrá la descarga del colector, en condiciones de caudal medio, no se presentan inconvenientes, ya que la cota de descarga del colector está por encima de la cota de inundación del Río.

- **Menazas de tipo socio natural:**

4.1.5 Inundaciones (SN)

Las inundaciones en Yopal, Casanare, se originan principalmente por dos factores: las lluvias intensas y prolongadas que saturan el suelo, y el desborde de los ríos, especialmente durante la época invernal. Estas lluvias, sumadas a la capacidad del suelo para absorber el agua, pueden desbordar los ríos y causar inundaciones en áreas bajas y alledaños; aunado a ello, está la insuficiencia o inexistencia de sistema de evacuación de aguas lluvias y algunas ocasiones por falta de mantenimiento de los mismos (limpieza) que imposibilitan su adecuada operación.

El municipio se encuentra asentado por una formación de abanico aluvial que proviene de la cordillera oriental, esto genera una mayor amenaza de inundación, además de que predominan ecosistemas como sabana inundable, humedales, bosque de galería riparia, entre otros, que por sus características generan un alta predominancia en la amenaza por inundación.

Debido a las características de valle aluvial del municipio, las inundaciones de origen fluvial corresponden a un proceso natural que se desarrolla en forma periódica, dando lugar a zonas fértiles denominadas vegas de río, las cuales se han utilizado tradicionalmente para la explotación agrícola y pecuaria en el municipio. Es por esto que la mayor amenaza se presenta en las cercanías del río Cravo Sur y en el centro poblado, en la quebrada Seca y Punto Negro. No obstante, estas condiciones geomorfológicas permiten que puedan existir humedales en las zonas periurbanas, los cuales presentan una amenaza media y alta por inundación, pero al ser ecosistemas de humedal pueden tener un manejo adecuado de la esorrentía pluvial.

Por otra parte, la amenaza por inundación también se encuentra relacionada con el comportamiento del río Cravo Sur, el cual es el eje estructurante del municipio. A lo largo de su cauce y en la ronda del río se presentan valores altos de amenaza relacionados con crecientes súbitas y desbordamientos, principalmente en la parte noroccidental del río⁹

Balance año 2024 de las emergencias por lluvias a 24/06/2024¹⁰

“Una víctima fatal, más de 500 familias afectadas, 14 casas destruidas totalmente y 21 con daños, más algunos animales domésticos perdidos o muertos, es el balance de la temporada de lluvias en la capital del departamento de Casanare, hasta el momento.

Desde la Oficina Territorial de Gestión del Riesgo de Yopal se han realizado 226 censos en las comunidades impactadas por las inundaciones, visitando cada vivienda, diagnosticando y evaluando los daños sufridos por

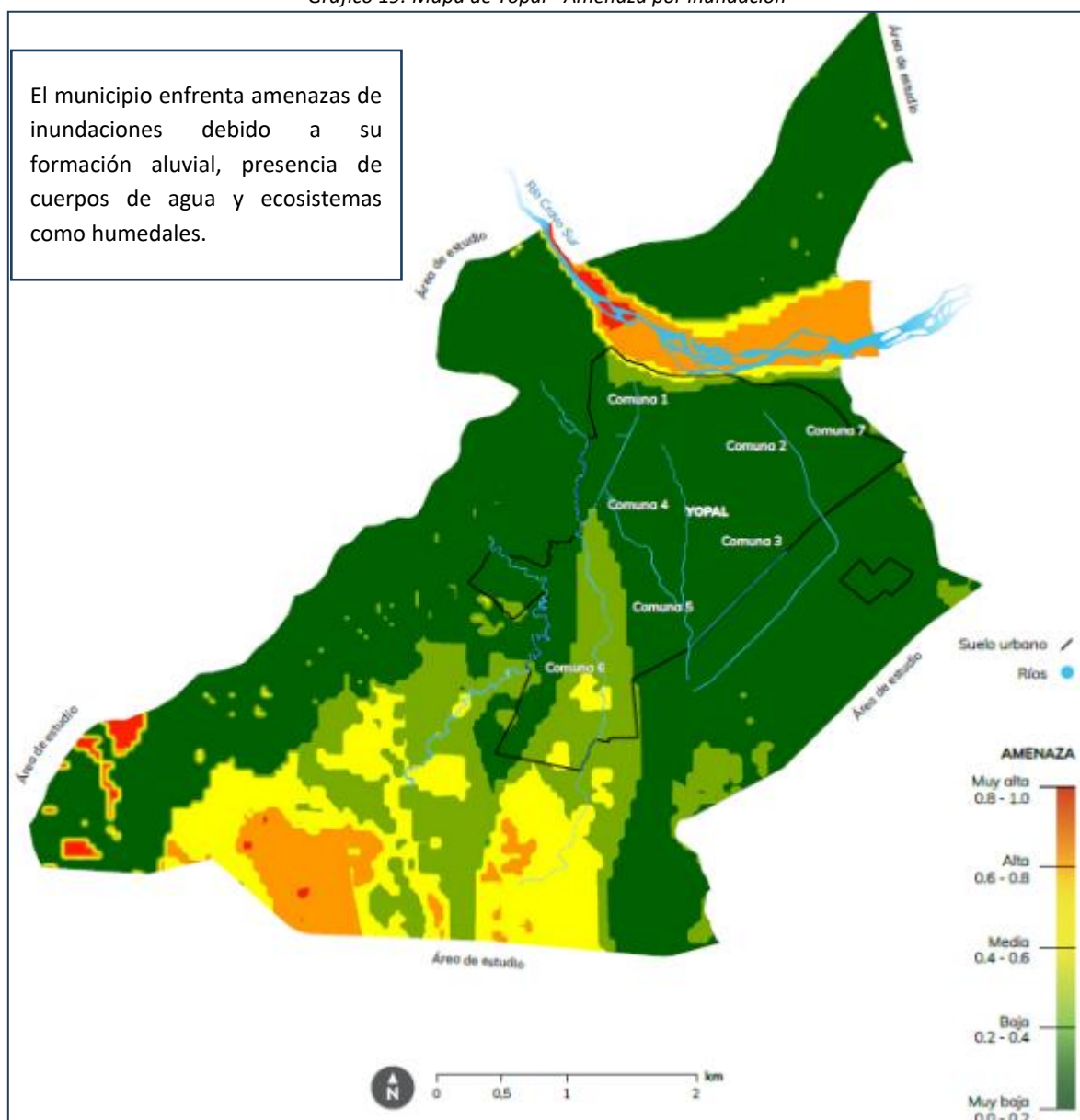
⁹ Consultor Municipio de Yopal NaBa Análisis del Riesgo y Vulnerabilidad Climática con Enfoque Ecosistémico

¹⁰ <https://boyaca7dias.com.co/2024/06/24/yopal-hace-balance-de-las-emergencias-por-las-lluvias/>

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

las familias debido al aumento de los caudales de los cuerpos hídricos locales, especialmente del río Cravo Sur. De igual forma, se conoció que 21 viviendas han sufrido daños y 14 de ellas han sido completamente destruidas debido a deslizamientos de tierra y remoción en masa. También una persona perdió la vida durante el incremento de caudales generados por el río el pasado 28 de mayo. “Se han identificado 561 familias afectadas. La fase de asistencia humanitaria de emergencia está en marcha para proporcionar ayuda a estas comunidades”, señaló el jefe de la oficina de Gestión del Riesgo, Harbey Ramírez Ávila”

Grafico 19. Mapa de Yopal - Amenaza por inundación



Fuente. Consultor NaBa Análisis del Riesgo y Vulnerabilidad Climática con Enfoque Ecosistémico

Las áreas al norte y al este del centro urbano presentan mayores niveles de exposición, mientras que las zonas con mayor vegetación y permeabilidad tienen menor vulnerabilidad.

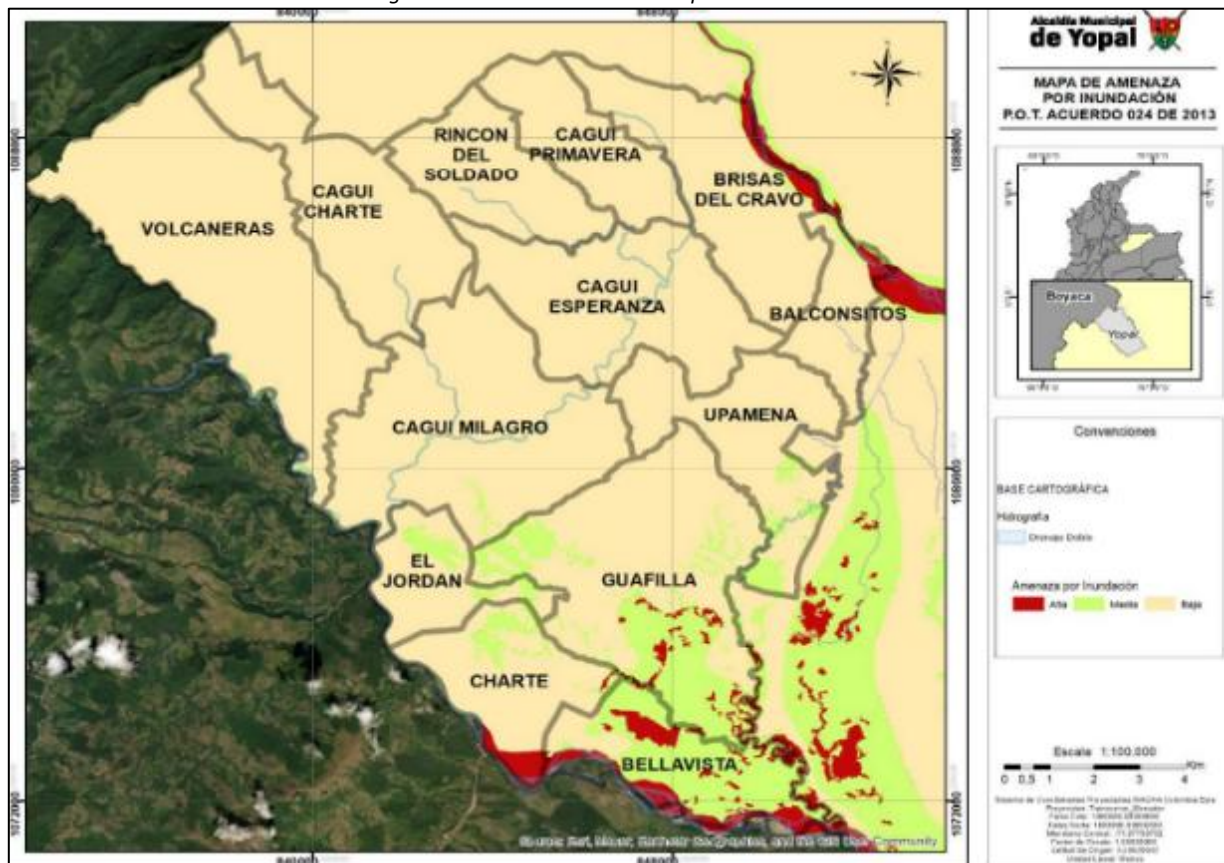


¹¹ Plan De Gestión Del Riesgo Comunitario Para El Corregimiento El Charte

80

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Imagen 24 Sectorización Amenaza por Inundación



Nota: En la delimitación de las trece (13) veredas que hacen parte del corregimiento el Charte, se evidencia que existen áreas de color rojo, lo cual indica que en esos sectores el nivel de es alta; adicional a ello, las áreas de color verde lima, son sectores con nivel de amenaza media y de color piel indicando un nivel de amenaza baja por fenómenos de inundación. Fuente: Acuerdo 024 de 2013. Modificado por OTGRD 2024.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02



Foto 9 Inundación Zona Urbana cll 29 con 16 Del 19/05/2025

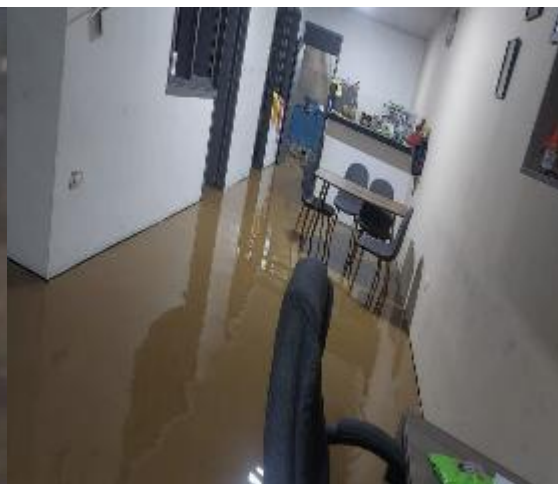


Foto 10 Inundación Área Urbana año 2024



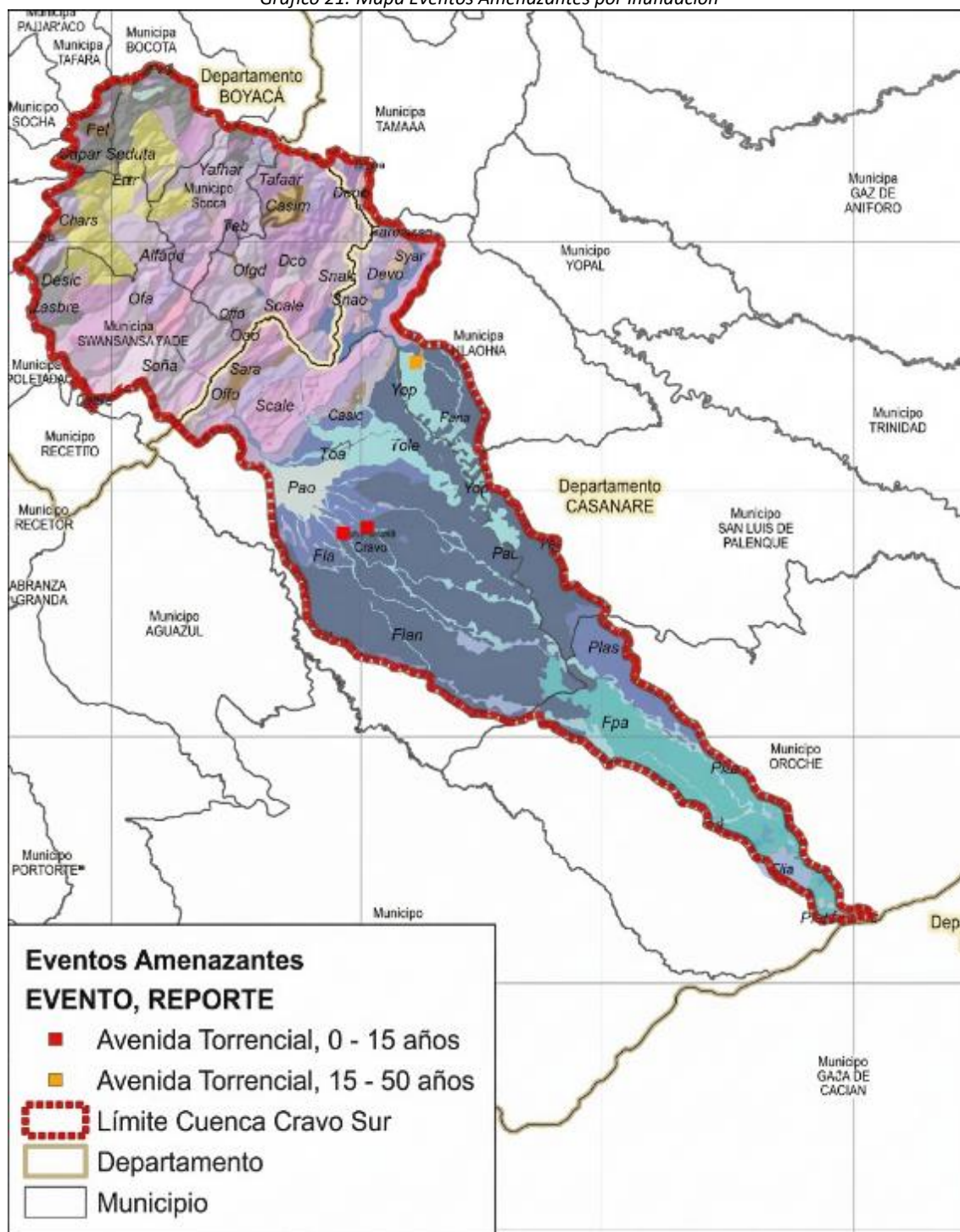
Foto 11 Inundaciones presentes área urbana Municipio de Yopal 19/05/2025



La zona urbana ha sido también víctima de las inundaciones presentes en la temporada invernal.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento
			Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código Versión 02

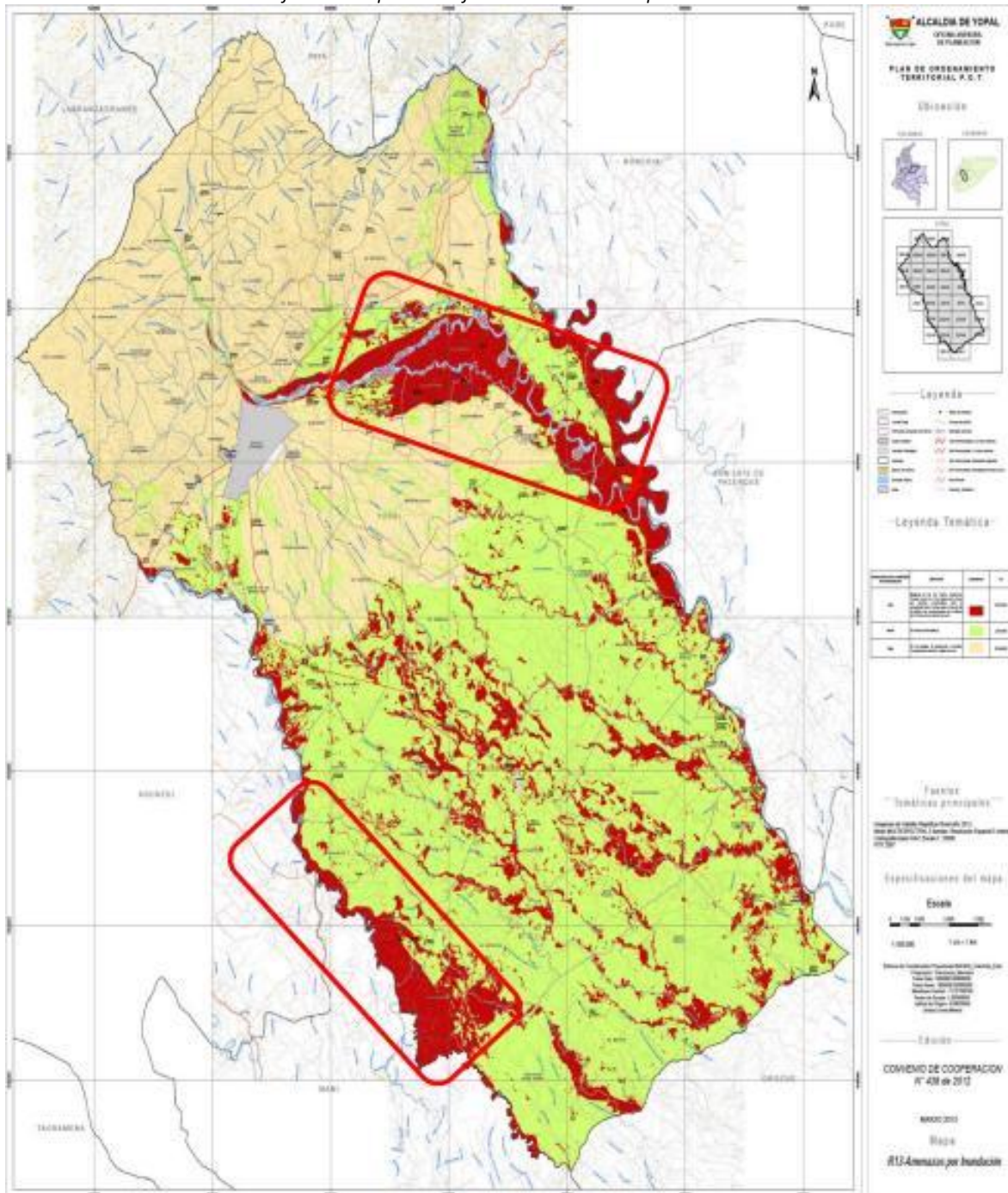
Grafico 21. Mapa Eventos Amenazantes por Inundación



Fuente: POMCA

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

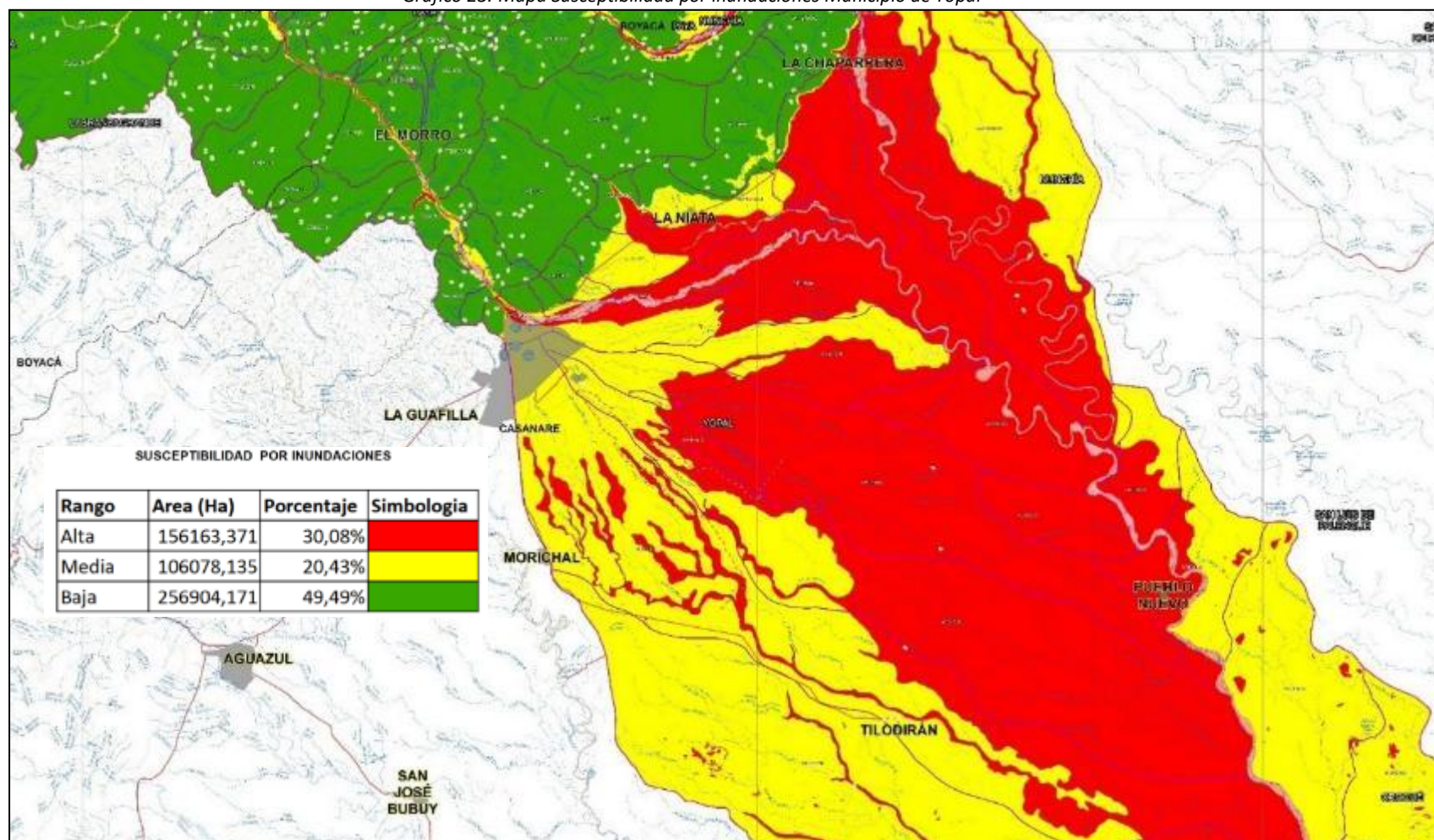
Grafico 22. Mapa de zonificación de amenazas por Inundación



Fuente: Alcaldía-Plan de Emergencias por Inundaciones- 2022.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 23. Mapa Susceptibilidad por inundaciones Municipio de Yopal



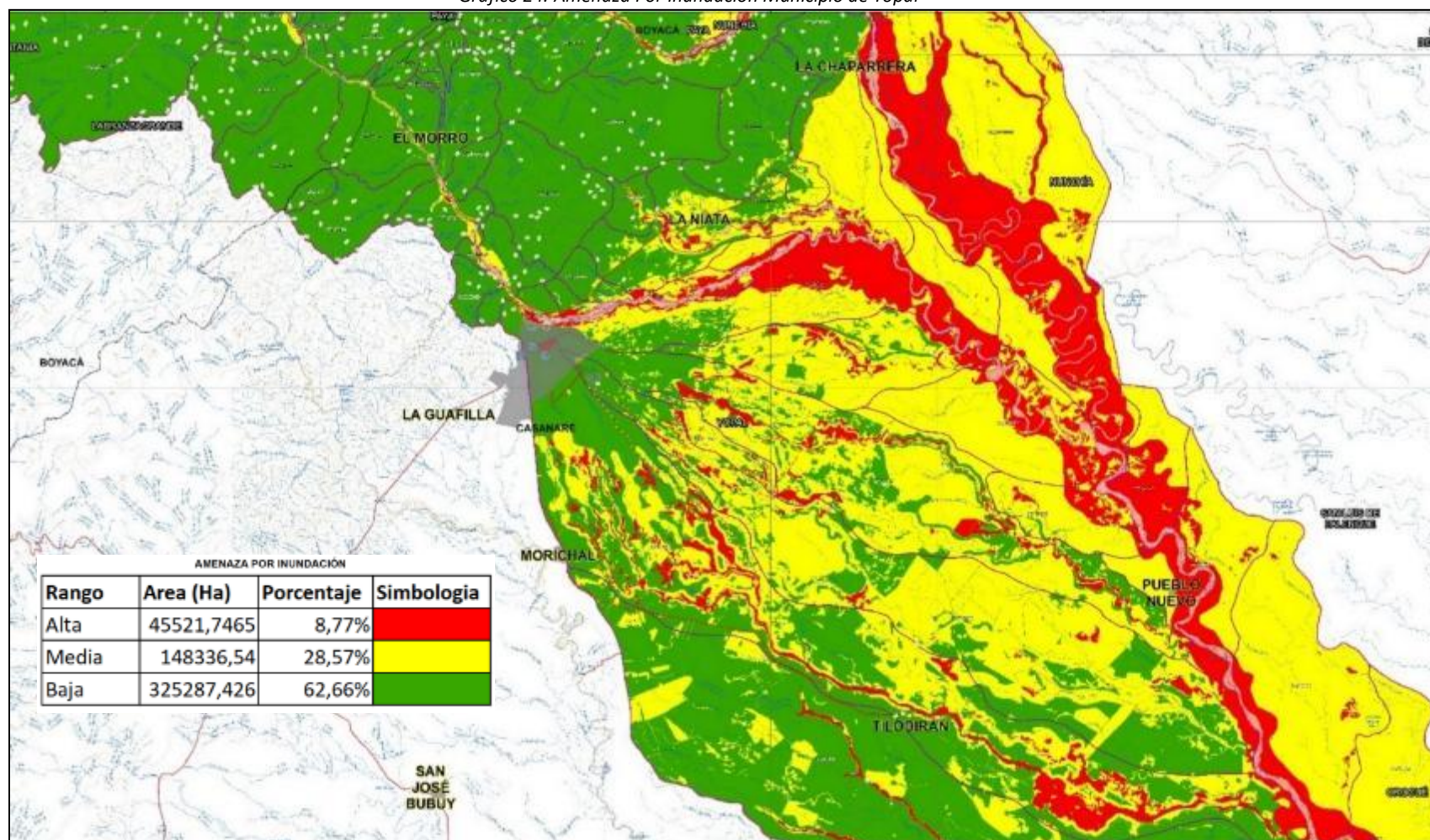
Fuente POMCA

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Gráfico 24. Amenaza Por Inundación Municipio de Yopal



Fuente POMCA – Río Cravo Sur

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Teniendo en cuenta los resultados del modelo hidrológico (ver PMSV), en el cual se evaluó el caudal del Río Charte para diferentes periodos de Retorno, caudales medios y mínimos, se tienen los caudales (ver tabla Caudales de diseño Río Charte), que son los que se evaluarán en el modelo Hidráulico.

Tabla 14 Caudales de diseño Río Charte

Parametro	Tr 2.33	Tr 5	Tr 10	Tr 25	Tr 50	Tr 100	Medio	Mínimo
caudal m ³ /s)	878.3004	1037.636	1202.002	1454.413	1674.345	1920.06	26.7	2.72

Fuente: Consorcio Saneamiento Yopal

De acuerdo con el Ajuste y Actualización del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del Casco Urbano y Zonas de Expansión del Municipio de Yopal Departamento de Casanare, realizado por el Consorcio Saneamiento Yopal se obtuvieron las siguientes conclusiones del modelo hidráulico.

- Teniendo en cuenta las condiciones de pendiente del Río Charte, al igual que la inspección en campo y las planicies y playas que se ven en las fotos, se puede determinar que es un cuerpo de agua propenso a la inundación.
- Para los tiempos de retorno desde 2.33 a 100 años, se presenta inundación en la mayoría de las secciones.
- Con el caudal medio, en ninguna sección se presenta inundaciones.

Amenazas antrópicas

4.1.6 Sequía – Disminución del Afluyente

El municipio presenta una amenaza muy alta con respecto a la sequía, principalmente en el casco urbano. Esto se debe a que dependen de tres fuentes principales para el abastecimiento de agua potable: la Quebrada Tablona, la Quebrada Calabozza y el Río Cravo Sur. Estas zonas son susceptibles a la sequía debido a las condiciones climáticas del territorio. Además, en el municipio hay predominancia de ecosistemas como la sabana inundable y los pastizales, los cuales son susceptibles a la sequía y a altas temperaturas.

En este sentido, la zona con mayor amenaza se encuentra en el casco urbano del municipio debido a la disminución de especies de flora que contribuyen a la regulación hídrica y de temperatura. También hay zonas con amenaza media ubicadas en las áreas rurales cercanas al casco urbano, debido a la presencia de bosques de galería y otros ecosistemas importantes para la regulación climática. Es importante dar prioridad a su conservación, recuperación y preservación.

Las mayores afectaciones recientes registradas por déficit de la oferta hídrica se presentaron en presencia del Fenómeno El Niño en los años 1991-1992, 1997-1998, 2006-2007 y 2009-2010 y más recientemente el fenómeno registrado entre los años 2014-2016 en donde sus efectos climáticos e impactos se sintieron en todos los sectores productivos y ambientales del país.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

En la gráfica mostrada más adelante se observa el grado amenaza del municipio por el fenómeno de sequia donde se aprecia que la mayor área urbana está en amenaza alta.



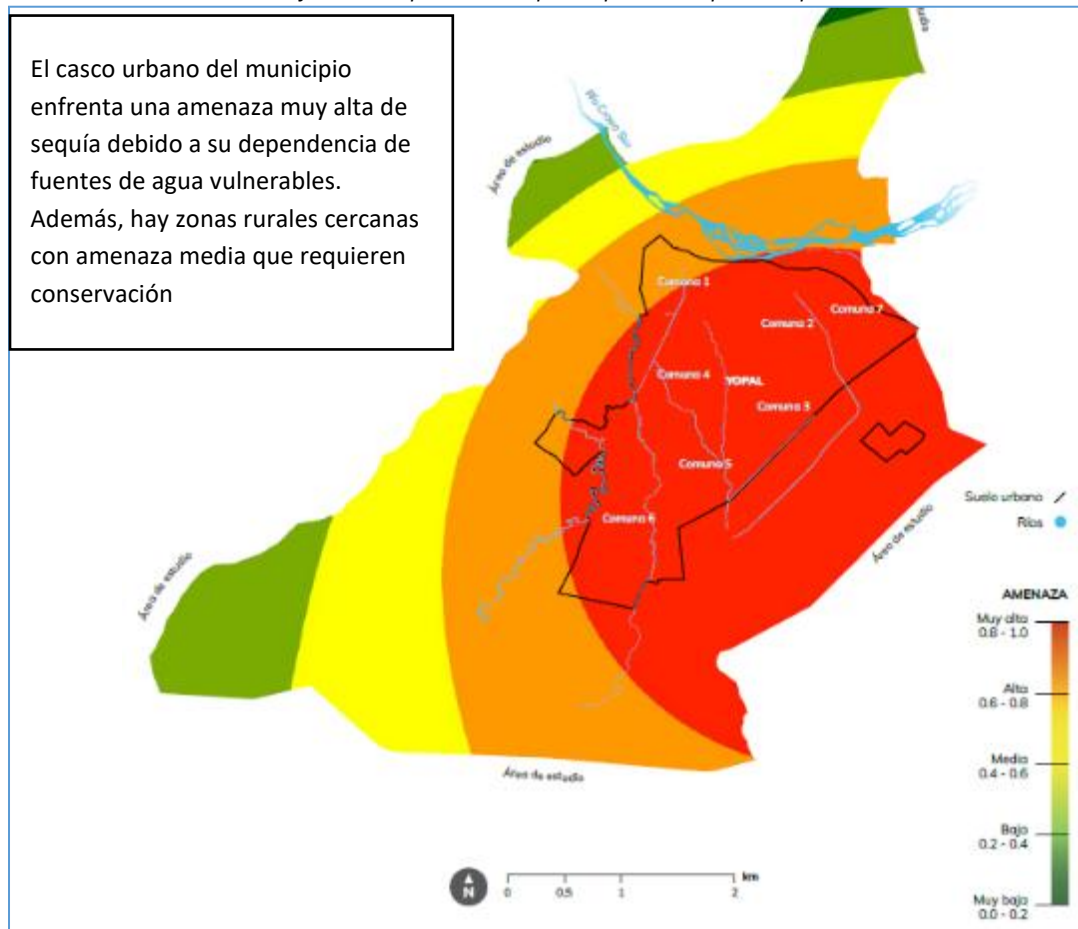
Foto 12 Descenso de los niveles de Agua en el Rio Cravo sur en Época de Verano



Foto 13 Descenso de niveles del rio Charte en época de verano

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Grafico 25. Mapa Amenaza por Sequia Municipio de Yopal



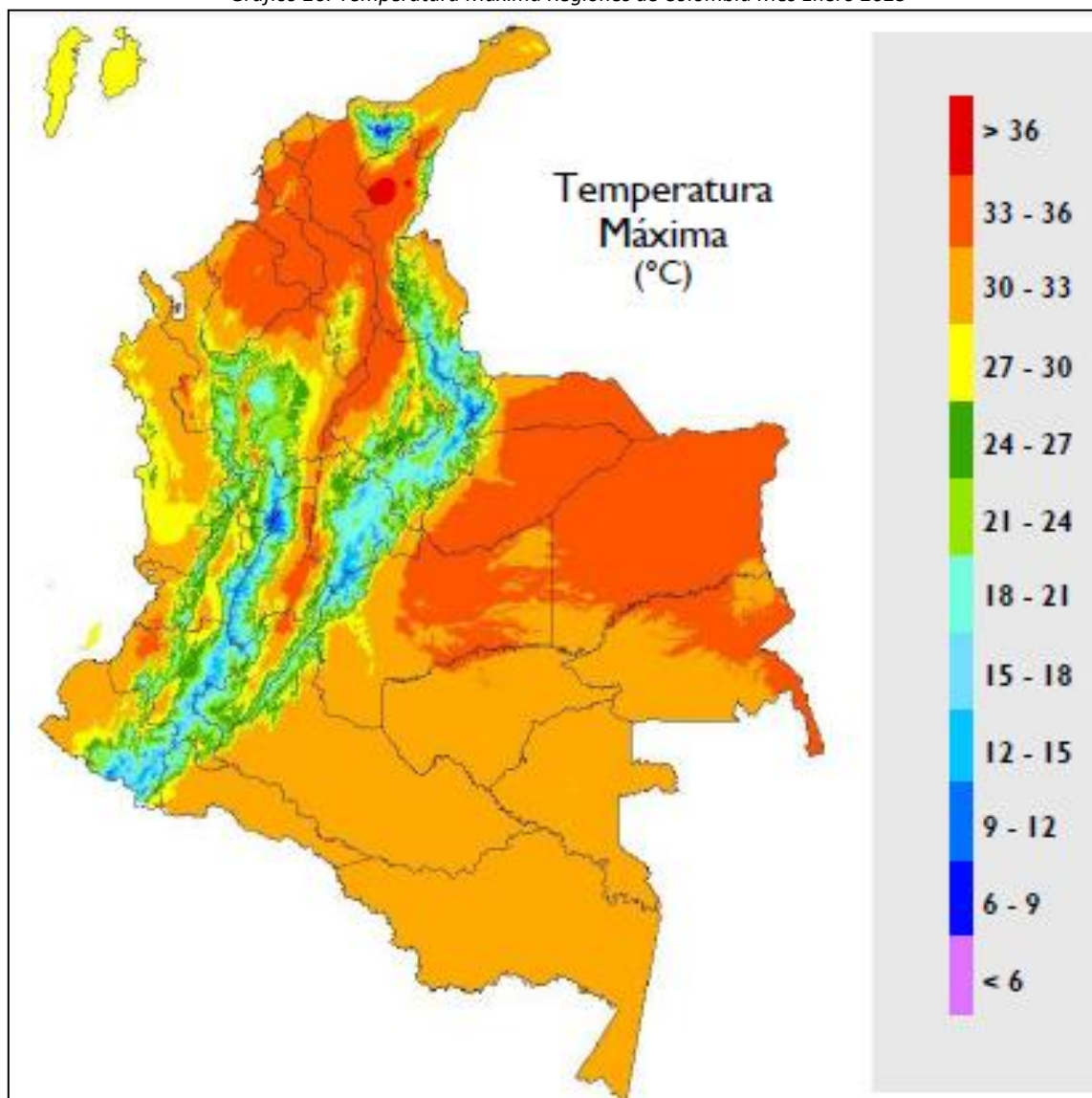
Fuente. Consultor NaBa Análisis del Riesgo y Vulnerabilidad Climática con Enfoque Ecosistémico

4.1.6.1 Comportamiento Climatológico.

Una vez realizado el análisis de los boletines Climatológicos realizados por el IDEAM se observa que en el mes de enero se presentan las mayores temperaturas en el municipio de Yopal oscilando entre los 33-36 °C y la temporada verano usualmente se presenta desde el mes de noviembre hasta finales de del mes de marzo.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Grafico 26. Temperatura Máxima Regiones de Colombia Mes Enero 2025



Fuente. <https://www.ideam.gov.co/sala-de-prensa/boletines/Bolet%C3%ADn-climatol%C3%B3gico>

4.1.7 Incendios forestales.

Ante la finalización de la temporada de lluvias, y la respectiva transición entre los periodos climáticos a lo largo del año y posterior inicio a la temporada seca, se observa un aumento significativo de amenaza alta por incendios forestales dadas las condiciones favorables como estado de la de la cobertura vegetal y/o vegetación deshidratada, altas temperaturas y fuertes vientos.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

El municipio de Yopal no es ajeno a los conflictos relacionados con el uso y ocupación del territorio, con sus consecuentes efectos, que a largo plazo aportan al cambio climático como una realidad mundial en los que poco a poco se pierden ecosistemas estratégicos para la vida en el planeta. Es así como paulatinamente y de manera no planificada, las quemas se han convertido en un conflicto relacionado con el uso y ocupación del territorio, conflictos con el recurso hídrico, entre otros, en áreas que por sus características intrínsecas representan amenaza por fenómenos naturales, déficit en la cantidad de agua para diferentes tipos de actividades y/o alteración en su estructura, función y composición por la deforestación con quemas, procesos asociados a erosión y desertificación de suelo; dejando vulnerable a poblaciones inmersas en medio de estos conflictos y especialmente en áreas de transición urbano - rurales que son las que cada temporada seca ven afectada su tranquilidad y bienes debido al rápido avance de los incendios forestales al igual que la fauna y flora expuesta.

Por lo anterior es de gran importancia minimizar y/o mitigar dichos eventos por incendios forestales, con la adecuada toma de decisiones y respuestas oportunas en áreas definidas como críticas, aspecto que amerita el análisis de la problemática socio-ambiental y que ve en los planes de contingencia una herramienta para el manejo de los mismos a nivel local¹²

La quema para preparación de suelos de cultivo a gran escala causa igualmente grandes afectaciones a los recursos naturales como aire, recurso hídrico y fauna entre otros, en extensiones bastante significativas, no de igual manera, las practicas ancestrales que hoy en día se salen de control, aunque también generan incendios forestales en áreas rurales, estas implican una mayor amenaza debido a que han olvidado costumbres como las adecuadas guardarrayas y el cuidado del fuego en esas actividades, como medidas preventivas que evitan que el mismo se salga de control. Lastimosamente todas afectan ecosistemas que no siempre dependen de las quemas para su renovación. En las áreas de transición urbano - rural se ha incrementado la ocurrencia de eventos que terminan en incendios forestales por acciones como la reducción de residuos, la quema de llantas para obtención subproductos y la manera más rápida de adecuación de lotes sin construir "de engorde". De acuerdo con información tomada del documento¹³ POMCA y en relación a zonas de gran importancia para el municipio de Yopal como lo son las áreas de conservación y protección ambiental, se categoriza el porcentaje de área protegida de la quebrada La Tablona con amenaza alta correspondiente al 52%, el restante, 48%, en nivel de amenaza es media; el Parque Natural Regional La Tablona con 32% en amenaza alta y 68% en amenaza media. Estas áreas representan vital importancia para el municipio de Yopal por cuanto son las que recargan y surten el acueducto municipal para la ciudad.

Las demás áreas del piedemonte que se han visto afectadas y que se mencionan en la descripción del escenario de riesgo de la siguiente tabla, hacen parte igualmente de áreas de recarga y reserva hídrica que para algunos acueductos veredales son fuente de abastecimiento.

¹² Plan de contingencia ante eventos por incendio forestal – Gestión del Riesgo Yopal

¹³ POMCA

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tal como se observa en la siguiente tabla los meses de enero a marzo son los de mayor presencia de incendios forestales en año 2022 se presentaron 53 incendios afectando 311 hectáreas; sin embargo, en el 2019 hubo menos (38 incendios) pero afectaron 800 hectáreas.

Tabla 15 Consolidado de eventos por incendios forestales en el municipio de Yopal

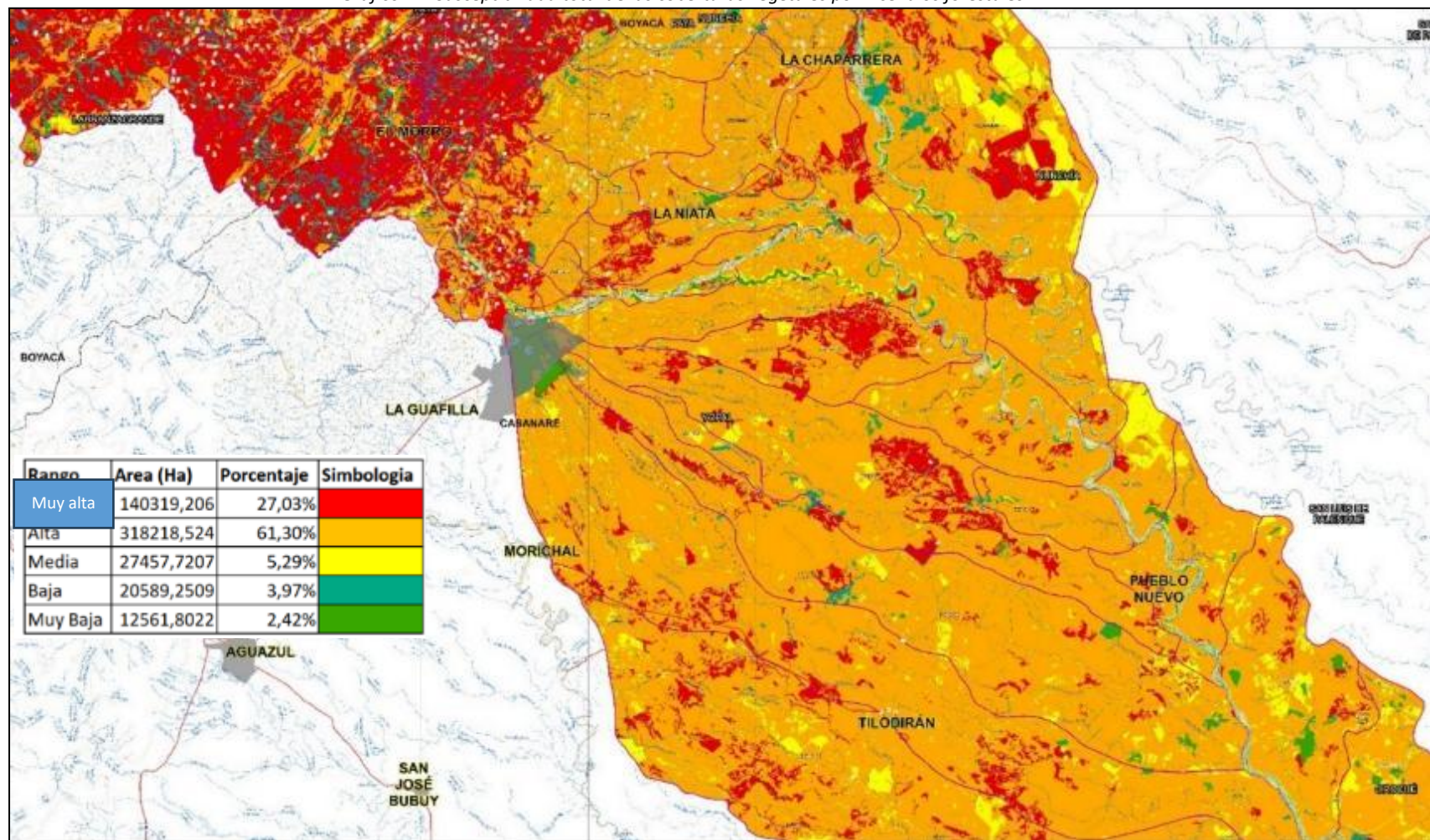
AÑO	MES Vs HECTÁREAS AFECTADAS (Ha.)					
	Enero		Febrero		Marzo	
	No. de IF	Ha.	No. de IF	Ha.	No. de IF	Ha.
2022	53	311,5	13	82	21	188,5
2021	14	41,5	40	6176,5	34	468
2020	27	80	58	2158	43	823,5
2019	38	800	42	4409	42	966
2018	29	427	46	1018	29	1014
TOTAL	161	1660	199	13843,5	169	3460

Fuente Plan de contingencia ante eventos por incendio forestal – Gestión del Riesgo Yopal

En la siguiente grafica se observa la incidencia de incendio según POMCA, donde la mayor parte de cuenca del rio Cravo Sur tiene un nivel de amenaza alta, seguida por muy alta

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 27. Susceptibilidad total de las coberturas vegetales por incendios forestales.



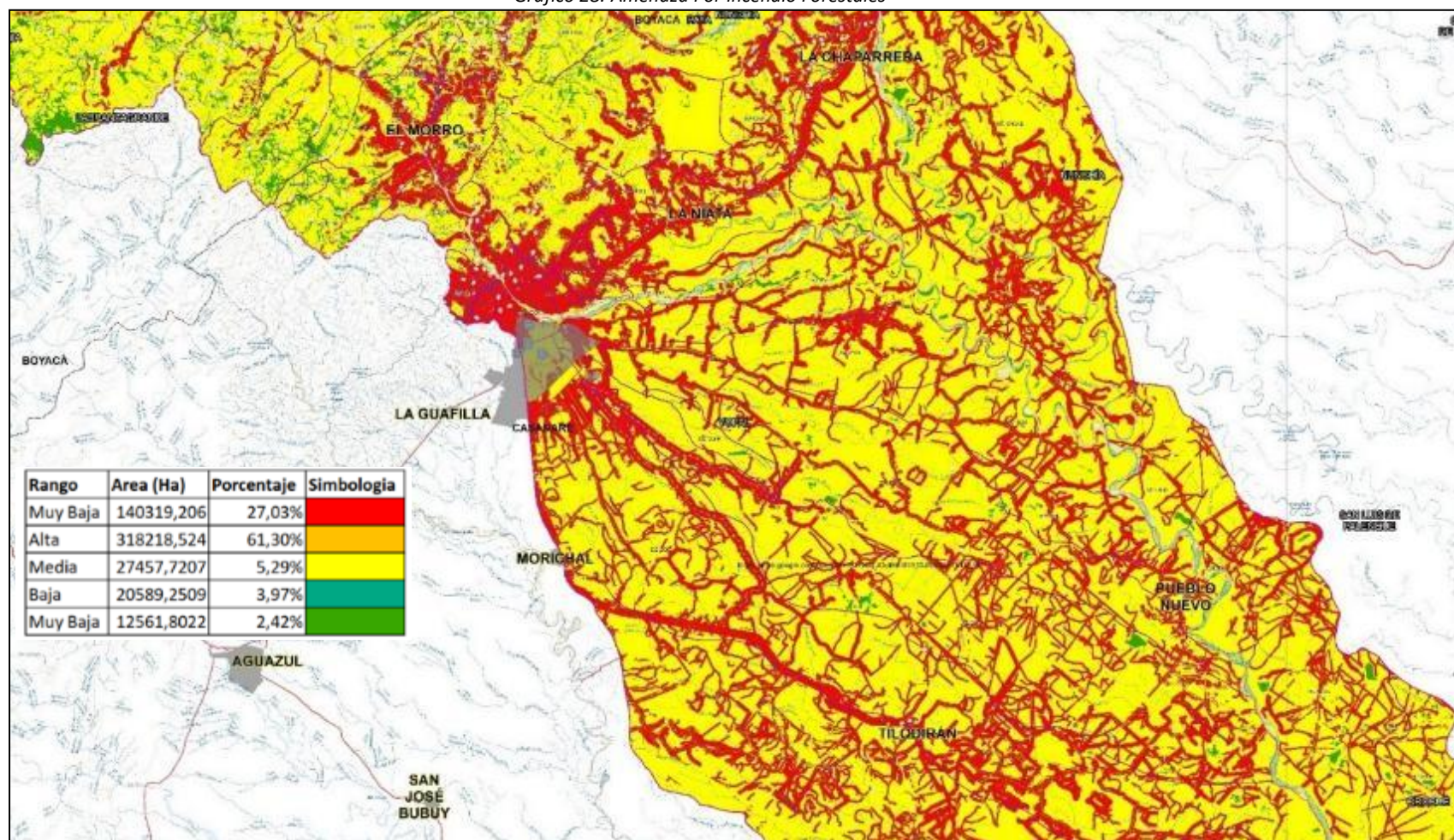
Fuente POMCA

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 28. Amenaza Por Incendio Forestales



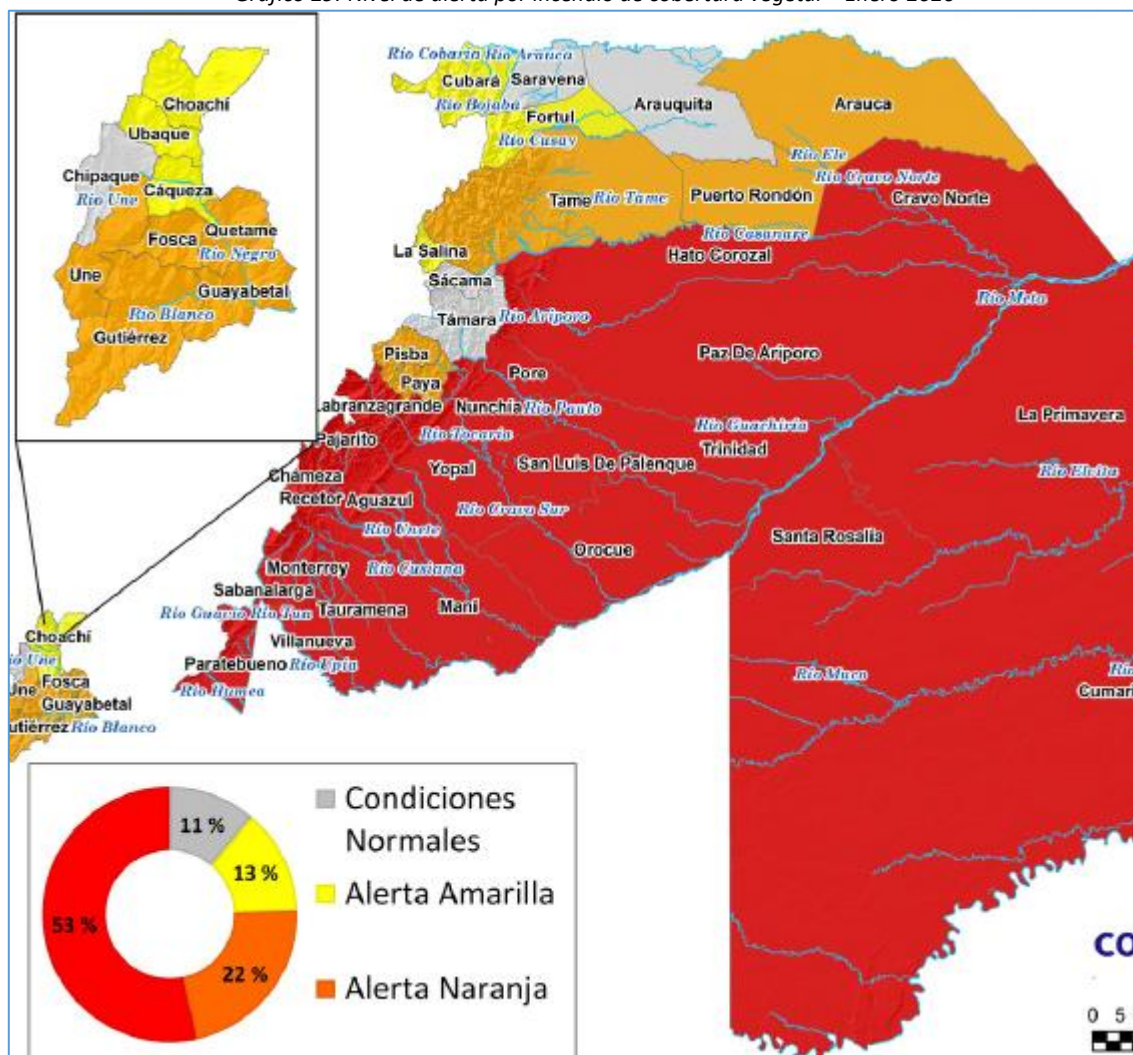
Fuente POMCA

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 29. Nivel de alerta por incendio de cobertura vegetal – Enero 2026

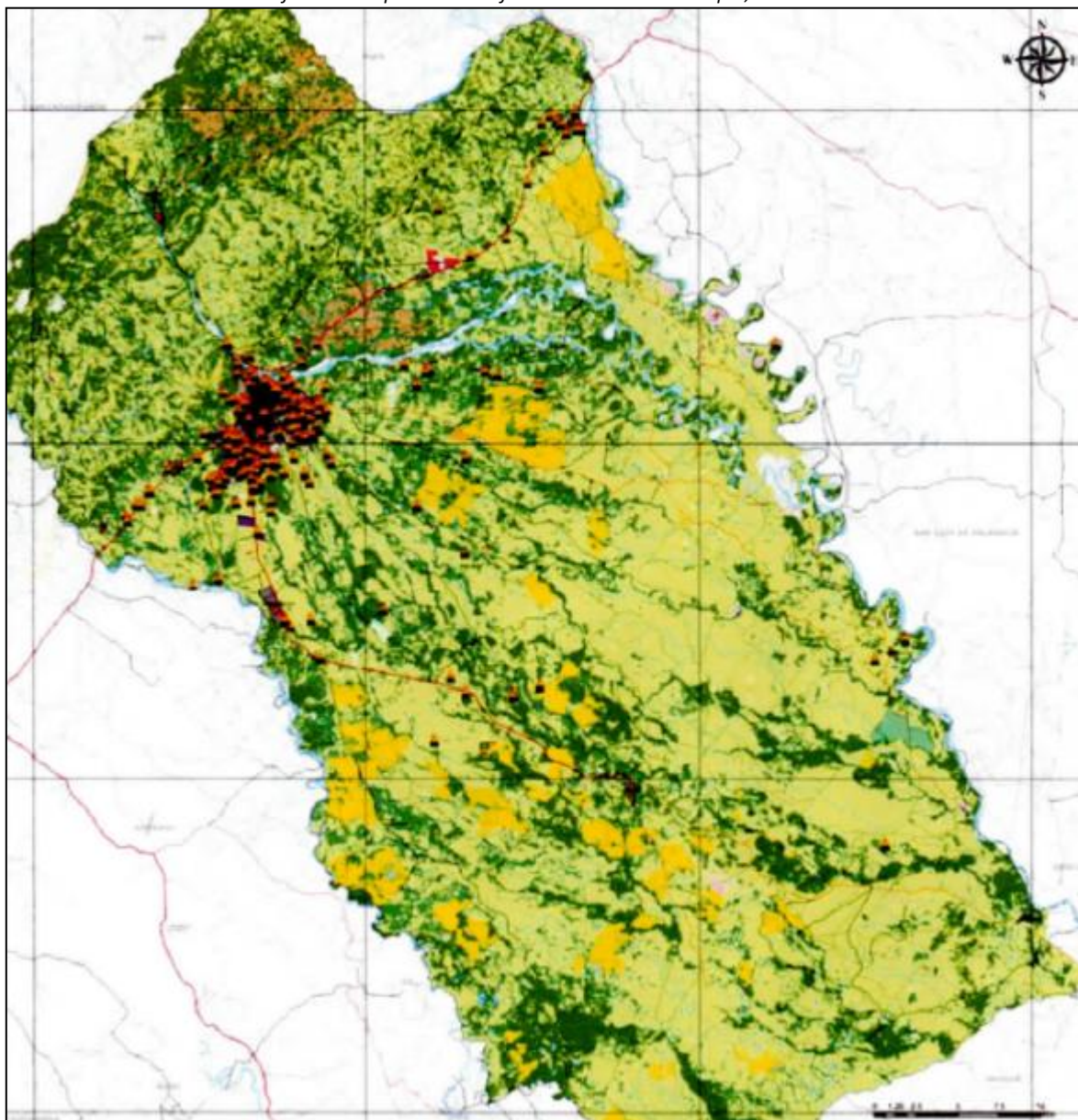


Fuente. Corporinoquia

El reporte de para el mes de enero 2026 es de alerta roja en algunas regiones de Casanare, consistente con la finalización de la época de pocas lluvias (verano) es la mayor época de riesgo dado que han transcurrido por lo menos tres meses sin presencia de lluvias en la ciudad de Yopal, siendo un escenario propicio para los eventos de incendio.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Grafico 30. Mapa Incendios forestales alto 2022 - Yopal, Casanare



Fuente OTGRD - Plan de contingencia ante eventos por incendio forestal – Gestión del Riesgo Yopal

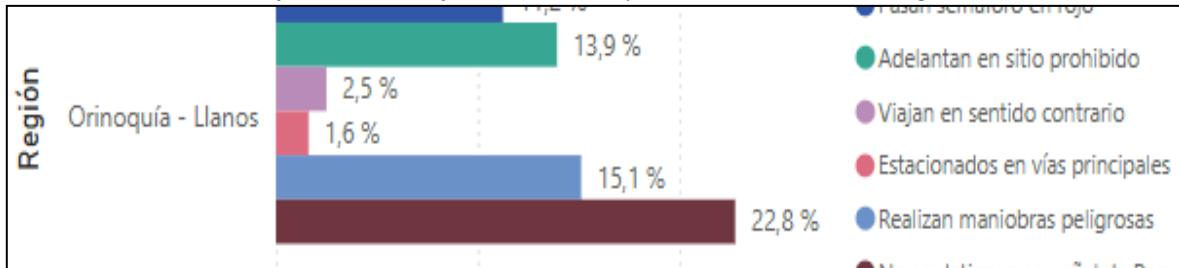
Como puede observarse en el mapa de incendios forestales presentados el año 2022 la mayor parte de estos, incluidas quemas prohibidas, se presentan en áreas de transición urbano rurales, pero de mayor envergadura en zonas rurales, por lo que deben implementarse medidas enfocadas en estas comunidades para lograr mitigar los impactos generados por los incendios forestales y quemas prohibidas.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

4.1.8 Amenaza por Accidentes de Tránsito

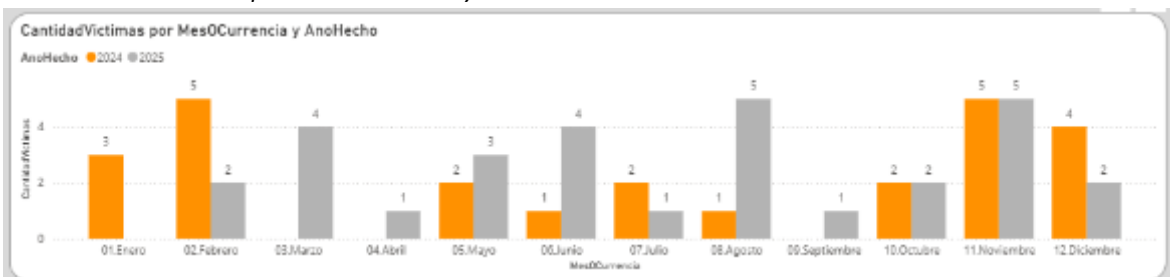
Se realizó Consulta a la Agencia Nacional de seguridad vial, reportó que Yopal en el año 2025 tiene la mayor tasa de accidentalidad en Colombia, fallecieron 73 personas con un índice **ALTO** de fatalidad alto por cada 100 mil habitantes, siendo la capital que tiene la mayor tasa de accidentalidad en Colombia

Grafico 31. Porcentaje de conductores que realizan maniobras de riesgo



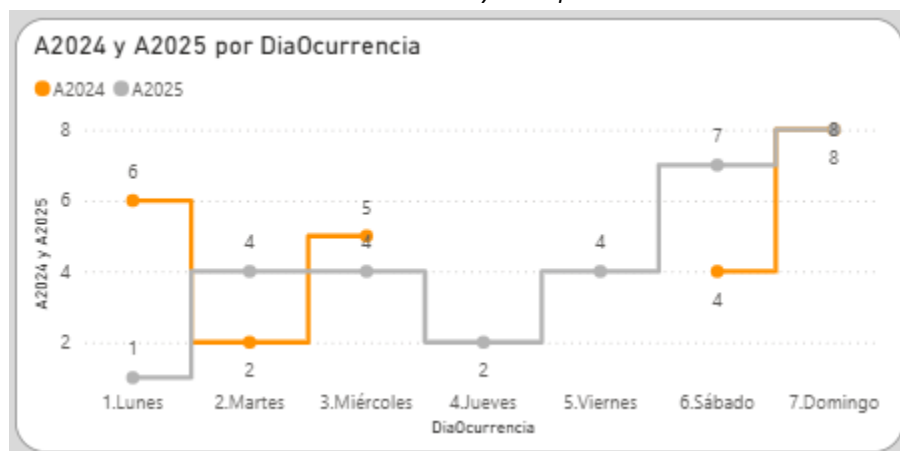
Fuente. <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/indicadores-estrategicos-de-desempeno-en-seguridad-vial>

Cantidad de Fallecidos por Mes Años 2024 y 2025



Fuente <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/analisis-dinamico-de-victimas-fatales-y-lesionados-en-ninos-ninas-y>

Cantidad de Fallecidos año 2024 y 2025 por día de ocurrencia.



Fuente <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/cifras-ano-en-curso>

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

En #Yopal 5 muertos en 48 horas elevan a 73 las víctimas fat@les por accidentes de tránsito en #Yopal; se mantiene la restricción | En tan solo 48 horas, 5 personas perdieron la vida en siniestros viales diferentes, una cifra que enciende las alarmas de las autoridades municipales.

El reporte oficial indica que la mortalidad en las vías de la capital casanareña ha experimentado un crecimiento crítico. En lo que va del año 2025, 73 personas han fallecido en accidentes de tránsito, superando las 67 víctimas registradas en el mismo periodo de 2024. Este aumento del 9% refleja la necesidad de un cambio drástico en el comportamiento ciudadano.

Ante esta situación y con el objetivo de salvaguardar la vida de los ciudadanos durante el cierre de año, la Alcaldía Municipal de Yopal reitera la vigencia del Decreto 184 de 19 de diciembre de 2025, el cual establece la restricción de circulación de motocicletas desde las 10:00 p.m. del 31 de diciembre hasta las 5:00 a.m. del 1 de enero y el jueves 01 desde las 10:00 p.m. hasta las 5:00 a.m. del viernes 02 de enero del 2026.

"La seguridad vial es un compromiso de todos. Instamos a los conductores a respetar las normas de tránsito y a ser conscientes de que su imprudencia no solo pone en riesgo su integridad, sino la vida de los demás", declaró Michael Castro Niño, Secretario de Movilidad de Yopal¹⁴

4.1.9 Amenaza Por Problemas de Orden Público - Acciones violentas o protestas de la comunidad

La amenaza de protestas o paros puede tener un impacto significativo en el servicio de alcantarillado, pues la red de alcantarillado cubre el área urbana del municipio, emisario final y PTAR se ubican en el corregimiento el Tilodiran. Yopal presenta alta actividad petrolera y arrocerera con siembra de mas de 20000 hectáreas, la comunidad realiza protestas con cierre de vías, ejerciendo presión sobre las autoridades territoriales y nacionales.

Foto 14 Arroceros bloquean la vía Yopal-Aguazul en protesta por crisis del sector



Fuente <https://meridiano70.co/2025/03/07/protesta-arroceros-casanare-bloqueo-via-yopal-aguazul/>

¹⁴ https://web.facebook.com/manantialstereo/posts/en-yopal-5-muertos-en-48-horas-elevan-a-73-las-v%C3%ADctimas-fatles-por-accidentes-de-/1459652729499978/?_rdc=1&_rdr#

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Foto 15 Firma acuerdo Consejo Nacional de Cadena del Arroz productores de Meta y Casanare y Minagricultura



Fuente <https://www.infobae.com/colombia/2025/03/15/fin-del-paro-arrocero-en-casanare-y-meta-gobierno-nacional-acuerdo-precio-diferencial-y-medidas-de-apoyo-financiero/>

4.1.10 Amenaza Accidente Industrial y Contaminación ingreso de grasas y Aceites

Se define como la degradación crítica de la calidad del agua residual debido al ingreso de sustancias no permitidas en el sistema de alcantarillado. Esta amenaza se origina principalmente por derrames accidentales o vertimientos deliberados de establecimientos comerciales e industriales, tales como estaciones de servicio (cambiaderos de aceite) y comercios que emplean detergentes industriales y sustancias químicas peligrosas. El ingreso de estos contaminantes a los colectores con destino a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) genera un fenómeno de deterioro paulatino en la infraestructura física. Las alteraciones químicas frecuentes, especialmente aquellas relacionadas con variaciones extremas en el pH, la alcalinidad y la dureza, provocan procesos corrosivos acelerados en el concreto y los componentes metálicos de los sistemas de transporte y tratamiento. Estos cambios alteran la naturaleza biológica y fisicoquímica del agua residual doméstica, comprometiendo la eficiencia de los procesos de tratamiento y la integridad estructural de los activos de la empresa

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02



Foto 16 Vertimiento ilegal al sistema de alcantarillado- acompañamiento CORPORINOQUIA 14-01.2026

4.1.11 Amenazas biológicas – Pandemias o Epidemias.

Dentro de las amenazas Biológicas. La pandemia de COVID-19 que hubo en Colombia inició el 6 de marzo de 2020 y el 21 de Junio de 2022 el Presidente Iván Duque anunció el levantamiento de la Emergencia Sanitaria a partir del 1° de julio de 2022. La EAAAY tomo las acciones pertinentes para hacer frente a la pandemia en correspondencia con las directrices impartidas por las autoridades sanitarias a nivel Nacional.

4.1.11.1 Fiebre Amarilla

La fiebre amarilla es una enfermedad causada por un virus transmitido por mosquitos infectados. Los mosquitos que transmiten la enfermedad suelen ser de los géneros Aedes y Haemagogus. La enfermedad puede variar en gravedad, desde síntomas leves hasta formas graves que pueden ser mortales.

Los síntomas de la fiebre amarilla pueden incluir:

- Fiebre alta
- Dolor de cabeza
- Dolores musculares y articulares
- Escalofríos
- Debilidad
- Náuseas y vómitos
- Ictericia (coloración amarillenta de la piel y los ojos)
- Sangrado de nariz, boca, ojos o estómago
- En casos graves, puede haber insuficiencia hepática y renal, e incluso la muerte

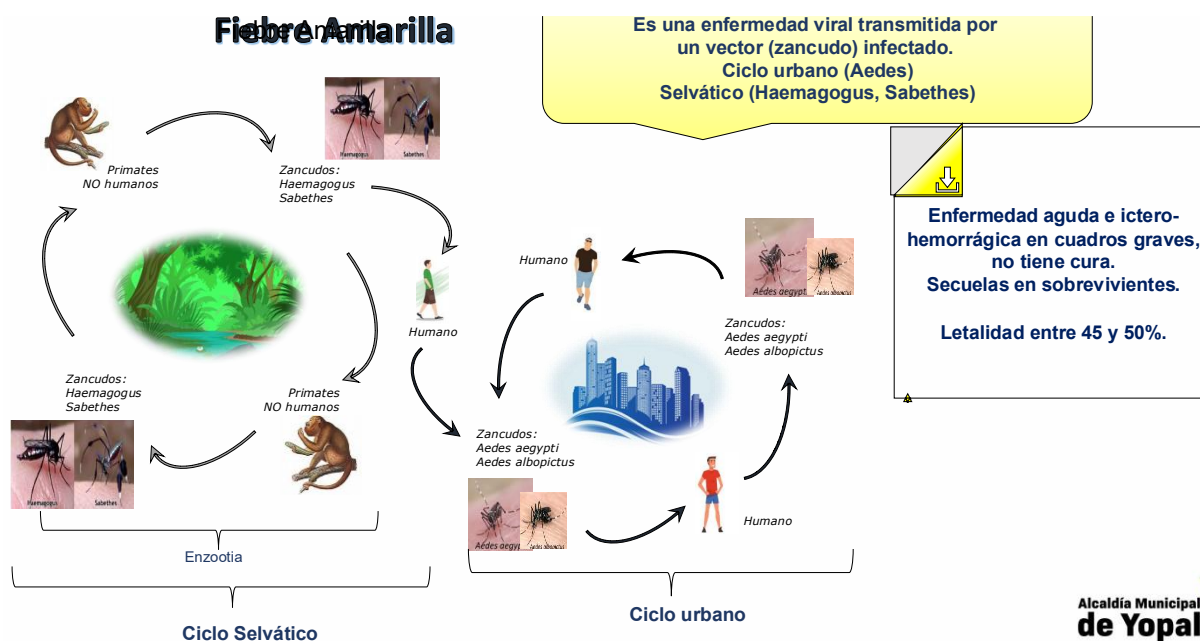
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

En Resolución 691 de 2025 el Ministerio de salud y Protección Social declara la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional por el brote causado por el Virus de la fiebre amarilla y se adoptaron medidas para la prevención y el control.

El departamento de Casanare se considera en alerta por el riesgo potencial teniendo en cuenta las condiciones geográficas y ambientales y de corredor eco ecológico, aunque no se han reportado casos confirmados, el departamento ha reportado 13 casos sospechosos, de los cuales cuatro son procedentes del municipio de Yopal y fueron descartados por laboratorio; en tal sentido, el Municipio expidió el Decreto 077 de 2025 por el cual se DECLARA LA SITUACIÓN DE ALERTA EN SALUD PUBLICA Y SE ADOPTA EL PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA GESTIÓN, ATENCIÓN Y CONTROL DE LA FIEBRE AMARILLA EN EL MUNICIPIO DE YOPAL

El plan, elaborado por la Secretaría de Salud de Yopal sigue los lineamientos del Ministerio de Salud, fue presentado y avalado por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo. Incluye protocolos de vigilancia epidemiológica reforzada, control vectorial (como fumigaciones y eliminación de criaderos de mosquitos), y capacitación a personal médico para la detección temprana de síntomas.

Gráfico 32. Ciclo Selvático y Urbano de la Fiebre Amarilla



Fuente secretaria de Salud de Yopal – Sesión III CMGRD

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Imagen 25 Mono Especie Trasmisora Fiebre Amarilla



Fuente CORPORINOQUIA Sesión III CMGRD

Imagen 26 Comportamiento Epidemiológico Nacional de Casos de Fiebre amarilla 1929-2025



Fuente secretaria de Salud de Yopal - Sesión III CMGRD

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**
www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Tabla 16 Comportamiento Epidemiológico en Casanare Casos de Fiebre amarilla

Año	Municipios	Casos	Fallecidos	Letalidad
1976	Yopal, Nunchía, Aguazul, Paz de Ariporo	38	12	31,6
2002	Maní, San Luis de Palenque, Nunchía	3	1	33,3
2003	Monterrey	2	1	50,0
2006	Pore	1	1	100,0
2007	Hato Corozal	1	1	100,0

Fuente secretaria de Salud de Yopal - Sesión III CMGRD

Tabla 17 Casos Probables de fiebre amarilla Reportados a Junio de 2025



Fuente secretaria de Salud de Yopal - Sesión III CMGRD

La EAAAY EICE ESP adelantó jornada de vacunación contra la fiebre amarilla el miércoles 7 de mayo de 2025 desde las 06:00 a.m. hasta las 4:00 p.m. en la Sede administrativa EAAAY, también se realizó socialización y fumigación a las sedes de la empresa.



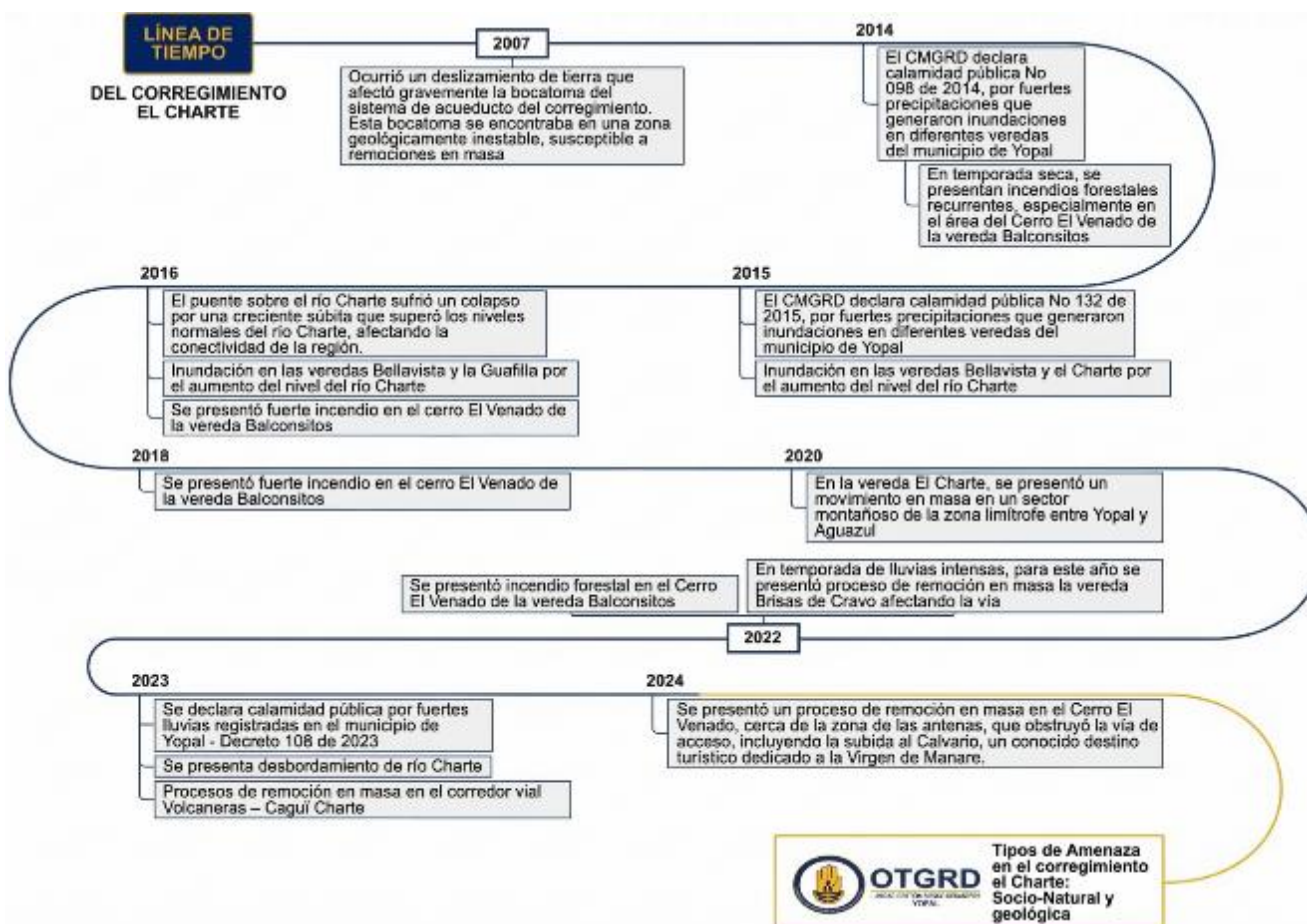
Foto 17 Jornada de vacunación Fiebre Amarilla



Foto 18 Actividades de Fumigación

Grafico 33. Línea de tiempo de los fenómenos amenazantes en el corregimiento el Charte.
Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**
www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02



Fuente OTGRD,2024

4.2 Identificación y Análisis de la Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se define como la predisposición intrínseca de los componentes del sistema de tratamiento de aguas residuales de Yopal a sufrir daños o pérdidas ante la ocurrencia de un evento amenazante. Para este análisis, no solo se considera la ubicación geográfica de la infraestructura, sino también la susceptibilidad y fragilidad de sus dimensiones físicas, operativas, sociales y ambientales, evaluadas bajo el enfoque de "capacidad de resistencia" y "resiliencia institucional"

4.2.1 Identificación De Elementos Expuestos

La siguiente tabla consolida la matriz de identificación de elementos susceptibles, permitiendo correlacionar de manera sistemática los componentes sociales, económicos y ambientales con el espectro de amenazas naturales, operativas y socioculturales previamente caracterizadas. Este cruce de variables es fundamental para determinar el grado de exposición de la infraestructura de alcantarillado y la PTAR de Yopal.

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 18 Elementos Expuestos

AMENAZA	VULNERABILIDAD	COMPONENTE	No	ELEMENTOS SUSCEPTIBLES
OPERATIVA	Vulnerabilidad ambiental	Agua	1	Calidad de agua
			2	Acuífero
		suelo	3	Calidad de suelo
		Fauna	4	Especies terrestres
			5	Especies ictiológicas
		Aire	6	Olores
Natural, sociocultural y de orden público	Vulnerabilidad Física	Socioeconómico	7	Suspensión del tratamiento
			8	Salud de la población
			9	Pérdidas económicas
		PTAR	10	PTAR y sus componentes
			11	Alcantarillado y Emisario Final

4.2.2 Valoración de la Vulnerabilidad

Para la valoración de la vulnerabilidad, procedemos a calificar y valorar los elementos susceptibles en los siguientes parámetros: Grado de exposición, resistencia, intensidad y magnitud; en caso de que un evento físico peligroso se presente, para lo cual utilizamos el siguiente proceso:

GRADO DE EXPOSICIÓN (GE): Se refiere a los elementos susceptibles del orden social físico, económico y ambiental, que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza.

RESISTENCIA (RE): Propiedades o capacidad de los elementos susceptibles para soportar las amenazas que podrían manifestarse.

INTENSIDAD (IN): Fuerza con que se presentan los eventos o amenazas, para ocasionar daños en los elementos susceptibles.

MAGNITUD (MA): Es el tamaño de las afectaciones en valores económicos, sobre lo social, ambiental y físico

Tabla 19 Parámetros para la Calificación de la Vulnerabilidad

No	GRADO DE EXPOSICIÓN (GE)	CALIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD	VALOR	COLOR
1	Localización de los elementos susceptibles a menos de 30 metros de donde se produce el evento.	ALTA	Mayor a 5	
	Localización de los elementos susceptibles entre 30 y 100 metros de donde se produce el evento.	MEDIA	3 a 4	

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

	Localización de los elementos susceptibles a más de 100 metros de donde se produce el evento.	BAJA	1 a 2	
2	RESISTENCIA (RE)	CALIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD	VALOR	
	Mala capacidad de los elementos susceptibles para soportar las amenazas	ALTA	Mayor a 5	
	Regular capacidad de los elementos susceptibles para soportar las amenazas	MEDIA	3 a 4	
	Buena capacidad de los elementos susceptibles para soportar las amenazas	BAJA	1 a 2	
3	INTENSIDAD (IN)	CALIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD	VALOR	
	Fuerza arrolladora, para ocasionar daños	ALTA	Mayor a 5	
	Fuerza mediana, para ocasionar daños	MEDIA	3 a 4	
	Fuerza lenta, para ocasionar daños	BAJA	1 a 2	
4	MAGNITUD (MA)	CALIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD	VALOR	
	Altas pérdidas económicas en los elementos susceptibles	ALTA	Mayor a 5	
	Medianas pérdidas económicas en los elementos susceptibles	MEDIA	3 a 4	
	Bajas pérdidas económicas en los elementos susceptibles	BAJA	1 a 2	

En la tabla Identificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos, se analizan los elementos susceptibles ante eventos amenazantes a los cuales esta sometido el sistema de alcantarillado y PTAR

En la tabla Calificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos por Amenazas Naturales. La Tabla Calificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos por Amenazas Naturales y la tabla Calificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos por Amenazas Socioculturales y de Orden Público se observa la calificación de vulnerabilidad de los elementos susceptibles ante los diferentes tipos de amenaza

Finalmente la tabla Matriz de Calificación de la Vulnerabilidad resume la calificación de la vulnerabilidad una vez tenido en cuenta el Grado de Exposición, la Resistencia, la Intensidad y la Magnitud

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO										Tipo de Documento Plan	
											Código	
	Fecha de Elaboración 2019-09-10					Fecha Última Modificación 2020-07-30					Versión 02	

Tabla 20 Identificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos

TIPO DE AMENAZA			NATURALES							OPERATIVAS								SOCIOCULTURALES Y ORDEN PÚBLICO			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
COMPONENTE	No	ELEMENTOS SUSCEPTIBLES O EXPUESTOS	EVENTOS																		
			Sísmica	Remoción en masa	Crecidas Avenida	Inundaciones	Incendios forestales	Vientos	Disminución afluente (Sequia)	Derrames	Incendios	Explosiones	Daños Equipos	Accidente de trabajo	Accidente Transito	Daños Conducción	Fallas eléctricas	Atentado	Sabotaje	Epidemia	Ingreso grasas y Aceites
Agua	1	Calidad de agua			X	X			X	X						X					X
	2	Acuífero			X	X			X	X											X
Suelo	3	Calidad de suelo		X			X			X											
Fauna	4	Especies terrestres		X	X	X	X		X	X	X								X		
	5	Especies ictiológicas			X	X			X	X											X
Aire	6	Olores		X			X	X	X	X	X	X				X			X		
Socioeconómico	7	Suspensión del tratamiento	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
	8	Salud de la población			X	X	X		X	X	X	X				X	X		X	X	
	9	Pérdidas económicas	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PTAR	10	PTAR y sus componentes	X		X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	11	Alcantarillado Emisario Final	X	X	X	X				X		X	X			X	X	X	X	X	

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10		Código
	Fecha Última Modificación 2020-07-30		Versión 02

Tabla 21 Calificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos por Amenazas Naturales

			AMENAZAS NATURALES																																			
			SÍSMICA					REMOCIÓN EN MASA					CRECIDAS AV TORRENCIALES					INUNDACIONES					INCENDIOS FORESTALES					VIENTOS					DISMINUCIÓN DEL AFLUENTE (SEQUIA)					
COMPONENTE	No	ELEMENTOS SUSCEPTIBLES	GE	RE	IN	MA	Σ	GE	RE	IN	MA	Σ	GE	RE	IN	MA	Σ	GE	RE	IN	MA	Σ	GE	RE	IN	MA	Σ	GE	RE	IN	MA	Σ	GE	RE	IN	MA	Σ	Σr
Agua	1	Calidad de agua	5	3	3	3	14	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	5	3	3	1	12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	62
	2	Acuífero	5	3	3	3	14	3	3	3	3	12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	46
suelo	3	Calidad de suelo	5	3	3	3	14	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	38
Fauna	4	Especies terrestres	1	1	1	1	14	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	46
	5	Especies ictiológicas	5	3	3	3	14	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	38
Aire	6	Olores	5	3	3	3	14	1	1	1	1	4	3	1	1	1	6	1	3	3	5	12	1	1	1	1	4	5	3	3	5	16	3	3	1	5	12	68
Socioeconómico	7	Suspensión del tratamiento	5	3	3	5	16	3	3	3	3	12	5	3	3	1	12	1	1	1	5	8	3	3	3	3	12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	68
	8	Salud de la población	3	1	1	3	8	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	3	5	1	1	10	1	1	1	1	4	70
	9	Pérdidas económicas	3	3	3	3	12	3	3	3	1	10	3	1	1	3	8	1	1	1	5	8	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	50
PTAR	10	PTAR y sus componentes	5	4	4	5	18	3	3	3	3	12	5	3	3	3	14	3	3	3	3	12	5	3	3	3	14	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	86
	11	Alcantarillado Emisario Final	5	4	4	5	18	3	3	3	3	12	5	3	3	3	14	5	3	5	3	16	5	3	3	3	14	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	82

Parámetros Grado de Exposición (GE), Resistencia (RE), Intensidad (IN) , Magnitud (MA)

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO				Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10		Fecha Última Modificación 2020-07-30		Código
					Versión 02

Tabla 22. Calificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos por Amenazas Operativas

			AMENAZAS OPERATIVAS																																								
			DERRAMES					INCENDIOS					EXPLOSIONES					DAÑOS EQUIPOS BÁSICOS					ACCIDENTE DE TRABAJO					ACCIDENTE DE TRANSITO					DAÑOS CONDUCCIÓN DE AGUA					FALLAS ELÉCTRICAS					
Componente	N o	Elemento susceptible	G E	R E	I N	M A	Σ	G E	R E	I N	M A	Σ	G E	R E	I N	M A	Σ	G E	R E	I N	M A	Σ	G E	R E	I N	M A	Σ	G E	R E	I N	M A	Σ	G E	R E	I N	M A	Σ	G E	R E	I N	M A	Σ	Σr
Agua	1	Calidad de agua	1	3	1	1	6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	50
	2	Acuífero	1	3	1	1	6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	50
suelo	3	Calidad de suelo	1	3	1	1	6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	34
Fauna	4	Especies terrestres	1	3	1	1	6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	34
	5	Especies ictiológicas	1	3	1	1	6	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	50
Aire	6	Olores	5	3	1	3	12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	72
Socioeconomi co	7	Suspensión del tratamiento	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	3	3	3	1	10	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	5	5	5	5	20	136
	8	Salud de población	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	3	3	3	3	12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	5	5	5	5	20	104
	9	Pérdidas económicas	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	3	3	3	3	12	1	1	1	1	4	5	3	1	1	10	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	5	5	5	5	20	112
PTAR	10	PTAR y component es	3	3	3	3	12	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	3	1	1	10	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	5	5	5	5	20	128
	11	Alcantarilla do y emisario final	3	3	3	3	12	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	1	1	1	1	4	5	3	1	1	10	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	1	1	1	1	4	72

Parámetros Grado de Exposición (GE), Resistencia (RE), Intensidad (IN) , Magnitud (MA)

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO				Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10		Fecha Última Modificación 2020-07-30		Código
					Versión 02

Tabla 23 Calificación de la Vulnerabilidad de Elementos Expuestos por Amenazas Socioculturales y de Orden Publico

			AMENAZA SOCIOCULTURALES Y DE ORDEN PUBLICO																					
			ATENTADO					SABOTAJE					EPIDEMIA					INGRESO GRASAS Y ACEITES						
	No	ELEMENTOS SUSCEPTIBLES	GE	RE	IN	MA	Σ	GE	RE	IN	MA	Σ	GE	RE	IN	MA	Σ	GE	RE	IN	MA	Σ	Σr	
Agua	1	Calidad de agua	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	24	
	2	Acuífero	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	24	
suelo	3	Calidad de suelo	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	3	3	3	12	24	
Fauna	4	Especies terrestres	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	
	5	Especies ictiológicas	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	5	3	3	12	24	
Aire	6	Olores	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	16	
Socioeconómico	7	Suspensión del tratamiento	3	3	3	3	12	5	3	3	3	14	3	3	3	3	12	5	3	5	3	16	54	
	8	Salud de la población	5	3	3	3	14	5	3	3	3	14	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	52	
	9	Pérdidas económicas	5	3	3	3	14	5	3	3	3	14	3	3	3	3	12	1	1	1	1	4	44	
PTAR	10	PTAR y sus componentes	5	3	3	3	14	5	3	3	3	14	1	1	1	1	4	5	3	3	3	14	46	
	11	Alcantarillado y emisario final	5	3	3	3	14	5	3	3	3	14	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	36	

Parámetros Grado de Exposición (GE), Resistencia (RE), Intensidad (IN) , Magnitud (MA)

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO																Tipo de Documento Plan	
																	Código	
	Fecha de Elaboración 2019-09-10								Fecha Última Modificación 2020-07-30								Versión 02	

Tabla 24 Matriz de Calificación de la Vulnerabilidad

TIPO DE AMENAZA			AMENAZAS NATURALES							AMENAZAS OPERATIVAS									SOCIOCULTURALES Y DE ORDEN PÚBLICO						
			1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19		
COMPONENTE	No	ELEMENTOS SUSCEPTIBLES	EVENTOS							EVENTOS									EVENTOS						
			Sísmica	Remoción en masa	Crecidas Av Torrenciales	Inundaciones	Incendios forestales	Vientos	Disminución del afluente	Σ	Derrames	Incendios	Explosiones	Daños Equipos básicos	Accidente de trabajo	Accidente de Transito	Daños Conducción de aguas (alcantarillado)	Fallas eléctricas	Σ	Atentado	Sabotaje	Epidemia	Ingreso grasas y Aceites	Σ	Σr
Agua	1	Calidad de agua	14	12	12	12	4	4	4	62	6	4	4	4	4	4	12	12	50	4	4	4	12	24	136
	2	Acuífero	14	12	4	4	4	4	4	46	6	4	4	4	4	4	12	12	50	4	4	4	12	24	120
suelo	3	Calidad de suelo	14	4	4	4	4	4	4	38	6	4	4	4	4	4	4	4	34	4	4	4	12	24	96
Fauna	4	Especies terrestres	14	4	4	4	12	4	4	46	6	4	4	4	4	4	4	4	34	4	4	4	4	16	96
	5	Especies ictiológicas	14	4	4	4	4	4	4	38	6	4	4	4	4	4	12	12	50	4	4	4	12	24	112
Aire	6	Olores	14	4	6	12	4	16	12	68	12	4	4	4	4	4	20	20	72	4	4	4	4	16	156
Socioeconomico	7	Suspensión del tratamiento	16	12	12	8	12	4	4	68	20	20	20	20	10	4	12	20	126	12	14	12	16	54	248
	8	Salud de la población	8	12	12	12	12	10	4	70	20	20	12	4	4	4	12	20	96	14	14	12	12	52	218
	9	Perdidas económicas	12	10	8	8	4	4	4	50	20	20	12	4	10	4	12	20	102	14	14	12	4	44	196
PTAR	10	PTAR y sus componentes	18	12	14	12	14	4	12	86	12	20	20	20	10	4	12	20	118	14	14	4	14	46	250
	11	Alcantarillado- Emisario Final	18	12	14	16	14	4	4	82	12	4	12	4	10	4	12	4	62	14	14	4	4	36	180
		Σ	156	98	94	96	88	62	60	654	126	108	100	76	68	44	124	148	794	92	94	68	106	360	1808

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

4.3 Análisis de la Vulnerabilidad

El presente análisis de vulnerabilidad hace parte del Plan de Gestión de Riesgos para el Manejo de Vertimientos del sistema de alcantarillado y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Yopal, Casanare. Su propósito es identificar, calificar y jerarquizar la susceptibilidad de los elementos expuestos del sistema ante las amenazas naturales, operativas y socioculturales que podrían comprometer la calidad del vertimiento, la integridad de la infraestructura sanitaria o la salud de la población.

La calificación de vulnerabilidad se basa en la Matriz de Calificación elaborada para el sistema, que evalúa 11 elementos susceptibles en 6 componentes frente a 19 tipos de amenaza, mediante cuatro parámetros: Grado de Exposición (GE), Resistencia (RE), Intensidad (IN) y Magnitud (MA). El análisis utiliza una escala simplificada de tres niveles de vulnerabilidad: ALTO, MEDIO y BAJO, representados respectivamente con los colores rojo, amarillo y verde, facilitando la lectura, comunicación y priorización de acciones en el plan de gestión.

4.3.1 Escala de Valoración

Los resultados de la matriz de calificación (Σr , sumatoria total de vulnerabilidad por elemento) se clasifican en tres rangos según los siguientes umbrales:

Tabla 25 Escala de Valoración de la Vulnerabilidad

Rango	Nivel	Criterio de Intervención
≥ 170	ALTO	Vulnerabilidad alta — Intervención prioritaria e inmediata. Exposición elevada con resistencia insuficiente del sistema.
100 – 169	MEDIO	Vulnerabilidad moderada — Medidas preventivas y protocolos de contingencia básicos requeridos.
< 100	BAJO	Vulnerabilidad baja — Seguimiento periódico. No requiere medidas urgentes de intervención.

El puntaje total acumulado del sistema es de 1.808 puntos, distribuido en: amenazas naturales 654 pts (36%), operativas 794 pts (44%) y socioculturales 360 pts (20%). Con la escala anterior (Resolución 0154/2014 adaptada), la versión vigente usa umbrales más estrictos que la versión .docx de mayo 2026, manteniendo la misma distribución de niveles: 3 elementos ALTO, 5 MEDIO y 3 BAJO.

4.3.2 Resultados de la Evaluación por elemento Susceptibles - Expuestos

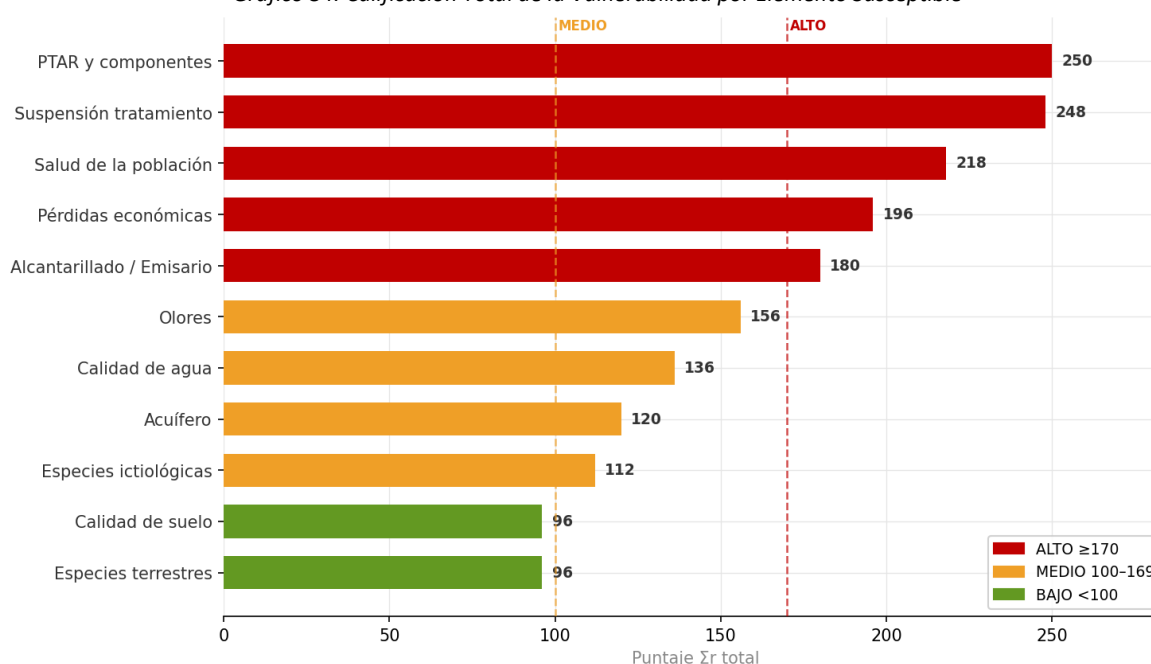
La siguiente Tabla consolida las sumatorias totales de los 11 elementos Expuestos evaluados.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 26 Calificación de la Vulnerabilidad por Elemento Susceptible

Ord.	Elemento susceptible	Componente	Σ Nat.	Σ Oper.	Σ Soc.	Σr Total	Nivel	%
1	PTAR y sus componentes	PTAR	86	118	46	250	ALTO	14%
2	Suspensión del tratamiento	Socioeconómico	68	126	54	248	ALTO	14%
3	Salud de la población	Socioeconómico	70	96	52	218	ALTO	12%
4	Pérdidas económicas	Socioeconómico	50	102	44	196	ALTO	11%
5	Alcantarillado / Emisario Final	PTAR	82	62	36	180	ALTO	10%
6	Olores	Aire	68	72	16	156	MEDIO	9%
7	Calidad de agua	Agua	62	50	24	136	MEDIO	8%
8	Acuífero	Agua	46	50	24	120	MEDIO	7%
9	Especies ictiológicas	Fauna	38	50	24	112	MEDIO	6%
10	Calidad de suelo	Suelo	38	34	24	96	BAJO	5%
11	Especies terrestres	Fauna	46	34	16	96	BAJO	5%
	TOTAL SISTEMA		654	794	360	1.808	—	100%

Grafico 34. Calificación Total de la Vulnerabilidad por Elemento Susceptible



Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

➤ **Nivel ALTO — Intervención prioritaria inmediata (≥ 170 pts)**

Cinco elementos superan el umbral crítico. La PTAR y sus componentes (250 pts) encabeza la lista, seguida de la suspensión del tratamiento (248 pts) y la salud de la población (218 pts). A estos se suman las pérdidas económicas (196 pts) y el alcantarillado/emisario final (180 pts), ambos en nivel ALTO aunque en el extremo inferior del rango. La diferencia de 2 pts entre los dos primeros los hace prácticamente equivalentes en criticidad operativa. La PTAR concentra el mayor puntaje en amenazas operativas (118 pts), mientras que la salud de la población presenta la mayor contribución natural del grupo (70 pts), evidenciando que eventos como inundaciones y crecidas tienen consecuencias sanitarias directas sobre la población usuaria del servicio de alcantarillado. El alcantarillado y el emisario final (180 pts), aunque en el umbral más bajo del nivel ALTO, son especialmente sensibles a fallas en conducción y derrames sobre el tramo del río Charte.

➤ **Nivel MEDIO — Medidas preventivas (100–169 pts)**

Cuatro elementos se ubican en este rango. Los olores (156 pts) presentan el subtotal operativo más alto dentro del grupo (72 pts), impulsados principalmente por derrames y fallas en la conducción. La calidad de agua (136 pts) y el acuífero (120 pts) cierran el rango con perfil predominantemente operativo. Especial atención merecen las especies ictiológicas (112 pts), que son receptoras directas de cualquier derrame al emisario final sobre el río Charte y se encuentran a solo 12 puntos del límite inferior de este nivel.

➤ **Nivel BAJO — Seguimiento periódico (< 100 pts)**

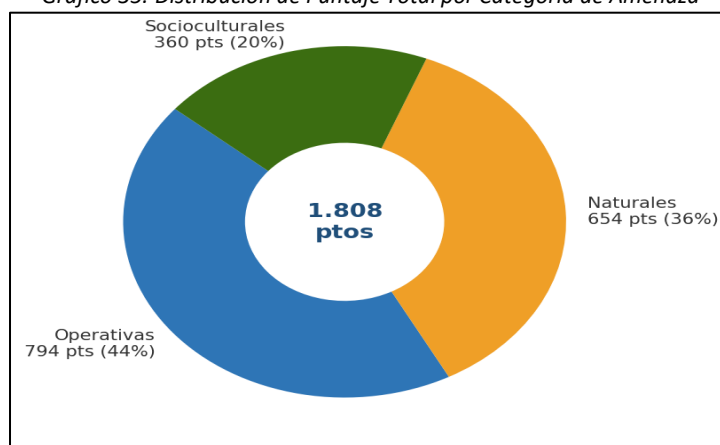
Solo dos elementos quedan en el rango más bajo: la calidad de suelo y las especies terrestres, ambos con 96 pts. Pese a su calificación global baja, los dos mantienen una sensibilidad latente ante derrames de hidrocarburos: la amenaza "Derrames" les asigna el mayor puntaje individual dentro de las amenazas operativas, lo que implica que un vertimiento accidental los elevaría de nivel de forma inmediata y exigiría respuesta de contingencia.

4.3.3 Análisis por Categoría de Amenaza

El gráfico de dona muestra que las amenazas operativas (794 pts, 44%) constituyen el mayor aporte al puntaje total del sistema, seguidas de las amenazas naturales (654 pts, 36%) y las socioculturales y de orden público (360 pts, 20%). A diferencia del análisis del documento .docx de mayo 2026, en este PDF las amenazas naturales tienen un peso relativo mayor (36% vs 23%), explicado porque se incluye la sequía/disminución del afluente como amenaza natural adicional.

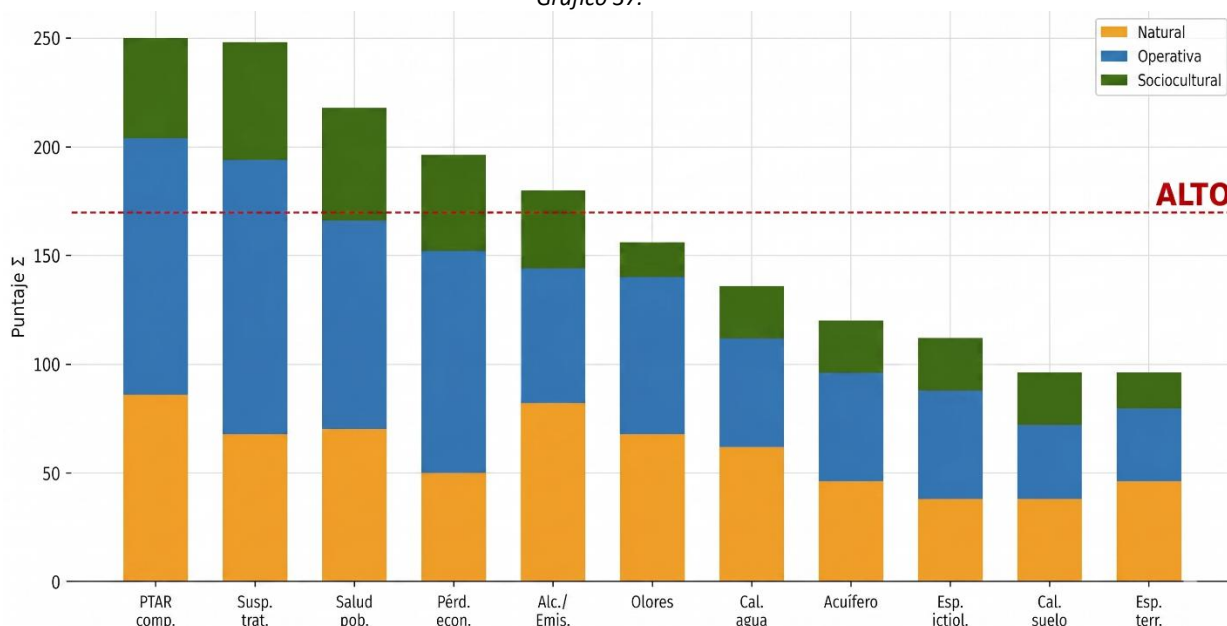
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 35. Distribución de Puntaje Total por Categoría de Amenaza



Las barras apiladas desglosan la contribución de amenazas naturales (ámbar), operativas (azul) y socioculturales (verde) para cada elemento. La barra de la PTAR y la suspensión del tratamiento presentan el mayor componente operativo absoluto. La línea discontinua roja marca el umbral ALTO (170 pts).

Grafico 36. Contribución por categoría de amenaza a la vulnerabilidad de cada elemento
Grafico 37.



4.3.4 Vulnerabilidad por componente

La siguiente tabla consolida la calificación promedio por componente del sistema, calculada sobre los elementos evaluados en cada subsistema.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

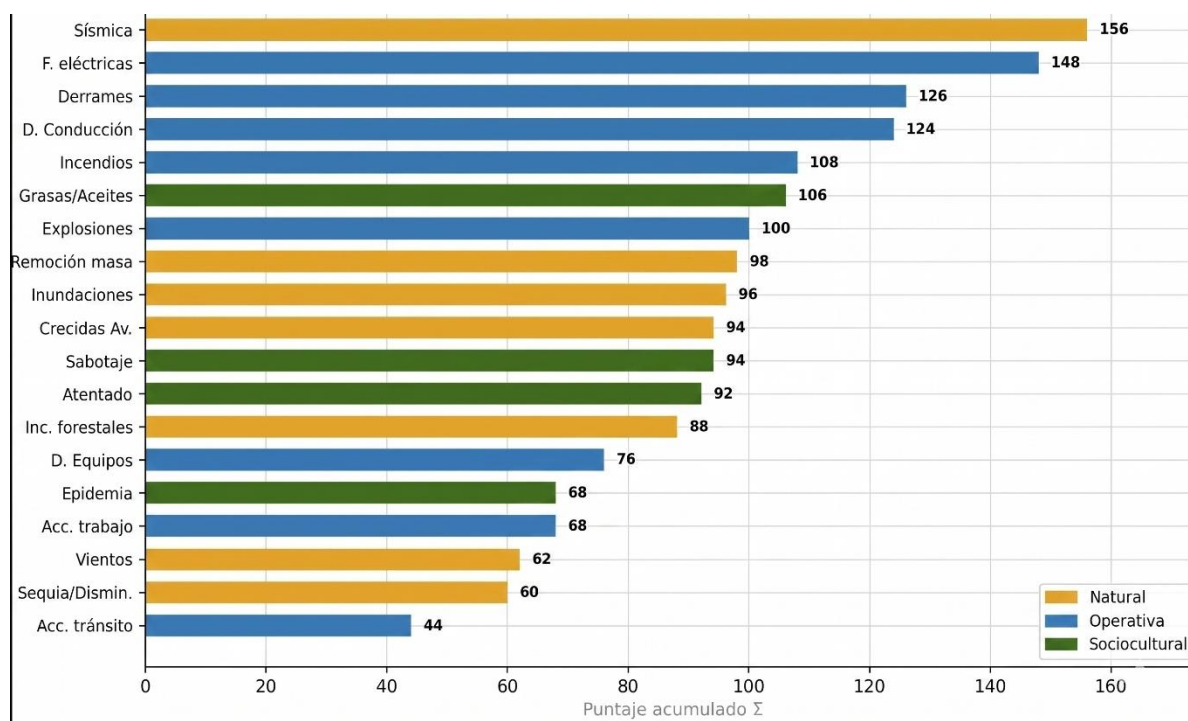
Tabla 27 calificación promedio por componente del sistema

Componente	Prom. Σr	Elementos susceptibles	Nivel	Acción
Socioeconómico	221	Suspensión del tratamiento, Salud de la población, Pérdidas económicas	ALTO	PRIORITARIA
PTAR	215	PTAR y componentes, Alcantarillado / Emisario Final	ALTO/MEDIO	PRIORITARIA
Aire	156	Olores	MEDIO	PREVENTIVA
Agua	128	Calidad de agua, Acuífero	MEDIO	PREVENTIVA
Fauna	104	Especies ictiológicas, Especies terrestres	MEDIO	SEGUIMIENTO
Suelo	96	Calidad de suelo	BAJO	SEGUIMIENTO

4.3.5 Priorización y Análisis de amenazas

La siguiente gráfica establece el ranking de amenazas por puntaje acumulado ordena las 19 amenazas evaluadas de mayor a menor puntaje acumulado sobre todos los elementos susceptibles.

Gráfico 38. Gráfico 5. Ranking de amenazas por puntaje acumulado en todos los elementos



Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Las tres amenazas de mayor puntaje son la sísmica (156 pts), los derrames (126 pts) y las fallas eléctricas (148 pts). El hecho de que la amenaza sísmica encabece el ranking total refleja que, aunque su calificación individual por elemento es moderada, su exposición es universal — todos los elementos del sistema son susceptibles a un evento sísmico. Sin embargo, para la gestión operativa diaria, los derrames y las fallas eléctricas son más relevantes por su mayor amenaza de ocurrencia.

4.3.5.1 Criterios para Análisis de amenaza

Rango Σ acum.	Nivel	Tipo de acción	Criterio operativo
≥ 100 pts	ALTO	Intervención prioritaria e inmediata	Activación del COE. Protocolos específicos de emergencia. Notificación a CORPORINOQUIA en ≤ 2 h ante evento con afectación hídrica.
70 – 99 pts	MEDIO	Medida preventiva estructurada	Implementar controles en ≤ 30 días. Revisar procedimientos operativos. Capacitar al personal. Programar inspecciones periódicas.
< 70 pts	BAJO	Seguimiento periódico	Monitoreo semestral. Los controles existentes son suficientes en condiciones normales de operación.

Tabla 28 Consolidación Niveles de Amenazas

ORD.	AMENAZA	CATEGORÍA	Σ ACUM.	NIVEL	TIPO DE ACCIÓN
	NIVEL ALTO — Intervención prioritaria e inmediata				
1	Sísmica	Natural	156	ALTO	Activar protocolos
2	Fallas eléctricas	Operativa	148	ALTO	Activar protocolos
3	Derrames	Operativa	126	ALTO	Activar protocolos
4	Daños en conducción de aguas	Operativa	124	ALTO	Activar protocolos
5	Incendios	Operativa	108	ALTO	Activar protocolos
6	Ingreso de grasas y aceites	Sociocultural/O.P.	106	ALTO	Activar protocolos
7	Explosiones	Operativa	100	ALTO	Activar protocolos
8	Daños equipos básicos	Operativa	100	ALTO	Activar protocolos
	NIVEL MEDIO — Medidas preventivas				
9	Remoción en masa	Natural	98	MEDIO	Activar protocolos

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

ORD.	AMENAZA	CATEGORÍA	Σ ACUM.	NIVEL	TIPO DE ACCIÓN
10	Inundaciones	Natural	96	MEDIO	Activar protocolos
11	Sabotaje	Sociocultural/O.P.	94	MEDIO	Activar protocolos
12	Crecidas / Av. Torrenciales	Natural	94	MEDIO	Activar protocolos
13	Atentado	Sociocultural/O.P.	92	MEDIO	Activar protocolos
14	Incendios forestales	Natural	88	MEDIO	Activar protocolos
15	Accidente de trabajo	Operativa	76	MEDIO	Activar protocolos
NIVEL BAJO — Seguimiento periódico					
16	Disminución del afluente (sequía)	Natural	68	BAJO	Activar protocolos
17	Epidemia	Sociocultural/O.P.	68	BAJO	Activar protocolos
18	Vientos fuertes	Natural	62	BAJO	Activar protocolos
19	Accidente de tránsito	Sociocultural/O.P.	44	BAJO	Activar protocolos

4.4 Consolidación de Escenarios de riesgo

Se identificaron 59 Escenarios de Riesgo. La calificación del riesgo adopta el método $R = A \times V$ (Amenaza $\times$ Vulnerabilidad), en el que la vulnerabilidad Σ_r ya calificada en el documento de base se incorpora como factor directo del riesgo. Esto garantiza coherencia metodológica total entre el análisis de vulnerabilidad y la calificación del riesgo: los mismos rangos (ALTO/MEDIO/BAJO) que clasifican la vulnerabilidad de los elementos y las amenazas son los que determinan los puntajes V y A en el cálculo de R. Los escenarios priorizan las amenazas de nivel ALTO y MEDIO del documento, y los elementos de vulnerabilidad ALTO y MEDIO.

4.4.1 Metodología de calificación $R = A \times V$

El riesgo de cada escenario se calcula como el producto del Nivel de Amenaza (A) por el Nivel de Vulnerabilidad del elemento expuesto, ambos factores se convierten a una escala de 1 a 3, obteniéndose un riesgo R entre 1 y 9 clasificado en tres niveles: ALTO ($R = 6$ ó 9), MEDIO ($R = 3$ ó 4) y BAJO ($R = 1$ ó 2).

4.4.2 Niveles de riesgo y acciones requeridas

R (A×V)	Nivel Riesgo	Casos	Interpretación	Acción requerida en el PEC
---------	--------------	-------	----------------	----------------------------

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

9 ó 6	ALTO	3x3 3x2 2x3	Riesgo inaceptable — Amenaza crítica sobre elemento de alta vulnerabilidad. El sistema no puede absorber el impacto sin incumplir el permiso de vertimientos.	Activar COE. Notificar a CORPORINOQUIA en ≤ 2 horas. Suspender actividad de riesgo. Implementar controles de ingeniería en ≤ 72 horas. Elaborar informe de emergencia ambiental.
4 ó 3	MEDIO	2x2 3x1 1x3 2x1	Riesgo tolerable con controles — Requiere gestión activa para evitar escalamiento al nivel ALTO.	Implementar medidas preventivas en ≤ 30 días. Revisar procedimientos operativos. Capacitar al personal. Registrar en el sistema de gestión.
2 ó 1	BAJO	2x1 1x2 1x1	Riesgo aceptable — Los controles existentes son suficientes para gestionar el riesgo.	Seguimiento semestral. Mantener controles operativos vigentes. Incluir en programa de monitoreo periódico.

La siguiente tabla presenta todos los escenarios de riesgo identificados, ordenados por nivel de riesgo descendente (ALTO → MEDIO → BAJO) y dentro de cada nivel por puntaje R

Ord.	Escenario de riesgo	Amenaza	Categoría	Nivel A	Elemento expuesto	Componente	Nivel V	R	Nivel R
RIESGO ALTO (R = 6 ó 9) — 58 escenarios — Intervención prioritaria e inmediata									
E1	Sísmica sobre PTAR y sus componentes	Sísmica	Natural	ALTO (3)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	9	ALTO
E2	Fallas eléctricas sobre PTAR y sus componentes	Fallas eléctricas	Operativa	ALTO (3)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	9	ALTO
E3	Derrames sobre PTAR y sus componentes	Derrames	Operativa	ALTO (3)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	9	ALTO
E4	Daños en conducción de aguas sobre PTAR y sus componentes	Daños en conducción de aguas	Operativa	ALTO (3)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	9	ALTO
E5	Daños en conducción de aguas sobre Salud de la población	Daños en conducción de aguas	Operativa	ALTO (3)	Salud de la población	Socioeconómico	ALTO (3)	9	ALTO

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Ord.	Escenario de riesgo	Amenaza	Categoría	Nivel A	Elemento expuesto	Componente	Nivel V	R	Nivel R
E6	Incendios sobre PTAR y sus componentes	Incendios	Operativa	ALTO (3)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	9	ALTO
E7	Incendios sobre Salud de la población	Incendios	Operativa	ALTO (3)	Salud de la población	Socioeconómico	ALTO (3)	9	ALTO
E8	Explosiones sobre PTAR y sus componentes	Explosiones	Operativa	ALTO (3)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	9	ALTO
E9	Daños equipos básicos sobre PTAR y sus componentes	Daños equipos básicos	Operativa	ALTO (3)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	9	ALTO
E10	Daños equipos básicos sobre Salud de la población	Daños equipos básicos	Operativa	ALTO (3)	Salud de la población	Socioeconómico	ALTO (3)	9	ALTO
E11	Sísmica sobre Pérdidas económicas	Sísmica	Natural	ALTO (3)	Pérdidas económicas	Socioeconómico	MEDIO (2)	6	ALTO
E12	Sísmica sobre Alcantarillado / Emisario Final	Sísmica	Natural	ALTO (3)	Alcantarillado / Emisario Final	PTAR	MEDIO (2)	6	ALTO
E13	Fallas eléctricas sobre Pérdidas económicas	Fallas eléctricas	Operativa	ALTO (3)	Pérdidas económicas	Socioeconómico	MEDIO (2)	6	ALTO
E14	Fallas eléctricas sobre Alcantarillado / Emisario Final	Fallas eléctricas	Operativa	ALTO (3)	Alcantarillado / Emisario Final	PTAR	MEDIO (2)	6	ALTO
E15	Fallas eléctricas sobre Olores	Fallas eléctricas	Operativa	ALTO (3)	Olores	Aire	MEDIO (2)	6	ALTO
E16	Derrames sobre Pérdidas económicas	Derrames	Operativa	ALTO (3)	Pérdidas económicas	Socioeconómico	MEDIO (2)	6	ALTO
E17	Derrames sobre Alcantarillado / Emisario Final	Derrames	Operativa	ALTO (3)	Alcantarillado / Emisario Final	PTAR	MEDIO (2)	6	ALTO
E18	Derrames sobre Olores	Derrames	Operativa	ALTO (3)	Olores	Aire	MEDIO (2)	6	ALTO

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Ord.	Escenario de riesgo	Amenaza	Categoría	Nivel A	Elemento expuesto	Componente	Nivel V	R	Nivel R
E19	Derrames sobre Calidad de agua	Derrames	Operativa	ALTO (3)	Calidad de agua	Agua	MEDIO (2)	6	ALTO
E20	Derrames sobre Acuífero	Derrames	Operativa	ALTO (3)	Acuífero	Agua	MEDIO (2)	6	ALTO
E21	Derrames sobre Especies ictiológicas	Derrames	Operativa	ALTO (3)	Especies ictiológicas	Fauna	MEDIO (2)	6	ALTO
E22	Daños en conducción de aguas sobre Alcantarillado / Emisario Final	Daños en conducción de aguas	Operativa	ALTO (3)	Alcantarillado / Emisario Final	PTAR	MEDIO (2)	6	ALTO
E23	Incendios sobre Pérdidas económicas	Incendios	Operativa	ALTO (3)	Pérdidas económicas	Socioeconómico	MEDIO (2)	6	ALTO
E24	Ingreso de grasas y aceites sobre Calidad de agua	Ingreso de grasas y aceites	Soc./O.P.	ALTO (3)	Calidad de agua	Agua	MEDIO (2)	6	ALTO
E25	Ingreso de grasas y aceites sobre Acuífero	Ingreso de grasas y aceites	Soc./O.P.	ALTO (3)	Acuífero	Agua	MEDIO (2)	6	ALTO
E26	Ingreso de grasas y aceites sobre Especies ictiológicas	Ingreso de grasas y aceites	Soc./O.P.	ALTO (3)	Especies ictiológicas	Fauna	MEDIO (2)	6	ALTO
E27	Explosiones sobre Pérdidas económicas	Explosiones	Operativa	ALTO (3)	Pérdidas económicas	Socioeconómico	MEDIO (2)	6	ALTO
E28	Daños equipos básicos sobre Pérdidas económicas	Daños equipos básicos	Operativa	ALTO (3)	Pérdidas económicas	Socioeconómico	MEDIO (2)	6	ALTO
E29	Daños equipos básicos sobre Alcantarillado / Emisario Final	Daños equipos básicos	Operativa	ALTO (3)	Alcantarillado / Emisario Final	PTAR	MEDIO (2)	6	ALTO
E30	Crecidas / Av. Torrenciales sobre Suspensión del tratamiento	Crecidas / Av. Torrenciales	Natural	MEDIO (2)	Suspensión del tratamiento	Socioeconómico	ALTO (3)	6	ALTO

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Ord.	Escenario de riesgo	Amenaza	Categoría	Nivel A	Elemento expuesto	Componente	Nivel V	R	Nivel R
E31	Crecidas / Av. Torrenciales sobre Salud de la población	Crecidas / Av. Torrenciales	Natural	MEDIO (2)	Salud de la población	Socioeconómico	ALTO (3)	6	ALTO
E32	Inundaciones sobre PTAR y sus componentes	Inundaciones	Natural	MEDIO (2)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	6	ALTO
E33	Inundaciones sobre Suspensión del tratamiento	Inundaciones	Natural	MEDIO (2)	Suspensión del tratamiento	Socioeconómico	ALTO (3)	6	ALTO
E34	Inundaciones sobre Salud de la población	Inundaciones	Natural	MEDIO (2)	Salud de la población	Socioeconómico	ALTO (3)	6	ALTO
E35	Sabotaje sobre PTAR y sus componentes	Sabotaje	Soc./O.P.	MEDIO (2)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	6	ALTO
E36	Atentado sobre PTAR y sus componentes	Atentado	Soc./O.P.	MEDIO (2)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	6	ALTO
E37	Atentado sobre Suspensión del tratamiento	Atentado	Soc./O.P.	MEDIO (2)	Suspensión del tratamiento	Socioeconómico	ALTO (3)	6	ALTO
E38	Accidente de trabajo sobre PTAR y sus componentes	Accidente de trabajo	Operativa	MEDIO (2)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	6	ALTO
E39	Accidente de trabajo sobre Suspensión del tratamiento	Accidente de trabajo	Operativa	MEDIO (2)	Suspensión del tratamiento	Socioeconómico	ALTO (3)	6	ALTO
RIESGO MEDIO (R = 3 ó 4) — 25 escenarios — Medidas preventivas estructuradas									
E40	Crecidas / Av. Torrenciales sobre Alcantarillado / Emisario Final	Crecidas / Av. Torrenciales	Natural	MEDIO (2)	Alcantarillado / Emisario Final	PTAR	MEDIO (2)	4	MEDIO
E41	Inundaciones sobre Alcantarillado / Emisario Final	Inundaciones	Natural	MEDIO (2)	Alcantarillado / Emisario Final	PTAR	MEDIO (2)	4	MEDIO
E42	Inundaciones sobre Olores	Inundaciones	Natural	MEDIO (2)	Olores	Aire	MEDIO (2)	4	MEDIO

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Ord.	Escenario de riesgo	Amenaza	Categoría	Nivel A	Elemento expuesto	Componente	Nivel V	R	Nivel R
E43	Sabotaje sobre Alcantarillado / Emisario Final	Sabotaje	Soc./O.P.	MEDIO (2)	Alcantarillado / Emisario Final	PTAR	MEDIO (2)	4	MEDIO
E44	Incendios forestales sobre Pérdidas económicas	Incendios forestales	Natural	MEDIO (2)	Pérdidas económicas	Socioeconómico	MEDIO (2)	4	MEDIO
E45	Derrames sobre Calidad de suelo	Derrames	Operativa	ALTO (3)	Calidad de suelo	Suelo	BAJO (1)	3	MEDIO
E46	Derrames sobre Especies terrestres	Derrames	Operativa	ALTO (3)	Especies terrestres	Fauna	BAJO (1)	3	MEDIO
E47	Ingreso de grasas y aceites sobre Calidad de suelo	Ingreso de grasas y aceites	Soc./O.P.	ALTO (3)	Calidad de suelo	Suelo	BAJO (1)	3	MEDIO
E48	Ingreso de grasas y aceites sobre Especies terrestres	Ingreso de grasas y aceites	Soc./O.P.	ALTO (3)	Especies terrestres	Fauna	BAJO (1)	3	MEDIO
E49	Disminución del afluente sobre PTAR y sus componentes	Disminución del afluente	Natural	BAJO (1)	PTAR y sus componentes	PTAR	ALTO (3)	3	MEDIO
E50	Epidemia sobre Salud de la población	Epidemia	Soc./O.P.	BAJO (1)	Salud de la población	Socioeconómico	ALTO (3)	3	MEDIO
E51	Accidente de tránsito sobre Salud de la población	Accidente de tránsito	Soc./O.P.	BAJO (1)	Salud de la población	Socioeconómico	ALTO (3)	3	MEDIO
RIESGO BAJO (R = 1 ó 2) — 8 escenarios — Seguimiento periódico									
E52	Remoción en masa sobre Calidad de suelo	Remoción en masa	Natural	MEDIO (2)	Calidad de suelo	Suelo	BAJO (1)	2	BAJO
E53	Remoción en masa sobre Especies terrestres	Remoción en masa	Natural	MEDIO (2)	Especies terrestres	Fauna	BAJO (1)	2	BAJO

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Ord.	Escenario de riesgo	Amenaza	Categoría	Nivel A	Elemento expuesto	Componente	Nivel V	R	Nivel R
E54	Incendios forestales sobre Calidad de suelo	Incendios forestales	Natural	MEDIO (2)	Calidad de suelo	Suelo	BAJO (1)	2	BAJO
E55	Incendios forestales sobre Especies terrestres	Incendios forestales	Natural	MEDIO (2)	Especies terrestres	Fauna	BAJO (1)	2	BAJO
E56	Disminución del afluente sobre Calidad de agua	Disminución del afluente	Natural	BAJO (1)	Calidad de agua	Agua	MEDIO (2)	2	BAJO
E57	Epidemia sobre Pérdidas económicas	Epidemia	Soc./O.P.	BAJO (1)	Pérdidas económicas	Socioeconómico	MEDIO (2)	2	BAJO
E58	Vientos fuertes sobre Olores	Vientos fuertes	Natural	BAJO (1)	Olores	Aire	MEDIO (2)	2	BAJO
E59	Accidente de tránsito sobre Pérdidas económicas	Accidente de tránsito	Soc./O.P.	BAJO (1)	Pérdidas económicas	Socioeconómico	MEDIO (2)	2	BAJO

5 PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO ASOCIADO AL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO

Se presenta a continuación un compendio de medidas para reducción del riesgo, los escenarios que comparten la misma amenaza, el mismo elemento afectado o la misma lógica de intervención se consolidan en una sola fila, indicando en la primera columna los identificadores de todos los escenarios que cubre esa medida. Esta consolidación evita la duplicación de medidas y permite visualizar el alcance real de cada acción de reducción del riesgo dentro del Plan de Emergencia y Contingencia de EAAAY EICE ESP

Escenarios agrupados	Eje de Acción	Medida Específica de Reducción del Riesgo	Plazo	Indicador de Cumplimiento
RIESGO ALTO (R = 6 ó 9) — 39 escenarios — Intervención prioritaria e inmediata				
E2, E9, E13, E14, E15, E28, E29	Redundancia Eléctrica y Operativa	Realizar mantenimiento preventivo mensual del grupo electrógeno o UPS dimensionado para bombas de lodos y sopladores. Verificar autonomía de combustible para ≥ 72 h de operación continua. Crear procedimiento escrito de arranque en emergencia. Realizar simulacro mensual de	Inmediato (0–60 días)	Tiempo de interrupción por falla eléctrica < 15 min. 100% del personal capacitado en protocolo de arranque. 0 reboses en

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Escenarios agrupados	Eje de Acción	Medida Específica de Reducción del Riesgo	Plazo	Indicador de Cumplimiento
		transferencia de carga. Verificar grupo electrógeno de cada EBAR; ante falla eléctrica activar bombeo de respaldo en ≤ 30 min para evitar rebose.		EBAR por falla eléctrica. Grupos electrógenos de EBAR operativos al 100%.
E3, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22	Prevención y Control de Derrames	Implementar kit antiderrame en todas las unidades de proceso (reactores, sedimentadores, lechos de lodos). Instalar bermas de contención en zonas de manejo de lodos y reactivos. Trazar rutas de flujo y señalar sumideros de contención. Ante derrame: contener en ≤ 15 min, cerrar compuertas de aislamiento, instalar barreras flotantes en el punto de descarga al río Charte si es necesario. Tomar muestra del efluente y del cuerpo receptor en ≤ 4 h si hay riesgo de afectación hídrica. Ejecutar simulacro de derrame trimestral.	Inmediato (0–90 días)	Derrames sin contención = 0 por trimestre. Kits antiderrame instalados en 100% de unidades de proceso. Tiempo de cierre de compuertas ≤ 15 min. Señalización de restricción de uso del agua instalada aguas abajo del emisario final.
E1 a E39	Protocolo de Notificación a Autoridad Ambiental	Establecer protocolo formal de notificación a CORPORINOQUIA ante cualquier evento de riesgo ALTO: canales de comunicación (teléfono y correo oficial), tiempo máximo de notificación (≤ 2 h para riesgo ALTO con afectación al vertimiento o al río Charte), formato de reporte de emergencia ambiental y responsable firmante. Articular con la Oficina Jurídica para el trámite de reportes y gestión de posibles actuaciones sancionatorias.	Corto (0–180 días)	100% de eventos de riesgo ALTO con afectación al vertimiento notificados a CORPORINOQUIA en ≤ 2 h. Protocolo de notificación escrito, aprobado y socializado.
E1, E4, E9, E10, E28, E29, E38, E39	Plan de Mantenimiento Preventivo y Equipos de Respaldo	Elaborar plan de mantenimiento preventivo con cronograma mensual para bombas de lodos, sopladores, rejillas y motorreductores. Identificar y mantener en bodega los repuestos críticos de cada equipo (sellos, rodamientos, correas). Ante falla de equipo crítico: activar equipo de respaldo en ≤ 4 h y notificar al Director Operativo en ≤ 15 min. Si la falla compromete la calidad del vertimiento: notificar a CORPORINOQUIA en ≤ 2 h. Incluir árbol de decisión por tipo de falla, responsable y tiempo de respuesta máximo para los 5 escenarios ALTO de mayor criticidad (E1–E5).	Inmediato (0–60 días)	Cumplimiento ≥ 95% del programa de mantenimiento preventivo por mes. Stock de repuestos críticos disponible. Plan de Mantenimiento aprobado y socializado al personal operativo. Tiempo de activación de equipo de respaldo ≤ 4 h.
E4, E5, E22	Gestión Estructural — Red de Conducción y Colectores	Inspección CCTV o visual anual del colector de llegada a la PTAR y colectores principales. Ante daño reportado: aislar tramo en ≤ 2 h, desviar flujo hacia cámara de emergencia. Iniciar reparación en ≤ 24 h. Mantener stock de tubería de emergencia DN 250–400 en bodega de la PTAR. Actualizar catastro del colector principal. Ante afloración en vía pública: instalar señalización sanitaria y notificar a	Corto (0–180 días)	100% del trazado del colector de llegada inspeccionado y documentado. Tiempo de aislamiento ante falla ≤ 2 h. Stock de tubería de

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Escenarios agrupados	Eje de Acción	Medida Específica de Reducción del Riesgo	Plazo	Indicador de Cumplimiento
		Comunicaciones para alerta a la comunidad en ≤ 2 h. Coordinar con Secretaría de Salud si hay riesgo de contacto humano con aguas residuales.		emergencia disponible en bodega.
E6, E7, E8, E23, E27	Prevención de Incendios y Explosiones — PTAR	Revisar y actualizar inventario de extintores tipo ABC en todas las instalaciones (vigencia, ubicación, señalización). Instalar detectores de humo y gas en cuartos eléctricos, bodega de químicos y zonas de reactor anaerobio. Verificar estado de tanques de almacenamiento de gases (cloro, H_2S); elaborar procedimiento de ventilación forzada antes de ingreso a espacios confinados. Elaborar plano de evacuación con rutas de escape. Ante incendio o explosión: evacuar radio de 100–200 m, llamar a Bomberos (119) y Policía (112), cortar suministro eléctrico al área afectada, establecer perímetro de seguridad. Verificar cobertura de la póliza de seguros ante estos eventos. Simulacro semestral con Bomberos.	Corto (0–120 días)	100% de extintores vigentes y señalizados. Detectores de gas instalados y calibrados. Procedimiento de espacios confinados socializado. Simulacro de evacuación realizado semestralmente. Póliza de seguros con cobertura verificada.
E3, E17, E19, E20, E21, E24, E25, E26	Monitoreo del Cuerpo Receptor (Río Charte)	Implementar monitoreo mensual del efluente tratado y del río Charte (DBO ₅ , SST, coliformes, pH, OD) en el punto de descarga del emisario final. Instalar señalización de restricción de uso aguas abajo del punto de descarga. Ante evento de contaminación: notificar a CORPORINOQUIA en ≤ 2 h, coordinar con CORPORINOQUIA el protocolo de monitoreo ecológico de ictiofauna. Documentar con registro fotográfico y acta de afectación ambiental.	Inmediato (0–30 días)	100% de muestras con parámetros dentro del permiso de vertimientos vigente. Señalización de restricción instalada. 100% de eventos con afectación al río notificados a CORPORINOQUIA en ≤ 2 h.
E12, E14, E17, E22, E29	Gestión Estructural — Emisario Final y EBAR	Inspección del emisario final (trazado sobre el río Charte) y de las EBAR. Actualización del catastro de redes. Señalización y protección de la servidumbre del emisario. Elaborar ficha de inspección post-sismo y post-crecida para el emisario. Mantener planos actualizados del trazado del emisario disponibles en la PTAR y en el COE.	Corto (60–180 días)	100% del trazado del emisario inspeccionado y documentado. Planos del emisario actualizados y disponibles en COE. Ficha de inspección post-evento elaborada.
E1, E11, E12	Prevención Sísmica — Infraestructura PTAR y Red	Verificar anclajes sísmicos de equipos críticos (bombas, sopladores, tanques). Actualizar inspección estructural de la PTAR tras evento $\geq IV$ Mercalli. Elaborar ficha de verificación post-sismo con lista de chequeo de equipos y estructura del emisario final. Actualizar la valoración de activos de la PTAR en la póliza de seguros institucional. Coordinar con el SGC alertas sísmicas.	Corto (0–180 días)	Inspección estructural documentada semestral. Lista de chequeo post-sismo disponible y socializada. Póliza de seguros actualizada con valoración vigente de activos.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Escenarios agrupados	Eje de Acción	Medida Específica de Reducción del Riesgo	Plazo	Indicador de Cumplimiento
E15, E18	Control de Olores — PTAR	Afianzar el tratamiento con biorremediación para el tratamiento de agua residual. Revisar eficiencia de las etapas que generan emisiones odoríferas. Ante paro eléctrico prolongado (> 2 h) o derrame: activar ventilación forzada en reactores y digestores para reducir anaerobiosis y generación de H ₂ S. Aplicar cobertura con cal hidratada en zonas afectadas. Coordinar comunicación preventiva a comunidades aledañas vía Jefe de Comunicaciones.	Corto (0–365 días)	Quejas formales por olores ≤ 1 por mes. Protocolo de ventilación forzada ante paro eléctrico escrito y socializado.
E24, E25, E26	Control de Grasas y Aceites — Afluente y Cuerpo Receptor	Aplicar el Protocolo de Ingreso de Fluidos No Domésticos (PEC vigente). Realizar inspecciones mensuales (> 5/mes) a establecimientos generadores de grasas y aceites; efectuar análisis físico-químicos a vertimientos sospechosos de incumplimiento. Ante ingreso masivo: reforzar la trampa-grasas de entrada a la PTAR, tomar muestra del efluente en ≤ 4 h. Verificar impermeabilización del fondo de la trampa-grasas y del lecho de secado de lodos. Ante desbordamiento de grasas hacia el río Charte: instalar barreras flotantes de contención en ≤ 2 h. Notificar a CORPORINOQUIA y a la Oficina Jurídica para inicio de proceso sancionatorio al infractor.	Inmediato (0–60 días)	Inspecciones a establecimientos > 5/mes. 0 vertimientos fuera de límites por grasas y aceites. Trampa-grasas limpiada mensualmente. 0 eventos de desbordamiento de grasas sobre suelo no impermeabilizado.
E35, E36, E37	Seguridad Física — Orden Público y Sabotaje / Atentado	Reforzar cerramiento perimetral de la PTAR con acceso controlado (portería con registro de visitantes). Instalar cámaras de vigilancia en puntos críticos de la PTAR y del emisario final. Coordinar con la Policía Nacional rondas periódicas. Ante sabotaje o atentado: evacuar instalaciones, no manipular evidencias, llamar a Policía (112) y Bomberos (119). Activar COE y notificar al CMGRD (Decreto 167/2019). Suspender operaciones hasta que las autoridades declaren el área segura. Notificar a la Oficina Jurídica para denuncia ante Fiscalía. Elaborar informe para CORPORINOQUIA.	Corto (30–90 días)	0 incidentes de sabotaje o acceso no autorizado por semestre. Protocolo de evacuación ante atentado elaborado y socializado. Tiempo de evacuación < 10 min.
E30, E33, E37, E39	Plan de Contingencia — Suspensión del Tratamiento	Elaborar el plan de contingencia para suspensión del tratamiento de aguas residuales: secuencia de cierre ordenado de unidades, comunicación a usuarios, tiempo máximo de suspensión aceptable y procedimiento de reinicio. Ante suspensión: activar el plan en ≤ 4 h, notificar a CORPORINOQUIA y a la Alcaldía de Yopal, emitir comunicado a usuarios vía Comunicaciones, reemplazar al operador accidentado o ausente con personal de turno en	Corto (0–180 días)	Plan de contingencia de suspensión elaborado y aprobado. Protocolo de reinicio de operaciones documentado. 100% de usuarios notificados ante suspensión en ≤ 2 h. 0 suspensiones del

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Escenarios agrupados	Eje de Acción	Medida Específica de Reducción del Riesgo	Plazo	Indicador de Cumplimiento
		≤ 30 min. Coordinar con CORPORINOQUIA el manejo del vertimiento durante la suspensión.		tratamiento por falta de personal.
E30, E31, E32, E33, E34	SAT Hídrico y Protocolo ante Crecidas / Inundaciones	Monitorear nivel del río Charte y caudal afluente a la PTAR en temporada de lluvias. Ante pronóstico de crecida o inundación: elevar SAT a Naranja, reducir carga hidráulica, proteger unidades de tratamiento y cuartos eléctricos. Elaborar protocolo de operación bajo alta carga hidráulica (bypass de emergencia). Construir muros o terraplenes de contención en los puntos de ingreso de escorrentía al predio de la PTAR (incluir en Plan Maestro). Notificar a Secretaría de Salud de Yopal en ≤ 2 h si hay riesgo sanitario. Coordinar con Cruz Roja, Defensa Civil y CMGRD. Notificar al UNGRD si la afectación supera la capacidad municipal.	Corto (0–120 días) / Mediano obras de protección (1–2 años)	SAT hídrico operativo antes de cada temporada de lluvias. Protocolo de operación bajo alta carga elaborado. Cadena de notificación ante inundación activada en ≤ 2 h. Obras de protección incluidas en Plan Maestro.
E38, E39	Seguridad y Salud en el Trabajo — Accidentes	Aplicar primeros auxilios. Llamar a Cruz Roja Colombiana (132) o ambulancia. Trasladar al trabajador a centro médico en ≤ 20 min asegurando que el área afectada no comprometa la operación del tratamiento. Reemplazar la función del accidentado con personal de turno disponible en ≤ 30 min. Reportar a ARL en ≤ 24 h. Investigar el accidente según protocolo de SST de EAAAY EICE ESP. Verificar que el botiquín de primeros auxilios esté equipado en la PTAR.	Corto (0–90 días)	100% de accidentes reportados a ARL en ≤ 24 h. Botiquín equipado y verificado mensualmente. Tiempo de reemplazo de operador accidentado ≤ 30 min.
E11, E13, E16, E23, E27, E28	Gestión Financiera — Seguros y Pérdidas Económicas	Actualizar la valoración de activos de la PTAR y la red de alcantarillado en la póliza de seguros institucional, verificando cobertura ante incendio, explosión, daños operativos y catástrofes naturales. Establecer fondo de reserva presupuestal para mantenimiento correctivo urgente (≥ 50 SMMMLV/año) y mantener contrato marco con proveedor de equipos para atención en ≤ 24 h. Ante evento con daños económicos: documentar con inventario de pérdidas en ≤ 72 h y tramitar reclamación ante aseguradora vía Oficina Jurídica.	Corto (0–180 días)	Póliza de seguros actualizada con cobertura verificada. Fondo de reserva constituido. Inventario de pérdidas elaborado en ≤ 72 h ante evento.
E20, E25	Protección del Acuífero	Identificar la profundidad del nivel freático en el predio de la PTAR. Verificar impermeabilización del fondo de la trampa-grasas, lechos de secado de lodos y zonas de manejo de reactivos. Ante derrame o ingreso de grasas con riesgo de percolación: aplicar barreras impermeabilizantes (geomembrana o bentonita) en ≤ 24 h. Notificar a	Mediano (1–2 años)	Nivel freático documentado. Protocolo de protección de acuífero ante derrames elaborado. Impermeabilización de zonas críticas verificada.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Escenarios agrupados	Eje de Acción	Medida Específica de Reducción del Riesgo	Plazo	Indicador de Cumplimiento
		CORPORINOQUIA y solicitar asistencia técnica para evaluación del impacto subterráneo.		
E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10	Gestión del Riesgo Operativo — Sistema de Lodos	Priorizar la inversión en la gestión integral de lodos mediante estudios técnicos que permitan recuperar la capacidad hidráulica de la PTAR y mejorar la estabilidad del proceso de tratamiento en condiciones de alta carga hidráulica y orgánica.	Mediano (2–3 años)	Estudio técnico de gestión integral de lodos entregado con propuesta de obras y cronograma de inversión.
E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10	Intervención Estructural — Optimización PTAR	Inversión en la optimización integral del sistema de lodos y demás componentes de la PTAR que permita mejorar las remociones de contaminantes según la Resolución 0631 de 2015 y operar bajo altas cargas hidráulicas y orgánicas según los aforos del sistema de alcantarillado de Yopal.	Largo (3–5 años)	PTAR operando dentro de los límites de la Resolución 0631 de 2015. Sistema de lodos optimizado.
E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10	Planeación — Plan Maestro de Alcantarillado (PTAR)	Contratación del Plan Maestro de Alcantarillado como herramienta planificadora para la PTAR: diagnóstico del estado actual, proyecciones de carga hidráulica y orgánica, escenarios de crecimiento urbano de Yopal y propuesta de proyectos de ampliación y mejora a corto, mediano y largo plazo.	Mediano (2–3 años)	Plan Maestro entregado con propuesta de obras y proyectos priorizados a corto, mediano y largo plazo.
E4, E5, E12, E22, E30, E32, E40, E41	Planeación — Plan Maestro de Alcantarillado (Redes)	Contratación del Plan Maestro de Alcantarillado como herramienta planificadora para las redes de alcantarillado pluvial y sanitario: diagnóstico de redes, catastro actualizado, separación de sistemas pluvial/sanitario, obras de rehabilitación priorizadas y protección del emisario final en el río Charte.	Mediano (2–3 años)	Plan Maestro de redes entregado con propuesta de obras y proyectos a corto, mediano y largo plazo.
RIESGO MEDIO (R = 3 ó 4) — 12 escenarios — Medidas preventivas estructuradas				
E40, E41	Inspección Post-Evento — Emisario Final y Red	Tras crecida del río Charte o inundación: inspeccionar el trazado del emisario final y los tramos de red más vulnerables en ≤ 24 h, verificando integridad de tuberías, cámaras y el punto de descarga. Documentar con registro fotográfico. Actualizar el catastro de redes con el historial de afectaciones. Identificar tramos susceptibles e incluir su protección en el Plan Maestro de Alcantarillado.	Corto (0–180 días)	Inspección del emisario ejecutada en ≤ 24 h tras evento. Catastro de redes actualizado con historial de afectaciones.
E42	Control de Olores — Inundación en Predio PTAR	Ante inundación que desborde lodos o efluente en el predio de la PTAR: aplicar cal hidratada para control de olores en las zonas afectadas en ≤ 2 h. Coordinar con la Jefe de Comunicaciones la notificación preventiva a	Corto (0–90 días)	Quejas por olores durante inundación ≤ 1 por evento. Stock de cal hidratada disponible en la PTAR (≥ 500 kg).

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Escenarios agrupados	Eje de Acción	Medida Específica de Reducción del Riesgo	Plazo	Indicador de Cumplimiento
		comunidades aledañas. Documentar la afectación y las medidas tomadas en bitácora del COE.		
E43	Seguridad de la Red — Sabotaje a Alcantarillado	Identificar los tramos del emisario y colectores más vulnerables a sabotaje (puntos accesibles sin vigilancia) e instalar señalización de prohibición de acceso. Ante sabotaje a la red: notificar a la Policía Nacional (112), no manipular evidencias, notificar a la Oficina Jurídica para denuncia ante la Fiscalía. Documentar con registro fotográfico.	Corto (0–120 días)	Tramos vulnerables identificados y señalizados. 0 incidentes de sabotaje a la red por semestre sin denuncia formal.
E44	Gestión de Incendios Forestales — Cortafuegos y Seguros	Mantener línea cortafuegos (franja limpia de ≥ 10 m) alrededor del predio de la PTAR. Si el frente de fuego está a menos de 500 m: notificar al Cuerpo de Bomberos de Yopal, preparar evacuación de documentos y equipos portátiles críticos y coordinar con Defensa Civil. Documentar daños en ≤ 72 h para trámite ante aseguradora si hay afectación.	Corto (0–120 días)	Franja cortafuegos mantenida (≥ 10 m limpia). Póliza de seguros con cobertura por incendio forestal verificada.
E45, E46, E47, E48	Remediación de Suelo y Protección de Fauna Terrestre	Ante derrame o desbordamiento de grasas sobre suelo: contener con material absorbente en ≤ 30 min, retirar el suelo contaminado y disponer como residuo peligroso (RESPEL) según normativa. Verificar impermeabilización del área de la trampa-grasas; realizar mantenimiento (limpieza) mensualmente para evitar colmatación. Ante afectación a vegetación perimetral: limpiar el área en ≤ 24 h y aplicar biorremediación. Notificar a CORPORINOQUIA si hay afectación significativa a fauna o flora. Incluir los eventos en el informe ambiental anual.	Corto (0–120 días)	100% del suelo contaminado retirado y dispuesto como RESPEL. Trampa-grasas limpiada mensualmente. 0 eventos de afectación a vegetación perimetral por semestre sin documentación.
E49	Ajuste Operativo ante Disminución del Afluente	Monitorear el caudal de entrada a la PTAR semanalmente. Si el caudal disminuye más del 30% respecto al valor medio histórico: ajustar la dosificación de reactivos, los tiempos de retención hidráulica y la frecuencia de purga de lodos. Reportar a la Líder PTAR. Coordinar con CORPORINOQUIA si el caudal bajo afecta el cumplimiento del permiso de vertimientos vigente.	Corto (0–90 días)	Caudal de entrada monitoreado semanalmente. Protocolo de ajuste operativo ante disminución $> 30\%$ elaborado y disponible en la PTAR.
E50	Coordinación Sanitaria — Epidemia	Ante declaración de epidemia municipal: notificar a la Secretaría de Salud de Yopal. Reforzar la desinfección del efluente de la PTAR (aumentar dosificación de cloro según protocolo). Implementar medidas de bioseguridad en el personal operativo (EPP reforzado, lavado de manos	Corto (0–90 días)	Protocolo de bioseguridad en PTAR ante epidemia elaborado. 100% del personal con EPP adecuado durante período de epidemia. Cumplimiento

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Escenarios agrupados	Eje de Acción	Medida Específica de Reducción del Riesgo	Plazo	Indicador de Cumplimiento
		obligatorio, restricción de visitas). Coordinar con Cruz Roja Colombiana para apoyo logístico si es necesario.		del permiso de vertimientos durante la epidemia.
E51	Atención de Emergencia — Accidente de Tránsito con Derrame	Llamar a línea de emergencias 123. Si el accidente involucra vehículo con sustancias peligrosas cerca de colectores o sumideros: activar protocolo de derrames en ≤ 15 min (señalizar, aislar el sumidero, contener el derrame). Notificar a Policía de Tránsito y al Director Operativo. Si hay derrame que ingrese a la red de alcantarillado: notificar a CORPORINOQUIA en ≤ 2 h.	Corto (0–90 días)	Protocolo integrado de accidente de tránsito + derrames elaborado. 0 eventos sin notificación a CORPORINOQUIA cuando aplique derrame a la red.
E32, E33, E34, E41	Gestión del Riesgo Natural — Estudio Geotécnico e Hidráulico	Contratar estudio de susceptibilidad geotécnica e hidráulica del predio de la PTAR y del trazado del emisario final en el río Charte. El estudio debe incluir perfil de amenaza por inundación, remoción en masa y erosión de ribera. Con base en el estudio: diseñar y ejecutar obras de protección en las zonas críticas (estabilización de taludes, protección de ribera, drenajes perimetrales).	Mediano (2–3 años)	Estudio geotécnico e hidráulico entregado con identificación de zonas críticas y propuesta de obras de protección.

6 PROCESO DE MANEJO DEL DESASTRE.

El Plan de gestión de vertimientos dispone del plan de emergencias y contingencia que establecer los procedimientos normalizados respectivos que permitan a los operarios, contratistas y visitantes a las instalaciones prevenir y/o protegerse en casos de emergencias, desastres o amenazas colectivas que pongan en peligro su integridad física, los bienes y los activos de la entidad.

6.1 Preparación de la Respuesta ante Emergencia

6.2 Aspecto 1 La ocurrencia del evento y sus impactos sociales y sus impactos sociales económicos y ambientales

En el **CAPITULO 4 PROCESO DEL CONOCIMIENTO DEL RIESGO (IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA Y/O PRESENCIA DE AMENAZA; IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y CONSOLIDACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE RIESGO)**. Se detalla los eventos y su análisis en la prestación del servicio y se priorizan y califican las amenazas a atender junto con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

En el **CAPITULO 5 PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO ASOCIADO AL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO SE DESCRIBEN LAS** medidas para reducción del riesgo a corto y mediano plazo

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

En el **CAPITULO 8 SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN** se referencian los impactos sobre los elementos susceptibles del sistema de alcantarillado

6.3 Aspecto 2 Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por el evento.

6.3.1 Inventarios y Requerimientos para la Atención de Emergencias.

6.3.2 Recursos físicos

Los componentes del sistema de alcantarillado para el manejo de los vertimientos se detallan en el **CAPITULO 2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS ASOCIADOS AL SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO (LOCALIZACIÓN, COMPONENTES Y FUNCIONAMIENTO)** Se describen todas las estructuras que componen el sistema de alcantarillado (redes, pozos de inspección, PTAR, EBAR, emisario final, estructura de descarga) a continuación

6.3.2.1 Planos Recursos Físicos, Manuales y Documentos de Operación

En el siguiente link

https://drive.google.com/drive/folders/1DJ6qmqMNT2_T8R8WaaEebKgfi_HARbP1?usp=sharing

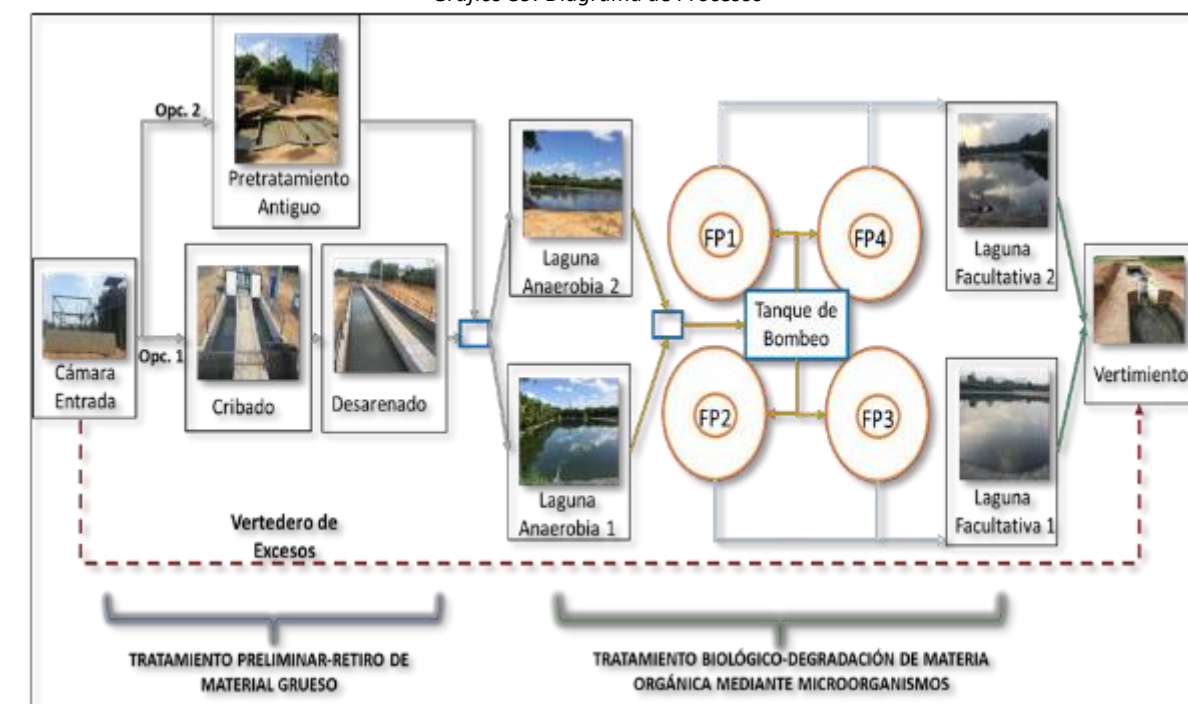
Se tiene acceso a los planos, manuales y documentos referentes a las instalaciones e infraestructura con la cual se presta el servicio de alcantarillado.

Imagen 27 Listado de documentos en Drive Planos, manuales, documentos Operación Alcantarillado

	1. hoja de vida - cuentas electricas EAAAY
	2. grupos electrogenos
	3. motores instalados
	4. PROCEDIMIENTOS U. ELECTRO APROB 2022
	5. variadores y arrancadores
	6. Caudales Vertimiento PTAR
	7. PLAN MAESTRO
	8. PLANOS PTAR Y EMISARIO FINAL
	10. Diseño estructura Emisario Final PTAR
	11. MODELACIÓN HIDRÁULICA Y DE CALIDAD RÍO CHARTE
	12. Manuales_Operacion_Alcantarillado
	9. Res-20-0885-PSMV.pdf
	13. CARTOGRAFIA ALCANTARILLADO.pdf

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 39. Diagrama de Procesos



Fuente. Oficina de Tratamiento de Aguas Residuales

En resumen se cuenta con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E.-E.S.P. (EAAAY). Ubicada en coordenadas 5°17'24'' N 72°24'24'' W Zona rural de la ciudad de Yopal en el kilómetro 4 en la vía que conduce al corregimiento de Morichal aproximadamente a 500 metros de la vía principal.

Las estructura de la Planta de Tratamiento de aguas residuales cuentan con las siguientes áreas para su funcionamiento:

ITEM	DESCRIPCIÓN INTERNA
1	Zona administrativa
2	Bodega de Herramientas
3	Sistema de Pretratamiento nuevo
4	Puntos de muestreo
5	Piscinas de vertimiento
6	Lagunas anaeróbicas
7	Filtros Percoladores
8	Baños y Vestier

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

El Área administrativa donde funciona la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales están construidas así:
Área administrativa y bodega: construida en materiales como bloque, columnas, vigas de concreto con techo en eternit, pisos en cerámica, puertas metálicas.

6.3.2.2 Recursos humanos y Requerimientos

La Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal EAAAY E.I.C.E.-E.S.P. cuenta con una brigada de emergencias integral conformada por sus funcionarios, capacitada, entrenada y dotada para la atención de los eventos que involucren:

Atención en primeros auxilios.

Control de fuegos incipientes y uso de extintores

Plan de evacuación

Tabla 29 Personal Brigadista

NOMBRE	DEPENDENCIA	RH	TELÉFONO
LEONEL NIÑO CUTA	BOCATOMA- ACUEDUCTO	A-	3143606373
FAVIO NEL BOHÓRQUEZ	BOCATOMA- REDES DE ACUEDUCTO	O+	3184571648
HERNANDO LOZANO CORTES	ALCANTARILLADO	O+	3006213303
MAURICIO GIL	COORDINADOR ACUEDUCTO	B+	3112266296
ADALBERTO VAENA ROJAS	TRIPULANTE- ASEO		3143585037
RICARDO VALERO REYES	OPERADOR PTAP	O+	3102594946
WILBERTO MARTÍNEZ SIERRA	ALCANTARILLADO	O+	3224746500
EVELIN ALEXANDRA GARCÍA	ESCOBITA- ASEO	O+	3143512094
LILIANA AIDE PINTO	ARCHIVO	A+	3106181017
LUIS ALFREDO RINCÓN	FONTANERO-ACUEDUCTO	O+	3115131108
MARIO GRANADOS	PTAR	O+	3106182814
LUZ MIREYA PATIÑO S	LÍDER POTABILIZACIÓN	O+	3123773503
HAROLD ROJAS DAZA	ASEO	O+	3123388615
NELSON RODRÍGUEZ	ASEO - COORDINADOR	O+	3102521072
JOSÉ MANCHEGO	ALCANTARILLADO COORDINADOR	O+	3187344521
JORGE ALEJANDRO RODRÍGUEZ	CONTABILIDAD	O+	3102637675
PEDRO JULIO GRISMALDO	OPERADOR PTAP	A+	3142986616
ELKIN ROLANDO GARZÓN	SEGURIDAD INDUSTRIAL	O+	3229445509
JHOBAN GÓMEZ JIMÉNEZ	PTAR	O+	3232045070
CARLOS CASTRO SÁNCHEZ	ELECTROMECAÁNICA	O+	3115120380
MILLER BARRERA UNDA	ELECTROMECAÁNICA	O+	3125393498
JORGE MENDIVELSO	PTAR	A+	3115897570
JULIO CESAR ROSAS	ASEO tripulante	AB+	3205729063
JOSÉ ALBEIRO OSPINO	ASEO CLUS	O+	3132659933
HERMES JOSÉ DIAZ	ASEO	O+	3134852830
JAIR ZAMBRANO	AUXILIAR RIESGOS Y CONTINGENCIAS	B+	3115315807
DAVID LEONARDO HERNÁNDEZ ROSILLO	LABORATORIO	A+	3209292729
LUIS RAFAEL RUSSI	RELLENO SANITARIO	O+	3150466537

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Tabla 30 Personal Destinado para Atención de Emergencias Tratamiento de Agua Residual

ITEM	CEDULA	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	CELULAR
1	9652296	SAUL ESPITIA RODRÍGUEZ	OBRERO	3125453213
2	17529004	MARIO GRANADOS GARCÍA	OPERARIO AUXILIAR PTAR	3106182814
3	1056552240	JORGE MENDIVELSO MENDIVELSO	OPERADOR PTAR	3115897570
4	74084410	ALEX ARNOLDO PICO CÁRDENAS	OPERADOR PTAR	3208554426
5	9432489	ALBERTO VARGAS IZQUIERDO	OPERADOR PTAR	3132905170
6	33480997	DIANA JUDITH AVELLA TEATIN	LIDER 1 PTAR	3155735188
7	24227666	MIREYA CARDOZO LAMPREA	SERVICIOS GENERALES	3103208878
8	1118573803	JHOBAN SNEIDER GÓMEZ JIMÉNEZ	OPERADOR PTAR	3232045070

Tabla 31 Personal Destinado para la Recolección y Transporte Aguas Residuale en Caso de Emergencias

OMBRES	APELLIDOS	CEDULA DE	TELEFONO	CARGO
LUIS REINALDO	GAHONA HEREDIA	4284650	3112975463	CONDUCTOR
RUBIEL	RAVELO GONZALES	91003633	3132590645	OPERARIO AUXILIAR
HERNANDO	LOZANO CORTEZ	93385151	3006213303	OBRERO
FABIAN ENRIQUE	PIEDRAHITA PERDOMO	17348128	3134076726	OPERARIO AUXILIAR
JOSE IGNACIO	MANCHEO MENDIBELSON	74861910	312542871	INSPECTOR
LUIS ARIEL	AREVALO CUESTA	74810378	3213757559	CONDUCTOR EQUIPO ESPECIALIZADO
DARWIN URIEL	CAMARGO SOLER	1118571661	3219444240	OPERARIO AUXILIAR
WILBERTO ANTONIO	MARTINEZ SIERRA	8039963	3224746500	OPERARIO AUXILIAR

En el link

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/13wEWxFgRV-YIDaDBdE6mXdVAmgsVMjFK/edit?usp=sharing&ouid=100189420922971307293&rtpof=true&sd=true>

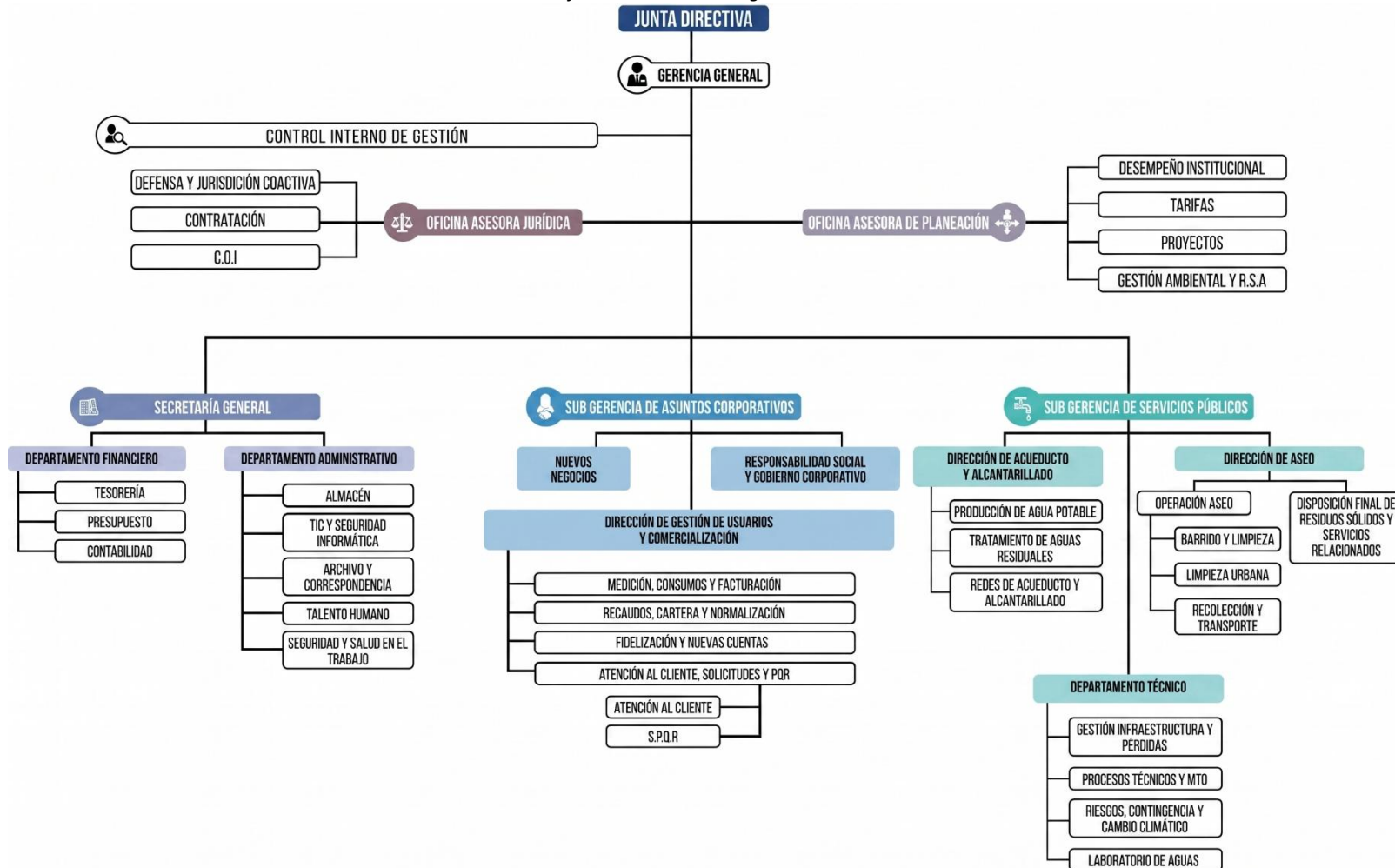
Se encuentra archivo digital denominado **listado de personal** donde se hace la relación del personal que conforma la planta de la EAAAY indicando nivel, cargo, dirección o dependencia a la cual pertenece, el cual podrá ser convocado dependiendo de la gravedad de la emergencia.

Además del personal perteneciente al servicio de alcantarillado la EAAAY EICE ESP cuenta con personal operativo (Brigadista) descrito anteriormente, que serían apoyo ante una eventualidad de emergencia.

En la siguiente grafica se observa la estructura organizacional de la EAAAY.

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Grafico 40. Estructura Organizacional



Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail eeaaay@eaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.3.3 Comité Operativo de Emergencias

En el formato 2 se debe relacionar el comité, el cual estará conformado por la parte Gerencial, Departamento Financiero, Directores de aseo, acueducto y alcantarillado, Responsabilidad Social y Gobierno Corporativo, Oficina de Riesgos, Contingencias y Cambio Climático, oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo, este comité será quien maneje administrativamente todo el Plan de Prevención, preparación y Respuesta a emergencias, tomará las máximas decisiones en el momento de una emergencia como la evacuación y suspensión de actividades previa información del líder de brigada u organismos de socorro, este comité también se conformará en correspondencia con el Plan de Emergencia y Contingencia de conformidad con el servicio que sea objeto de emergencia; acueducto, alcantarillado o aseo

Formato 2 Relación personal Comité Operativo de Emergencias - COE

NOMBRE / CAGO	TELEFONO	SUPLENTE/NOMBRE/ CARGO	TELÉFONO	ROL EN EMERGENCIA
José Antonio Rosas Pineda Secretario general	3115810453	Emilio Alvis Torres Tesorero	3138320448	Jefe de Logística y Administración
Félix Javier Muruaga D. Acueducto y alcantarillado	3152606338	Fabian Fajardo Retrepo Líder Redes AA	3112108425	Jefe de Operaciones acueducto y alcantarillado
Diana Judith Avella Teatina Líder PTAR	3155735188	José Ricardo Mariño Herrera Líder Laboratorio.	3102497461	Jefe de Operaciones PTAR
Hilbert Laverde Cardozo Líder riesgos, CCC	3174671975	Luz Mireya Patiño Salcedo Líder Potabilización	3123773503	Coordinador de Emergencias
Claudia Ximena Mora Líder SST	3107609447	Carmen Macias Líder Talento Humano	3123504600	Coordinador de Emergencias
Carlos Castro Líder Procesos y Mantenimie	3115120380	Beyer Suarez Chaparro Tecnólogo Mantenimiento	3132632339	Jefe de Operaciones electromecánica
Natalia Garcés Gerena Líder 1 Gobierno Corporativo	3203069797	Subg. Asuntos Corporativos Ivan Mauricio Forero	3134278734	Jefe de Comunicaciones / Enlace
Diego Fernando Ramírez N. Gerente o agente interventor	(608) 634 5001	Adriana Rosas Valderrama Asesora de Planeación	3123052286	Director del COE

Nota. El comité lo integraran los funcionarios que ostenten el cargo al momento de la emergencia, de igual manera el gerente o directores podrán incluir el personal que estimen necesario para la atención de la emergencia.

6.3.4 Funciones mínimas de los integrantes del COE

- Elaborar, evaluar y actualizar el plan de emergencias y contingencias
- Diseñar y actualizar formatos para evaluación de daños y análisis de necesidades - EDAN
- Coordinar la socialización del plan de emergencia y contingencia a todo el personal
- Supervisar y evaluar el proceso atención de emergencias y articular los resultados al plan de emergencia y contingencia para su actualización
- Gestionar financiación para los programas de reducción de riesgos
- Dar prioridad, coordinar y disponer las actividades y el uso adecuado de los recursos durante la emergencia, enfatizando en el abastecimiento de agua a las instituciones de salud, centros educativos, dotación mínima para consumo humano y para la extinción de incendios estructurales y forestales

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.3.4.1 Funciones de los Integrantes del COE

Funciones Director del COE - (Nivel Estratégico)

- Declara el inicio y el fin de la emergencia.
- Autoriza grandes recursos económicos inmediatos (compras urgentes, contrataciones).
- Decide la suspensión de actividades o el cierre de la planta.
- Es el vocero oficial ante medios de comunicación y autoridades externas (Alcaldía, Bomberos).

Funciones Coordinador y/o Líder de Emergencias (Nivel Táctico)

- Es el enlace entre el Director y las Brigadas. Administra el Puesto de Mando Unificado (PMU).
- Evalúa la información técnica del evento y asesora al Director.
- Activa la cadena de llamadas.
- Coordina con los organismos de socorro externos (cuando llegan los Bomberos, este funcionario les entrega el mando).
- Monitorea el desarrollo del plan de acción.

En caso de evento que afecte la infraestructura o prestación del servicio, el Líder SST asumirá el mando de la evacuación y atención de heridos, mientras que el Líder de Riesgos, Contingencias y Cambio Climático asumirá el mando de la contención del daño y restablecimiento del servicio.

Funciones Jefe de Operaciones (Nivel Operativo)

- Dirige las acciones físicas en el terreno.
- Coordina junto con el líder SST a los líderes de las brigadas (Primeros Auxilios, Contra incendios, Evacuación).
- Determina tácticas a seguir desde lo operativo (válvula cerrar, que equipos o maquinaria utilizar etc).
- Informa al Coordinador sobre la situación real (número de heridos, estado del fuego, etc.).

Funciones Jefe de Logística y Administración

- Garantiza que los que están atendiendo la emergencia tengan los recursos con qué hacerlo.
- Provee transporte (ambulancias, camionetas), alimentos e hidratación para los brigadistas.
- Gestiona recursos físicos (linternas, pilas, camillas adicionales etc).
- Lleva el control de los costos de la emergencia.
- Maneja la lista de empleados y visitantes para el conteo final en el punto de encuentro.

Funciones Jefe de Comunicaciones / Enlace

- Maneja la información interna y externa.
- Evita el pánico y los rumores de pasillo.
- Redacta los comunicados para las familias de los trabajadores.
- Monitorea redes sociales y noticias respecto a la emergencia.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Jefe de Brigada Integral

Es el máximo responsable de dirigir las acciones en una emergencia que implique una respuesta operativa las instalaciones, hasta que hagan presencia las autoridades o los organismos de socorro externos, momento en el cual deben entregar este manejo a los respectivos responsables sin dejar de ser apoyo y fuente de información para una respuesta adecuada. Adicionalmente debe asumir el control y manejo de las comunicaciones dentro de las instalaciones en caso de emergencia. Reporta sus actividades directamente al comité de emergencia.

Tabla 32 *Actitudes y Aptitudes Jefe de Brigada Integral*

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
Debe actuar siempre dentro de un espíritu de grupo, valore los aportes de sus compañeros de comité y de otras instancias técnicas, son la base para evitar decisiones erradas en momentos críticos. Debe Asistir y participar activamente en las reuniones de actualización y seguimiento de los planes organizados por el comité. Debe Asegurarse que el plan se mantenga actualizado y correctamente implementado en cuanto a divulgación entre los ocupantes habituales de las instalaciones y disponibilidad permanente y en excelentes condiciones de los recursos materiales con base en los cuales fue diseñado. Debe Garantizar el cumplimiento en todo momento de las normas preventivas mínimas de seguridad relacionadas con las principales fuentes de riesgo presentes en las instalaciones. Debe Garantizar que se mantenga al día el listado de centros de atención con los que la empresa tenga convenios y servicios a donde se puedan remitir de urgencia.	Cuando les sea comunicada una situación de emergencia, el jefe de la brigada debe indagar sobre las siguientes situaciones: Tipo de Emergencia y ubicación. Quien notifica y desde donde. Hora de la notificación. Magnitud de la Emergencia. De acuerdo con la magnitud de la emergencia recibe la comunicación y junto con el COE activa el Plan de emergencia. Si la alarma es comunicada por una persona, indagará sobre el tipo y características de la emergencia. Establece comunicación permanente con todos los brigadistas suministrándoles el apoyo necesario para el control de la emergencia. Determinar las decisiones y acciones extraordinarias no contempladas para el control efectivo de la emergencia. En orden de prioridad evalúa y comunica las necesidades de: Evacuación Intervención del grupo de apoyo Interno (Brigada) Intervención de equipos de Apoyo externo: (Cruz Roja Bomberos, Defensa Civil) Vuelta a la normalidad. Mantenerse en contacto con los responsables de estos organismos cuando se hagan presentes y asegurarse que haya alguien disponible para recibirlos y orientarlos, ellos entrarán a tomar el mando de la situación apoyados en la información y colaboración que se les brinde. Inicia una evaluación rápida para definir las acciones a seguir dentro de las prioridades tácticas de seguridad humana, con énfasis en el manejo	Asegurarse que los lugares evacuados han sido revisados si es necesario por personal calificado y no presentan peligros, antes de dar la orden de regresar a los ocupantes, de autorizar el reingreso y de declarar el fin de la emergencia. Verifica las consecuencias del siniestro sector por sector y elabora con el COE los reportes de daños y pérdidas para consolidar el informe a las directivas. En principio debe prohibir fotos de los daños ocurridos al interior de las instalaciones hasta que no haya instrucciones precisas del COE. Coordina un informe sobre los resultados de la emergencia, en cuanto hace a las víctimas registradas, su atención y estado. Audita el resultado de las medidas tomadas durante la emergencia, en situaciones de falsa alarma o incidente menor para analizarlas con las directivas, adelanta la investigación del incidente o emergencia cuando esto sea necesario. Coordina la adopción de medidas correctivas a partir de lo ocurrido,

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Es el responsable de mantener el número de brigadistas de acuerdo con las necesidades de cubrimiento de la empresa y además debe garantizar que estos cubran la jornada de trabajo.	prudente del público, control del siniestro y salvamento de bienes. A partir de la información recibida de quien esté dirigiendo la respuesta especializada en el sitio, deciden conjuntamente con él, en caso de peligro inminente o duda sobre el control de la situación, la evacuación de las áreas adyacentes y expuestas, o la evacuación de todas las instalaciones, siempre buscando alertar de manera codificada a todos los empleados y visitantes de la empresa.	Se asegura del restablecimiento de los sistemas de protección para mantenimiento, recarga de extintores, dotación de botiquines, salidas de emergencia despejadas y siempre en condiciones de uso.
---	--	--

Brigada de Emergencia

En las instalaciones de la Planta de Tratamiento De Aguas Residuales se tiene capacitado al personal que labora en el lugar en los temas básicos de emergencias médicas y en el uso de los equipos de extinción. Se establece que el grupo de operarios que se encuentra en turno serán los respondientes a las situaciones que puedan presentarse y se informara al líder de brigada de la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal de lo ocurrido, si se requiere el apoyo de más brigadistas o de los organismos de socorro y autoridades será el líder de emergencias y el Comité Operativo quienes realicen la petición y el manejo de la situación.

Brigadistas Contra Incendios: la misión de este grupo es la de estar preparados para prevenir y controlar los conatos de incendios o apoyar en las tareas de extinción de fuegos mayores que se presenten en las instalaciones de trabajo. Sus funciones básicas son las siguientes, con respecto a la emergencia: Actuaciones del Brigadista

Tabla 33 Aptitudes y Actitudes Brigada Ante Incendios

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
Inspección periódica de áreas. Inventario e Inspección periódica de equipos contra incendio. Asistir a capacitaciones que se programen. Realizar prácticas para actualización. Entrenamiento físico.	Ubicar el área afectada. Trasladar los equipos necesarios para el control. Evaluar área afectada Realizar control del evento. Revisar el área y controlar otras fuentes de ignición. Apoyar grupos de Primeros Auxilios y de Búsqueda y Rescate. Apoyar entidades externas que se presenten.	Inspeccionar el área afectada. Apoyar en el restablecimiento de la zona. Mantenimiento y reposición de equipos y E.P.P. utilizados. Evaluación de las maniobras. Ajuste de procedimientos.

Evacuación: la misión de estos grupos es garantizar la evacuación total y ordenada de la Organización. Sus funciones básicas son:

Tabla 34 Aptitudes y Actitudes Brigada Ante Evacuación.

ANTES	DURANTE	DESPUES
Conocer y dominar los planos de las instalaciones de la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal.	Informa a los ocupantes del área asignada la necesidad de evacuar. Recordarle al personal a evacuar los procedimientos.	Permanecer con los evacuados en el punto de reunión final. Verificar el área de trabajo cuando se autorice el reingreso.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

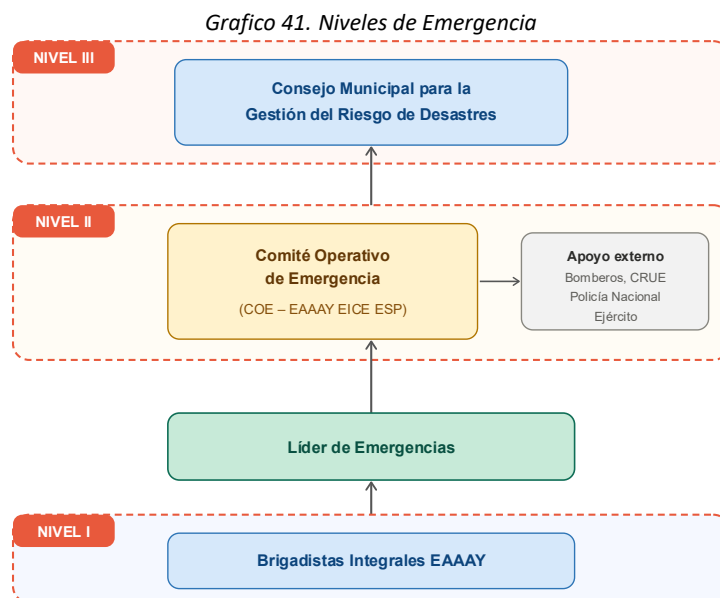
Conocer vías de evacuación y punto de reunión final. Conocer procedimientos para evacuación. Establecer listado del personal a cargo en las evacuaciones. Discutir y practicar procedimientos.	Dirigir la evacuación. Controlar brotes de pánico y/o histeria. No permitir que los ocupantes se devuelvan. Ayudar u ordenar la ayuda para el personal con limitaciones. En el punto de reunión final verificar el listado del personal asignado. Comunicar al director de la evacuación el resultado de la maniobra.	Dirigir el reingreso del personal del área asignada. Evaluar y ajustar los procedimientos con el director de evacuaciones. Ajustar plan de evacuación.
---	--	--

Tabla 35 *Aptitudes y Actitudes Brigada Ante Primeros Auxilios*

ANTES	DURANTE	DESPUES
Revisión e inventario de los equipos para tensión de heridos. Revisión periódica de los manuales de primeros auxilios. Asistir a capacitaciones y reentrenamientos. Entrenamiento físico.	Ubicar el área del evento. Utilizar elementos necesarios para bioseguridad. Evaluación del área y del paciente. Limitar riesgos para el auxiliador y para el paciente. Prestar primeros auxilios en forma inmediata y oportuna. Atender a los pacientes de acuerdo a recomendaciones del médico y/o profesional de la salud. Transportar al o a los pacientes en forma rápida y segura.	Evaluación de la respuesta. Corrección de procedimientos. Mantenimiento, Reposición e inventario de recursos.

6.4 Organigramas de Respuesta para la Atención de Emergencias por Tipo de Amenaza

En el Plan de Emergencia se han asignado funciones y responsabilidades para tomar decisiones y ejecutar acciones que conlleven al control del escenario de una emergencia. En el siguiente esquema se muestra de manera general el organigrama dependiendo del nivel de emergencia.



	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

NIVEL DE RESPUESTA 1: es aquel en el cual se puede brindar una respuesta rápida y oportuna en caso de una emergencia y puede ser atendida por el personal de la brigada de emergencia de la empresa y sus recursos, no sobrepasa la capacidad de respuesta propia.

NIVEL DE RESPUESTA II: nivel de emergencia en el cual la capacidad inicial de respuesta de la brigada ha sido superada y se requiere el apoyo de otras brigadas y recursos adicionales como organismos de socorro y autoridades.

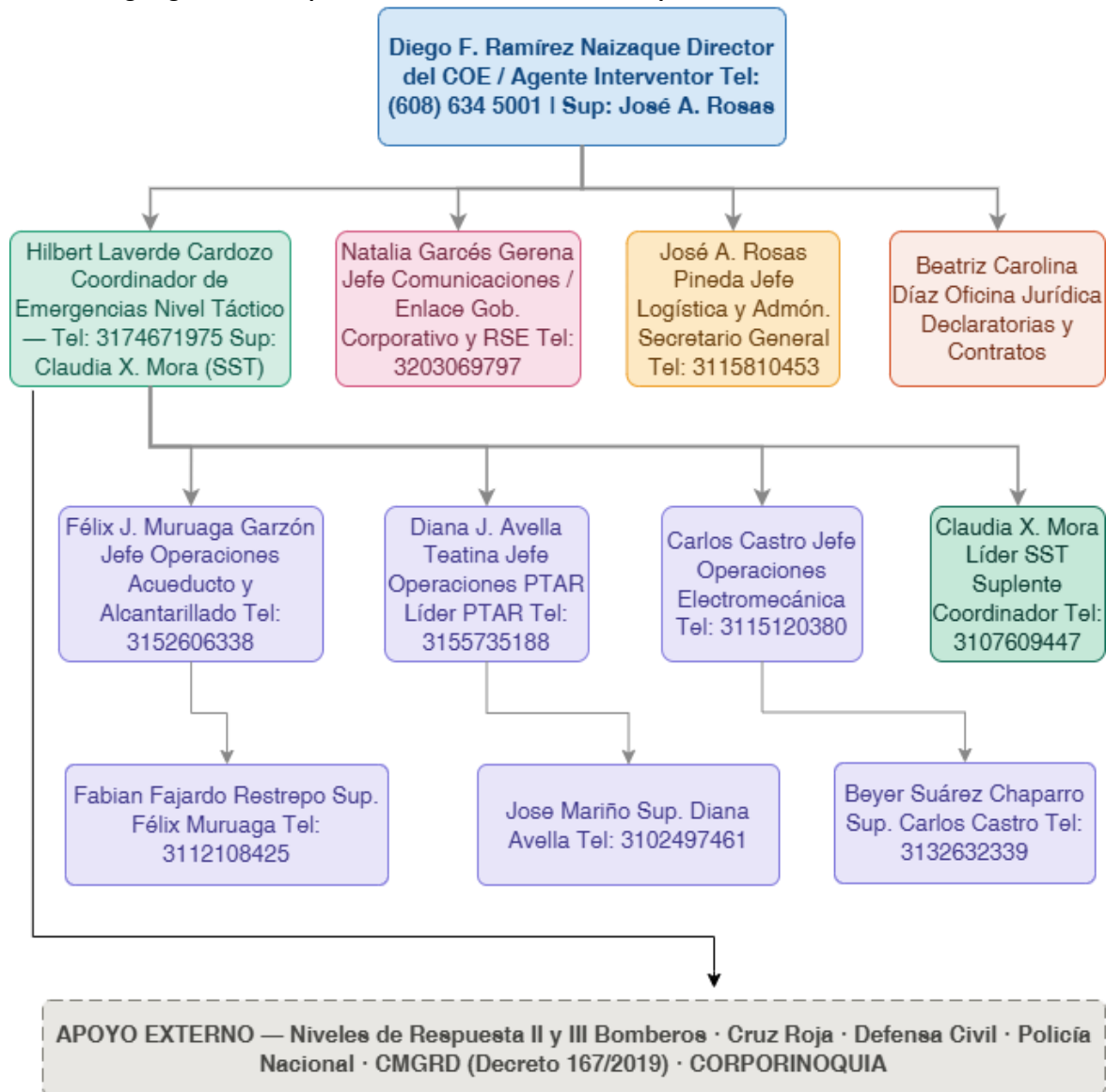
NIVEL DE RESPUESTA III: aquel que ha superado la capacidad de la brigada de la empresa en su etapa inicial, el apoyo de los organismos de socorro y se debe acudir a la instancia del Comité Local de Gestión de Riesgo de Desastre para el control y/o atención de la emergencia.

6.4.1 Organigramas de Respuesta y Procedimientos Operativos Normalizados

Además de los organigramas de respuesta que se desarrollaran más adelante la EAAAY cuenta con los Los procedimientos operativos normalizados son acciones específicas de respuesta “Normalizadas”, que permiten a todos los organismos y personas que intervienen en la atención de un incidente, actuar de forma similar, coordinadamente, facilitando las comunicaciones y optimizando el uso de los recursos disponibles. Según el resultado del análisis de vulnerabilidad se anexan los PONs para los siguientes escenarios. **Evacuación, atención de lesionados, incendio, sismo, explosión, covid 19, fiebre amarilla**

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

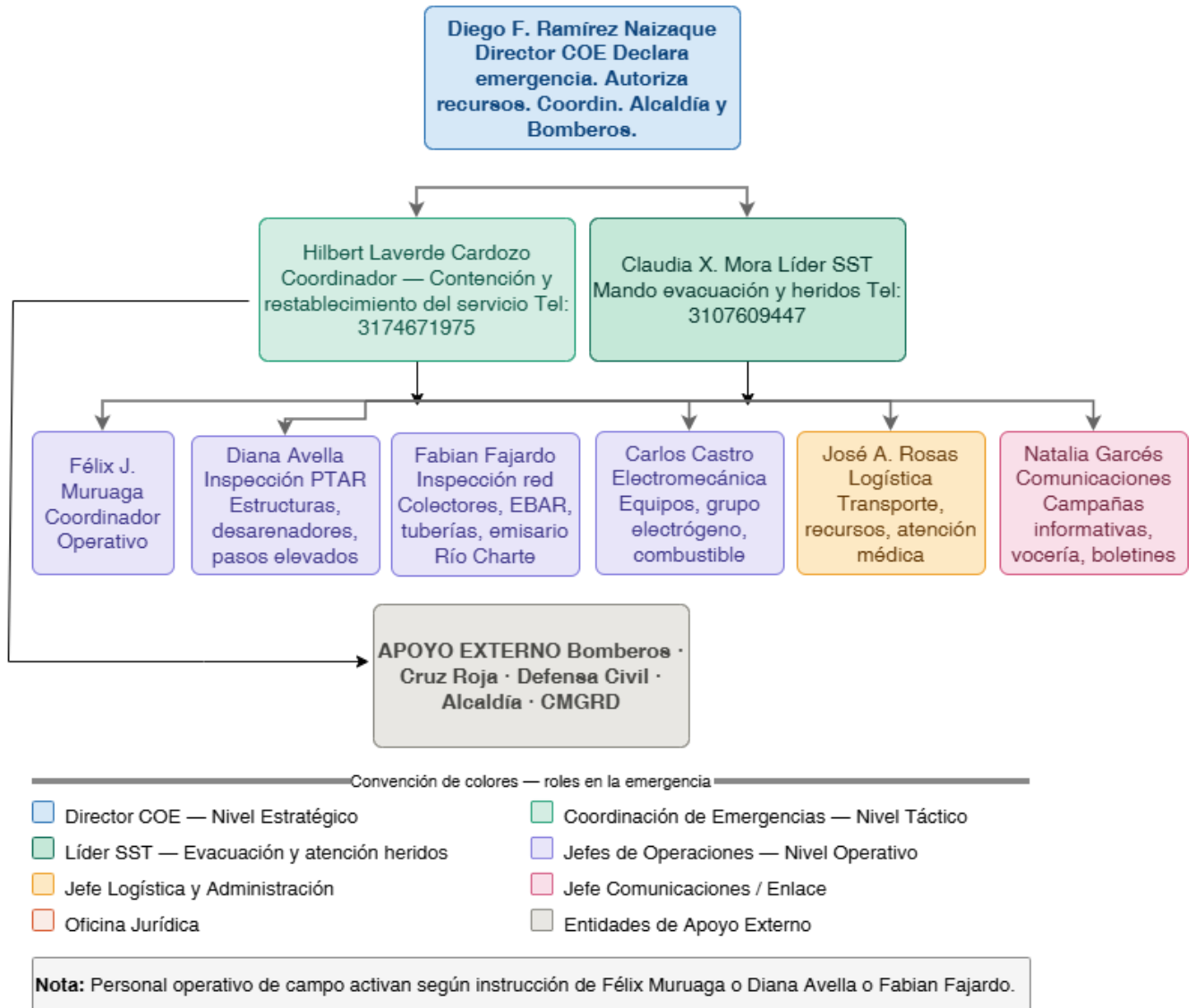
6.4.2 Organigrama de Respuesta General del COE — Válida para Todos los Eventos



Director COE (Nivel Estratégico)	Coordinación de Emergencias (Nivel Táctico)
Jefes de Operaciones (Nivel Operativo)	Jefe de Logística y Administración
Jefe de Comunicaciones / Enlace	Oficina Jurídica
Entidades de Apoyo Externo	

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

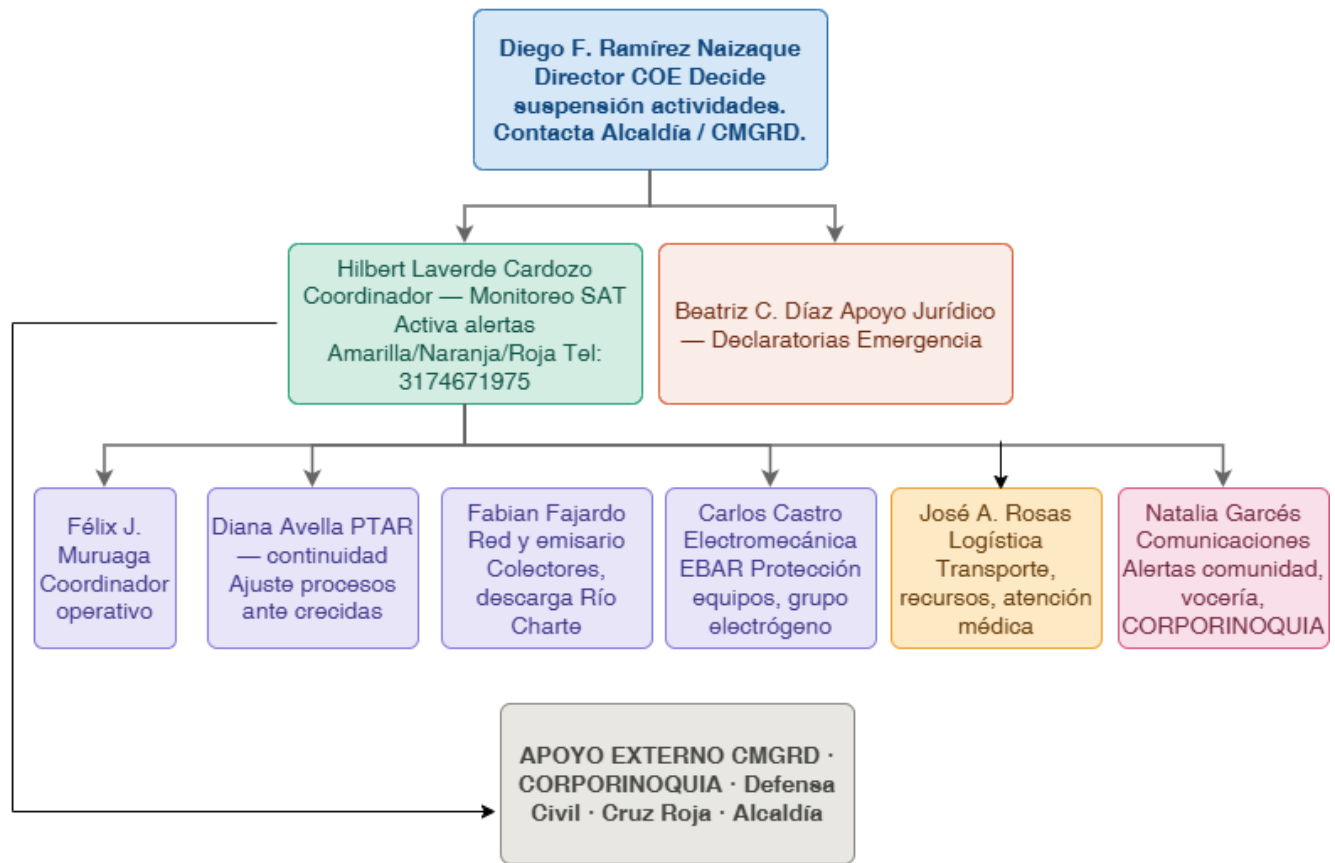
6.4.3 Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Sismo



	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.4.4 Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Inundación / Avenida Torrencial

INUNDACIÓN / AVENIDA TORRENCIAL — Organigrama de respuesta | EAAAY EICE ESP

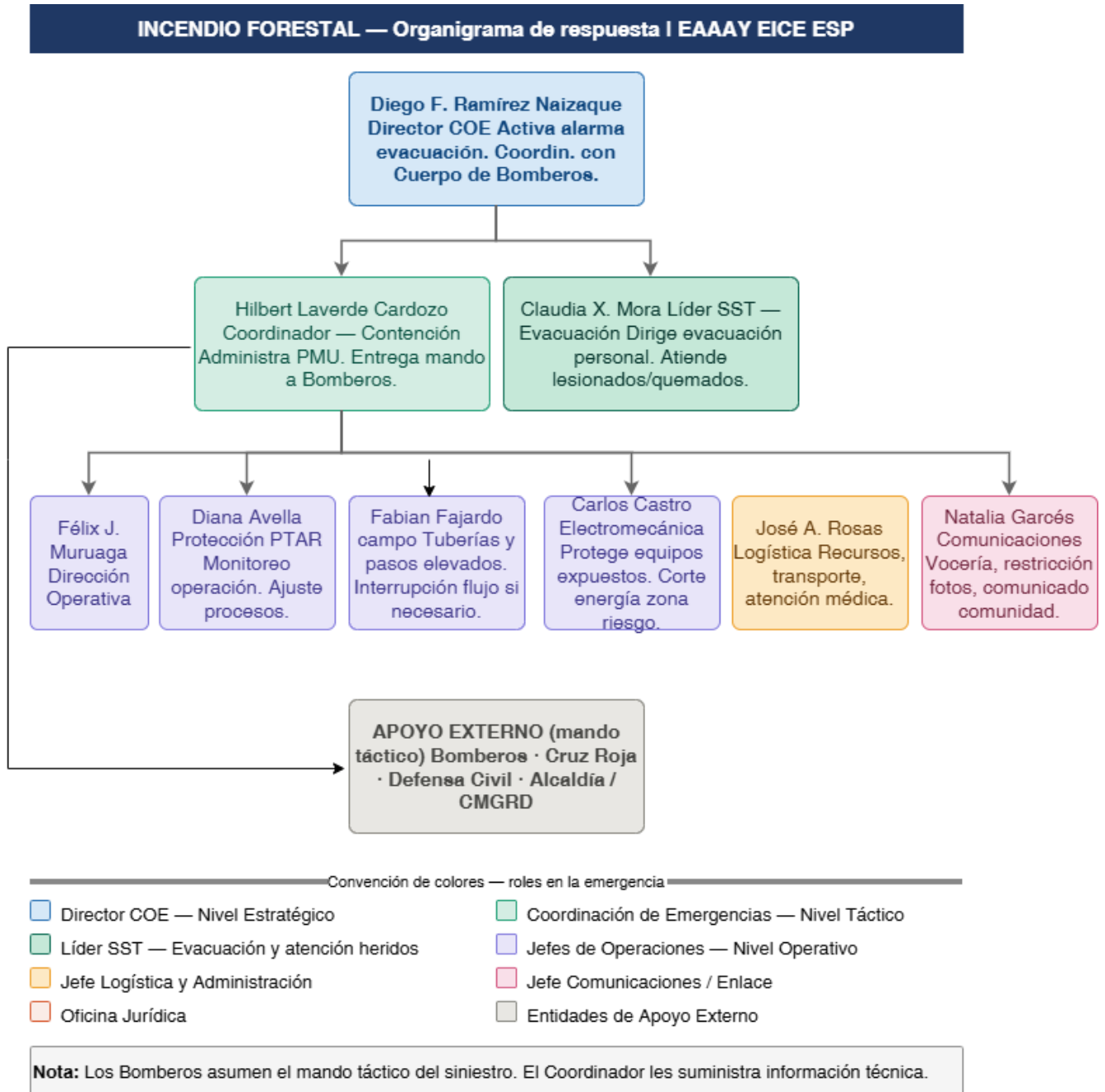


Convención de colores — roles en la emergencia			
 Director COE — Nivel Estratégico	 Coordinación de Emergencias — Nivel Táctico	 Jefes de Operaciones — Nivel Operativo	
 Líder SST — Evacuación y atención heridos	 Jefe Logística y Administración	 Jefe Comunicaciones / Enlace	
 Oficina Jurídica	 Entidades de Apoyo Externo		

Nota: Jefe de Brigada y operarios auxiliares se movilizan bajo dirección de Félix Muruaga.

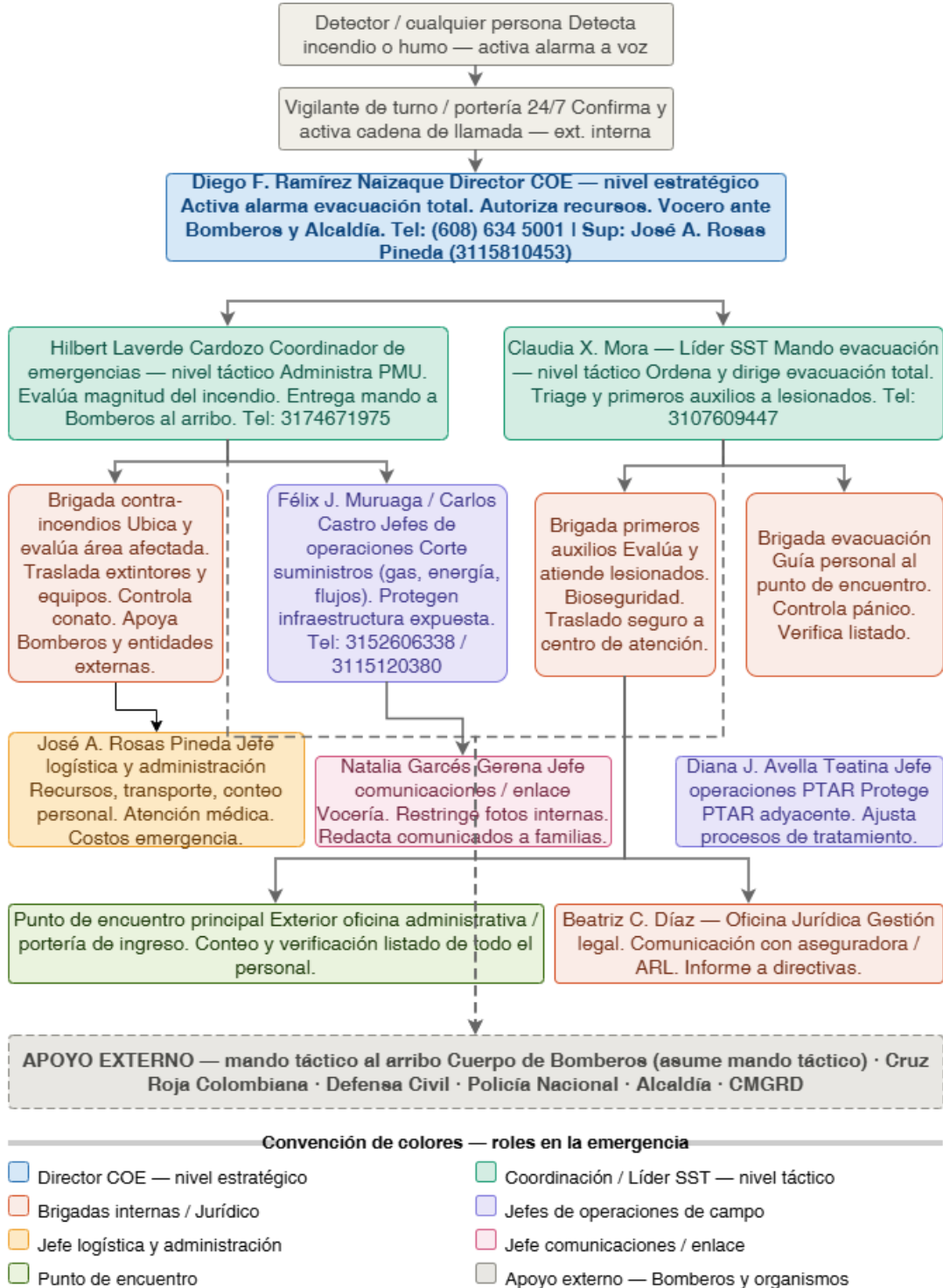
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.4.5 Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Incendio Forestal



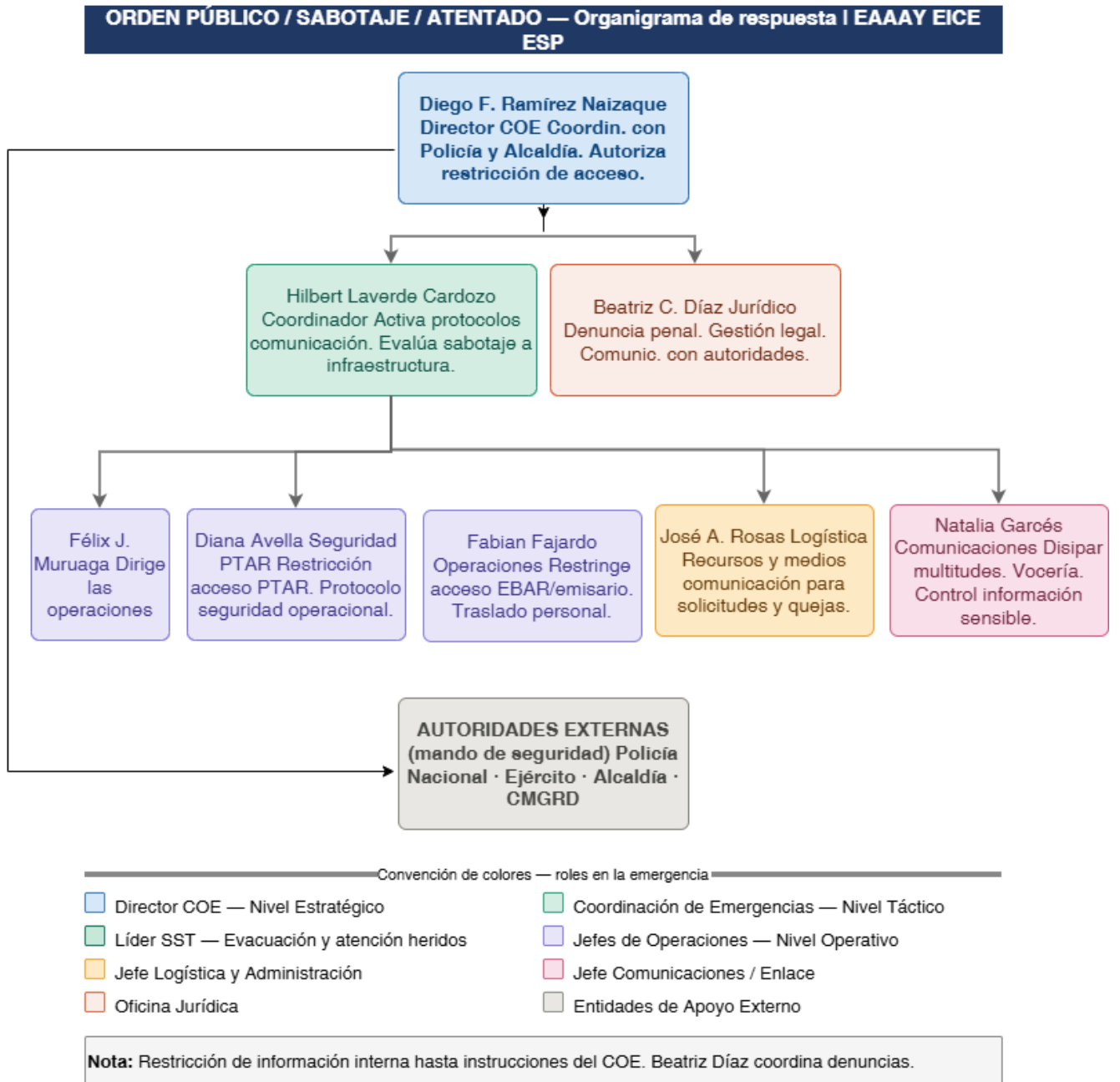
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.4.6 Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Incendio en instalaciones



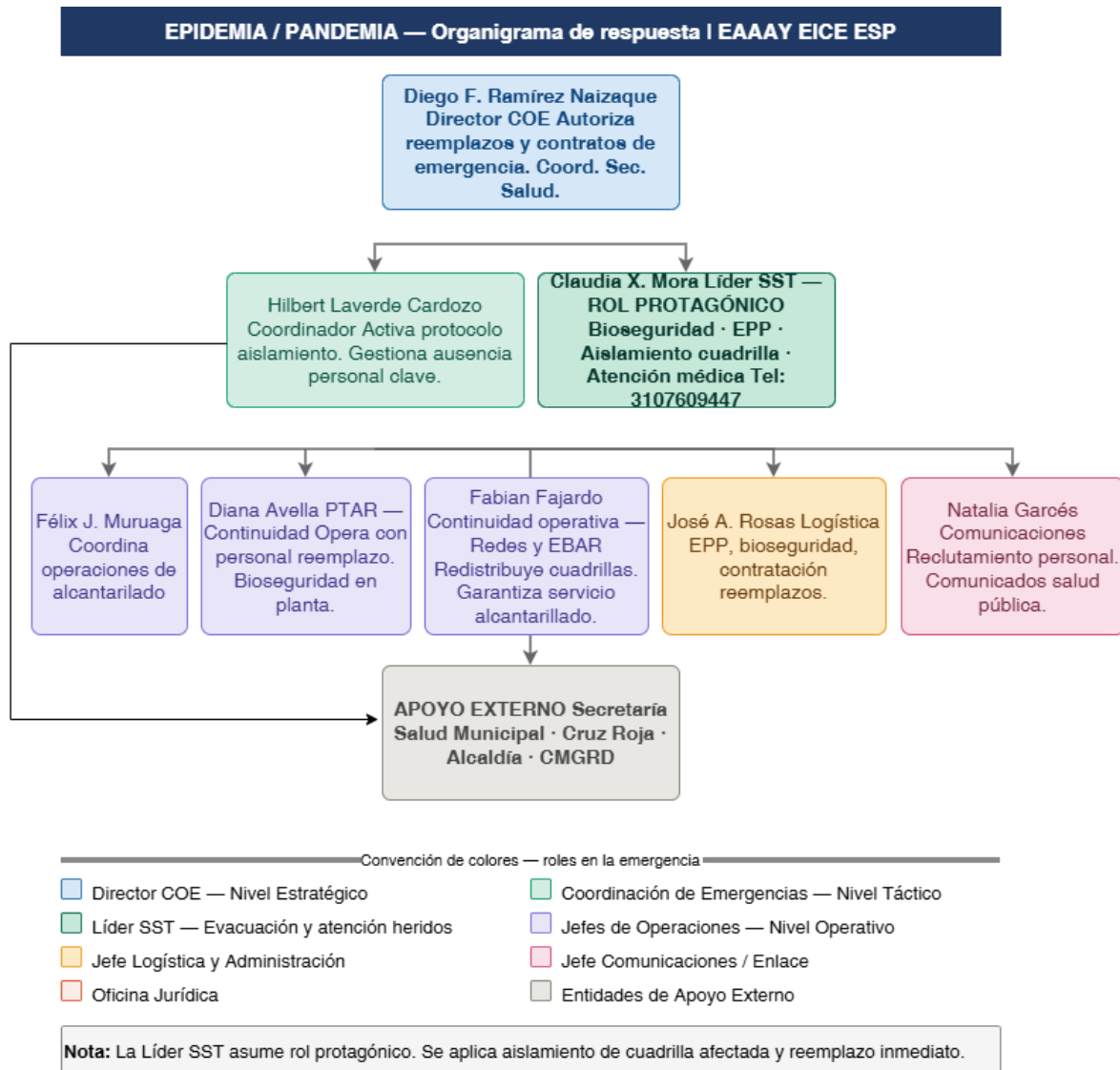
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.4.7 Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Orden Público / Sabotaje/ Atentado



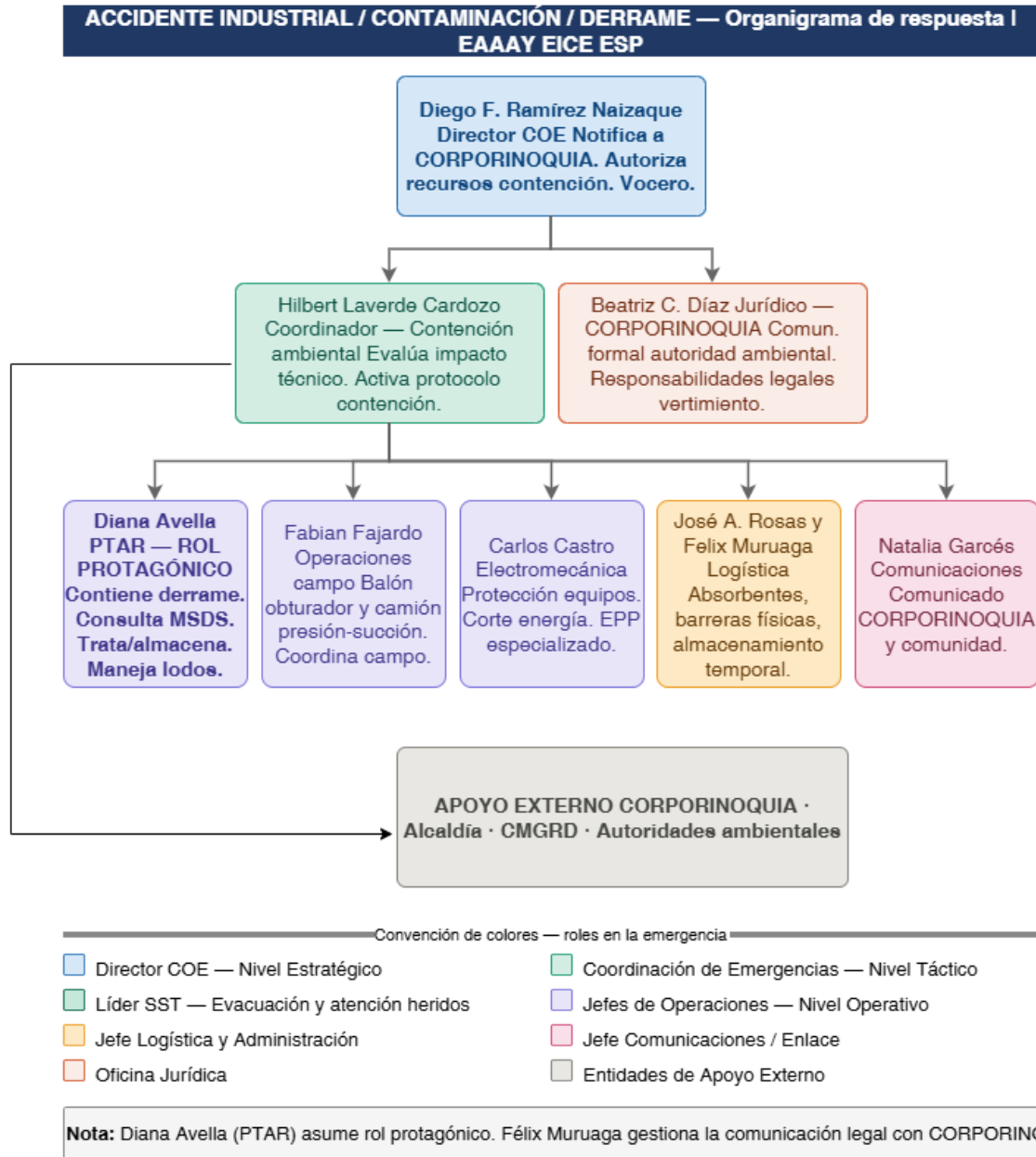
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.4.8 Organigrama de Respuesta ante Pandemia - Epidemia



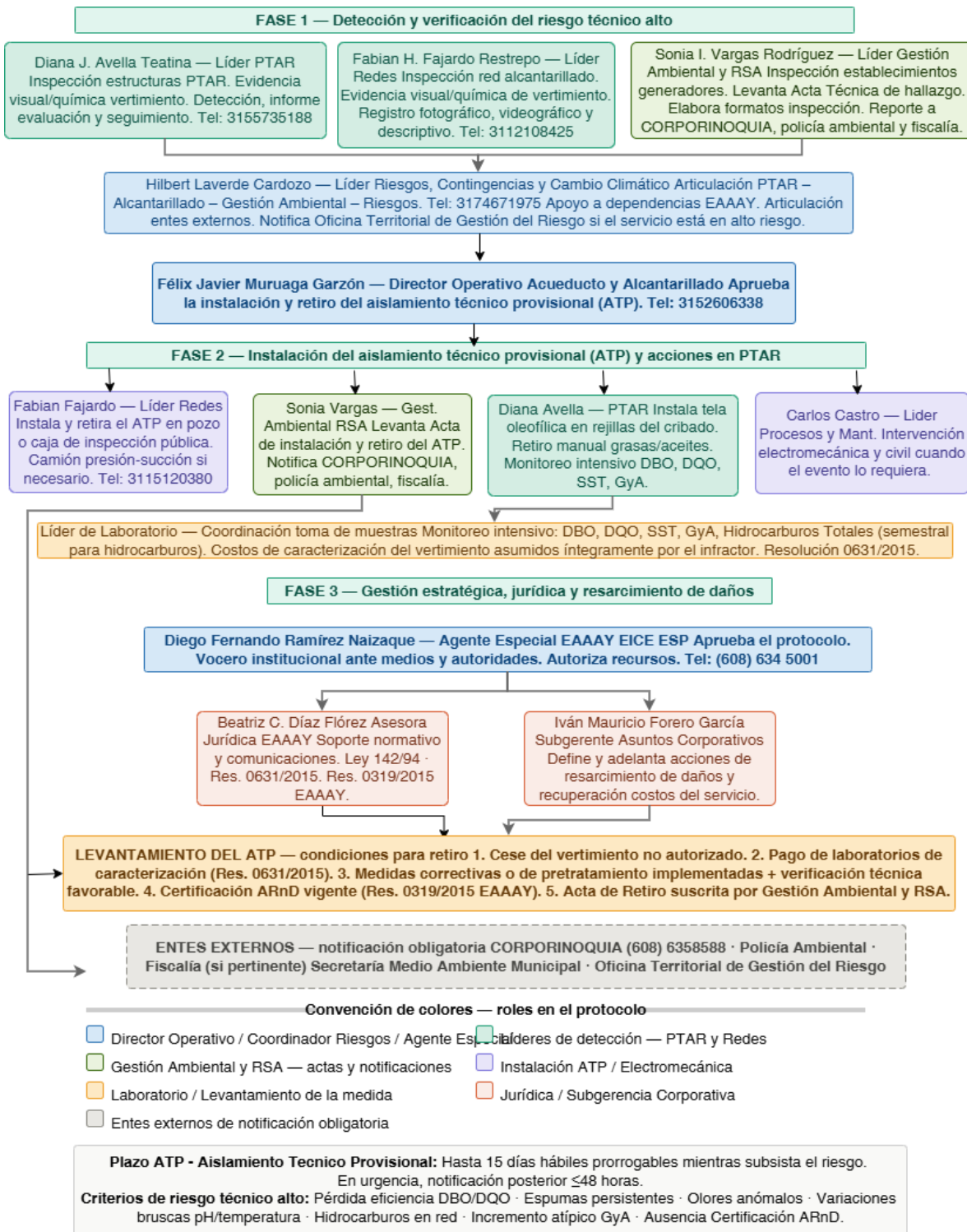
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.4.9 Organigrama de Respuesta ante Accidente Industrial / Contaminación / Derrame



	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

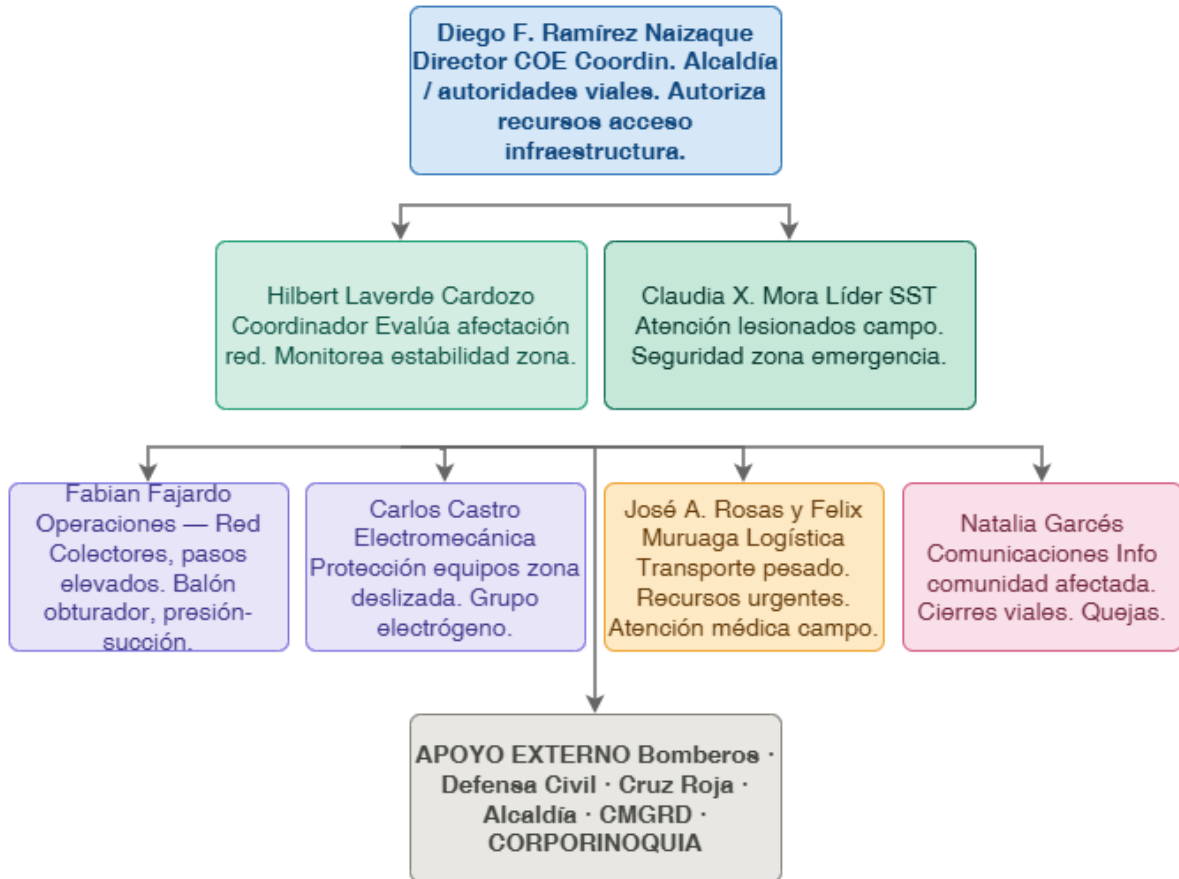
6.4.10 Organigrama de Respuesta Ingreso de Fluidos No Domésticos al Sistema de Alcantarillado



	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.4.11 Organigrama de Respuesta ante Remoción en Masa

REMOCIÓN EN MASA — Organigrama de respuesta | EAAAY EICE ESP

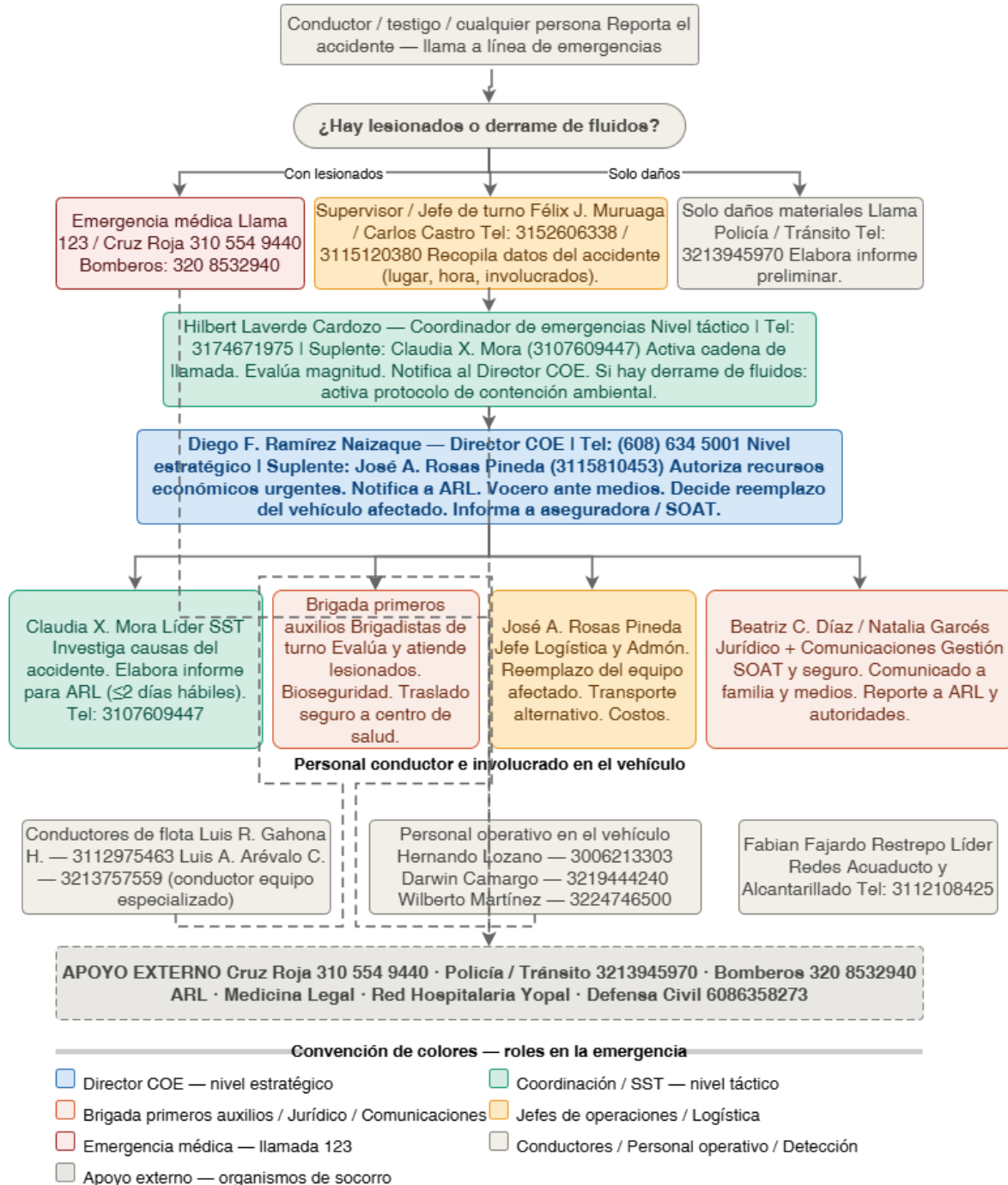


Convención de colores — roles en la emergencia			
 Director COE — Nivel Estratégico	 Coordinación de Emergencias — Nivel Táctico	 Jefes de Operaciones — Nivel Operativo	 Jefe Comunicaciones / Enlace
 Líder SST — Evacuación y atención heridos	 Jefe Logística y Administración	 Jefe Comunicaciones / Enlace	 Entidades de Apoyo Externo
 Oficina Jurídica			

Nota: Personal campo: Luis Arévalo y operarios auxiliares movilizan bajo dirección de Félix Muruaga.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

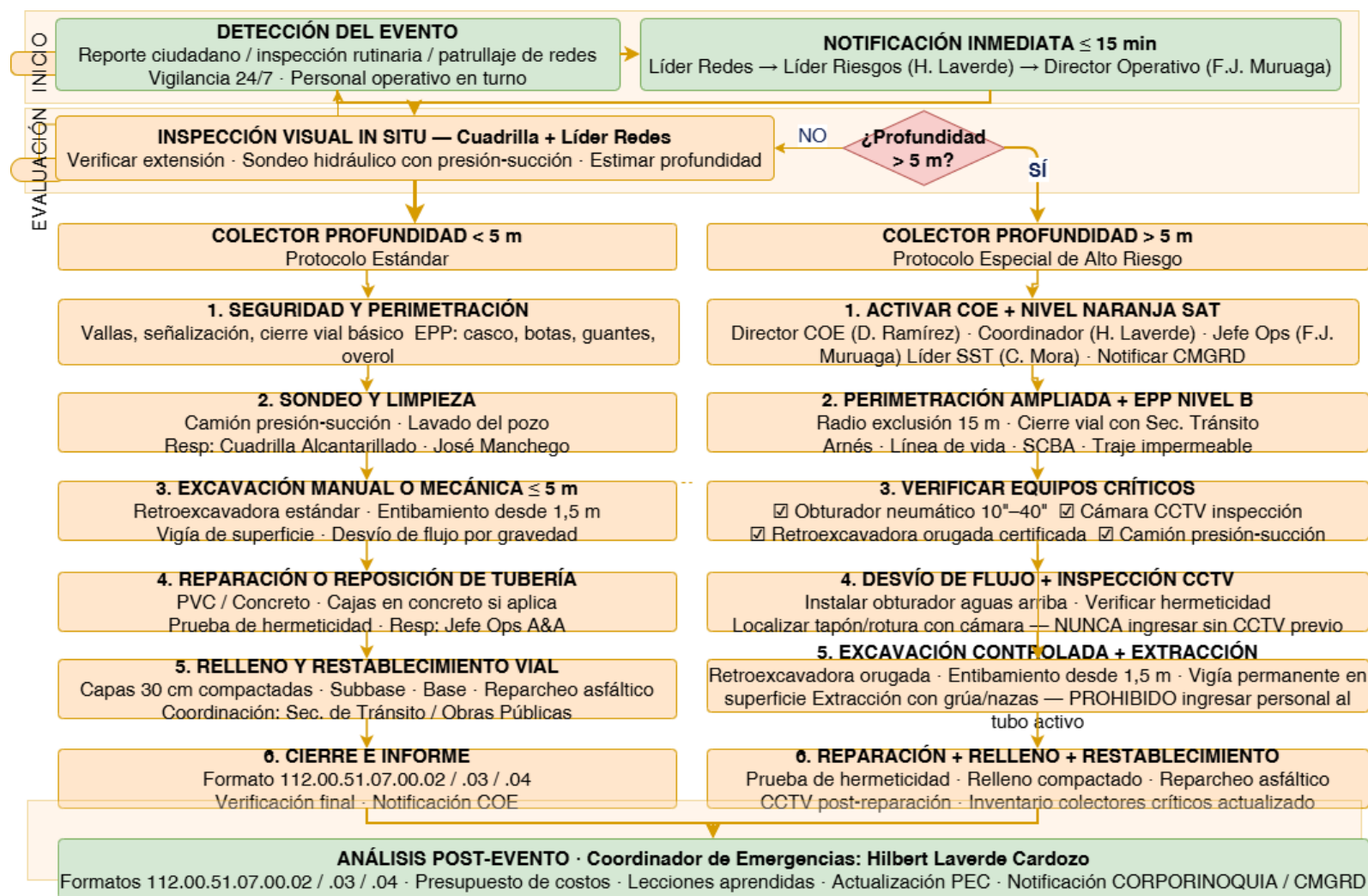
6.4.12 Organigrama de Respuesta ante Accidente de Tránsito



Acciones inmediatas: 1. Reportar el accidente · 2. Atención médica prioritaria · 3. Asegurar la escena (Policía/Tránsito) · 4. Activar cadena de llamada · 5. Reemplazo del equipo afectado · 6. Reporte ARL ≤2 días hábiles.
Cadena: Conductor/testigo → Félix Muruaga (3152606338) → Hilbert Laverde (3174671975) → Diego Ramírez COE (608 634 5001).
Si hay derrame: activar protocolo de contaminación / accidente industrial (ver organigrama 06).

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P. NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.4.13 Organigrama de Respuesta ante Daños Conducción Aguas - Colectores

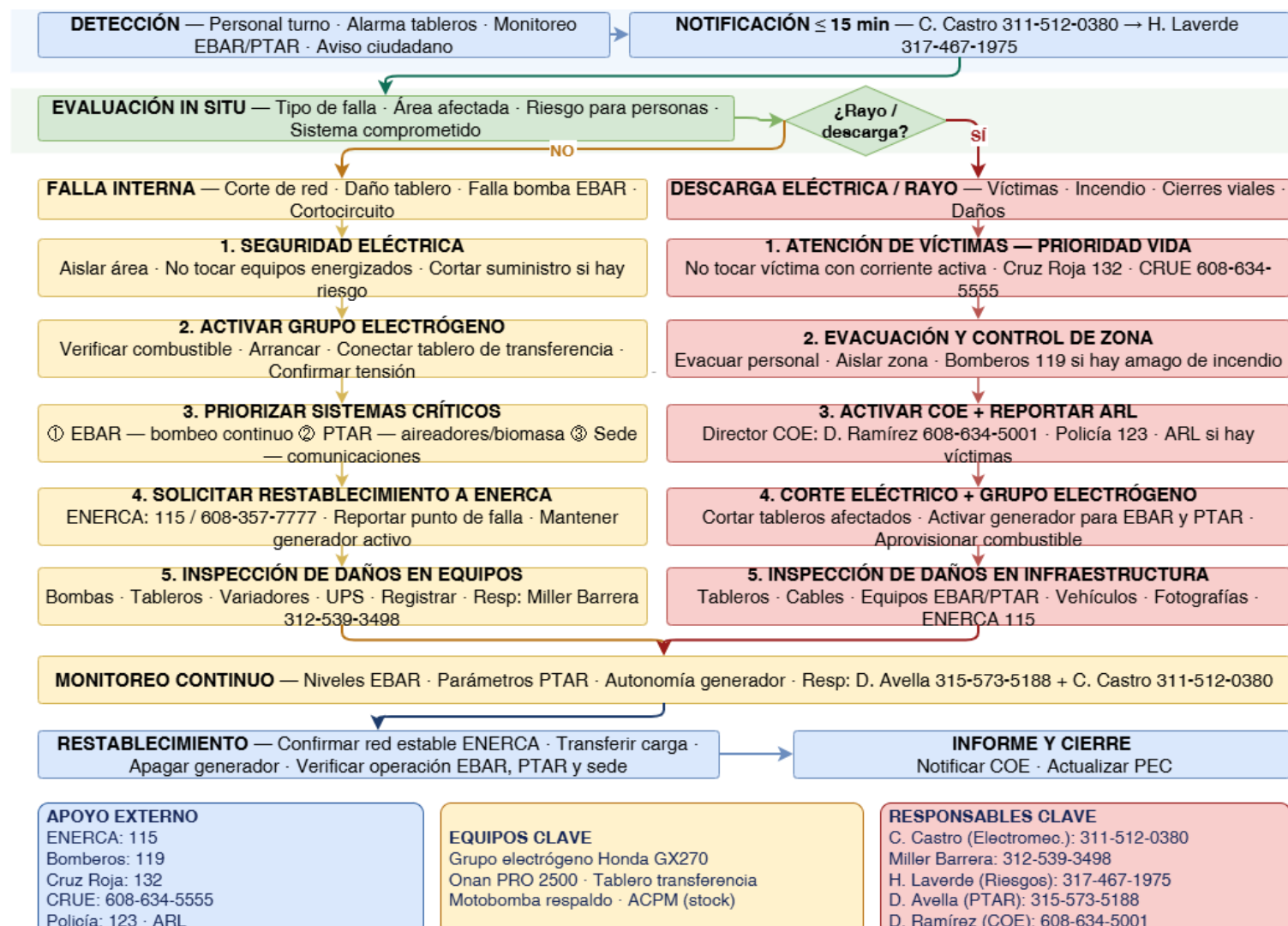


Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P. NIT. 844.900.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.4.14 Organigrama de Respuesta ante Fallas Eléctricas



Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

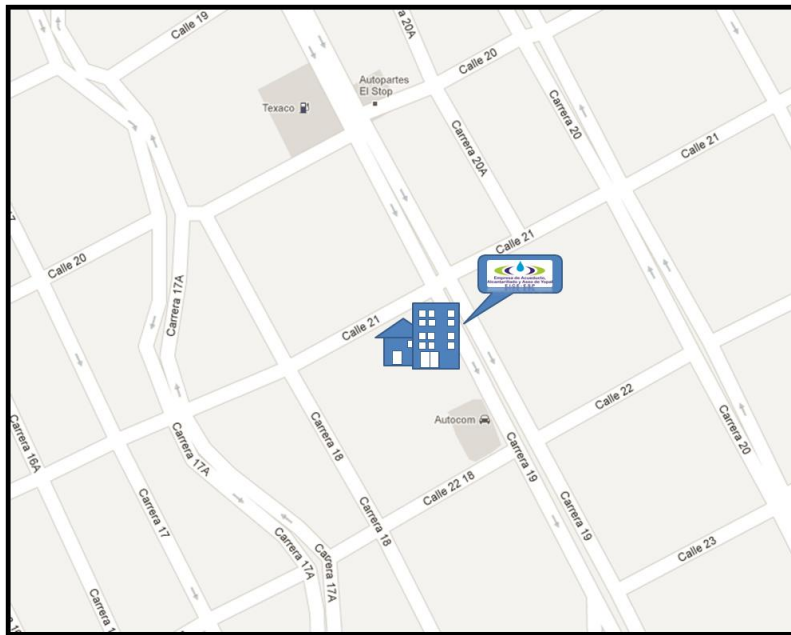
www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.5 Edificaciones

Las Instalaciones de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E.-E.S.P. (EAAAY) se encuentran ubicadas en el perímetro urbano de la ciudad de Yopal Departamento de Casanare, se encuentra entre las calles 21 y 22 entre la carrera 19 y carrera 18a

Imagen 28 Localización EAAAY



Mapa google: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Yopal E.I.C.E.-E.S.P. (EAAAY)

Instalaciones Aledañas

Las instalaciones aledañas a la sede administrativa Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E.-E.S.P. (EAAAY) son las siguientes:

ENTIDAD	INSTALACIONES ALEDAÑAS
EAAAY	Norte: Calle 21
	Sur: KIA motor
	Oriente: Carrera 19
	Occidente: Compas Group

Las instalaciones de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E.-E.S.P. (EAAAY) disponen de una planta física de tres pisos para el desarrollo de todas sus actividades y está constituido de la siguiente manera:

EDIFICACIONES EAAAY	DESCRIPCIÓN Y/O USO
UBICACIÓN SEDE ADMINISTRATIVA	Cra. 19 # 21-34

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**
www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

DEPENDENCIAS DE LA SEDE ADMINISTRATIVA	Se cuenta con tres pisos en los cuales funcionan oficinas para atender los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.
PISO 1.	Subgerencia de Servicios Públicos Subgerencia de Asuntos Corporativos Oficina Asesora Jurídica.
PISO 2.	Área de cocina, Control Interno, Oficina Asesora de Planeación, Secretaría General, sala de juntas
PISO 3.	Se encuentra ubicada Gerencia y la Sala de Juntas

Cada uno de los pisos cuenta con un baño y aledaña al área de parqueadero se cuenta con una batería de baños para hombres y mujeres, siendo sus elementos estructurales y no estructurales más importantes los siguientes.

La Instalaciones de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E.-E.S.P. (EAAAY) fueron construidas antes del Reglamento Técnico Sismo resistente NSR 98, con sistema estructural aporticado en concreto reforzado

Como elementos no estructurales se tiene.

Particiones en ladrillo y bloque de arcilla recocida.

Redes sanitarias, hidráulicas y eléctricas embebidas en muros

Cielos rasos en PVC y Drywall.

Carpintería metálica y de madera.

La edificación tiene tres pisos donde funciona el área técnica, administrativa, jurídica, comercial y atención al usuario, un área de un piso donde funciona lo concerniente a lo técnico relacionado con acueducto, alcantarillado y aseo en cabeza de la Subgerencia de Servicios Públicos y un área de dos pisos en las cual en el primer piso se encuentra la sede del sindicato SINTRAOFICOL y en el segundo piso la sede de SIMTRAEMDES. Se cuenta con un área de parqueadero interno para 21 carros, 41 motos, tres carromatos y uno externo para 30 motocicletas.



Foto 19 Sede Administrativa

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**
www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.5.1.1 Lugar de Reunión de Comité de Emergencias:

En el momento de presentarse una contingencia en la prestación del servicio público de alcantarillado, el grupo de apoyo operará desde la **Sede Administrativa y Operativa ubicada en la carrera 19#21-34 sala de del segundo piso.**

En caso de presentarse un evento de gran magnitud, el apoyo para la continuidad de la operación, la sala de crisis y la logística necesaria será proporcionada desde la sede administrativa, donde se garantizan condiciones seguras a las diferentes amenazas, se ofrecen los equipos y recursos para funcionar durante las situaciones de emergencia, almacenar toda la información necesaria para atender la emergencia y evaluar los impactos. Adicionalmente se garantizan los siguientes aspectos:

- Posibilidad de generación de energía propia (Se cuenta con un generador que funciona con ACPM)
- Información cartográfica de toda la infraestructura (Catastro de redes, infraestructura,).
- Directorio de todos los funcionarios de la persona prestadora.
- Equipos de cómputo y material de la oficina.
- Directorio del personal de otras entidades que se encargan de la atención de emergencias.
- Equipos de comunicación.
- Receptores de radio y televisión.
- Conexión a internet y fax.
- Juego de llaves de vehículos de la institución.
- Herramientas básicas y kit de primeros auxilios.
- Copia del plan de emergencia y contingencia.

6.5.1.2 Servicios Públicos

Las instalaciones cuentan con los servicios de agua, acueducto, alcantarillado, energía eléctrica.

6.5.2 Recursos económicos y requerimientos

La empresa aprovisionó \$ 60.000.000 en el rublo 2.4.5.02.09.01 para la atención de emergencias; de manera tal que, en caso de una situación de falla del servicio estos puedan ser habilitados para atender las necesidades de la población, por casos fortuitos o de fuerza mayor, sin embargo, tiene la posibilidad de hacer transferencias desde otras cuentas para redireccionar recursos en caso de necesidad y cuenta con la alternativa de solicitar recursos económicos al fondo de manejo de emergencias al municipio presentando el proyecto de necesidad ante el Comité municipal de Gestión del Riesgo.

6.5.2.1 Pólizas

Se cuenta con las siguientes garantías:

*Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116*
www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Póliza Todo riesgo daño material No 57-23-101000201 anexo 0 póliza de seguro Pyme Estatal) expedida por Seguros del Estado S.A, la cual tiene u valor asegurado de \$147.226.509.120 que abarca cerca del 100% del valor asegurado del inventario de bienes, inmuebles e infraestructura a cargo de la EAAAY EICE ESP, para vigencia comprendida entre el 30/03/2026 al 30/03/2027

Tabla 36 Detalle de Valores Asegurados

DETALLE	VALOR ASEGURADO
EDIFICIOS	\$147.226.509.120
MUEBLES Y ENSERES Y EQUIPOS DE OFICINA	\$827.758.353
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$2.236.810.502,47
SOFTWARE Y LICENCIA	\$2.286.970.830
EQUIPO ELECTRÓNICO FIJO	\$2.252.030.114
MERCANCÍAS DE ALMACEN	\$300.000.000
EQUIPOS MÓVILES	\$500.000.000
DRON	\$20.796.139
DINEROS	\$50.000.000
VEHÍCULOS EN DESUSO	\$459.800.000
ADECUACIÓN DE SISMORRESISTENCIA 10%	\$14.722.650.912
ADECUACIÓN DE TERRENOS	\$1.800.000.000
ÍNDICE VARIABLE DE EDIFICIOS 5%	\$7.361.325.456
TOTAL TRDM (TASA %)	\$180.044.651.426
MANEJO GLOBAL (TASA%)	\$200.000.000
RCE (TASA %)	\$3.000.000.000
RCSP (TASA %)	\$200.000.000
AUTOMÓVILES	\$3.587.300.000
MAQUINARIA AMARILLA	\$3.709.258.478
SOAT	SEGÚN RELACIÓN

Con la aseguradora Seguros del Estado S.A también se adquirió el seguro obligatorio de accidentes de transito de los carros y motos de la empresa. En el siguiente link se accede al informe de 320 páginas donde se encuentran las pólizas en mención junto a sus anexos.

https://drive.google.com/file/d/1xOd_IDeHVKS2pnLvAhfEMimEbQOEVuX9/view?usp=sharing

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.5.2.2 Análisis Financiero del Costo de Atención de Emergencias

El presente análisis financiero tiene como propósito cuantificar los costos potenciales que implica la atención de una emergencia en los sistemas de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales y disposición final operados por la EAAAY EICE ESP en el municipio de Yopal, Casanare, discriminando los costos por categorías de ítem y por escenario de amenaza, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 0154 de 2014 (MinVivienda) y la Ley 1523 de 2012.

Este análisis sirve de insumo para: (i) dimensionar el fondo de contingencia requerido; (ii) orientar la protección financiera del riesgo mediante pólizas y mecanismos de transferencia; (iii) sustentar solicitudes de recursos ante el CMGRD municipal y la UNGRD; y (iv) soportar el análisis post-evento para actualizar el PGR.

Notas Metodológicas

Los valores presentados corresponden a estimaciones con base en el mercado en Yopal, Casanare (2025-2026), tarifas de contratos vigentes de la empresa y datos históricos de eventos sucedidos en la EAAAY o prestadores del país. Los costos se expresan en pesos colombianos (COP) sin IVA. Se presentan tres niveles de estimación:

Costo Mínimo: Emergencia de corta duración (≤ 24 horas), daños menores, nivel de alerta Verde/Amarillo.

Costo Medio: Emergencia con afectación moderada (24-72 horas), nivel de alerta Naranja, requiere contratistas externos.

Costo Máximo: Emergencia crítica (> 72 horas), nivel Rojo, posible declaratoria de Calamidad Pública, daños estructurales mayores.

La siguiente tabla presenta los rangos de costo estimado para los escenarios de amenaza mas relevantes

Escenario de Emergencia	Costo Mínimo (Nivel Verde)	Costo Medio (Nivel Amarillo)	Costo Máximo (Nivel Rojo)
Sismo (Nivel Rojo)	\$12.500.000	\$28.000.000	\$68.000.000
Inundación / Avenida Torrencial	\$8.200.000	\$15.600.000	\$42.000.000
Accidente Industrial / Contaminación PTAR	\$9.800.000	\$22.400.000	\$55.000.000
Incendio en Instalaciones	\$6.500.000	\$12.800.000	\$31.500.000
Remoción en Masa (EBAR/Emisario)	\$7.800.000	\$18.200.000	\$47.000.000
Epidemia/Pandemia (Afectación Personal)	\$4.200.000	\$9.600.000	\$22.000.000
Orden Público / Sabotaje	\$5.600.000	\$11.400.000	\$28.500.000
Incendio Forestal (Zona PTAR)	\$6.100.000	\$13.800.000	\$34.000.000
Accidente Vehicular con Vertimiento	\$3.800.000	\$7.200.000	\$18.000.000
TOTALES ESTIMADOS (suma escenarios)	\$64.500.000	\$139.000.000	\$346.000.000

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Nota: Los costos por escenario incluyen talento humano, maquinaria, materiales, EPP, servicios externos, comunicaciones, salud ocupacional y restauración ambiental. Los totales de la fila inferior representan la sumatoria hipotética de todos los escenarios y no corresponden a un costo simultáneo esperado.

A continuación, se presenta el presupuesto detallado para un escenario base de emergencia de nivel medio (Nivel Naranja, ~48 horas de atención), aplicable a la infraestructura de la PTAR Yopal, EBAR, redes y emisario final sobre el Río Charte. Este escenario base puede escalar multiplicando los factores de cantidad según el nivel de alerta activado por el COE.

Ítem / Concepto	Descripción	Und	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
1. TALENTO HUMANO PARA RESPUESTA					
Director COE / Agente Interventor	Coord. estratégica emergencia (HH extra)	H-ext	16	0	0
Coordinador de Emergencias	Líder Riesgos – dirección operativa	H-ext	16	0	0
Director Operativo PTAR	Jefe Operaciones PTAR – atención directa	H-ext	16	0	0
Jefe Operaciones Acueducto/Alc.	Director Operativo en campo	H-ext	16	0	0
Jefe Electromecánica	Reparación equipos y maquinaria	H-ext	16	0	0
Jefe Logística y Administración	Aprovisionamiento recursos	H-ext	12	0	0
Jefe Comunicaciones	Comunicados, medios, familias	H-ext	12	0	0
Líder SST	Coordinación brigadas	H-ext	16	0	0
Brigadistas (primeros auxilios)	Atención médica en sitio (brigada x4)	H-ext	64	\$18.000	\$1.152.000
Operadores PTAR/EBAR/Redes turno	Personal operativo directo	H-ext	219	\$18.000	\$3.944.000
Viáticos y alimentación	Para personal en campo >8h	GL	1	\$800.000	\$800.000
Transportes internos	Desplazamiento personal COE	viaje	10	\$35.000	\$350.000
SUBTOTAL 1 — TALENTO HUMANO					\$6.246.000
2. EQUIPOS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Ítem / Concepto	Descripción	Und	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
Alquiler retroexcavadora	Remoción tierra, escombros	hora	8	\$280.000	\$2.240.000
Alquiler volqueta	Retiro material de excavación	viaje	5	\$180.000	\$900.000
Motobomba sumergible	Bombeo emergencia por colapso EBAR	hora	24	\$85.000	\$2.040.000
Generador eléctrico portátil 25KVA	Respaldo energético	día	3	\$350.000	\$1.050.000
Equipo de soldadura y corte	Reparación estructural metálica	día	2	\$250.000	\$500.000
Herramienta menor (picos, palas, etc.)	Kit trabajo en campo	GL	1	\$400.000	\$400.000
Combustible (ACPM / Gasolina)	Para maquinaria y generadores	gal	50	\$12.500	\$625.000
Equipo comunicación (radios adicionales)	Apoyo canal de emergencia	und	4	\$120.000	\$480.000
SUBTOTAL 2 — EQUIPOS Y MAQUINARIA					\$8.235.000
3. MATERIALES, INSUMOS Y SUMINISTROS					
Tubería PVC sanitaria Ø 6"-10"	Reposición tramo roto / colapsado	ml	20	\$95.000	\$1.900.000
Accesorios hidráulicos (codos, tee, uniones)	Reparación red colectora	GL	1	\$600.000	\$600.000
Concreto premezclado 3000 PSI	Resellado zanjas / estructuras	m³	3	\$480.000	\$1.440.000
Material granular (triturado, recebo)	Relleno compactado zanjas	m³	10	\$95.000	\$950.000
Cal viva / Cal hidratada	Desinfección vertimiento / suelo	kg	200	\$2.500	\$500.000
Hipoclorito de sodio al 13%	Tratamiento emergencia efluente	lt	100	\$4.800	\$480.000
Polímero coagulante / floculante	Control turbiedad en PTAR emergencia	kg	50	\$15.000	\$750.000
Geomembrana HDPE 1mm	Impermeabilización temporal	m²	50	\$22.000	\$1.100.000
Arena y gravilla lavada	Filtro y relleno	m³	5	\$120.000	\$600.000
Elementos de señalización y barricadas	Aislamiento zona de emergencia	und	20	\$18.000	\$360.000

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Ítem / Concepto	Descripción	Und	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
Sacos de arena	Control derrame / contención	und	100	\$3.200	\$320.000
SUBTOTAL 3 — MATERIALES E INSUMOS					\$9.000.000
4. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) Y DOTACIÓN					
Traje Tyvek protección química (Nivel B)	Personal exposición contaminantes	und	10	\$85.000	\$850.000
Botas de seguridad dielectric.	Personal en campo (reposición)	par	10	\$120.000	\$1.200.000
Casco con visera	Protección cabeza – zona de riesgo	und	10	\$65.000	\$650.000
Guantes de nitrilo/neopreno	Protección química y biológica	par	50	\$12.000	\$600.000
Respirador media cara + filtros	Vapores orgánicos y material particulado	und	6	\$90.000	\$540.000
Gafas de seguridad panorámicas	Protección ocular en campo	und	10	\$28.000	\$280.000
Chaleco reflectivo	Identificación COE / brigadas	und	15	\$18.000	\$270.000
Kit de primeros auxilios avanzado	Botiquín emergencia PTAR	kit	2	\$350.000	\$700.000
SUBTOTAL 4 — EPP Y DOTACIÓN					\$5.090.000
5. SERVICIOS EXTERNOS Y CONTRATISTAS ESPECIALIZADOS					
Laboratorio análisis fisicoquímico/microbiológico	Monitoreo calidad efluente emergencia	muestra	5	\$280.000	\$1.400.000
Empresa servicio vacío/succión	Extracción lodos emergencia	viaje	3	\$450.000	\$1.350.000
Contratista excavación y obra civil	Reparación tubería colapsada	GL	1	\$4.500.000	\$4.500.000
Servicio grúa o brazo hidráulico	Levantamiento maquinaria/equipo	hora	4	\$320.000	\$1.280.000
Empresa manejo RESPEL (residuos peligrosos)	Retiro suelo contaminado, lodos tóxicos	m³	5	\$380.000	\$1.900.000
Arrendamiento tanque abastecimiento agua	Suministro alternativo en emergencia	día	3	\$500.000	\$1.500.000
Apoyo Cuerpo de Bomberos (costo reposición)	Materiales usados por bomberos	GL	1	\$600.000	\$600.000

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Ítem / Concepto	Descripción	Und	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
Asesoría técnica ambiental CORPORINOQUIA	Peritaje / inspección ocular oficial	visita	1	\$0	\$0
SUBTOTAL 5 — SERVICIOS EXTERNOS					\$12.530.000
6. COMUNICACIONES Y GESTIÓN INSTITUCIONAL					
Comunicados de prensa y difusión	Boletines, redes sociales, TV local	GL	1	\$500.000	\$500.000
Llamadas y conectividad de emergencia	Plan datos / minutos extra	mes	1	\$200.000	\$200.000
Papelería y formatos de emergencia	Formatos evaluación daños, actas COE	GL	1	\$150.000	\$150.000
Notificaciones oficiales (CORPORINOQUIA, CMGRD)	Costos mensajería, radicar informes	GL	1	\$120.000	\$120.000
SUBTOTAL 6 — COMUNICACIONES					\$970.000
7. ATENCIÓN MÉDICA, SALUD OCUPACIONAL Y BIENESTAR					
Atención médica trabajadores afectados	Urgencias, hospitalización menor	caso	3	\$450.000	\$1.350.000
Exámenes médicos de reintegro	Post-evento para personal expuesto	examen	10	\$120.000	\$1.200.000
Medicamentos y sueros botiquín	Reposición durante emergencia	GL	1	\$300.000	\$300.000
ARL (reporte accidente laboral)	Costo administrativo gestión ARL	GL	1	\$0	\$0
Apoyo psicosocial post-emergencia	Sesiones con trabajadores afectados	sesión	3	\$180.000	\$540.000
SUBTOTAL 7 — SALUD Y BIENESTAR					\$3.390.000
8. RECUPERACIÓN OPERATIVA Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL					
Limpieza y desinfección áreas afectadas	Lavado con agua a presión + cloración	GL	1	\$1.200.000	\$1.200.000
Restauración paisajística / revegetalización	Siembra pasto y arbustos en talud	m²	50	\$12.000	\$600.000
Monitoreo ambiental post-evento Río Charte	Puntos muestreo emisario final	campana	2	\$900.000	\$1.800.000
Informe técnico PRAE para CORPORINOQUIA	Redacción + presentación técnica	informe	1	\$1.500.000	\$1.500.000

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Ítem / Concepto	Descripción	Und	Cant.	Vr. Unitario	Vr. Total
Recalibración/verificación instrumentos PTAR	Post-emergencia: caudalímetros, sondas	GL	1	\$800.000	\$800.000
Reparación paisajismo zona EBAR	Retiro escombros y nivelación	GL	1	\$600.000	\$600.000
SUBTOTAL 8 — RECUPERACIÓN Y RESTAURACIÓN					\$6.500.000
TOTAL ESTIMADO EMERGENCIA NIVEL MEDIO (Escenario base): \$51.961.000					

La EAAAY EICE ESP cuenta con múltiples instrumentos para financiar la atención de emergencias, estructurados en capas de protección financiera conforme a la Ley 1523 de 2012 y las directrices de la UNGRD:

Fuente de Financiamiento	Instrumento / Entidad	Monto Disponible	Estado
Fondo de contingencia operativa (rublo 2.4.5.02.09.01.01)	Presupuesto propio EAAAY EICE ESP	\$60.000.000	DISPONIBLE
Póliza Todo Riesgo Daño Material No 57-23-101000201	Seguros del Estado S.A. (vigencia 2025-2026)	\$147.226.509.120	ACTIVO
Fondo Municipal Gestión del Riesgo (CMGRD)	Decreto Municipal 167/2019	Por solicitud	CONDICIONAL
Declaratoria Calamidad Pública (Ley 1523/2012)	UNGRD / Gobernación de Casanare	Por solicitud	CONDICIONAL
Recursos de crédito / redirección presupuestal	Gerencia EAAAY — decisión interna	Por necesidad	CONTINGENTE

La capa primaria de respuesta es el fondo de contingencia propio por \$60.000.000. Para emergencias que superen este monto o que impliquen daños a infraestructura física, la póliza Todo Riesgo de Seguros del Estado S.A. constituye el segundo nivel de cobertura. Las capas condicionales (CMGRD, UNGRD) requieren declaratoria formal y presentación de proyectos de necesidad.

4.1 Análisis de Brecha Financiera

Escenario	Costo Estimado	Fondo Disponible	Brecha / Superávit
Emergencia Nivel Mínimo (promedio)	\$7.167.000	\$60.000.000	▲ \$52.833.000
Emergencia Nivel Medio — Escenario Base	\$51.961.000	\$60.000.000	▲ \$8.039.000
Emergencia Nivel Máximo — Escenario Crítico	\$68.000.000	\$60.000.000	▼ -\$8.000.000
Dos emergencias simultáneas (Nivel Medio)	\$103.922.000	\$60.000.000	▼ -\$43.922.000

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

La brecha negativa identificada para el escenario de dos emergencias simultáneas de nivel medio evidencia la necesidad de incrementar el fondo de contingencia o de activar mecanismos complementarios como el redireccionamiento presupuestal o la línea de crédito de emergencia. Se recomienda revisar anualmente el monto del rubro 2.4.5.02.09.01.01 a la luz de la inflación y la actualización de costos de contratos.

SEGUIMIENTO FINANCIERO

Con el fin de asegurar la trazabilidad del gasto durante y después de cada emergencia, el Jefe de Logística y Administración (José A. Rosas Pineda) deberá mantener el registro de los siguientes indicadores, reportando al Director COE y a la Secretaría General:

Indicador	Fórmula / Descripción	Meta / Valor Ref.	Frecuencia	Responsable
Costo por hora de emergencia activa (nivel medio)	Gasto operativo directo por hora	\$3.247.563	Mensual	Logística/Admin
% Costo emergencia vs presupuesto contingencia	$(\text{Costo emergencia} / \$70 \text{ MM}) \times 100$	74,2%	Por evento	Secretaría Gral.
Costo promedio por trabajador expuesto	Total costo RRHH / N° trabajadores	\$624.600	Por evento	SST
Costo restauración ambiental / volumen vertido	Costo restauración / m ³ derramado	Variable	Por evento	PTAR
Tiempo de recuperación operativa (días)	Días hasta retorno operación normal	Objetivo ≤5 d	Por evento	D. Operativo
Presupuesto ejecutado vs disponible	$(\text{Ejecutado} / \text{Fondo contingencia}) \times 100$	≤100%	Por evento	Gerencia

6.5.2.3 RECOMENDACIONES DE PROTECCIÓN FINANCIERA

Incrementar el fondo de contingencia al menos al 200% del costo estimado del escenario crítico más probable (sismo o inundación): meta \$105.000.000.

Mantener vigente y actualizada la póliza Todo Riesgo con valor asegurado indexado al IPC anual.

Mantener contrato de suministro de materiales de ferretería vigente, lo cual permite acceder a materiales que no se tienen en almacén.

Mantener vigente el contrato de laboratorio especializado y certificado para toma y análisis de muestras

Mantener vigente el contrato de alquiler de maquinaria el cual permite acceder a horas maquina ante la ocurrencia de una emergencia.

Estos tres contratos en conjunto permiten reducir tiempos en emergencia.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.5.2.4 Extintores y Botiquines

https://drive.google.com/file/d/1JpX2M4v9pmT2vK1_Cp_2q7KepuogNB4B/view?usp=sharing

Se encuentra informe en formato PDF denominado INF CTO. 0025.25 EXTINTORES Y BOTIQUINES, donde se relaciona lo concerniente a ubicación, recarga, mantenimiento y suministro de extintores, botiquines y equipos de autocontenido

Para la atención de eventos de emergencia se tienen los siguientes recursos en PTAR:

UBICACIÓN	TIPO DE RECURSO
Zona administrativa	• Tabla rígida en madera con cintas • Botiquín de primeros auxilios • Inmovilizadores cervicales (2)
LABORATORIO	• ABC 20 LIBRAS
LABORATORIO - ARCHIVO	• SOLKAFLAM 9000
CUARTO CONTROLES	• CO2 10 LIBRAS

6.5.2.5 Vehículos y Equipo

En el link

<https://drive.google.com/file/d/1W1iEfWLjW1UipOVXbnckfAtnGcz9rjEy/view?usp=sharing> se encuentra el archivo digital denominado **18 inf maquinaria y equipo** el cual contiene la descripción estado y cantidad de maquinaria y equipo con el cual cuenta la EAAAY EICE ESP

Además del equipo con el cual cuenta la empresa. La EAAAY suscribió el contrato de alquiler de maquinaria No 075 de 2025 con el cual se tiene acceso a maquinaria ante la eventual presencia de una emergencia. A continuación, se hace un resumen de vehículos maquinaria y equipo con el cual cuenta la EAAAY

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO				Tipo de Documento
					Plan
	Fecha de Elaboración	Fecha Última Modificación			Código
	2019-09-10	2020-07-30			Versión
					02

MARCA	CANTIDAD	COMBUSTIBLE	OPERATIVO		Póliza . Todo Riego		SOAT		AREA/ FUNCIONARIO A CARGO
			SI	NO	SI	NO	S	N	
GUADAÑA	13	GASOLINA	9	5					ASEO / LUZ MARY CHACÓN
PODADORA ALTURA	2	GASOLINA	2						
MOTOSIERRA	5	GASOLINA		5					
PLANTA ELÉCTRICA	1	GASOLINA	1						
SOPLADORA	1	GASOLINA	1						
FUMIGADORA	3	GASOLINA	3						
LAVADORA	1	ELÉCTRICO	1						
CAMIÓN SATÉLITE	3	ACPM	3		3		3		
CAMIÓN COMPACTADOR	7	ACPM	6	1	6	1	6	1	
RETROEXCAVADORA	1	ACPM	1						
MOTO CARRO	2	GASOLINA	1		2		2		ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO / FABIAN FAJARDO
PULIDORA ELÉCTRICA	4	ELÉCTRICO	4						
FUMIGADORA	2	MANUAL	1	1					
BOMBA SUMERGIBLE 3"	2	ELÉCTRICO	2						
CORTADORA ROTAMARTILLO	2	ELÉCTRICO	2						
PLANTA ELÉCTRICA	2	ELÉCTRICO	2						
CAMIÓN PEQUEÑO ESTACAS	1	ACPM	1		1		1		
CAMIONETA PLATÓN DOBLE CABINA	1	ACPM	1		1		1		
CAMIÓN PRESIÓN - SUCCIÓN	1	ACPM	1		1		1		
CARROTANQUES 22 m3	2	ACPM	2		2		2		
MOTO	4	GASOLINA	4		4		4		POTABILIZACIÓN MIREYA PATIÑO/
MOTO CARRO	1	GASOLINA	1		1		1		
GUADAÑA	3	GASOLINA	3						
MOTOSIERRA	1	GASOLINA	1						
FUMIGADORA	1		1						
HIDRO LAVADORA	1		1						MANTENIMIENTO / CARLOS CASTRO
GENERADOR EN POZO	10	ACPM	2						
SOLDADOR INVERSOR ARC WELD	1	ELÉCTRICO	1						
PULIDORA ELÉCTRICA	2	ELÉCTRICO	1						
BOMBA SUMERGIBLE 3"	1	ELÉCTRICO	1						
CORTADORA ROTAMARTILLO	1	ELÉCTRICO	1						
PLANTA ELÉCTRICA	1	ACPM	1						
GENERADOR TRIFASICO	1	ACPM	1						
SOLDADOR COMPLETO OXICORTE	1		1						DIR. OPERATIVA / FELIZ MURUAGA
MOTO CARRO	1	GASOLINA	1		1		1		
CAMIONETA PLATÓN DOBLE CABINA	3	1 ACPM 2 GASOLINA	4		4		4		
CAMIONETA VANS 7 PASAJEROS	1	GASOLINA	1		1		1		

Tabla 37 Resumen relación de Vehículos y Equipo

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.5.3 Almacenes

- Para el desarrollo de las actividades en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se cuenta con herramientas manuales para el mantenimiento de las zonas verdes y guadaña
- Equipo de computo
- Almacenamiento de productos químicos como, 2 canecas de 55 galones acpm, para la operacion del generador de emergencias.

En la siguiente tabla se relacionan los materiales con los cuales cuenta la EAAAY EICE ESP en la bodega ubicada en le pozo profundo de Villamaría; sin embargo se destaca que la EAAAY suscribió el contrato 0038 de 2026 para el SUMINISTRO DE ACCESORIOS HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE FERRETERÍA EN GENERAL REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN MANTENIMIENTO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO PRESTADOS POR LA EAAAY, también se cuenta con el contrato 0046.25 cuyo objeto es SUMINISTRO DE GASOLINA CORRIENTE, ACPM Y UREA PARA EL PARQUE AUTOMOTOR Y DEMAS EQUIPOS EMPLEADOS EN LA OPERACIÓN, FUNCIONAMIENTO, ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DE LA EAAAY EICE ESP; en tal sentido, se tiene acceso a materiales y combustible ante la presencia de eventos adversos.

Tabla 38 Relación de Materiales y Elementos para Atención de Emergencias

INSUMO	UNIDAD	CANT
ADAPTADOR HEMBRA EN PVC DE 3/4 DE DIAMETRO	UNIDAD	100
ADAPTADOR HEMBRA EN PVC DE 1 DE DIAMETRO -	UNIDAD	25
ADAPTADOR MACHO EN PVC DE 3/4 DE DIAMETRO -UNIDAD	UNIDAD	370
ADAPTADOR BRIDADO 3"-UNIDAD	UNIDAD	44
ADAPTADOR BRIDADO 4"-UNIDAD	UNIDAD	55
CODO O SEMICODO PVC 1/2" SOLDADO POR 45 GRADOS-UNIDAD	UNIDAD	718
CODO GRAN RADIO DE 90 GRADOS EN PVC DE 8"-UNIDAD	UNIDAD	1
CODO GRAN RADIO DE 90 GRADOS EN PVC DE 4"-UNIDAD	UNIDAD	8
CODO GRAN RADIO DE 90 GRADOS EN PVC DE 2"-UNIDAD	UNIDAD	50
TAPON ROSCADO EN PVC DE 2"-UNIDAD	UNIDAD	8
TAPON ROSCADO EN PVC DE 3/4"-UNIDAD	UNIDAD	3
TEE PVC DE 3X2X3 UNION MECÁNICA-UNIDAD	UNIDAD	3
UNION UNIVERSAL SOLDADA EN PVC DE 1"-UNIDAD	UNIDAD	59
UNION PASANTE CON CAMPANA EN PVC DE 3"-UNIDAD	UNIDAD	11
UNION PASANTE CON CAMPANA EN PVC DE 4"-UNIDAD	UNIDAD	28
UNION PASANTE CON CAMPANA EN PVC DE 8"-	UNIDAD	5
UNION DE REPARACIÓN CON CAMPANA EN PVC DE 2"-UNIDAD	UNIDAD	19
CODO DE 90° BRIDA X BRIDA 2P UND -UND	UNIDAD	4
CODO DE 90° BRIDA X BRIDA 3P UND -UND	UNIDAD	4
FILTRO EN YEE 3PP UND -UND	UNIDAD	1
CODOS DE 8" X 22° HD EXTREMO LISO-UNIDAD	UNIDAD	3
CODOS DE 6" X 45° HD EXTREMO LISO-UNIDAD	UNIDAD	1
CODOS DE 4" X 45° HD EXTREMO LISO-UNIDAD	UNIDAD	18
CODO DE 10P X 90° HD EXTREMO LISO UNIDAD -UNIDAD	UNIDAD	1
CODO DE 3" X 90° HD EXTREMO LISO-	UNIDAD	26
CRUCETAS DE 8X6 EN HD EXTREMO LISO-UNIDAD	UNIDAD	1
CRUCETAS DE 6X6 EN HD EXTREMO LISO-UNIDAD	UNIDAD	2
CRUCETAS DE 4X4 EN HD EXTREMO LISO-UNIDAD	UNIDAD	42
COLLAR DE DERIVACIÓN EN HF DE 14 X 2"-UNIDAD	UNIDAD	17

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

INSUMO	UNIDAD	CANT
COLLAR DE DERIVACIÓN EN HF DE 8 X 2P UNIDAD -UNIDAD	UNIDAD	5
COLLAR DE DERIVACIÓN EN HF DE 10 X 2P UNIDAD -UNIDAD	UNIDAD	7
COLLAR DE DERIVACIÓN EN HF DE 6 X 2"-UNIDAD	UNIDAD	11
CRUCETA EN HF 8X8X4X4-UNIDAD	UNIDAD	2
CRUCETA EN HF 6X6X3X3-UNIDAD	UNIDAD	2
CODOS EN HF 16 X 110-UNIDAD	UNIDAD	29
CODOS EN HF 16 X 220-UNIDAD	UNIDAD	9
CODOS EN HF 16 X 22° UND -UND	UNIDAD	9
CODOS EN HF 16 X 900-UNIDAD	UNIDAD	7
REDUCCIÓN DE 16" A 12" HF-UNIDAD	UNIDAD	20
TEE HD 8X4X8 EXTREMOS LISOS	UNIDAD	13
TEE HD 8X3X8 EXTREMOS LISOS	UNIDAD	3
TEE HD DE 4X3X4 EXTREMOS LISOS	UNIDAD	40
TEE HD DE 3X3X3 EXTREMOS LISOS	UNIDAD	66
TEE EN HF DE 12X12X2 BRIDA	UNIDAD	3
TEE EN HF DE 12X12X3	UNIDAD	2
TEE EN HF DE 16X16X2 BRIDA	UNIDAD	13
TEE EN HF DE 16X16X3	UNIDAD	4
TEE EN HF DE 16X16X3 BRIDA	UNIDAD	6
TEE EN HF DE 16X16X4	UNIDAD	7
TEE EN HF DE 16X16X4 BRIDA	UNIDAD	1
TEE EN HF DE 18X18X3	UNIDAD	2
TEE EN HF DE 18X18X3 BRIDA UND -UND	UNIDAD	1
TEE PARTIDA 3480 8*4	UNIDAD	5
TEE PARTIDA 3480 8*3	UNIDAD	10
TEE PARTIDA 3480 6*4	UNIDAD	3
TEE PARTIDA 3480 6*3"	UNIDAD	5
TEE PARTIDA 3480 4*4"	UNIDAD	7
TEE PARTIDA 3480 4*3"	UNIDAD	11
TEE PARTIDA 3480 3*3"-UNIDAD	UNIDAD	38
UNIÓN DREASSER DE 16"-UNIDAD	UNIDAD	4
UNIÓN DREASSER DE 18"-UNIDAD	UNIDAD	19
UNIONES DREASSER DE 18P UNIDAD -UNIDAD	UNIDAD	4
UNIONES DE REPARACIÓN EN HD PARA PVC DE 16"-UNIDAD	UNIDAD	1
UNIONES DREASSER DE 12P UNIDAD -UNIDAD	UNIDAD	5
REDUCCION EN HD DE 12 X 4-UNIDAD	UNIDAD	1
YEE EN HF DE 10X10X10-UNIDAD	UNIDAD	1
COLUMNAS DE MANIOBRA -	UNIDAD	2
DISPOSITIVO LOCO DE SEGURIDAD PARA VALVULA-UNIDAD	UNIDAD	25
VASTAGO DE EXTENSIÓN PARA VÁLVULA DE 6 A 8 MTR -MTR	METRO	4
CODOS EN HF 8PX 45° -	UNIDAD	2
CODO BRIDADO DE 8P DE 90° -	UNIDAD	2
FLITRO E Y METALICO DE 3P EQUIPADO CON VALVULA DE RETRO LAVADO DE 1P UND -UND	UNIDAD	1
FLITRO E Y METALICO DE 6P EQUIPADO CON VALVULA DE RETRO LAVADO DE 1P UND -UND	UNIDAD	4
TUBERIA PRESION CON JUNTA ELASTICA INTEGRADA O CAMPANA EN PVC DE 8" RDE 21-UNIDAD	UNIDAD	1
TUBERIA PRESION CON JUNTA ELASTICA INTEGRADA O CAMPANA EN PVC DE 12" RDE 21-UNIDAD	UNIDAD	4
TUBERIA PRESION CON JUNTA ELASTICA INTEGRADA O CAMPANA EN PVC DE 18P RDE 21 X 6 ML UNIDAD - UNIDAD	UNIDAD	4
VALVULAS DE COMPUERTA ELASTICA VASTAGO NO ASCENDENTE EXTREMO LISO DE 12"-UNIDAD	UNIDAD	2
VALVULAS DE COMPUERTA ELASTICA VASTAGO NO ASCENDENTE EXTREMO LISO DE 2P HIERRO DUCTIL ASTM UNIDAD -UNIDAD	UNIDAD	14
VALVULA DE COMPUERTA SELLO DE BRONCE VASTAGO NO ASCENDENTE EXTREMO LISO DE 16"-	UNIDAD	1
VALVULA MARIPOSA TIPO WAFER DE DNE 10" -UNIDAD	UNIDAD	4
FLAP VALVE, CHARNELA O CHAPAleta 12" (HIERRO DUCTIL)-UNIDAD	UNIDAD	16
FLAP VALVE, CHARNELA O CHAPAleta 10" (HIERRO DUCTIL)-	UNIDAD	11
FLAP VALVE, CHARNELA O CHAPAleta 6" (HIERRO DUCTIL)-UNIDAD	UNIDAD	15

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

INSUMO	UNIDAD	CANT
REGISTROS DE BOLA TIPO PVC DE 1" PARA SOLDAR TIPO PESADO-UNIDAD	UNIDAD	31
REGISTRO PVC ANTIFRAUDE DE CORTE DE 1/2P UND -UND	UNIDAD	500
REGISTRO DE CONTROL DE 1/2P UND -UND	UNIDAD	157
REGISTRO DE CORTE ANTIFRAUDE DE 1/2P INSERTO DZR INTERIOR A PEALPE 16 MM (VILLA DAVID) UND -UND	UNIDAD	182
VALVULA DE BOLA PVC TIPO PESADA DE 1/2P ROSCADA (CHEQUE CORTINA) (VILLA DAVID) UND -UND	UNIDAD	182
KIT CONECTOR PARA MEDIDOR DE AGUA CONECTOR NYLON 3/4P X 45 MM (VILLA DAVIS) UND -UND	UNIDAD	182
HIDRANTES TIPO TRAFICO DE 6" EXTREMO LISO-UNIDAD	UNIDAD	8
CAJILLA PARA MEDIDOR EN PAD CON SEGURO UND -UND	UNIDAD	734
CAJA DE POLIPROPILENO OVALADA PARA MEDIDOR DE AGUA DE 1/2P Y 3/4P UND -UND	UNIDAD	157
CAJILLA PARA MEDIDOR PLÁSTICA CON TAPA MIRILLA, INTERBOX, PLÁSTICO DE INGENIERÍA, EN MATERIAL DE POLIPROPILENO DE ALTO IMPACTO UND -UND	UNIDAD	240
CAJA DE POLIPROPILENO OVALADA PARA MEDIDOR DE AGUA DE 1/2P Y 3/4P (VILLA DAVID) UND -UND	UNIDAD	162
KIT SILLA YEE DE 12" X 6"-	UNIDAD	1
UNIONES DE ALCANTARILLADO EN PVC DE 12"-UNIDAD	UNIDAD	38
UNIONES DE ALCANTARILLADO EN PVC DE 10"-UNIDAD	UNIDAD	31
UNIONES DE ALCANTARILLADO EN PVC DE 8"-	UNIDAD	37
TUBERIA CORRUGADA PARA ALCANTARILLADO EN PVC DE 6" DE 160 MM TUBO -TUBO	UNIDAD	2
TUBERIA CORRUGADA PARA ALCANTARILLADO EN PVC DE 12" DE 315 MM TUBO -TUBO	UNIDAD	2
TUBERIA ALCANTARILLADO DE 36P UND -UND	UNIDAD	3
REJILLA RECTANGULAR-UNIDAD	UNIDAD	35
MEDIDOR O MICROMEDIDOR PARA AGUA SISTEMA VELOCIDAD CHORRO UNICO DE ½P, CLASE B INCLUYE CERTIFICADO DE LABO UNIDAD -UNIDAD	UNIDAD	686
MEDIDOR DE AGUA, VELOCIDAD CHORRO UNICO R160 DE 1/2P METALICO UND -UND	UNIDAD	155
MICROMEDIDOR DE AGUA DN = 1/2P X 3/4P ROSCA (VILLA DAVID) UND -UND	UNIDAD	182
MACROMEDIDORES DE 16"-UNIDAD	UNIDAD	1
REX OMEGA E- 70 1800 RPM.-UNIDAD	UNIDAD	2
ABRAZADERA DE REPARACIÓN REF. 3121 AS DE 4" X 12-UNIDAD	UNIDAD	6
TUBERIA POLIETILENO PF DE 2P POR 100 MTS EL ROLLO UND -UND	UNIDAD	1
DIFERENCIAL DE PALANCA DE TONELADAS UND -UND	UNIDAD	1
UNION GARRA DE TIGRE PARA POLIETILENO 8 -	UNIDAD	2
TONER GENERICO PARA IMPRESORA KYOCERA M2035 DN TK-1147 UND -UND	UNIDAD	2
TONER GENERICO TK 3122 PARA IMPRESORA KYOCERA M 3550 IDN UND -UND	UNIDAD	1
BARRERA VIAL TIPO MALETÍN PLÁSTICO DE 2M DE LARGO POR 1M DE ALTO Y BASE DE 55CM DE ANCHO UND -UND	UNIDAD	1
BARRERA DE SEGURIDAD EXPANDIBLE EN PVC, EXPANSIÓN HASTA 2.30 M, CON UNA ALTURA DE 1,10 M, CON DOS FRANJAS REFLECTIVAS COLOR BLANCO, COLOR NARANJA. UND -UND	UNIDAD	22
SEÑALIZACIÓN MÓVIL OBREROS EN LA VÍA CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 75CMX75CM CALIBRE 20, ESTRUCTURA SOPORTE EN ÁNGULO DE 1 ½"X1/8" Y 1.50M DE ALTURA UND -UND	UNIDAD	10
SEÑALIZACIÓN MÓVIL MAQUINARIA EN LA VÍA CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 75CMX75CM CALIBRE 20, ESTRUCTURA SOPORTE EN ÁNGULO DE 1 ½"X1/8" Y 1.50M DE ALTURA UND -UND	UNIDAD	7
SEÑALIZACIÓN MÓVIL VÍA CERRADA CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 75CMX75CM CALIBRE 20, ESTRUCTURA SOPORTE EN ÁNGULO DE 1 ½"X1/8" Y 1.50M DE ALTURA UND -UND	UNIDAD	6
SEÑALIZACIÓN MÓVIL OBRA EN LA VÍA EN 100 METROS CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 75CMX75CM CALIBRE 20 UND -UND	UNIDAD	6
SEÑALIZACIÓN MÓVIL PASO UNO A UNO CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 75CMX75CM CALIBRE 20 UND -UND	UNIDAD	10
SEÑALIZACIÓN MÓVIL CARRIL IZQUIERDO CERRADO CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 75CMX75CM CALIBRE 20 UND -UND	UNIDAD	10
SEÑALIZACIÓN MÓVIL DESVÍO CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 75CMX75CM CALIBRE 20 UND -UND	UNIDAD	5
SEÑALIZACIÓN MÓVIL INICIO DE OBRA CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 75CMX75CM CALIBRE 20 UND -UND	UNIDAD	8
SEÑALIZACIÓN MÓVIL FIN DE OBRA CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 75CMX75CM CALIBRE 20 UND -UND	UNIDAD	10
SEÑALIZACIÓN MÓVIL CORTE DE CÉSPED CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 80CMX50CM CALIBRE 20, ESTRUCTURA SOPORTE EN ÁNGULO DE 1 ½"X1/8" Y 1.50M DE ALTURA UND -UND	UNIDAD	6

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

INSUMO	UNIDAD	CANT
SEÑALIZACIÓN MÓVIL TALA DE ÁRBOL CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 80CMX50CM CALIBRE 20, ESTRUCTURA SOPORTE EN ÁNGULO DE 1 ½"X1/8" Y 1.50M DE ALTURA UND -UND	UNIDAD	10
SEÑALIZACIÓN MÓVIL PODA DE ÁRBOL CON TABLERO EN LAMINA METÁLICA GALVANIZADA DE 80CMX50CM CALIBRE 20 UND -UND	UNIDAD	10
LLANTAS REFERENCIA 235/70R15 PARA CAMIONETA LUV 4X2 2300-PAR	UNIDAD	1
LLANTA DUNLOP 235/75/R15 MIXTA 50-50 UND -UND	UNIDAD	1
MEDIDOR O MICROMEDIDOR PARA AGUA DE 1/2P CON SUS ACOPLEROS UND -UND	UNIDAD	614
CAJILLA PARA CONTADOR EN PAD UND -UND	UNIDAD	255
REGISTRO DE INCORPORACION DE 1/2P EN CU UND -UND	UNIDAD	514
TUBO PVC DE 16" RDE 21 UNIÓN MECÁNICA X 6 MTRS	UNIDAD	2
LLANTA 215/65R16	UNIDAD	4
REF: TK -1152 PARA IMPRESORA KYOCERA M2135DN-GENÉRICO	UNIDAD	2
BOLSA EN POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, CALIBRE 1, COLOR BLANCO; CON EL LOGO IMPRESO DE LA EAAAY A UNA (1) TINTA POR UNA CARA COLOR AZUL, DE 65 CM * 90 CM	UNIDAD	3000
BOLSA EN POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, CALIBRE 1, COLOR BLANCO; CON EL LOGO IMPRESO DE LA EAAAY A UNA (1) TINTA POR UNA CARA COLOR AZUL, DE 65 CM * 70 CM	UNIDAD	56750
TONER REF. 85A PARA IMPRESORA HP LASERJET M1212NF MFP - GENÉRICO	UNIDAD	1
UNION PASANTE HD DE 16" U.M.	UNIDAD	3
UNION PASANTE HD DE 18" U.M.	UNIDAD	4
TUBO NOVAFORT DE 16" X 6 MTS	UNIDAD	2
CLORADOR 500-100PPD SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE CLORO GASEOSO 500, CON ROTÁMETRO DE 0-100 LB/DÍA AVALADO POR EL INSTITUTO AMERICANO DEL CLORO TIPO INDUSTRIAL, OPERADO AL VACÍO, PARA INSTALAR SOBRE LA VÁLVULA DEL CILINDRO O DISTRIBUIDOR MÚLTIPLE, CON CONTROL MANUAL DE LA RATA DE FLUJO DE CLORO POR MEDIO DE LA VÁLVULA DEL ROTÁMETRO. CONSTRUIDO EN PVC SOLIDO MAQUINADO (NO INYECTADO) CON VÁLVULA DE ENTRADA EN PTFE Y HASTELLOY-C. EQUIPO CON CERTIFICACIÓN ISO 9001, PAÍS DE ORIGEN ESTADOS UNIDOS. EL SISTEMA CONSISTE EN: * UN (1) CLORADOR O UNIDAD DE DOSIFICACIÓN 500, CON CAPACIDAD 100 LBS/DÍA, OPERADO AL VACÍO CON LA VÁLVULA DEL ROTÁMETRO. * UN (1) EYECTOR EJ-1000 CON SU DIFUSOR, CAPACIDAD HASTA 100 LB/DÍA PARA TRABAJAR CON AGUA A PRESIÓN, EJERCER VACÍO EN LA LÍNEA DE CLORO GASEOSO Y PRODUCIR LA MEZCLA CLORO/AGUA. KIT DE ACCESORIOS PARA REPUESTOS CONSTA DE UNA MALLA PARA LINEA DE VENTEO, UN FR	UNIDAD	2

6.5.4 Comunicaciones

Los equipos de comunicación con que cuenta la Unidad de alcantarillado también son los celulares personales de los empleados y la Dirección de Acueducto y Alcantarillado cuenta con una línea telefónica fija institucional 6345001 ext. 224. La EAAAY cuenta con las siguientes líneas institucionales de celular

NÚMERO CELULAR	DIRECCIÓN	OFICINA/UNIDAD
3153009258	Dirección Operativa de Acueducto y Alcantarillado	Tablona/ Camilo
3188218750	Técnica	Brayan Obando /ptap
3225085244	Bocatoma La Tablona / Brayan Obado	Brayan Obando /ptap
3184571648	Operador Bocatoma y Líneas de Conducción	Redes de Acueducto

PERSONA RESPONSABLE	CELULAR	CONTRATO	DEPENDENCIA
FREDDY LARROTA	3153633277	INDEFINIDO	SUBGERENCIA SE ASUNTOS CORPORATIVO
FREDDY LARROTA	3225086480	INDEFINIDO	SUBGERENCIA SE ASUNTOS CORPORATIVO
FREDDY LARROTA	3225086486	INDEFINIDO	SUBGERENCIA SE ASUNTOS CORPORATIVO
CARMEN MACIAS	3153080466	INDEFINIDO	SEGURIDAD INDUSTRIAL
GERARDO CUENZA CRUZ	3107876976	INDEFINIDO	Coordinador Aseo

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

ITEM	NÚMERO CELULAR	DIRECCIÓN	OFICINA/UNIDAD
1	3188273794	Subgerencia de Asuntos Corporativos	Facturación/ Hector Camargo
2	3153005831	Subgerencia de Asuntos Corporativos	Facturación
3	3153463398	Subgerencia de Asuntos Corporativos	Facturación/Zulma Pérez
4	3153465018	Subgerencia de Asuntos Corporativos	Cartera/Cecilia Rodríguez
5	3187169705	Subgerencia de Asuntos Corporativos	Fidelización/Tania Beatriz Bohorquez
7	3153006427	Subgerencia de Asuntos Corporativos	Desviaciones/Diana Diaz
10	3102622426	Administrativa	Recursos Humanos/Graciela S.
11	3153005453	Administrativa	Administrativa

ITEM	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DEPENDENCIA
1	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3182654476 IMEI 352000533610956	FREDY ALEXANDER LARROTA CANTOR	PQR
2	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3174287921 IMEI 352000533607333	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
3	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3166909136 IMEI 352000533725796	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
4	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3162564634 IMEI 352000533630012	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
5	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3183058399 IMEI 352000533630152	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
6	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3174043515 IMEI 352000533622696	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
7	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3166915620 IMEI 352000533724955	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
8	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3162247780 IMEI 352000533693335	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
9	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3157165546 IMEI 352000533690818	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
10	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3174270242 IMEI 352000533609917	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
11	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3163849215 IMEI 352000533720615	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
12	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3168783955 IMEI 352000533690271	ANA CECILIA RODRIGUEZ FARFAN	CARTERA
13	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3185713242 IMEI 352000533622795	ZULMA PEREZ ROJAS	MEDICION
14	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3162212417 IMEI 352000533588814	ZULMA PEREZ ROJAS	MEDICION
15	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3154923151 IMEI 352000533586891	ZULMA PEREZ ROJAS	MEDICION
16	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3157528392 IMEI 352000533715854	ZULMA PEREZ ROJAS	MEDICION
17	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3158460513 IMEI 352000533690057	ZULMA PEREZ ROJAS	MEDICION
18	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3156036037 IMEI 352000533682872	ZULMA PEREZ ROJAS	MEDICION
19	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3172765959 IMEI 352000533589150	ZULMA PEREZ ROJAS	MEDICION

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

20	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3173002887 IMEI 352000533690230	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
21	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3165292262 IMEI 352000533629774	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
22	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3152830135 IMEI 35200053372316	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
23	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3154839121 IMEI 352000533607192	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
24	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3157651562 IMEI 352000533588616	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
25	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3164654188 IMEI 352000533721894	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
26	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3173242428 IMEI 352000533691196	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
27	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3187165834 IMEI 352000533723239	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
28	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3175171798 IMEI 352000533628735	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
29	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3176200229 IMEI 352000533617910	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION
30	CELULAR MOTOROLA G14 CON SIMCAR Y CARGADOR - N. 3183450990 IMEI 352000533720532	ZULMA PEREZ ROJAS	FACTURACION

6.6 Sistemas de Monitoreo

La Empresa EAAAY ESP cuenta con un laboratorio de control de calidad de agua residual permitiendo así realizar los monitoreos y análisis fisicoquímicos y bacteriológicos necesarios para garantizar los estándares mínimos requeridos para agua residual; a su vez, la empresa contrata con laboratorios certificados externos para cumplimiento de la norma.

6.6.1.1 Reporte De Alertas y Alarmas

Nivel 0 — Muy Bajo - Operación Normal

Reporte: Registro interno en bitácora de turno y reportes operativos de rutina.

A quién: Jefe de Operaciones PTAR (Diana J. Avella Teatina) y Jefe de Operaciones Acueducto y Alcantarillado (Félix J. Muruaga Garzón).

Frecuencia: Diaria, canales internos.

Nivel 1 — Bajo - Operación con novedades

Reporte: Informe de novedad operativa verbal y por escrito.

A quién: Director Operativo (Félix J. Muruaga Garzón) → Líder de Redes Fabián Fajardo → Líder PTAR Diana Teatin → Coordinador de Emergencias (Hilbert Laverde Cardozo).

Acción asociada: Se continua la operación con monitoreo al sistema.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Nivel 2 — Medio - Operación Crítica

Reporte: Notificación inmediata.

A quién: Coordinador de Emergencias → Director COE (Diego Fernando Ramírez Naizaque) → convocatoria del COE en pleno.

Canales: Radio, teléfono directo, correo electrónico institucional.

Acción asociada: Activar preparativos del Plan de Contingencia.

Nivel 3 — Emergencia

Reporte: Notificación formal inmediata y simultánea a:

Internamente: Director COE / Agente Interventor — reunión COE presencial o virtual de urgencia.

CORPORINOQUIA: Por incumplimiento potencial de norma de vertimiento (Res. 0154/2014).

CMGRD Municipal: Activación del Comité Municipal (Decreto 167/2019 y Ley 1523/2012).

Alcaldía de Yopal: Para eventual declaratoria de Calamidad Pública.

Cuerpo de Bomberos / Cruz Roja / Defensa Civil: Según la naturaleza del evento.

Jefe de Comunicaciones (Natalia Garcés Gerena): responsable de los comunicados externos y manejo de medios.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento
			Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Tabla 39 Inventario de Equipos de Laboratorio para Monitoreo

CÓDIGO LABORATORIO	PLACA DE ALMACÉN	EQUIPO	REFERENCIA / MODELO	SERIAL / CLASE	CANTIDAD EN STOCK	CANTIDAD EN USO	UBICACIÓN	ESTADO
ELC 008	600063	MANIFOLD 3 PIEZAS	15402 GELMAN SCIENCES	15402	0	1	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 018	N.R	TERMOREACTOR DRB 200	LTG082.54.40001 HACH	1220909	0	1	LAB PTAR	FUERA DE SERVICIO
ELC 052	259	BODTRACK II	2952401 HACH	0810TC000053	0	1	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 070	1862	MULTÍMETRO PORTÁTIL	HQ30D HACH	140300100892	0	1	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 073	805	INCUBADORA	BOD205 HACH	1138308	0	1	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 074	261	MUESTREADOR PORTÁTIL	1443 AMERICAN SIGMA	309000001086	1	0	LAB PTAR	FUERA DE SERVICIO
ELC 078	1867	MULTÍMETRO PORTÁTIL	HQ30D HACH	140200100307	0	1	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 114	880	DESTILADOR	82000 SCHOTT	S.S.	0	1	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 117	868	MUFLA	FURNACE 1300 THERMOLYNE	125602010375	1	0	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 118	276	BAÑO MARIA	W-200 MERMETTE	881206	1	0	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 129	255	FLOCULADOR	7790-951B PHIPPS & BIRD	212070352G	1	0	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 231	N.R	ESPECTROFOTÓMETRO	DR 3900 HACH	1671983	0	1	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 247	N.R	KIT DE CAMPO ROBUSTO MULTIPARÁMETROS	HQd Portable Meter HACH	191100000000	0	1	LAB PTAR	EN OPERACIÓN
ELC 250	N.R	TERMOREACTOR	CR 4200 WTW	19351427	0	1	LAB PTAR	EN OPERACIÓN

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.7 Sistema de Alerta.

En condiciones normales de operación las redes de alcantarillado no se controlan mediante presiones, por efecto que las tuberías no permanecen llenas de manera constante, la alternativa más usual que emplean los operadores de estos sistemas para poder establecer su correcto funcionamiento es la utilización de los pozos de inspección para efecto de realizar de manera periódica inspección con CCTV para efectos de identificar tanto el estado de las tuberías (patología estructural), identificación de conexiones erradas y establecer además los niveles de colmatación en las mismas (altura de lámina de material sedimentado en las tuberías), esta actividad sin embargo no se realiza con la frecuencia requerida dado los costos que implica y la necesidad de disponer de cámara, vector y personal calificado para el desarrollo de esta labor, en consecuencia, se recurre entonces a la programación periódica de limpieza de pozos como actividad sustituta para poder garantizar la operatividad del servicio.

Para efectos de compensar la insuficiente información disponible para poder realizar un control eficiente sobre el funcionamiento del sistema, se debe recurrir a la gestión de la información referente al reporte de novedades por parte de los usuarios respecto a taponamientos en la red troncal, reboces del sistema de alcantarillado, aguas residuales que se devuelven a las casas.

No obstante, dado que esta situación corresponde a una situación ya acaecida, el análisis de esta información permite inferir cuales son las zonas críticas de la ciudad en términos de obstrucción de redes bajo condiciones normales de operación, y esto permite eventualmente tener una idea de cuáles serían las zonas críticas para la operación de recolección y transporte de las aguas residuales en caso de una emergencia.

Las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) son un punto crítico que debe ser monitoreado pues pueden ocasionar una emergencia o ser afectadas por la situación de desastre a causa de fallos en el suministro eléctrico que ocasionen interrupciones en la operación de bombeo, en consecuencia, debe monitorearse la altura de la lámina en el pozo durante la emergencia.

En lo que respecta a la PTARD, el parámetro de control es el caudal que ingresa, una baja sensible en el caudal o un exceso del mismo implica o bien la necesidad de abrir el bypass o bien establecer la causa de la disminución y eventualmente ajustar la operación ante la afectación de los tiempos de retención hidráulica en los procesos y la pérdida de sustrato que implica fatiga de los microorganismos tanto en los clarificadoras como en las lagunas de oxidación.

Por otra parte la identificación del volumen de agua que ingresa en cada uno de los emisarios permite inferir en un análisis inicial como están funcionando los sistemas de recolección y transporte en cada una de las áreas que aportan las aguas residuales, de allí que sea importante también validar estos caudales en los colectores que interceptan las aguas de los pozos, es recomendable entonces la realización de un Plan maestro de mediciones de caudales en la red troncal que identifique estos puntos con lo cual es factible diseñar un sistema de monitoreo eficiente que permita en condiciones de emergencia tener una manera adecuada para poder establecer el avance en la respuesta ya que con

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

base en él, se puede diseñar de manera apropiada un sistema de alertas tempranas, debido a que esta situación a la fecha no es factible se propone entonces el control de caudal en los emisarios para efectos de validar la emergencia y poder establecer los puntos hacia donde debe dirigirse la atención de la brigada que atienda la respuesta a la emergencia.

En consecuencia, para efectos del monitoreo y dadas las restricciones existentes se propone controlar el caudal de ingreso a la PTARD como único parámetro para el establecimiento del monitoreo de la emergencia y como variable para el diseño del sistema de alerta temprana para el sistema de alcantarillado.

Yopal no cuenta con un sistema de alertas tempranas; sin embargo, y como un primer paso para su implementación el municipio de Yopal y la autoridad ambiental CORPORINOQUIA, están estructurando el proyecto Estudios y Diseños SAT multiamenaza Yopal, de acuerdo a la Oficina de Gestión del Riesgo Municipal se estarían contratando tales diseños este año.

Hacen parte de los sistemas de alerta temprana las circulares de arden nacional emitidos per IDEAM, UNGRD, Min. Ambiente; los comunicados de prensa de las entidades oficiales a nivel nacional y local producto de las reuniones y comisiones y los boletines que son emitidos por medios oficiales. Estas alertas tempranas tienen un orden de flujo de manera descendente, iniciando con los boletines emitidos por las entidades oficiales del orden nacional (IDEAM, UNGRD, Min. Ambiente) acogidas para las entidades territoriales (CDGRD de Casanare, OTGRD), para posteriormente ser remitidas a la entidad de socorro competente y la comunidad, de tal manera que previamente sean tenidas en cuenta por estas y se preparen tomando todas las medidas de precaución del caso, acorde con su entono¹⁵

La siguiente tabla presenta el sistema propuesto a implementar para efectos de la realización del monitoreo del sistema de alcantarillado del municipio de Yopal para efectos tanto de establecer la condición operativa del sistema de manera cotidiana como durante la emergencia que permitirá evaluar el desempeño de la EAAAY EICE ESP durante la repuesta y establecer además el fin de la condición de la emergencia una vez se alcance las condiciones mínimas aceptables de operación.

¹⁵ Plan de Contingencia ante eventos de Incendio Forestal

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10		Código
	Fecha Última Modificación 2020-07-30		Versión 02

ALERTA	NIVEL	IMPACTO	CUALIF.	CONDICIÓN DEL SERVICIO	ACCIONES
	0	Muy bajo	Operación Normal	La infraestructura del sistema de alcantarillado no presenta novedades y está en buenas condiciones operativas. La operación es normal, las aguas residuales son recolectadas y transportadas hasta la PTARD sin novedad, el caudal que ingresa a la PTARD es normal La PTARD del municipio trabaja adecuadamente, no se registran condiciones anómalas de operación ni ingresan aguas residuales no domésticas en proporciones que afecten el desempeño de equipos Los niveles de lamian en las EBAR se mantiene constantes y controlados.	En el sistema de recolección y transporte de aguas residuales Revisar condiciones de las redes de alcantarillado para establecer niveles de sedimentación y condiciones de transporte de las aguas Realizar actividades de limpieza de pozos y sondeos en aquellos puntos donde haya necesidad Actualización de catastro de redes de alcantarillado verificación de inventario disponible de equipos de comunicaciones, herramienta y materiales y consumibles disponibles para realizar reparaciones en redes de recolección y transporte de aguas residuales En las Estaciones elevadoras de aguas residuales Monitoreo de sistemas de elevación de aguas residuales Verificación de funcionamiento de bombas, tableros y equipos instalados en estaciones de elevación de aguas residuales localizadas en el municipio. Verificación funcionamiento de válvulas en estaciones de elevación de aguas residuales Monitoreo de caudal de agua residual doméstica que ingresa a PTARD Verificación condiciones operativas de la PTARD Monitoreo calidad fisicoquímica del agua residual tratada, determinación de porcentajes de remoción en la PTARD Capacitación de personal que apoya las actividades de emergencia. Realización operaciones de mantenimiento diarias de pozos, EBAR y PTARD Fortalecimiento de capacidades del personal en temas relativos a operación del sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio, operaciones de mantenimiento de redes de alcantarillado y gestión del riesgo.
	1	Bajo	Operación	La infraestructura del sistema de alcantarillado presenta novedades y se identifican novedades en diversos puntos de la ciudad. La operación es normal, las aguas residuales son recolectadas y transportadas hasta la PTARD sin novedad, el caudal que ingresa a la PTARD, aumenta considerablemente. La PTARD del municipio trabaja al limite, se registran condiciones anómalas de operación, ingresan aguas residuales domésticas en proporciones que afectan el desempeño de equipos. Los niveles de lamina en las EBAR no se mantiene constantes, existe probabilidad de reboso.	Avanzar en acciones de preparación de la respuesta- Elaboración-revisión Plan de contingencia para la prestación del servicio de alcantarillado del municipio - Actualización Planes de Contingencia de las instalaciones de elevación de aguas residuales localizadas en la cabecera urbana del municipio responsabilidad de la EAAAY EICE ESP
	2	Medio	Operación Críticas	La infraestructura del sistema de alcantarillado presenta novedades por efecto de incremento en caudales. La operación es anormal el caudal que ingresa a la PTARD es excesivo Los niveles de lámina en las EBAR aumentan de manera excesiva el sistema está al límite de su capacidad de bombeo.	Avanzar en la realización de preparativos para atención de una eventual emergencia según lo establecidos en el plan de contingencia

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10		Código
	Fecha Última Modificación 2020-07-30		Versión 02

ALERTA	NIVEL	IMPACTO	CUALIF.	CONDICIÓN DEL SERVICIO	ACCIONES
	3	Alto	Emergencia	La infraestructura del sistema de alcantarillado presenta novedades en diversos puntos de la ciudad, la red se encuentra en corto circuito, obstrucciones múltiples identificadas en la red. El caudal que ingresa a la PTARD es excesivo, se presenta rebose de la planta. Se presenta inundación en la (s) EBAR (s)	Ejecución Protocolo de repuesta, se deben detonar las acciones preparadas para atender la emergencia según lo establecidos en el plan de contingencia.

Tabla 40 Sistema de Alerta temprana en función de la Condición del Servicio

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.7.1 Hidrantes para atención de emergencias

La empresa EAAAY E.I.C.E. ESP cuenta con 106 hidrantes como puntos de suministros de agua potable para la atención de emergencias a continuación se muestra la tabla de hidrantes con su localización los hidrantes que están en estado regular requieren mantenimiento.

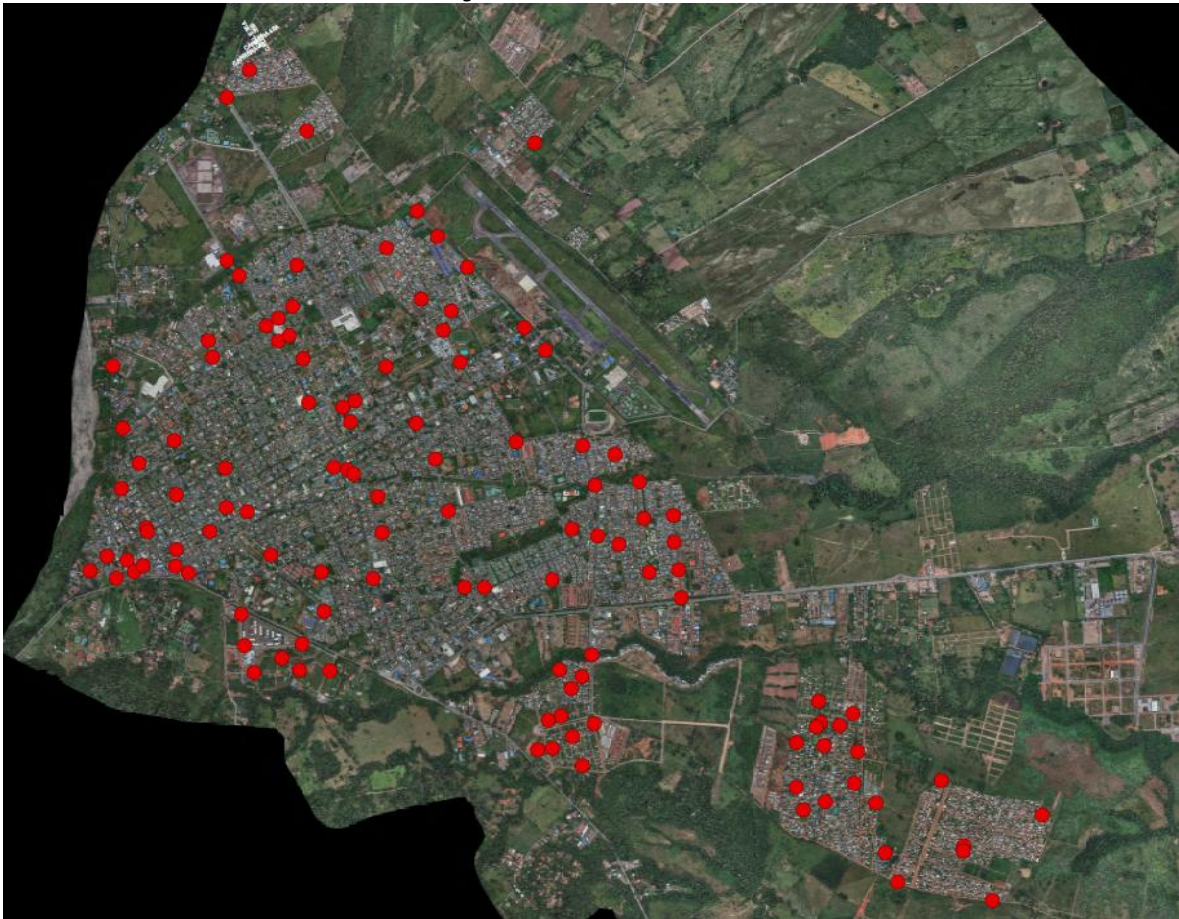
Tabla 41 Lista de Hidrantes Disponibles para Atender Emergencias.

Hidrante	Localización	Estado	Hidrante	Localización	Estado	Hidrante	Localización	Estado
H1	Cl 6 Cr 19	Bueno	H24	Cr9 cl30	Bueno	H47	Cl11cr28	Regular
H2	Cl17 cr20	Bueno	H25	Cl125 cr26	Regular	H48	Cl11 cr29	Bueno
H3	Cl 7 Cr 19	Bueno	H26	Cr28 cl125	Bueno	H49	Cr19 cr13	Bueno
H4	Cr19 cl18	Bueno	H27	Cl 57 Cr 4 Oeste	Bueno	H50	Cl16 cr16-15	Regular
H5	Cl17 cr22	Regular	H28	Cr 1 B Oeste Cr 57	Bueno	H51	Cl124 crr11	Bueno
H6	Cl19cr24	Bueno	H29	Cr 6 Oeste cl1 57	Bueno	H52	Cr16 cl125a	Bueno
H7	Cl110 Trans18	Bueno	H30	Cl 60 cr 5 Oeste	Bueno	H53	Cl30 cr14	Bueno
H8	Cr25 cl11	Bueno	H31	Cr1 C Oeste Cl 59	Bueno	H54	Cl19 Trans 11	Bueno
H9	Cr22 cl112	Bueno	H32	Cr 1 Cl 59	Bueno	H55	Dg37 cr11	Regular
H10	Cl114 cr25	Bueno	H33	Cl 63 Cr 3 Oeste	Bueno	H56	Cl128 cr31	Bueno
H11	Cr20 cl115	Bueno	H34	Cr 4 oeste Cl 64C	Regular	H57	Cl135 transv25A	Bueno
H12	Cr19 cl116	Bueno	H35	Cr 7 Oeste Cl 65 B	Bueno	H58	Cl135 cr21	Bueno
H13	Cl116 cr22	Bueno	H36	Cl35B cr3 Oeste	Bueno	H59	Cl140 transv23	Regular
H14	Cr19 cl123	Bueno	H37	Cl 36 cr 2 b Oeste	Bueno	H60	Tr15 cl136	Bueno
H15	Cr23 cl124	Bueno	H38	Cr 1A cl1 34	Bueno	H61	Cl140 cr15A	Bueno
H16	Cl130 cr44	Bueno	H39	Cl132 cr1A	Bueno	H62	Cr19 cl140	Regular
H17	Cl134 cr29	Bueno	H40	Cl31 cr2A Oeste	Bueno	H63	Cr21 cl140	Bueno
H18	Cr30 cl140	Bueno	H41	Cl 29 cr 2 oeste	Regular	H64	Cr33 cl124	Regular
H19	Cl124 cr28	Bueno	H42	Cl135 cr23	Bueno	H65	Cl135 cr42	Bueno
H20	Cr24 cl136A	Regular	H43	Cl146 cr9	Bueno	H66	Cl133 cr46	Bueno
H21	Tr15 cl124	Regular	H44	Cr10 Trans 9	Bueno	H67	Cl140 cr28	Bueno
H22	Cl130 cr 23	Bueno	H45	Cl1 30 Cra19	Bueno	H68	Cl140 cr9b	Bueno
H23	Cr7 cl130	Bueno	H46	cl1 5 cr 20	Bueno	H69	Cl140 cr13	Bueno
H70	Cr13 cl144	Bueno	H83	Cr7 cl146	Bueno	H96	Cl179a cr2a	Bueno
H71	Cr11 cl144	Bueno	H84	Cl1 17 cr7	Regular	H97	Cr19 cl110	Bueno
H72	Cr11 cl146	Bueno	H85	Cl16 cr7	Regular	H98	Cl125 cr13A	Regular
H73	Cr5 cl146	Bueno	H86	Cr 5 cl15	Bueno	H99	Cr21 cl16	Bueno
H74	Cl142 cr9	Bueno	H87	Cr8 cl114	Bueno	H100	Cr21 cl19	Bueno
H75	Cr7 cl144	Bueno	H88	Cl14 marginal selva	Bueno	H101	Cr18 cl1 9a	Bueno
H76	CR 29 CL 24	Bueno	H89	Dg 9 Marginal selva	Regular	H102	Cl129 cr29	Bueno
H77	Cl125 cr29	Bueno	H90	Cr7 cl119	Bueno	H103	Cr15 cl142	Bueno
H78	Cl130 tr15	Regular	H91	Cl124 cr35	Bueno	H104	Transversal6 cl136	Bueno
H79	Cr29 cl119	Bueno	H92	Cl 40 caño Usilbar	Bueno	H105	Cl168A con Av san Rafael	Regular
H80	BOMBEROS	Bueno	H93	Cl169 cr2 a oeste	Bueno	H106	Cl1 77A con Av san Rafael	Bueno
H81	Cr21 cl126	Bueno	H94	CLL73A CR2C-3A	Bueno			
H82	Cl150 cr26	Bueno	H95	CLL73A CR2C-3A	Bueno			

Fuente: Unidad de Infraestructura EAAAY

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Imagen 29 Ubicación de Hidrantes



Fuente. Oficina de Infraestructura y Perdidas

6.7.1.1 Requerimientos para Funcionamiento Hidrantes

La siguiente tabla presenta el inventario completo de herramientas, materiales, equipos de inspección, elementos de conexión, dotación de campo y EPP requeridos para el mantenimiento del sistema de hidrantes. El responsable de custodiar y actualizar este inventario es el Líder de Redes de Acueducto y Alcantarillado, con reporte semestral a la Dirección Operativa.

Elemento / Equipo	Especificación / Descripción	Unid.	Cant Mín.
A. HERRAMIENTAS DE OPERACIÓN Y APERTURA			
Llave de hidrante tipo cruceta (T)	Para hidrantes de vástago cuadrado de 1½" y 2½" — acero forjado	und	6

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Elemento / Equipo	Especificación / Descripción	Unid.	Cant Mín.
Llave de expansión (pecho)	Para conexión de mangueras — bronce, rango 2½"-3"	und	4
Tapones de protección	Tapones de cierre para salidas laterales y superior — aluminio o plástico ABS	und	20
Tapas de repuesto	Tapa superior de hidrante con cadena de seguridad — fundición gris	und	10
Manómetro portátil	Rango 0–200 psi; conector roscado 2½"; certificado calibrado	und	3
Reductor de presión portátil	Para puntos con presión > 100 psi — ajustable en campo	und	2
B. MATERIALES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
Grasa lubricante grado alimenticio	Resistente al agua; para husillo, vástago y empaquetaduras — presentación 450 g	und	12
Pintura anticorrosiva (base)	Color gris para imprimación — presentación 1 galón	gal	4
Esmalte sintético rojo bombero o amarillo	NTC 1669 / NSR-10 para señalización de hidrante — presentación 1 galón	gal	6
Empaquetaduras de caucho EPDM	Junta de asiento y cuerpo Ø 3"-4" — paquete x 10	paq	5
Sellos O-ring variados	Kit surtido: Ø ½" a 2" para vástago y tapones — neopreno/EPDM	kit	4
Tornillería inoxidable A2-70	Pernos M8–M16 con tuerca y arandela para tapa y cuerpo	kit	4
Cinta teflón PTFE industrial	Rollo 1" para roscas de conexión — presentación 50 m	und	20
Sellante de tubería (loctite o similar)	Para juntas roscadas en cuerpo de hidrante — presentación 50 ml	und	6
D. EQUIPOS DE CONEXIÓN PARA USO EN EMERGENCIAS			
Adaptador de hidrante a manguera	Los hidrantes tienen salidas de 2½" y 1½"; el carrotanque usualmente recibe por una entrada de 3" o 4"	und	3
Manguera de llenado mínimo Ø 2½"	NTC 1635; longitud 15 m	und	2
Llave de hidrante (cruceta o T)	para abrir y cerrar el vástago del hidrante de forma controlada.	und	2
Reductor o adaptador de diámetro	Si la salida del hidrante no coincide con la entrada del carrotanque (p. ej. reductor 2½" a 3" o 2½" a 4").	und	4
E. EQUIPOS PARA TRABAJO EN CAMPO (MANTENIMIENTO)			

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Elemento / Equipo	Especificación / Descripción	Unid.	Cant Mín.
Compresor de aire portátil	Presión máx. 125 psi; caudal 5 CFM; motor a gasolina; para purga en hidrantes secos	und	1
Motobomba sumergible 2"	Briggs & Stratton 3.5 HP Mod 93432 (según inventario EAAAY); para drenaje de cajas inundadas	und	2
Camioneta doble cabina con baúl	Vehículo dotado para movilización en campo entre los 106 puntos del municipio	und	1
Celular	Canal de emergencia EAAAY	und	4
Generador eléctrico portátil 5 KVA	Honda Gx270 G5000 9.0 HP (según inventario EAAAY); respaldo en sitios sin energía.	und	1
Barretones y palancas de excavación	Para apertura de cajas enterradas o con tapas atascadas	und	4
Señalización vial temporal (conos + cinta)	Kit de 10 conos + cinta de peligro 100 m para trabajo en vía pública	kit	2

6.7.2 Sitios de Albergues Temporales y Edificaciones Masivas e indispensables

De acuerdo a la información suministrada por la Oficina de Gestión Riesgo de Yopal, el municipio no cuenta con los sitios aptos para ubicar a la población que pueda verse afectada por una emergencia y/o desastre, para orientar las acciones necesarias para prestar los servicios durante el tiempo que permanezca activa la emergencia o desastre.

Los albergues temporales a los cuales se direccionaría la población en caso de una emergencia para efectos de la atención y prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo de Yopal se considerara como puntos focales de atención en donde eventualmente se aloje la población afectada por evento, las escuelas de escala municipal y departamental, coliseos y escenarios para el desarrollo de actividades culturales y deportivas que se localicen en zonas seguras en lo que se refiere a sismos o zonas inundables, cuya infraestructura no se haya visto afectada durante el evento, sin embargo la EAAAY hace un estimativo de los requerimientos para atender albergue temporales

6.7.2.1 Requerimientos para atender albergues temporales

A continuación se establecen los requerimientos para atención del servicio de alcantarillado a los sitios de albergue temporal habilitados por el CMGRD de Yopal durante emergencias (sismos, inundaciones, incendios, eventos de orden público u otras amenazas contempladas en el PGR), el cual contempla infraestructura de alcantarillado y saneamiento provisional instalada dentro o en inmediaciones de los albergues; sin embargo, para su aplicación se requiere la articulación entre la EAAAY EICE ESP, el CMGRD, la Secretaría de Salud y los

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

organismos de socorro y aplica independientemente de si el albergue se ubica dentro o fuera del área de cobertura de la red de alcantarillado de Yopal, para ello el enlace por parte de la EAAAY EICE ESP será el Líder de Riesgos Contingencias y Cambio Climático

La siguiente tabla establece los requerimientos mínimos organizados por componente de saneamiento, indicando el estándar técnico, la temporalidad de implementación y el responsable, conforme a los marcos normativos aplicables:

Tabla 42 Requerimientos para la Atención de Albergues Temporales

Componente Requerimiento /	Descripción del estándar mínimo	Temporalidad	Responsable
SANEAMIENTO BÁSICO	LETRINAS / UNIDADES SANITARIAS PORTÁTILES		
Dotación mínima de unidades sanitarias	1 unidad por cada 20 personas (Esfera 2018 / OPS). Separadas por sexo: identificación visual clara Hombres / Mujeres. Unidades adicionales para personas con movilidad reducida (al menos 1 por cada 50 unidades).	Inmediato (≤24 h)	Municipio / Oficina Territorial de Gestión del Riesgo de Desastres de Yopal OTGRDY con apoyo EAAAY
Distancia a las instalaciones del albergue	Las unidades sanitarias deben ubicarse a no más de 50 m de los espacios de descanso y a no menos de 6 m. Separadas de puntos de agua potable mínimo 30 m y aguas abajo según pendiente.	Desde instalación	OTGRDY / Unidad de alcantarillado EAAAY
Privacidad y seguridad	Puertas con pasador interior. Iluminación nocturna en el exterior. Separación física entre bloques de hombres y mujeres.	Desde instalación	OTGRDY / Defensa Civil
Accesibilidad	Al menos 1 unidad accesible por cada 50 (rampa de acceso, espacio de maniobra ≥ 0.90 m × 1.20 m, barra de apoyo).	Desde instalación	OTGRDY
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE AGUAS RESIDUALES			
Conexión a red de alcantarillado existente	Si el albergue está dentro del área de cobertura de la red de alcantarillado de la EAAAY, se debe gestionar la conexión temporal mediante comedia provisional. La EAAAY EICE ESP verificará la capacidad hidráulica del colector receptor antes de autorizar la conexión.	Antes de ocupación	EAAAY — Jefe Operaciones AA (F. Muruaga)

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Componente Requerimiento /	Descripción del estándar mínimo	Temporalidad	Responsable
Tanque séptico portátil o biodigestor temporal	Cuando no sea posible la conexión a red: instalar sistema de tratamiento primario portátil (biodigestor o fosa séptica prefabricada). Capacidad mínima: volumen diario de aguas residuales generadas × 3 días de retención hidráulica. Caudal de diseño: 80 L/persona/día.	Cuando no hay red	OTGRDY / EAAAY / contratista especializado
Evacuación mediante camión vacío/succión	Cuando no hay opción de tratamiento en sitio: programar vaciado del sistema portátil cada 48–72 horas máximo. La EAAAY cuenta con camión presión-succión para esta función. Punto de disposición: PTAR Yopal.	Cada 48–72 h	Jefe Operaciones AA — EAAAY
Canaletas y drenajes superficiales	Construir zanjas perimetrales de drenaje para evitar que aguas lluvias entren a las unidades sanitarias y generen desbordamiento. Pendiente mínima 1%. Conexión a sumidero o cuneta existente.	Desde instalación	OTGRDY con apoyo EAAAY
GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES GRISES (DUCHAS Y LAVADEROS)			
Puntos de lavado colectivos	1 pileta de lavado (o grifo) por cada 50 personas. Agua potable garantizada. Drenaje conectado a sistema de recolección o a pozo absorbente si el suelo lo permite.	Inmediato	OTGRDY con apoyo EAAAY
Manejo de aguas grises	Las aguas provenientes de duchas y lavaderos deben canalizarse a la red de alcantarillado o al sistema portátil. Prohibido verter sobre suelo desnudo o cuerpos de agua. Distancia mínima a cuerpos de agua: 30 m.	Desde instalación	EAAAY / Operador del albergue
Trampas de grasa (cuando hay cocina colectiva)	Instalar trampa de grasa prefabricada antes de la descarga de las aguas de cocina al sistema de recolección. Limpieza mínima cada 15 días.	Si aplica	Operador del albergue
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (COMPONENTE ASOCIADO AL SANEAMIENTO)			
Recolección interna de residuos	1 caneca de 120 L por cada 30 personas, con tapa. Separación en orgánicos y reciclables. Rutas internas de recolección dos veces al día.	Desde instalación	Operador del albergue / EAAAY Aseo

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Componente Requerimiento /	Descripción del estándar mínimo	Temporalidad	Responsable
Evacuación de residuos sólidos	La EAAAY EICE ESP, a través de su área de Aseo, deberá incluir el albergue en la ruta de recolección municipal con frecuencia mínima de 3 veces/semana (diaria si es posible en situación de emergencia).	Desde día 1	Directora de Aseo EAAAY Luz Mary Chacón
CONTROL DE CALIDAD Y VIGILANCIA SANITARIA			
Monitoreo de vertimientos del albergue	Si el albergue vierte a la red de alcantarillado EAAAY aguas no domésticas, se realizará muestreo del efluente al punto de conexión con periodicidad semanal mientras dure la emergencia. Parámetros mínimos: grasas, aceites, detergentes (Resolución 0154/2014).	Semanal	Líder Laboratorio — José Mariño
Inspección de unidades sanitarias	Revisión diaria del estado de las unidades sanitarias: limpieza, nivel de llenado, fugas, iluminación. Registro en formato de inspección. Coordinación con secretaría de salud municipal.	Diaria	Operador del albergue / OTGRDY
Control de vectores	Aplicación de larvicida en sumideros y pozos de inspección cercanos al albergue cada 7 días. Fumigación del área en caso de proliferación de moscas o mosquitos. Coordinado con Secretaría de Salud.	Semanal / Cuando se requiera	Secretaría de Salud / OTGRDY

Los siguientes valores corresponden a las cantidades mínimas requeridas para distintos tamaños de población albergada, calculadas con base en las ratios de los Estándares Esfera 2018 y la guía OPS/OMS para emergencias en América Latina:

Tabla 43 cantidades mínimas requeridas para distintos tamaños de población albergada

Personas albergadas (referencia)	50	100	200	500	Fórmula de cálculo
Unidades sanitarias totales	3	5	10	25	1 c/20 personas
Unidades para hombres	1–2	2–3	5	12–13	50% del total
Unidades para mujeres	1–2	2–3	5	12–13	50% del total
Unidad accesible (PMR)	1	1	2	3	1 c/50 unidades (mín. 1)
Puntos de lavado de manos	3	5	10	25	1 c/20 personas
Piletas / grifos colectivos	1	2	4	10	1 c/50 personas
Canecas de residuos sólidos (120 L)	2	4	7	17	1 c/30 personas

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Personas albergadas (referencia)	50	100	200	500	Fórmula de cálculo
Capacidad mínima biodigestor/fosa (m³)	12	24	48	120	80 L/persona × 3 días
Frecuencia vaciado camión succión (días)	3	2	1	Diario	Según capacidad instalada
Personal mínimo de operación del saneamiento	1	1	2	3	Por turno de 8 h

Nota: Los valores son mínimos absolutos de emergencia. En la medida en que la emergencia se prolongue más de 72 horas, deben revisarse y ajustarse según las condiciones reales del albergue, el acceso a la red de alcantarillado y la capacidad de los sistemas provisionales instalados.

La siguiente tabla relaciona los elementos físicos necesarios para garantizar el saneamiento básico en los albergues, indicando especificaciones técnicas, cantidades mínimas y responsable del suministro:

Tabla 44 elementos físicos necesarios para garantizar el saneamiento básico en los albergues

Elemento / Equipo	Especificación	Unid.	Cantidad mín.	Responsable suministro
INFRAESTRUCTURA SANITARIA				
Unidades sanitarias portátiles (baños químicos)	Capacidad mínima 265 L; con dispensador de papel; iluminación interior; pasador interior. Incluye servicio de limpieza 2×/semana.	und	Según ratio	Contratista OTGRDY /
Biodigestor prefabricado portátil	Polietileno; capacidad 1.000–7.000 L según población. Con filtro anaerobio acoplado para tratamiento secundario básico.	und	1 por zona	OTGRDY / contratista
Tanque de almacenamiento de aguas residuales	Para zonas sin biodigestor disponible; mínimo 3 días de caudal generado; material PEAD o fibra de vidrio.	und	Según aforo	OTGRDY / contratista
Trampas de grasa prefabricada	Polietileno de alta densidad; para efluente de cocinas comunitarias; capacidad 50–100 L.	und	1 c/cocina	Operador albergue
Tubería PVC sanitaria temporal Ø 4"	Para conexión de unidades al sistema de recolección o biodigestor; uniones de caucho o campana.	ml	Según diseño	OTGRDY / contratista

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Elemento / Equipo	Especificación	Unid.	Cantidad mín.	Responsable suministro
Zanjas de drenaje superficial (excavación)	Cuneta perimetral 0.30x0.30 m; revestida o sin revestir según suelo; pendiente mínima 1%.	ml	Según trazado	OTGRDY / contratista
EQUIPOS DE OPERACIÓN Y VACÍO				
Camión presión-succión (vacuums)	Para vaciado de biodigestores, unidades portátiles y sistemas de tratamiento temporal. Capacidad ≥ 6.000 L.	und	Mínimo 1 semanal y dependiendo de capacidad albergue	Jefe Operaciones AA
Motobomba sumergible 3"	Para bombeo de aguas residuales en zonas sin gravedad; motor a gasolina o eléctrico; Q mínimo 3 L/s.	und	2	Operador Albergue / Jefe Electromecánica
Manguera presión-succión 3"	Para extensión de alcance del camión vacío; longitud mínima 20 m; resistente a aguas residuales.	ml	40	Almacén EAAAY
Generador eléctrico portátil 5 KVA	Para sistemas de bombeo cuando no hay energía en el albergue; combustible ACPM.	und	1	Operador Albergue / OTGRDY
PRODUCTOS QUÍMICOS Y DESINFECCIÓN				
Hipoclorito de sodio al 13% (Cloralex o similar)	Para desinfección de unidades sanitarias y puntos de agua. Dilución de trabajo: 0.5% para superficies.	lt	100 inicial	Operador Albergue / OTGRDY / apoyo EAAAY
Cal viva / Cal hidratada	Para tratamiento primario de excretas en letrinas de hoyo cuando no hay sistema portátil. Aplicar 200 g/uso.	kg	50 inicial	Operador Albergue / OTGRDY / apoyo EAAAY
Detergente líquido biodegradable	Para limpieza de unidades sanitarias y superficies en el albergue.	lt	20	Operador albergue
Larvicida (temefos o bti)	Para control de vectores en sumideros y pozos cercanos. Aplicación semanal.	kg	2	Secretaría de Salud

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Elemento / Equipo	Especificación	Unid.	Cantidad mín.	Responsable suministro
Bolsas de residuos peligrosos (rojo)	Para disposición de material de limpieza de unidades sanitarias contaminado.	und	100	Operador albergue
EQUIPOS DE MONITOREO Y CONTROL				
Kit de análisis rápido de calidad del agua	pH, cloro residual, turbiedad; para verificación en campo del agua potable suministrada en el albergue.	kit	2	Laboratorio EAAAY
Medidor de pH portátil	Rango 0–14; resolución 0.01; para muestreo de efluentes del albergue.	und	1	Laboratorio EAAAY
Recipientes para muestreo (botellas de plástico ámbar)	Para toma de muestras del efluente del albergue y envío a laboratorio EAAAY.	und	20	Laboratorio EAAAY
DOTACIÓN DE HIGIENE PARA LA POBLACIÓN ALBERGADA				
Jabón de manos (pastilla o líquido)	1 unidad por persona por semana; distribuir en los puntos de lavado.	und	Según población	OTGRDY / ICBF
Papel higiénico	1 rollo por persona cada 3 días como mínimo.	und	Según población	OTGRDY
Kit de higiene femenina	Toallas higiénicas; para mujeres en edad reproductiva en el albergue.	kit	Según censo	OTGRDY / ICBF
Agua potable para consumo	Mínimo 15 L/persona/día (Esfera 2018): 3 L para beber + 6 L higiene personal + 6 L preparación de alimentos.	L/persona/día	15	EAAAY (carro tanque o red)

6.7.2.2 PROTOCOLO DE ACTIVACIÓN DEL SANEAMIENTO EN ALBERGUES

El siguiente protocolo establece la secuencia de acciones que debe ejecutar la EAAAY EICE ESP, en coordinación con el OTGRDY y la Secretaría de Salud, desde el momento en que se declara la apertura de un albergue hasta su cierre:

Tabla 45 Protocolo Activación Saneamiento en Albergues

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Actividad	Descripción	Tiempo máximo	Responsable
1	Notificación al COE EAAAY	El OTGRDY notifica a la EAAAY (Director COE: Diego F. Ramírez) la apertura del albergue, indicando: dirección exacta, capacidad estimada de personas, fecha de apertura y servicios básicos disponibles en el sitio.	≤ 1 hora tras apertura del albergue	OTGRDY → COE EAAAY
2	Inspección técnica del sitio	El Jefe de Operaciones AA (F. Muruaga) realiza visita técnica al albergue para verificar: red de alcantarillado cercana, pendiente del terreno, espacio disponible para unidades sanitarias, acceso al camión presión-succión.	≤ 3 horas	Jefe Operaciones AA + Unidad Alcantarillado + Líder Riesgos
3	Diseño del sistema de saneamiento	Con base en la inspección, definir: tipo de sistema (conexión a red / biodigestor portátil / camión vacío), número de unidades sanitarias requeridas, trazado de tuberías temporales, punto de disposición de efluentes.	≤ 6 horas	Jefe Operaciones AA + Líderes Infraestructura y Proyectos
4	Instalación del sistema	Instalar unidades sanitarias, biodigestor o conexión provisional, canaletas de drenaje, trampa de grasa (si hay cocina), puntos de lavado. Verificar hermeticidad del sistema antes de habilitar el albergue.	≤ 12 horas desde inspección	EAAAY + OTGRDY + contratista
5	Verificación sanitaria inicial	Revisión conjunta EAAAY + Secretaría de Salud: número de unidades, limpieza, señalización, disponibilidad de agua potable, distancias mínimas cumplidas. Firma acta de habilitación sanitaria.	Antes de ocupación	Jefe Operaciones AA + Secretaría de Salud
6	Operación y monitoreo	Revisión diaria de las unidades sanitarias. Vaciado del sistema cada 48–72 h. Muestreo del efluente semanal. Reporte de novedades al COE. Ajuste del sistema si aumenta el número de personas.	Durante toda la emergencia	Operador asignado + Laboratorio EAAAY
7	Cierre y restauración	Al cerrar el albergue: vaciado y desinfección final del sistema, retiro de unidades portátiles, relleno de zanjas temporales, restauración del área, elaboración del informe técnico post-evento.	Al cierre del albergue	OTGRDY / Líder Riesgos EAAAY

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

La atención del saneamiento en albergues es una responsabilidad compartida entre la EAAAY EICE ESP, el OTGRDY y la Secretaría de Salud Municipal. La siguiente tabla define las responsabilidades específicas de cada actor:

Tabla 46 Responsabilidades Especificas Saneamiento en Albergues

Entidad / Cargo	Nombre / Instancia	Responsabilidad específica en saneamiento de albergues
EAAAY EICE ESP Lider Riesgos y Contingencias	Hilbert Laverde Cardozo	Enlace entre OTGRDY, alcaldía y demás entidades de socorro
EAAAY EICE ESP — Director Operaciones Acueducto y Alcantarillado	Félix J. Muruaga Garzón	Verificar capacidad de la red receptora; autorizar conexiones provisionales; coordinar el camión presión-succión; asegurar el vaciado del sistema cada 48–72 h; supervisar la calidad del vertimiento generado por el albergue.
OTGRDY / EAAAY EICE ESP — Director Operativo / Director COE	Diego F. Ramírez Naizaque	Activar los recursos de la EAAAY para atención del albergue; coordinar con el OTGRDY; autorizar gastos del fondo de contingencia para servicios de saneamiento; reportar a CORPORINOQUIA si hay afectación de vertimientos.
EAAAY EICE ESP — Jefe Operaciones PTAR	Fabian Fajardo Diana J. Avella Teatina	Recibir y tratar los efluentes del albergue que lleguen a la PTAR; realizar muestreo semanal del efluente en el punto de conexión; emitir alertas si el efluente genera inhibición del proceso biológico.
Operador Albergue EAAAY EICE ESP — Jefe Electromecánica	Carlos Castro Operador Albergue	Operar y mantener motobombas y generadores de campo en el albergue; garantizar la continuidad del bombeo cuando no hay sistema por gravedad.
EAAAY EICE ESP — Líder SST	Claudia X. Mora	Supervisar condiciones de higiene y seguridad del personal de operación en el albergue; verificar uso de EPP; coordinar la atención médica de personal expuesto a aguas residuales.
EAAAY EICE ESP — Jefe Logística y Administración	José A. Rosas Pineda	Gestionar el suministro de insumos (hipoclorito, cal, bolsas, EPP) al albergue; coordinar transporte y dotación de herramientas en campo.
CMGRD Municipal	Secretaría de Gobierno Yopal	Identificar y habilitar los sitios de albergue; notificar a la EAAAY la ubicación, tamaño y fecha de apertura de cada albergue con mínimo 12 horas de anticipación; contratar unidades sanitarias portátiles; coordinar con ICBF y Cruz Roja la dotación de higiene.
Secretaría de Salud Municipal	Yopal	Supervisión sanitaria de los albergues; control de vectores; monitoreo de enfermedades diarreicas y respiratorias asociadas al hacinamiento; articulación con IPS para atención de la población albergada.
CORPORINOQUIA	Autoridad Ambiental Regional	Supervisión y control de los vertimientos generados por los albergues; asesoría técnica a la EAAAY para el manejo ambiental de los efluentes durante la emergencia; puede emitir medidas preventivas si hay afectación de cuerpos de agua.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 47 Indicadores de Seguimiento a Sitios de Albergue

Indicador	Fórmula / Descripción	Meta mínima	Frecuencia	Responsable
Cobertura de unidades sanitarias	$N^{\circ} \text{ unidades} / (N^{\circ} \text{ personas} \div 20)$	≥ 1.0	Diaria	OTGRDY
Frecuencia de vaciado del sistema	Días entre vaciados consecutivos	≤ 3 días	Por vaciado	Jefe Op. AA
Cobertura de agua potable	$\text{Litros disponibles} / \text{persona} / \text{día}$	≥ 15 L/persona/día	Diaria	EAAAY
Calidad del efluente generado	Resultado muestreo Efluente Aguas no domesticas	Cumplimiento Res. 0631/2015	Semanal	Laboratorio EAAAY
Incidencia de EDA en albergue	$\text{Casos diarrea} / \text{total personas} \times 100$	< 5%	Semanal	Sec. Salud
Tiempo de respuesta a falla sanitaria	Minutos desde reporte hasta solución	< 120 minutos	Por evento	COE EAAAY OTGRDY

La EAAAY EICE ESP deberá mantener disponible en todo momento al menos un camión presión-succión, dos motobombas de 3" y la OTGRD deberá tener el inventario de insumos de desinfección indicados anteriormente, para respuesta inmediata ante la apertura de albergues.

El CMGRD deberá notificar a la EAAAY con mínimo 12 horas de anticipación la apertura de cualquier albergue, indicando dirección, capacidad y servicios disponibles en el sitio.

Cualquier vertimiento generado por el albergue que llegue a la red de alcantarillado de la EAAAY deberá ser notificado a CORPORINOQUIA conforme al Artículo 7 de la Resolución 0154 de 2014, si supera los límites permisibles de la norma de vertimientos.

Este documento deberá actualizarse anualmente y después de cada emergencia en la que se hayan habilitado albergues, incorporando las lecciones aprendidas y ajustando las cantidades según la experiencia real.

La Secretaría de Salud Municipal es la autoridad sanitaria competente para declarar el cierre de un albergue por condiciones inadecuadas de saneamiento. La EAAAY deberá atender en un plazo máximo de 2 horas cualquier requerimiento urgente de esta entidad.

6.7.3 Edificaciones Masivas Indispensables

En este acápite se establecen los medios técnicos, operativos, logísticos e institucionales que la EAAAY EICE ESP debe disponer para garantizar la continuidad del servicio de alcantarillado a las instituciones y edificaciones indispensables del municipio de Yopal durante situaciones de emergencia, en cumplimiento del

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Se entiende por edificación o institución indispensable aquella cuya interrupción del servicio de alcantarillado genera riesgo inmediato para la salud pública, la seguridad de la población o la capacidad de respuesta institucional ante la emergencia. La atención de estas instituciones tiene carácter prioritario sobre el resto de la red en situaciones de emergencia.

1.1 Alcance

Hospitales, clínicas e instituciones prestadoras de salud (IPS) de primero y segundo nivel de Yopal.

Instituciones de seguridad y socorro: Policía Nacional, Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil.

Instituciones gubernamentales: Alcaldía, Gobernación, CMGRD, CORPORINOQUIA, EAAAY.

Edificaciones habilitadas como albergues temporales por el CMGRD municipal.

Instalaciones de comunicaciones y servicios esenciales: CRUE, Empresa de Energía, emisoras de radio.

La lista de edificaciones indispensables identificadas, se clasifican la siguiente tabla, ordenadas por prioridad de atención:

Tabla 48 Lista de Instituciones Indispensables

Cód.	Institución / Edificación	Localización	Tipo / Función	Teléfonos contacto	de	Necesidad de servicio
SALUD						
H1	Hospital Regional de la Orinoquía HORO	Marginal de la Selva	Alta Complejidad — E.S.E.	6344650 Ext. 423		Ininterrumpido 24/7
H2	Hospital Materno Infantil (ESE Salud Yopal)	CRA 15 N. 33-40	Alta Complejidad — E.S.E.	3178931085		Ininterrumpido 24/7
H3	Clínica Casanare	C-13-N-29-36	Alta Complejidad — E.S.E.	6356021 / 3132071582		Ininterrumpido 24/7
H4	Clínica Medcenter	K-23-N-12-43	II Nivel Hospitalario	6333130		Ininterrumpido 24/7
H5	Clínica Cimalink	C-13-N-29-21	II Nivel Hospitalario	6336393		Ininterrumpido 24/7
H6	Juan Luis Londoño (CAPS)	C-26-N-30-30	I Nivel Atención Primaria	3203902119		Horario extendido
H7	Cemedic	C-20-N-27A-03	II Nivel Ambulatorio	3104818181		Horario extendido
SEGURIDAD Y ORDEN PÚBLICO						

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Cód.	Institución / Edificación	Localización	Tipo / Función	Teléfonos de contacto	Necesidad de servicio
S1	Comando de Policía Nacional — Yopal	Calle 14 N. 34-180	Seguridad y Orden Público	3213945970	Ininterrumpido 24/7
S2	Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Yopal	Calle 24 N. 17-30	Extinción incendios / rescate	119 / 6358028 / 3208532940	Ininterrumpido 24/7
S3	Cruz Roja Colombiana Seccional Casanare	CRA 18 N. 15-10	Socorro humanitario	132 / 3105549440 / 3105549448	Ininterrumpido 24/7
S4	Defensa Civil Colombiana Casanare	CRA 29 N. 18-36	Gestión del riesgo	144 / 6086358273	Ininterrumpido 24/7
S5	Ejército Nacional — Batallón 16	TV 18 N. 7-16	Seguridad nacional	3125042289	Ininterrumpido 24/7
S6	Fuerza Aérea — Grupo Aéreo Casanare	Calle 40 N. 19-45	Seguridad aérea	01-800-0115010	Ininterrumpido 24/7
INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES					
G1	Alcaldía de Yopal / CMGRD	Diag. 15 N. 15-21	Gobierno municipal / CMGRD	(608) 6345913	Horario laboral + guardia
G2	Gobernación de Casanare	Cl 20 Cr 16	Gobierno departamental	(608) 6345913	Horario laboral + guardia
G3	CORPORINOQUIA	CRA 23 N. 18-31	Autoridad ambiental regional	(608) 6358588	Horario laboral + guardia
G4	AAAAY EICE ESP — Sede administrativa	CRA 19 N. 6-100	Prestador servicios públicos	116 / (608) 6322728 / (608) 6345001	Ininterrumpido 24/7
G5	OTGRDY	Dg 16 # 14 - 08	Oficina Gestión riesgo	3202397465	Horario laboral + guardia
EDIFICACIONES DE USO COMO ALBERGUE TEMPORAL					
E1	Escenarios educativos municipales y departamentales	Zona urbana segura	Escuelas / Colegios	3202397465 (OTGRDY)	Según activación CMGRD
E2	Coliseo Municipal de Yopal	Zona urbana	Escenario deportivo-cultural	3202397465 (OTGRDY)	Según activación CMGRD

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Cód.	Institución / Edificación	Localización	Tipo / Función	Teléfonos de contacto	Necesidad de servicio
E3	Escenarios culturales y deportivos en zona segura	Zona segura	Polideportivos / auditorios	3202397465 (OTGRDY)	Según activación CMGRD
COMUNICACIONES Y SERVICIOS ESENCIALES					
C1	Línea Única de Emergencias	Nacional	Despacho emergencias	123	Ininterrumpido 24/7
C2	Centro Regulator Urgencias y Emergencias (CRUE)	Yopal	Coordinación médica emergencias	6345555 / 6357777	Ininterrumpido 24/7
C3	ENERCA — Empresa de Energía de Casanare	CRA 19 N. 6-100	Suministro eléctrico	115 / 3577777 / 3142967716	Ininterrumpido 24/7
C4	Cusiana Gas S.A. ESP	CRA 20 N. 18-66	Suministro gas natural	164 / 3232540636	Ininterrumpido 24/7
C5	Veolia S.A. ESP (Aseo)	CRA 19 N. 21-7	Servicios de aseo	3175385319	Horario laboral

La prioridad de atención en emergencia es: (1) Instituciones de salud 24/7 → (2) Instituciones de seguridad 24/7 → (3) Instituciones gubernamentales → (4) Albergues activados → (5) Comunicaciones y servicios esenciales.

Para cada tipo de institución se definen los medios específicos que la EAAAY EICE ESP debe implementar para garantizar la continuidad del servicio de alcantarillado durante emergencias. Los medios se clasifican en: medios de infraestructura de red, sistemas de tratamiento provisional, servicios de vacío y recolección, y control de calidad del efluente:

Tabla 49 Medios para Garantizar Continuidad del Servicio

Tipo de medio	Descripción del medio	Recursos y equipos requeridos	Responsable	Frecuencia de Activación /
INSTITUCIONES DE SALUD (HOSPITALES Y CLÍNICAS)				
Infraestructura de red	Verificación y mantenimiento prioritario del colector de servicio de cada institución. Inspección anual. Limpieza preventiva de pozos de inspección cada 6 meses. Sectorización del ramal para aislar fallas sin afectar la institución. Inspección redes con cámaras de video	Colector prioritario Pozo de inspección con acceso libre Tubería PVC sanitaria Ø ≥ 6". Camión vacuums ≥ 6.000 L (disponible en EAAAY) Manguera de succión Ø 3", longitud ≥ 20 m. Contratación de cámara baroscopio	Jefe Operaciones AA (F. Muruaga)	Semestral / Inmediata en emergencia

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tipo de medio	Descripción del medio	Recursos y equipos requeridos	Responsable	Frecuencia / Activación
Servicio de vacío (camión presión-succión)	Vaciado pozos de inspección y transvase a pozos cercanos mientras dure la falla en la red. Punto de disposición: PTAR Yopal. Coordinado por Jefe Operaciones AA.	Camión vacuums ≥ 6.000 L (disponible en EAAAY) Manguera de succión $\varnothing 3"$, longitud ≥ 20 m.	Dir Operaciones AA	Cada 48 h o según nivel de llenado
Servicio de succión con bombas	Transvase de aguas residuales a camión succión o a pozos de inspección	Alquiler de bomba estacionaria de gran caudal 1050 gal/min succión en 10" descarga en 8, 200 mts de manguera de 145 psi, generador de 135 KVA ubicado en planta Definitiva	Dir Operaciones AA	Según requerimiento de la emergencia
Control de calidad del efluente	Muestreo semanal del punto de conexión de la institución a la red de alcantarillado. Parámetros: DBO ₅ , SST, pH, coliformes fecales. Reporte a CORPORINOQUIA si hay vertimiento no autorizado.	Kit de análisis rápido en campo Recipientes para muestra (botellas ámbar) Laboratorio PTAR Yopal.	Laboratorio EAAAY (José Mariño)	Semanal durante emergencia
INSTITUCIONES DE SEGURIDAD (POLICÍA, Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja)				
Mantenimiento preventivo del ramal	Inspección semestral del colector de servicio. Limpieza de pozos de inspección. Verificación del sello hidráulico en cámaras cercanas.	Herramienta de inspección de pozos Manguera de limpieza a presión Vector si hay colmatación.	Dir Operaciones AA	Semestral
Unidades sanitarias portátiles de respaldo	Al menos 2 unidades sanitarias portátiles (capacidad 265 L) preposicionadas para activación inmediata si el sistema falla durante operativos de emergencia.	2 unidades sanitarias portátiles tipo baño químico Contrato stand-by con proveedor en Yopal.	OTGRDY	Según activación
Conexión de emergencia a red alternativa	Si el ramal de la institución falla, conexión provisional a un colector paralelo mediante tubería temporal. El Jefe de Operaciones AA define el trazado en campo.	Tubería PVC $\varnothing 4"$ (mínimo 30 ml en stock) Accesorios de conexión (codos, tee, uniones) Excavación manual o mecánica.	Dir Operaciones AA	Inmediata (≤ 4 h)
INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES (ALCALDÍA, GOBERNACIÓN, CORPORINOQUIA, CMGRD)				
Verificación de conexión a red	Inspección redes alcantarillado. Verificación de funcionamiento correcto del sifón de la acometida. Registro en catastro de redes.	Alquiler cámara baroscopio para inspección de redes	Dir Operaciones AA	Anual y según activación alquiler cámara

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tipo de medio	Descripción del medio	Recursos y equipos requeridos	Responsable	Frecuencia / Activación
Plan de contingencia para continuidad operativa	Documento específico de continuidad del servicio de alcantarillado para sede de gobierno, que incluye alternativas en caso de falla prolongada (> 24 h): baños químicos, vaciado periódico, priorización de reintegro.	2 unidades sanitarias portátiles en bodega EAAAY para asignación inmediata Camión vacuums disponible.	Ordenador del gasto institución gubernamental + OTGRDY	Activación según nivel de alerta
EDIFICACIONES DE USO COMO ALBERGUE TEMPORAL				
Requerimientos para atención de saneamiento en albergues temporales	Implementar requerimientos y protocolos para atención de albergues descritos en el numeral anterior	Requerimientos para atención de saneamiento en albergues temporales descritos en el numeral anterior	Según capítulo de atención albergues descrito numeral anterior	Según capítulo de atención albergues
COMUNICACIONES Y SERVICIOS ESENCIALES (ENERGÍA, CRUE, EMISORAS)				
Mantenimiento preventivo del colector	Limpieza anual del colector de servicio. Verificación del estado de la acometida.	Vector para limpieza Inspección de redes Cámara video según complejidad del evento Herramienta menor.	Dir. Operaciones AA	Anual
Respaldo con unidad portátil	1 unidad sanitaria portátil como respaldo inmediato ante falla, dada la criticidad de la continuidad operativa de estas instalaciones durante emergencias.	Instalación unidad sanitaria portátil	EAAAY / OTGRDY	Según falla

6.7.4 Protocolo de Atención en Emergencia a Instituciones Indispensables

El siguiente protocolo establece la secuencia de acciones que debe ejecutar la EAAAY EICE ESP desde el momento en que se detecta una falla en el servicio de alcantarillado de una institución indispensable, hasta el reintegro a la operación normal:

Tabla 50 Protocolo Atención Emergencias Instituciones Indispensables

Paso	Actividad	Descripción	Tiempo máximo	Responsable
1	Notificación a la EAAAY	La institución afectada o la OTGRDY notifica a la EAAAY (COE / Jefe Operaciones AA) la falla en el servicio de alcantarillado. Indicar: nombre de la institución, dirección, tipo de falla, número de personas afectadas y si hay riesgo sanitario inmediato.	≤ 30 min desde detección	Líder Riesgos CCC Institución → COE EAAAY

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Actividad	Descripción	Tiempo máximo	Responsable
2	Evaluación técnica en campo	Jefe Operaciones AA realiza visita técnica para: identificar el punto de falla, evaluar capacidad de conexión alternativa, determinar si se requiere sistema portátil o vaciado, y estimar tiempo de reparación.	≤ 2 h desde notificación	Jefe Op. AA (F. Muruaga) + Líder Redes Fabian Fajardo
3	Implementación del sistema de contingencia	Según la evaluación: instalar unidades sanitarias portátiles, camion presión succión o conexión provisional a colector alternativo. Para instituciones de salud: prioridad máxima — tiempo de respuesta ≤ 4 h.	≤ 4 h para salud ≤ 6 h para otras	EAAAY + CMGRD + contratista si se requiere
4	Reparación de la falla en la red	Cuadrilla de operaciones EAAAY inicia reparación del colector, acometida o estructura afectada. Si requiere contratista externo: activar orden de trabajo de emergencia y fondo de contingencia.	Según magnitud de la falla	Líderes redes Fabian Fajardo y Electromecánica (C. Castro)
5	Operación del sistema de contingencia	Mientras dure la reparación: vaciado, transvase, conexión cada 48 h máximo. Inspección diaria del estado del sistema. Notificación de novedades al COE y a la institución.	Durante toda la contingencia	Operador EAAAY asignado
6	Control de calidad	Muestreo del efluente generado por la institución durante la contingencia. Si hay riesgo de contaminación de fuentes de agua: notificación inmediata a CORPORINOQUIA y Secretaría de Salud.	Semanal / Inmediata si hay riesgo	Laboratorio (Jose Mariño)
7	Reintegro a la red y cierre	Una vez reparada la falla: verificación del funcionamiento correcto del colector, retiro del sistema de contingencia, desinfección del área y elaboración del informe técnico post-evento.	Al solucionar la falla	Líder redes + Líder Riesgos CCC

6.7.4.1 Orden de prioridad de atención

Prioridad	1ª — CRÍTICA	2ª — ALTA	3ª — MEDIA	4ª — NORMAL
Institución	Hospitales E.S.E. Alta y Media Complejidad (HORO, Materno Infantil, Clínica Casanare). Clínicas de II nivel con servicio de urgencias.	Cuerpo de Bomberos. Cruz Roja. Defensa Civil. Policía Nacional. CRUE.	Alcaldía / OTGRDY. Gobernación. CORPORINOQUIA. Sede EAAAY. Emisoras radio.	Albergues temporales activados. CAPS / Centros de salud. Clínicas ambulatorias.
T. respuesta	≤ 2 horas	≤ 4 horas	≤ 6 horas	≤ 12 horas

La atención del servicio de alcantarillado a instituciones indispensables es una responsabilidad compartida entre la EAAAY EICE ESP, el OTGRDY y la Secretaría de Salud Municipal.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

La EAAAY EICE ESP debe mantener en todo momento el inventario mínimo de equipos definido en la Sección 4, con especial atención al camión presión-succión (elemento crítico), y el stock de tubería PVC Ø 4" y Ø 6".

El Líder de infraestructura y redes debe conocer de memoria la localización de los colectores que sirven a cada institución de salud de la ciudad y tener identificado el punto de cierre (válvula de sectorización) de cada ramal, para poder actuar en campo sin necesidad de consultar documentación.

La OTGRDY debe notificar a la EAAAY con mínimo 6 horas de anticipación la activación de cualquier albergue temporal, para permitir la evaluación previa de la infraestructura sanitaria y la implementación del sistema de contingencia antes de la ocupación.

Cualquier vertimiento generado por una institución indispensable durante la contingencia que no pueda ser canalizado a la red de alcantarillado debe ser notificado a CORPORINOQUIA en un plazo máximo de 2 horas, conforme al Artículo 7 de la Resolución 0154 de 2014.

El programa de mantenimiento preventivo de los colectores que sirven a instituciones de salud debe ejecutarse con prioridad absoluta dentro del plan anual de mantenimiento de la red de alcantarillado de la EAAAY.

6.8 Establecimiento de Necesidad de Ayuda Externa

Para efectos de ayuda externa ante una emergencia, el municipio de Yopal, emitió el Decreto Municipal 167 de Julio de 2019 el COMITÉ MUNICIPAL PARA EL MANEJO DE DESASTRES, CALAMIDAD PÚBLICA Y EMERGENCIAS, la cual corresponde a una instancia que asesora y planifica la implementación permanente del proceso de manejo de desastres, calamidad pública y emergencias con las entidades del sistema Nacional. El Presidente del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres es el señor alcalde MARCO TULIO RUIZ y encabezado por El coordinador del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo quien lo preside y lo convoca¹⁶, este está constituido por los siguientes miembros:

- Coordinado del CMGRD o su delegado
- Jefe de Oficina Asesora de Planeación Municipal
- Secretario de Obras Públicas
- Secretario de Salud
- Secretario de Tránsito y Transporte
- Director ICBF
- Comandante Batallón A.S.P.C. N 16 Ejercito nacional
- Comandante Grupo Aéreo Casanare
- Presidente Junta municipal Defensa Civil
- Presidente Cruz Roja
- Comandante Cuerpo de Bomberos

¹⁶ actualmente, es presidido por Harbey Augusto Ramírez Ávila, [email: cmgrd.yopal@gestiondelriesgo.gov.co](mailto:cmgrd.yopal@gestiondelriesgo.gov.co)

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

- Gerente EAAAY EICE ESP
- Gerente Aseo Veolia S.A. ESP
- Gerente Enerca S.A.ESP
- Gerente Cusiana Gas S.A. ESP
- Director Invias
- Gerente E.S.E. Yopal
- Director Unidad Básica Yopal de Medicina Legal
- Director seccional de Fiscalías
- Gerente Regional Ecopetrol

Dicho comité corresponde a la instancia máxima para a atención de la emergencia, la tabla relacionada más adelante indica las instituciones y personas de contacto que conforma el Concejo Municipal de Gestión de Riesgos y Desastres.

También se muestra paginas siguientes una tabla con las emergencias que por su magnitud e impactos requieren ayuda externa sea esta técnica, financiera o administrativa.

6.8.1 Grupos de apoyo externo

Son organismos encargados de brindar asesoría y asistencia técnica a la empresa para la prevención y control de las situaciones de emergencias.

Así, los principales organismos de apoyo externo de la empresa son: Administradora de Riesgos Laborales - ARL- a la que se encuentran afiliados los colaboradores, Cuerpo de Bomberos, Policía, Ejército, Defensa Civil, Cruz Roja Colombiana y la Red hospitalaria más cercana de la localidad donde suceda el evento emergente.

Tabla 51 Ejecutores Institucionales de Respuesta Atención de Desastres de Interés para Ayuda Externa

1	ALCALDÍA MUNICIPAL Y DEPENDENCIA	CONTACTO
2	EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE ESP	608) 634 5001
3	BOMBEROS	320 8532940
4	CRUZ ROJA COLOMBIANA	310 554 9440 - 310 554 9448
5	DEFENSA CIVIL	6086358273
6	ECOPETROL	310 315 8600
7	EJERCITO NACIONAL	312 504 2289
8	POLICÍA NACIONAL	3213945970
9	CORPORINOQUIA	(608) 6358588
10	FUERZA AÉREA	01-800-0115010
11	OTROS PRESTADORES DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ASEO (VEOLIA S.A. ESP)	317 538 53 19
12	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -UNGRD	601-5529696

6.8.1.1 Cuerpo de Bomberos

Las funciones esperadas de este organismo durante una emergencia, especialmente en incendios son:

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

1. Desarrollar el control y extinción del fuego.
2. Realizar labores de rescate de personas.
3. Colaborar en las acciones de salvamento de bienes.
4. Investigar las causas y el origen del incendio.

6.8.1.2 Cruz Roja Colombiana

Este organismo como apoyo externo tendrá como función especial el colaborar en:

1. Búsqueda y rescate de personas atrapadas.
2. Atención y clasificación de lesionados en el sitio.
3. Transporte de afectados a centros de salud.
4. Telecomunicaciones.

6.8.1.3 Policía y Ejército

Las acciones esperadas de estos organismos pueden clasificarse en dos grandes áreas: En caso de incendio o sismo:

1. Control de acceso en el lugar del siniestro.
2. Vigilancia y control de las vías aledañas.
3. Protección contra saqueo y sabotaje. En caso de eventos de tipo social (Atentados, secuestros, motín o paros, etc.):
4. Control de los accesos y vías de comunicación aledañas.
5. Inspección de áreas donde se presume ubicación de bombas.
6. Control de orden público.
7. Investigación de origen, motivación y responsabilidad del evento. Antes del siniestro:
8. Control de acceso en el lugar del siniestro.
9. Vigilancia y control de las vías aledañas.
10. 10. Protección contra saqueo y sabotaje.

6.8.1.4 Defensa Civil

11. Este organismo prestaría su colaboración en lo siguiente:
12. Rescate de personas. Salvamento de bienes.
13. Transporte de materiales y equipos.
14. Comunicaciones.
15. Labores de reacondicionamiento

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 52 Directorio de Concejo Municipal de Gestión Del Riesgo de Desastres

INSTITUCIÓN	LOCALIZACIÓN	CARGO	NOMBRE	DATOS CONTACTO	CORREO ELECTRÓNICO
Alcaldía	DIAG. 15 N.15-21	ALCALDE	Marco Tulio Ruiz	(608) 6345913	alcaldia@yopal-casanare.gov.co
EAAAAY EICE - ESP		GERENTE	Carlos Andrés Pinzón Garzón	(608) 634 5001	aaaay@aaaay.gov.co
Consejo municipal riesgo	DIAG. 15 N.15-21				ccdgrd.casanare@gestiondelriesgo.gov.co
Alcaldía	DIAG. 15 N.15-21	Jefe Oficina Territorial GRD	Harbey Ramírez Ávila,	(608) 6345913	ccdgrd.casanare@gestiondelriesgo.gov.co
Secretario de gobierno	DIAG. 15 N.15-21	SECRETARIO	Jorge Rodríguez González	(608) 6345913	segobierno@yopalcasanare.gov.co
Secretario de hacienda	DIAG. 15 N.15-21	SECRETARIO	Mauricio Moreno Pérez	(608) 6345913	rentas@yopal-casanare.gov.co
Secretaria de salud	DIAG. 15 N.15-21	SECRETARIO	Nicasio Mariño Ortiz	(608) 6345913	sesalud@yopal-casanare.gov.co
Bomberos	CALLE 24 N. 17-30	COMANDANTE	Rafael Rojas Rico	320 8532940	comando@bomberosyopal.com
Defensa civil	CRA 29 N. 18-36	DIRECTOR	Luis Felipe Pérez Torrado	6086358273	sec.casanare@defensacivil.gov.co
Cruz roja nacional	CRA 18 N. 15-10	DIRECTORA	Blanca Hilda Hernandez	310 554 9440 - 310 554 9448	casanare@cruzrojacolombiana.org
Policia nacional	CALLE 14 N. 34-180	COMANDANTE	Alejandro Murcia	3213945970	decas.oac@policia.gov.co
Ejercito batallon 16	TV 18 N. 7-16	COMANDANTE	Carlos Andrés Realpe	312 504 2289	decimosextabrigada@gmail.com
ESE Salud Yopal	CRA 15 N. 33-40	GERENTE	Jhon Paulino Rojas Daza	3178931085	atencionalusuario@esesalud-yopal-casanare.gov.co
CORPORINOQUIA	CRA 23 N. 18-31	DIRECTORA	Diana C. Mariño Mondragón	(608) 6358588	atencionusuarios@corporinoquia.gov.co
CUSIANA GAS	CRA 20 N. 18-66	JEFE TECNICO		323 254 0636	
ENERCA	CRA 19 N. 6-100	GERENTE	Nubia Stella Castro Molano	3142967716	contactenos@enerca.com.co
GRUPO AEREO	CALLE 40 N. 19-45	CORONEL	Andrés Rosero Caicedo	01-800-0115010	julieth.arias@fac.mil.co
VEOLIA	CRA 19 N. 21-7	GERENTE	Jhon A. Matamoros Osorio.	317 538 53 19	info.yopal@veolia.com
CRUE	CRA 21 N. 7-67	COORDINADOR		6086336339	correspondencia@casanare.gov.co
Clinica Casanare	CALLE 13 N. 29-36	GERENTE	Jhon Colmenares	(608) 6345937	
HORO	MARGINAL DE LA SELVA	DIRECTOR	Ángel Andrés Ávila Pérez	6086344699	

Fuente: Actualización CMGRD- PDC 2025

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Tabla 53 Emergencias que por su magnitud e impactos hacen necesaria la ayuda externa

Ítem	Evento	Vulnerabilidad	Necesidad de apoyo externo	Tipo de apoyo solicitado	Entidad competente para el apoyo
1	Sismo y terremoto	Alto	Si	Apoyo técnico y financiero	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -UNGRD-
2	Movimientos en Masa	Medio	Si	Apoyo técnico y financiero	UNGRD-
3	Incendios	Medio	Si	Apoyo técnico	1 Bomberos 2. Oficina Gestión del Riesgo Municipal
4	Inundación	Alto	Si	Apoyo técnico	1. Bomberos 2. Oficina Gestión del Riesgo Municipal
5	Tormentas eléctricas	Bajo	Si	Apoyo técnico	1. Bomberos 2. Cruz Roja 3. Defensa Civil
6	Vendavales	Bajo	Si	Apoyo técnico	1. Bomberos
7	Alarma sanitaria	Medio	Si	Apoyo técnico	1. Cruz Roja 2. Secretaría de Salud
8	Problemas de orden publico	Alto	Si	Fuerza pública	1. Policía Nacional
9	Daños a equipos afectados por accidentalidad	Bajo	Si	No aplica	No requiere apoyo externo
10	Lesiones a trabajadores	Bajo	Si	1. Atención Primaria en Salud APS 2. Apoyo técnico	1 ARL. 2. Red hospitalaria más cercana
11	Derrame de aceites hidráulicos, lixiviados, combustibles y otros fluidos.	Medio	Si	Apoyo técnico	1. Bomberos 2.nCruz Roja 3.Defensa Civil 4. Secretaría Medio Ambiente
12	Paro de operarios	Bajo	Si	No aplica	No requiere apoyo externo
13	Epidemias o Pandemia	Medio	Si	1. Apoyo técnico 2. Apoyo administrativo	1.Alcaldía Local 2. secretaria de Salud 3. Red distrital de salud
14	Avenidas torrenciales	Alto	Si	Apoyo técnico	1.Bomberos 2.Cruz Roja 3.Defensa Civil 4. Alcaldía
15	Acciones Violentas	Medio	Si	Apoyo técnico	1.Bomberos 2.Cruz Roja 3.Defensa Civil 4. Policía

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.8.2 Medios de Comunicación para Solicitud de Ayuda Externa

Sólo el Gerente General de la Empresa de Servicios Públicos de Yopal EAAAY E.I.C.E ESP o su delegado o el Líder de Riesgos Contingencias y Cambio Climático, están autorizados para entablar comunicación con otras entidades como el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD, Gobernación etc para coordinar la ayuda externa. En el acápite de comunicaciones que desarrollará más adelante se hará una descripción profunda acerca de lo concerniente a comunicaciones

6.9 Plan De Ayuda Mutua

Un plan de ayuda mutua se entiende como la asociación que se constituye entre organizaciones de un mismo sector geográfico, con el ánimo de prestar una colaboración en casos de emergencia, y en condiciones normales desarrolla planes de capacitación conjuntos e intercambio de experiencias; en tal sentido, y de conformidad con el Decreto 1072 de 2015 artículo 2.2.4.6.25 del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. La EAAAY EICE ESP suscribió el contrato DE ALIANZA ESTRATÉGICA DE COLABORACIÓN 812.14.01.00061.25 del 03/10/2025 cuyo objeto es AUNAR ESFUERZOS INSTITUCIONALES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PREVENCIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE LA EAAAY EICE ESP

6.10 Apoyo adicional al CMGRD

El presente documento establece el marco de apoyo que la EAAAY EICE ESP debe brindar al Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) de Yopal para contribuir a superar las emergencias que afecten al municipio en su conjunto, más allá de la atención exclusiva de los sistemas de alcantarillado propios de la empresa; sin embargo, paginas atrás se detalla la atención a albergues temporales e instituciones indispensables. Para cada uno de los eventos de emergencia identificados en el municipio de Yopal, la EAAAY EICE ESP define el tipo de apoyo específico que puede brindar al CMGRD, con base en sus recursos disponibles

Tabla 54 Recursos a Disposición de la EAAAY por Tipo de Evento

N°	Tipo de evento	Apoyo de la EAAAY al CMGRD	Recursos comprometidos	Prioridad
1	Sismo / Terremoto	Inspección inmediata de colectores y EBAR en zonas afectadas. Identificación de tramos rotos o colapsados. Sectorización de la red para aislar fallas. Instalación de sistemas de saneamiento provisional en albergues. Reporte de daños al CMGRD y a CORPORINOQUIA.	Jefe Op. AA + Unidad Infraestructura + Camión vacuums + Motobombas + 2 Carrotaques	ALTO
2	Inundación / Avenida Torrencial	Monitoreo de niveles en EBAR y emisarios. Bombeo de aguas residuales en zonas inundadas. Cierre de acometidas en zonas de inundación para evitar entrada de agua pluvial a la red sanitaria.	Jefe Op. AA + Jefe Electromecánica + Motobombas + Vactor	ALTO

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

N°	Tipo de evento	Apoyo de la EAAAY al CMGRD	Recursos comprometidos	Prioridad
3	Incendio forestal / Estructural	Apoyo al CMGRD con camión vacuums para drenaje de vías y zonas residenciales.		ALTO
		Abastecimiento de agua a través de hidrantes para el Cuerpo de Bomberos (los 106 hidrantes de la EAAAY son el soporte hídrico principal). Verificación del estado del colector en zona afectada. Apoyo logístico con carrotanque para zonas sin presión.	Jefe Op. AA + 106 hidrantes + Carrotanques EAAAY+ 2 Carrotanques	
4	Movimiento en masa / Remoción	Inspección y reparación de colectores afectados por deslizamientos. Sectorización de tramos comprometidos. Instalación de sistemas de saneamiento provisional en zonas afectadas. Apoyo con maquinaria a través de contratista precontratado.	Jefe Op. AA + Unidad Infraestructura + Contratista civil	MEDIO
5	Epidemia / Alarma sanitaria	Refuerzo del tratamiento en la PTAR para garantizar calidad del efluente. Muestreo intensificado de la red (puntos críticos). Desinfección con hipoclorito de pozos y sumideros en zonas afectadas. Coordinación con Secretaría de Salud para control de vectores.	Jefe PTAR + Laboratorio + Hipoclorito	MEDIO
6	Orden público / Sabotaje	Verificación del estado e integridad de la infraestructura crítica (PTAR, EBAR, emisario). Activación de protocolo de seguridad. Coordinación con Policía Nacional y Ejército. Reporte inmediato al CMGRD de cualquier afectación al servicio.	Director COE + Jefe Op. AA + Coordinación con Policía / Ejército + 2 carrotanques	MEDIO
7	Accidente vehicular con vertimiento	Cierre del colector de emergencia en la zona afectada. Coordinación con Bomberos y Defensa Civil para contención del derrame. Activación del protocolo de control de vertimiento. Notificación a CORPORINOQUIA en ≤ 2 horas. Muestreo del punto de descarga.	Jefe Op. AA + Laboratorio PTAR + Notificación CORPORINOQUIA	BAJO
8	Tormentas eléctricas / Vendavales	Verificación del estado de las EBAR tras el evento (equipos de bombeo). Activación del generador eléctrico portátil si hay corte de energía. Inspección de estructuras expuestas. Apoyo con motobomba si hay inundación localizada.	Jefe Electromecánica + Generador + Motobombas	BAJO
9	Apertura masiva de albergues (múltiples sitios)	La EAAAY dispone de su equipo técnico para evaluación previa y montaje del sistema de saneamiento en todos los albergues que active el CMGRD. Prioridad según orden del CMGRD. El camión vacuums opera ruta diaria de vaciado de todos los sistemas portátiles activos.	Jefe Op. AA + Jefe Logística + Camión vacuums + Unidades portátiles + 2 Carrotanques	CRÍTICO

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.11 Fortalecimiento de Educación y Capacitación

En la gestión del riesgo es de vital importancia el componente relacionado con la educación y capacitación del personal que conforma la EAAAY E.I.C.E ESP tanto aquellos que atienden las operaciones rutinarias en todos los niveles de la organización como aquellos que atenderán las situaciones de emergencia y contingencia. Las necesidades de capacitación deberán estar articuladas al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST), y al diseño y desarrollo del programa de capacitaciones en donde se haga especial énfasis en primeros auxilios; en tal sentido, la EAAAY EICE ESP suscribió el contrato DE ALIANZA ESTRATÉGICA DE COLABORACIÓN 812.14.01.00061.25 del 03/10/2025 cuyo objeto es AUNAR ESFUERZOS INSTITUCIONALES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PREVENCIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE LA EAAAY EICE ESP, se tiene previsto en dicho contrato con la coordinación del área de Riesgos, Contingencias y Cambio Climático las siguientes capacitaciones

Capacitación anual (2 en total) certificada de la brigada de emergencias bajo estándar de la resolución 256 de 2014 para un grupo de 24 brigadistas (primera vez o reentrenamiento)

Capacitación anual (2 en total) de brigadas de emergencia básica de 8 horas para un grupo de hasta personas 24 Apoyo en la realización de un simulacro por vigencia a anual

El contenido mínimo curricular anual de cada brigada contraincendio básicas o clase I se encuentran enmarcados como programas de capacitación gradual, se incluirán al menos los siguientes temas:

DENOMINACIÓN DEL MODULO
Normatividad
Administración de la Emergencia
Articulación de la brigada con el Cuerpo de Bomberos
Manejo del Plan de Evacuación Plan de Emergencia
Riesgos de Seguridad de los Brigadistas
Comportamiento del Fuego
Métodos, Agentes Equipos de Extinción
Extintores Portátiles Bajo la Normatividad Nacional e Internacional
Evacuación Transporte de Pacientes
Procedimiento Operativo Normalizado

Además de lo anterior la oficina de SST realiza capacitaciones en Trabajo en alturas y Espacios Confinados entre otras.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02



Foto 20 Capacitación Brigadistas

6.11.1 Simulacros

A fin de comprobar el correcto funcionamiento de las herramientas y procedimientos que se utilizarían en situaciones de emergencia y de mantener el nivel de preparación del personal que tendría que intervenir, se realizan los simulacros de emergencia que tienen, como mínimo, carácter anual. Estos simulacros se preparan tanto para el nivel de respuesta interior, es decir en el ámbito de la propia instalación, como para el nivel de respuesta exterior, de las organizaciones externas de respuesta a emergencias.

Los simulacros giran en torno a un escenario que parte de un hipotético suceso anómalo (suceso iniciador), que evoluciona desfavorablemente al ir encadenándose una serie de fallos hasta dar lugar a una situación que requiere la declaración de la emergencia.

Durante estos simulacros se activan las comunicaciones y se constituyen los grupos de emergencia, lo que permite comprobar la capacidad de respuesta de las distintas organizaciones participantes, la agilidad de las comunicaciones, los sistemas de transmisión de datos, métodos de cálculo, procedimientos de toma de decisiones, de activación de recursos y medios, etc.

El objetivo de un simulacro es verificar en sitio y tiempo real, la capacidad de respuesta de las personas y la organización operativa del plan para emergencias ante un evento de posible ocurrencia, basado en los procedimientos para emergencias

Se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones en el simulacro:

- Comunicaciones de emergencias
- Procedimiento general de alarma
- Comportamiento de los ocupantes de la sede de la EAAAY
- Movilización y posicionamiento de equipos manuales de protección
- Tiempo de reacción de Brigada para Emergencias
- Tiempo de reacción de los ocupantes de la sede de la EAAAY
- Procedimientos y decisiones claves del Jefe de Emergencias
- Procedimientos y decisiones claves de la Brigada para Emergencias

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Cumplimiento de procedimientos de seguridad en el área en emergencia

Interacción con grupos de apoyo externo

Cuando se vaya a realizar una práctica de evacuación parcial (un área), deberá darse aviso a los demás ocupantes de las instalaciones. Cuando se vaya a realizar una práctica de total deberá avisarse a los vecinos de las instalaciones de la EAAAY y a las autoridades relacionadas, teniendo en cuenta lo anterior se realizó la divulgación por todos los medios masivos hacia la comunidad como de igual manera a todos los trabajadores de la EAAAY:

La empresa participo en el “Simulacro Nacional de Respuesta a Emergencias” Evacuación por Sismo”, realizado en el mes de octubre 2025.



Foto 21 Participación del simulacro Nacional de respuesta a emergencia por evacuación por sismo

6.11.1.1 PLAN DE EVACUACIÓN

Es el conjunto de actividades y procedimientos tendientes a conservar la vida e integridad física de las personas en caso de verse amenazadas mediante el desplazamiento desde, a través y hasta lugares de menores riesgo.

6.11.1.2 FASES DE EVACUACIÓN

Detección del peligro. Se identifica como el tiempo transcurrido desde que se origina el evento hasta cuando alguien lo reconoce. El tiempo depende de:

Tipo de riesgo

Medio de detección disponible

Uso, tamaño y ocupación de la edificación

Día y hora del evento.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

2. Alarma. Se define como el tiempo transcurrido desde el instante en que el peligro se detecta hasta que se toma la decisión de activar el sistema de alarma y evacuar. Es importante tener en cuenta que el tiempo dependerá en gran medida de los siguientes aspectos:

Sistema de alarma existente
Preparación del personal
Señalización
Demarcación de rutas de evacuación
Puntos de encuentro

3. Preparación para la evacuación. Es el tiempo transcurrido desde el momento en que se comunica la decisión de evacuar (acción de la alarma) hasta que empieza a salir la primera persona. El tiempo depende del entrenamiento de las personas. Es importante en esta fase:

Verificar quienes y cuantas personas hay en la edificación.
Disminuir nuevos riesgos
Recordar las rutas de evacuación y el punto de encuentro
Proteger los bienes, si es posible.

4. Salida. Se define como el tiempo transcurrido desde que empieza a salir la primera persona de la edificación hasta que sale la última al punto de encuentro. El tiempo de salida depende de:

Distancia a recorrer
Número de personas por evacuar
Capacidad de las rutas de evacuación
Limitante de los riesgos y obstáculos

Tipos de Evacuación. La evacuación puede ser de cuatro tipos:

Preventiva. Es aquella actuación, dirigida y controlada, destinada a la protección de las personas y sus bienes ante una emergencia mediante su traslado y posterior alojamiento.

Emergencia. Es aquella que debe realizarse de forma rápida e inmediata, puesto que la integridad de las personas se encuentra en peligro latente.

Total. Como su palabra lo indica, es la evacuación que debe realizarse garantizando que en las instalaciones no queden personas en su interior.

Parcial. Es aquella evacuación que se realiza sólo en algunas áreas o zonas dependiendo del lugar y las condiciones de la emergencia.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

ALARMA: La notificación se acopla al sistema de emergencia que se tenga definido en la empresa. Al escuchar el sonido de la alarma o ser notificado por otro medio el personal suspenderá sus labores y se dirigirá al punto de encuentro en forma segura. Para retornar a la labor se deben seguir las instrucciones del líder de la brigada. Como alarma de evacuación para las instalaciones se realizara a voz dado la cantidad de personas que permanecen en el lugar.

Para la activación de la alarma y del plan de evacuación se tendrá en cuenta lo siguiente:

Detección del peligro: evento que tiene el potencial de ocurrir o situación que ocurre.

Alarma: Es activada por cualquiera de los operarios que se encuentren cercanos

Preparación: suspender actividades y prepararse para la evacuación.

Salida / Evacuación: dirigirse al punto de encuentro y esperar indicaciones o evaluación de la amenaza.

¿Cuándo se debe activar la alarma?

Se debe dar la alarma únicamente en las siguientes situaciones:

Cuando detecte un incendio en el lugar donde se encuentre, y este fuego no pueda ser controlado de manera inmediata.

Cuando observe la presencia de humo en grandes proporciones dentro de las instalaciones.

Cuando se presenten daños graves en las estructuras del Sistema Integral de Tratamiento y que pongan en peligro a sus ocupantes en forma inmediata.

Cuando se descubra o sospeche la presencia de artefactos explosivos en cualquier área.

Cuando sospeche de un riesgo colectivo sistemático (que afecte de manera progresiva a varias personas).

Cuando se conozca de un riesgo en los alrededores la empresa y pueda afectarla.

ASPECTOS IMPORTANTES EN LA SALIDA DE PERSONAS

No deben correr

No devolverse por ningún motivo.

En caso de humo desplazarse gateando (sobre rodillas y palmas de manos)

Antes de salir verificar el estado de las vías de evacuación

Cerrar las puertas después de salir (sin seguro)

Dar prioridad a las personas con mayor exposición al riesgo.

Si tiene que refugiarse deje una señal

Verifique la lista del personal en el punto de reunión final.

NOTA: la evacuación debe hacerse siempre hasta y a través de lugares de menor riesgo.

Punto de Encuentro

El lugar de reunión o punto de encuentro principal establecido se ubica en la parte externa de la oficina administrativa.

En caso de ser necesario movilizarse a otro lugar se reunirá al personal en la portería de ingreso.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Las características principales para óptimos puntos de encuentro o reunión son:

No atravesar vías públicas principales.

Ser un lugar alejado de la o las fuentes de peligro, de tal forma que no permita la exposición posterior a la emergencia.

Ser lo suficientemente amplio para albergar a todas las personas evacuadas.

Ser seguro, libre de riesgos

Ser lo más próximo posible al lugar de trabajo para tener control en el ingreso a las instalaciones.

6.11.1.3 Regreso a la Normalidad

Después de presentarse una situación de emergencia que este controlada será el Líder de emergencias o el brigadista encargado en las instalaciones quien determinara que la emergencia está controlada, en caso de contar con el apoyo de organismos de socorro serán ellos quienes determinen el control de la misma.

Siempre se informará al Comité Operativo de Emergencia de la decisión de retomar actividades o de suspender hasta que la emergencia sea declarada como controlada.

6.12 Secuencia Coordinada de acciones

En el **numeral 6.16 Protocolos de Actuación** se desarrolla la secuencia coordinada de acciones y orden de respuesta por cada una de las 19 amenazas identificadas en el presente documento

6.13 Línea de Mando

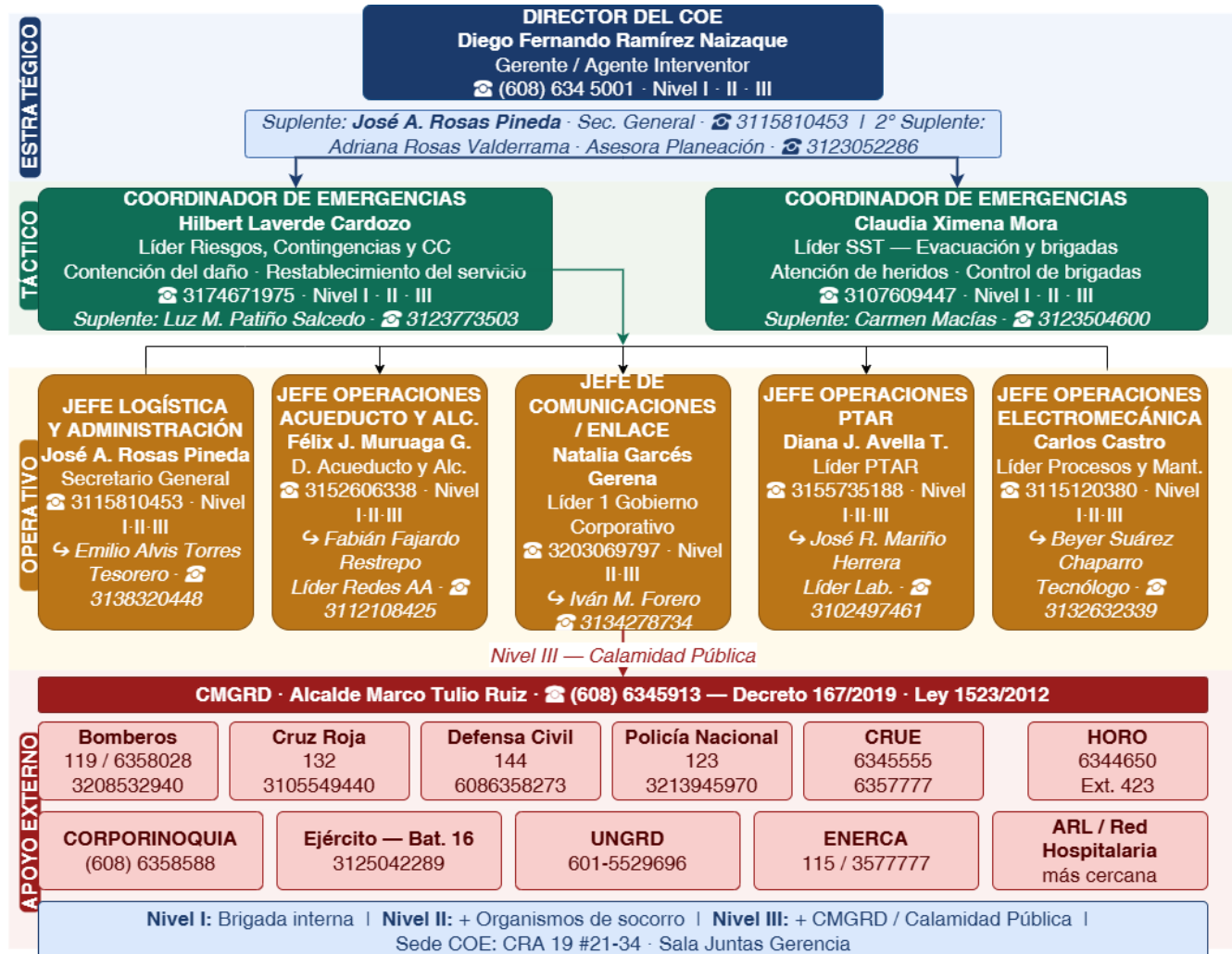
El responsable de la activación de la emergencia es el Gerente a Agente Interventor

En el acápite de recursos humano se presentan los organigramas de acuerdo a cada uno de los eventos a atender. Estos organigramas son:

- Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Sismo
- Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Inundación / Avenida Torrencial
- Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Incendio Forestal
- Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Incendio en instalaciones
- Organigrama de Respuesta ante Emergencia por Orden Público / Sabotaje/ Atentado
- Organigrama de Respuesta ante Pandemia - Epidemia
- Organigrama de Respuesta ante Accidente Industrial / Contaminación / Derrame
- Organigrama de Respuesta Ingreso de Fluidos No Domésticos al Sistema de Alcantarillado
- Organigrama de Respuesta ante Remoción en Masa
- Organigrama de Respuesta ante Accidente de Transito

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.13.1 Organigrama Piramidal de la Line de Mando



6.14 Comunicaciones

Sólo el Gerente General de la Empresa de Servicios Públicos de Yopal EAAAY E.I.C.E ESP o su delegado o el Líder de Riesgos Contingencias y Cambio Climático, están autorizados para entablar comunicación con otras entidades como el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD, Gobernación etc para coordinar la ayuda externa.

Para emitir comunicados escritos o verbales dirigidos al público en general se hará a través de la gerencia con el apoyo de la oficina de comunicaciones y prensa de la EAAAY EICE ESP

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Se aplicarán los siguientes medios de comunicación en dependencia al horario en el cual se origine la emergencia.

- ✓ Horarios diurnos laborales: reportar, solo vía correo electrónico, si el suceso no genera alteración de orden público.
- ✓ Horarios nocturnos: enviar correo electrónico e informar, vía telefónica, si el suceso genera alteración de orden público o afectaciones graves en la prestación del servicio.
- ✓ Fines de semana y festivos: en cualquier horario, enviar correo electrónico e informar vía telefónica, si el suceso genera alteración de orden público o afectaciones graves en la prestación del servicio.

La información a la comunidad se emitirá a través de medios radiales, impresos y redes sociales los cuales serán diseñados por la Dirección de Comunicaciones y aprobados por el Gerente General.

6.14.1 Protocolo de actuaciones, para comunicación con los entes externos

Ante la ocurrencia de una emergencia se debe comunicar al Director Operativo de Acueducto y Alcantarillado, líder de riesgos Contingencias y cambio Climático y a la gerencia.

- El comité de emergencias identificara la emergencia.
- Ya identificada la emergencia se transmitirá la información al gerente y al líder de riesgos y contingencias.
- Si la emergencia presentada no requiere el apoyo de entes externos se interviene con las unidades de acueducto y alcantarillado y de procesos técnico y mantenimiento con la brigada de emergencias de la empresa.
- Se acordona el área afectada por la emergencia.
- Si la emergencia se extiende y se vuelve incontrolable a tal punto que afecte en mayor medida la infraestructura y la prestación del servicio el Gerente o Líder de Riesgos y Contingencias debe tomar la decisión de llamar según el tipo de evento a las entidades relacionadas en tabla anterior de **Ejecutores Institucionales de la Respuesta Atención de Desastres de Interés para Efectos Ayuda Externa**. El gerente debe tomar la decisión de alertar y convocar al CMGRD Concejo Municipal de Gestión de Riesgos de Desastres.

El Líder 1 de Riesgos, Contingencias y Cambio Climático de la EAAAY EICE ESP será el enlace y responsable de coordinar con los referentes de las entidades y organismos de socorro encargados de atender la emergencia, quienes gestionarán internamente en sus entidades la agilización de la atención inmediata de la emergencia, trabajando articuladamente para su rápida solución. En cuanto a emergencias que involucren la integridad física de trabajadores o comunidad en general también el Líder de SST deberá realizar la debida coordinación. El enlace institucional es el responsable de mantener actualizado el listado y números de contacto de las entidades responsables y organismos de socorro, el cual reposará de forma física y magnética.

Así mismo con respecto a la información es importante hacerse las preguntas adecuadas durante el evento y ubicar las respuestas en el marco de la atención antes de informar no solo por el hecho de requerir estos datos para proveer respuestas a la opinión pública y los usuarios sino también para proveer a futuro una línea base

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

útil para fortalecer la gestión del conocimiento del riesgo y establecer acciones en función de la lección aprendida y con ellos alimentar el informe de daños post-evento a continuación se ilustra la información mínima de la que se debe disponer en lo posible antes de proferir cualquier comunicado.

- ¿Qué ha ocurrido exactamente?, como y cuando se han producido los hechos?
- ¿En estos momentos que información disponible acerca del evento se tiene?
- ¿Por qué se han producido los hechos?, Que falló?
- ¿Donde ocurrieron los hechos-localización geo posicionamiento del evento?
- ¿Qué zonas del servicio de aseo se vieron afectadas, que barrios, comunas?
- ¿Cuántos usuarios se han visto afectados por el evento?
- ¿En qué condiciones se encuentran las áreas afectadas en términos del servicio?
- ¿Qué medidas está adoptando la EAAAY EICE ESP para atender la situación de emergencia?
- ¿Qué tipo de atención se está dando temporalmente a la situación por la Emergencia?
- Que daños presento la PTAR, los desarenadores, las redes y/o los equipos producto del evento?
- ¿Qué impacto económico implica esto para la EAAAY EICE ESP?
- ¿Cuáles son las consecuencias, impactos que tiene la situación potencialmente para la empresa?
- ¿Qué acciones se están llevando a cabo para atender la situación de emergencia?
- ¿Cuáles son las acciones que se llevarán a cabo para efectos de recuperar la normalidad del servicio una vez concluida la emergencia?
- ¿Quiénes han sido notificados y están prestando apoyo a la Empresa para atender la emergencia?

6.14.2 Protocolo de Comunicaciones – Información para los Usuarios

ALERTA	ACTUACIONES
AMARILLA	Elaborar boletín de Prensa
	Ronda por los medios de comunicación
NARANJA	Realizar Rueda de prensa
	Reunión informativa con los líderes comunitarios
ROJA	Realizar rueda de prensa
	Emitir Boletines de Prensa periódicamente
	Atender permanente a los medios de comunicación
	Apoyo permanente al Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo

6.14.3 Cadena de llamada y activación de la Emergencia

El siguiente orden es la forma como se debe informar para activar el Comité de Emergencias.

Tabla 55 Cadena de Llamada

NOMBRE / CARGO	TELÉFONO	SUPLENTE (Si no contesta)	TELÉFONO
Detector / cualquier persona			
Vigilancia / Portería 24/7 Vigilante de turno	(Extensión Interna)		
Diana Avella	3123773503	José Mariño	3102497461

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

NOMBRE / CARGO	TELÉFONO	SUPLENTE (Si no contesta)	TELÉFONO
Líder PTAR		Líder Laboratorio	
Hilbert Laverde Cardozo Líder riesgos, Contingencias CC	3174671975	Claudia Ximena Mora Líder SST	3107609447
Carlos Castro Líder de Procesos Técnicos y Mant.	3115120380	Beyer Suarez Chaparro Tecnólogo Mantenimiento	3132632339
Félix Javier Muruaga Director Operativo Acueducto y Alcantarillado	3152606338	Fabian Fajardo Líder Redes acueducto alcantarillado	3112108425
Ivan Mauricio Forero G Subgerente A. Corporativos	3134278734	Natalia Garcés Gerena Líder 1 Gobierno Corporativo y RSE	3203069797
Diego Fernando Ramírez Gerente	(608) 634 5001	José Antonio Rosas Pineda Secretario General	3115810453

6.15 Protocolos de actuación

Todos los protocolos se articulan con el Plan de Emergencias y Contingencias del CMGRD de Yopal (Decreto Municipal 167 de 2019) y con la Ley 1523 de 2012. La responsabilidad de mantener actualizados estos protocolos recae en el Líder de Riesgos, Contingencias y Cambio Climático (Hilbert Laverde Cardozo, ☎ 3174671975).

6.15.1 Amenazas Cubiertas por los Protocolos

N°	Protocolo	Apoyo externo principal	Entidad Ayuda
1	Sísmica	Si — Técnico y financiero	UNGRD / CMGRD
2	Remoción en masa	Si — Técnico	Bomberos / CMGRD
3	Crecidas avenidas torrenciales	Si — Técnico	Cuerpo de Bomberos
4	Inundaciones	Si — Técnico y financiero	UNGRD / CMGRD
5	Incendios forestales	Si — Fuerza pública	Policía / Ejército
6	Vientos	Si — Técnico y adm.	Secretaría de Salud / ARL
7	Disminución del Afluente (sequia)	Si — Técnico ambiental	CORPORINOQUIA / Bomberos
8	Derrames	Si — Técnico ambiental	CORPORINOQUIA / Policía.
9	Incendios	Si — Técnico ambiental	CORPORINOQUIA
10	Explosiones	Si — Técnico	ENERCA
11	Daños Equipos básicos	Si — Técnico y adm.	Secretaría de Salud / ARL / Bomberos / Defensa Civil
12	Accidente de trabajo	Si — Técnico	Bomberos / CMGRD

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

N°	Protocolo	Apoyo externo principal	Entidad Ayuda
13	Accidente de Transito	Si — Técnico y adm.	Secretaría de Salud / ARL / Bomberos / Defensa Civil
14	Daños Conducción	Si - Técnico	Bomberos
15	Fallas Eléctricas	Si - Técnico	Asesor Externo
16	Atentado	Si — Fuerza pública	Policía / Ejército
17	Sabotaje	Si — Fuerza pública	Policía / Ejército
18	Pandemias o epidemias Fiebre Amarilla	Si — Técnico y adm.	Secretaría de Salud / ARL
19	Ingreso grasas y Aceites	Si — Técnico ambiental	CORPORINOQUIA / Policía /Sec Salud

6.15.2 Convenciones del Sistema de Alerta Temprana (SAT)

Alerta	Significado	Acción del COE	Quién actúa primero
VERDE	Operación normal. Sin anomalías detectadas.	Monitoreo rutinario. Un integrante del COE evalúa la información disponible y pone en conocimiento al resto del equipo sobre el posible desarrollo del evento.	Operador de turno / Lider PTAR o Lider Acu
AMARILLA	Señales de riesgo incipiente. Fenómeno en desarrollo.	Un integrante del COE evalúa la información disponible frente al fenómeno y pone en conocimiento al resto del equipo. Inicio de monitoreo reforzado.	Coord. Emergencias (H. Laverde)
NARANJA	Riesgo inminente. Posible afectación a la infraestructura.	El COE se reúne periódicamente. Se inicia la aplicación de los protocolos de comunicaciones y se monitorean los indicadores de prestación del servicio.	Director COE (D. Ramírez) + Coord. Emergencias
ROJA	Emergencia declarada. Afectación confirmada al sistema.	El COE se reúne de forma permanente e indefinida en la sala de crisis (CRA 19 #21-34). Se inicia la atención de la emergencia con todos los recursos disponibles.	Director COE + COE en pleno

6.15.3 Protocolo 1 — Sismo / Terremoto

Aplica ante la ocurrencia de un sismo de cualquier magnitud que afecte la infraestructura de alcantarillado, EBAR, PTAR, emisario final o sede administrativa de la EAAAY EICE ESP en el municipio de Yopal. Se articula con el protocolo municipal del CMGRD (Decreto 167/2019) y la Ley 1523/2012.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.15.3.1 Niveles de Alerta y Actuación Sismo / Terremoto

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Sistema operando con normalidad. Sin reportes de daños. Verificación de SAT en línea.	Líder PTAR (Diana Avella) y Líder Redes AA (Fabian Fajardo) verifican el estado de las estructuras críticas (EBAR, PTAR, emisario, redes). Líder Riesgos (Hilbert Laverde) Revisa SAT y reportes IDEAM/SGC. Visita mínima una vez al mes puntos críticos. Informan al Director Operativo AA	Líder PTAR (Diana Avella) y Líder Redes AA (Fabian Fajardo) Coord. Emergencias (H. Laverde Cardozo)
AMARILLA	Sismo sentido localmente (escala MM V-VI). Sin colapsos reportados. Posibles fisuras menores.	Informar director del COE. Inspección visual de EBAR, PTAR y colectores troncales. Suspender ingreso de personal a estructuras no inspeccionadas. Activar protocolo de comunicaciones.	Director COE (D. Ramírez Naizaque) + director Op. AA (F. Muruaga) + Coord. Emergencias
NARANJA	Sismo severo (MM VII-VIII). Reportes de daño estructural. Interrupción parcial del servicio.	COE reunido permanentemente. Inspección técnica. Activar sistema de saneamiento provisional en zonas afectadas. Notificar CORPORINOQUIA y CMGRD. Inicio evaluación de daños.	Director COE + COE en pleno Jefe Operaciones AA Líderes SST + Riesgos CCC + Redes AA + PTAR
ROJA	Sismo catastrófico (MM IX+). Colapso de estructuras. Interrupción total. Posibles víctimas.	Declaratoria de Emergencia Manifiesta. Articulación con CMGRD para posible Calamidad Pública. Despliegue total de brigadas. Obras de emergencia. Abastecimiento por medios no convencionales (carrotanque). Solicitud de apoyo UNGRD.	Director COE + Líder Riesgos CCC + CMGRD + UNGRD

6.15.3.2 Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta - Sismo / Terremoto

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma / Referencia
1	Detección del sismo y activación del SAT. Primer respondiente evalúa la situación sin exponerse a riesgos. Notifica de inmediato a Líder del Proceso + Hilbert Laverde Cardozo (Coord. Emergencias).	Operador de turno / Vigilante	Inmediata (T=0)	Resolución 0154/2014
2	Activación de la cadena de llamada del COE. Quien atiende primero la emergencia: Operador de turno → Líder de Proceso → Coord. Emergencias (H. Laverde) → Director COE (D. Ramírez). Convocar el COE en sala de crisis (CRA 19 #21-34).	Líder de Proceso + Coord. Emergencias → Director COE	≤ 15 min	PGR EAAAY 2026
3	Evacuación del personal de las instalaciones siguiendo el Plan de Evacuación. Brigada de emergencias asiste a personal herido. Atención de primeros auxilios in situ.	Líder SST (C. Mora) Brigada de emergencias	T+0 a T+20 min	PON Evacuación / PON Lesionados

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma / Referencia
4	Inicio de la evaluación de daños en la infraestructura: EBAR, PTAR, colectores troncales, emisario final Río Charte, sede administrativa. Diligenciar Formato de Evaluación de Daños (PGR).	Jefe Op. AA (F. Muruaga) + Lider de Riesgos CCC	T+30 min	Formato EDAN — PGR 2026
5	Activación del protocolo de comunicaciones. Emisión de primer comunicado oficial a través de la Jefe de Comunicaciones (N. Garcés). Notificación a CORPORINOQUIA, CMGRD y Secretaría de Salud.	Jefe Op. AA (F. Muruaga) + Jefe Comunicaciones (N. Garcés Gerena)	T+30 a T+120 min	Res. 0154/2014 Art.7
6	Si hay interrupción del servicio de alcantarillado: activar medidas de saneamiento provisional Prelacion a albergues e instituciones indispensables. Si hay interrupción del acueducto: Plan de contingencia con pozos profundos y activar abastecimiento por medios no convencionales (carro tanque).	Jefe Op. AA (F. Muruaga) + Jefe Logística (J. Rosas Pineda)	T+1 a T+2 h	Estándares Esfera 2018
7	Si la magnitud supera la capacidad de respuesta: solicitar declaratoria de Emergencia Manifiesta o Calamidad Pública al Alcalde. Coordinar con CMGRD el apoyo de UNGRD. Activar fondo de contingencia de la EAAAY.	Director COE + Gerente Oficina Jurídica (B. Díaz) + Líder Riesgos CCC	Cuando supere capacidad	Ley 1523/2012 Art.61
8	Ejecución de obras de emergencia para restablecer parcialmente el servicio. Establecer restricciones de uso y racionamientos coordinados con CMGRD. Vigilancia 24/7 del sistema.	Jefe Op. AA + Contratista CMGRD	Según evaluación de daños	Ley 1523/2012 Art.61
9	Monitoreo continuo y control de calidad del efluente en PTAR. Verificación de que el vertimiento al Río Charte cumpla la norma. Reporte semanal a CORPORINOQUIA mientras dure la emergencia.	Lider PTAR (D. Avella Teatina)	Durante toda la emergencia	Resolución 0154/2014
10	Declaratoria de levantamiento de la emergencia y retorno a la normalidad: cuando el sistema opere con normalidad, se hayan reparado los daños y CORPORINOQUIA haya verificado el cumplimiento de la norma de vertimiento. Informe post-evento al CMGRD.	Director COE + Gerente	Al restablecer la normalidad	Res. 0154/2014 — Ley 1523/2012

6.15.4 Protocolo — Ante Remociones en Masa

Aplica ante deslizamientos, derrumbes o remociones en masa que afecten colectores, EBAR, el emisario final sobre el Río Charte o infraestructura asociada a la prestación del servicio de alcantarillado. Vulnerabilidad media según el PGR de la EAAAY.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.15.4.1 Niveles de Alerta y Actuación

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Sin alertas de movimiento en masa. Pendientes estables. Sistema operando normalmente.	Monitoreo visual de taludes cercanos a la infraestructura crítica. Revisión de inclinómetros si disponibles. Programa de revegetalización activo.	Líder PTAR (Diana Avella) y Líder Redes AA (Fabian Fajardo) Coord. Emergencias (H. Laverde Cardozo)
AMARILLA	Lluvias intensas prolongadas. Señales de inestabilidad en taludes cercanos a colectores o EBAR. Grietas menores en taludes.	Convocar COE. Inspección de la infraestructura en zona de riesgo. Restringir el paso de personal a zonas inestables. Activar protocolo de comunicaciones preventivo.	Director COE (D. Ramírez Naizaque) + director Op. AA (F. Muruaga) + Coord. Emergencias
NARANJA	Deslizamiento activo o inminente que amenaza colectores, EBAR o emisario. Posible interrupción del servicio.	COE permanente. Evaluación técnica de daños. Sectorización de la red afectada. Obras de contingencia. Notificación a CORPORINOQUIA. Saneamiento provisional en zonas incomunicadas.	Director COE + COE en pleno Jefe Operaciones AA Líderes SST + Riesgos CCC + Redes AA + PTAR
ROJA	Deslizamiento mayor que colapsa tramos de la red, EBAR o el emisario final. Riesgo de contaminación del Río Charte.	Declaratoria de emergencia. Obras de emergencia para restablecer el servicio. Apoyo UNGRD. Reparación de emisario con prioridad máxima. Notificación urgente a CORPORINOQUIA.	Director COE + Líder Riesgos CCC + CMGRD + UNGRD

6.15.4.2 Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Remociones en Masa

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma / Referencia
1	Detección del movimiento en masa o de señales de inestabilidad. Notificación inmediata a Líder del proceso Hilbert Laverde (☎ 3174671975). Restricción de acceso a la zona de riesgo.	Operador de turno Cualquier persona	T=0 (detección)	PGR EAAAY 2026
2	Activación de la cadena de llamada del COE. Evaluación visual de la magnitud del deslizamiento desde zona segura. Coordinación con CMGRD y Bomberos si hay víctimas.	Coord. Emergencias → Director COE	≤ 15 min	Cadena llamada PGR 2026
3	Inspección técnica de la infraestructura afectada (colectores, EBAR, emisario) desde zona segura. Uso de equipo CCTV para inspección de colectores enterrados. Diligenciar Formato EDAN.	Jefe Op. AA (F. Muruaga) + Líderes Redes AA + Riesgos CCC + Mantenimiento	T+30 min	Formato EDAN
4	Activación del protocolo de comunicaciones. Notificación a CORPORINOQUIA si hay riesgo de vertimiento al Río Charte fuera de norma. Comunicado a la comunidad afectada.	Jefe Comunicaciones (N. Garcés)	T+30 a T+60 min	Res. 0154/2014 Art.7

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
5	Instalación de sistemas de saneamiento provisional en zonas incomunicadas. Obras de contingencia para restablecer el flujo de aguas residuales (desvíos temporales, bombeo).	Jefe Op. AA + Contratista + Jefe Logística (J. Rosas)	T+2 a T+4 h	Res. 0154/2014
6	Si supera capacidad de respuesta: solicitar Calamidad Pública. Activar contrato con contratista de obras civiles de emergencia. Coordinar con OTGRDY recursos adicionales.	Director COE + Gerente + Líder Riesgos	Según magnitud	Ley 1523/2012 Art.61
7	Monitoreo de calidad del efluente en el emisario final. Muestreo en el Río Charte aguas abajo del punto de descarga. Reporte a CORPORINOQUIA.	Líder PTAR + Líder Laboratorio	Continuo durante emergencia	Res. 0154/2014
8	Levantamiento de la emergencia: cuando el sistema esté restablecido, los taludes estabilizados y CORPORINOQUIA confirme cumplimiento normativo frente a las afectaciones al medio ambiente. Informe técnico post-evento. Medidas de reducción del riesgo.	Director COE + Gerente + Líder Riesgos + Líder Ambiental (Sonia Vargas)	Al restablecer normalidad	Res. 0154/2014 / PGR

6.15.5 Protocolo de actuación ante Inundación – Avenidas Torrenciales

Aplica ante eventos de inundación (desbordamiento del Río Charte u otros cuerpos de agua) o avenidas torrenciales que afecten las redes de alcantarillado, EBAR, emisario final o infraestructura de la EAAAY. Se articula con el SAT hidrológico del IDEAM y el CMGRD.

6.15.5.1 Niveles de Alerta y Actuación ante Inundación

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Lluvias intensas pero dentro de rangos normales. Caudal del Río Charte y Cravo en niveles normales. SAT sin alertas.	Monitoreo de niveles en EBAR y caudal en el emisario final. Verificar sumideros y colectores en zonas bajas. Líderes PTAR y Redes AA Líder Riesgos CCC revisa SAT-IDEAM.	Coord. Emergencias (H. Laverde Cardozo) Líderes PTAR y Redes AA
AMARILLA	Nivel del Río Charte y Cravo Sur en umbral de alerta. Incremento significativo de caudal en la red. Riesgo de rebose en EBAR(s).	Convocar COE. Preparar motobombas y equipos de bombeo en EBAR. Monitoreo permanente cada 2 horas. Iniciar protocolo de comunicaciones con CMGRD.	Director COE Jefe Op. AA (F. Muruaga)
NARANJA	Inundación en proceso. Incremento de caudal a PTAR Rebose en una o más EBAR. Afectación de colectores	COE permanente. Bombeo de emergencia en EBAR afectadas. Sectorización de tramos inundados. Evaluación de daños. Notificación a CORPORINOQUIA.	Director COE + COE en pleno Líder Procesos y Mantenimiento (C. Castro) + Jefe Op. AA

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
	en zonas bajas. Ingreso de aguas pluviales a la red sanitaria.	Saneamiento provisional en zonas afectadas.	(F. Muruaga) + Líder Riesgos
ROJA	Inundación generalizada. Colapso de uno o más tramos del emisario o de la red troncal. Riesgo de contaminación del Río Charte.	Declaratoria de emergencia. Articulación CMGRD. Obras de emergencia. Abastecimiento no convencional. Evaluación de contaminación del Río Charte. Solicitud apoyo UNGRD/Bomberos.	Director COE + Líder Riesgos + CMGRD CORPORINOQUIA

6.15.5.2 Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Avenidas Torrenciales

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma / Referencia
1	Monitoreo de niveles del Río Charte y Cravo y caudales en la red. Primer respondiente: Operador de turno en EBAR. Notificar a Líderes PTAR, REDES AA y a Hilbert Laverde (Coord. Emergencias) ante cualquier anomalía.	Operador de turno / Líderes PTAR, REDES AA Aux. Riesgos	Continuo / al detectar	SAT IDEAM / PGR 2026
2	Activación de la cadena de llamada del COE. Convocatoria del Comité en sala de crisis. Verificación del estado de las EBAR. PTAR y del emisario final Río Charte.	Líder Riesgos → Director COE	≤ 15 min	Cadena llamada PGR 2026
3	Puesta en marcha de motobombas en EBAR afectadas. Activación del generador eléctrico de respaldo si hay corte de energía (coordinación con ENERCA: ☎ 115).	Líder Electromecánica (Carlos Castro)	Inmediata al detectar riesgo	PGR 2026
4	Evaluación de daños en la red de alcantarillado: inspección de colectores, pozos de inspección y emisario final, PTAR, EBAR. Diligenciar Formato EDAN.	Jefe Op. AA (F. Muruaga) + Líder Riesgos CCC	T+30 min	Formato EDAN — PGR 2026
5	Activación del protocolo de comunicaciones. Comunicado a comunidad sobre restricciones de uso de la red. Notificación inmediata a CORPORINOQUIA si hay vertimiento al Río Charte fuera de norma.	Jefe Comunicaciones (N. Garcés)	T+30 a T+120 min	Res. 0154/2014 Art.7
6	Instalación de sistemas de saneamiento provisional en zonas afectadas (unidades portátiles, biodigestores). Si hay interrupción del acueducto, activar carro tanque. Coordinación con Secretaría de Salud.	Jefe Logística (J. Rosas Pineda)	T+1 a T+2 h	Estándares Esfera 2018
7	Muestreo y análisis del efluente en el emisario final y en puntos de descarga afectados. Evaluación de impacto al Río Charte. Reporte a CORPORINOQUIA.	Jefe Op. AA Jefe PTAR (D. Avella Teatina)	T+2 h / Continuo	Res. 0154/2014

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma / Referencia
8	Si supera capacidad: solicitar Calamidad Pública. Coordinar obras de emergencia con CMGRD. Restricciones de uso del servicio de alcantarillado en zonas afectadas.	Director COE + Gerente + Líder Riesgos + OTGRDY	Según evaluación	Ley 1523/2012 Art.61
9	Limpieza de colectores post-inundación usando camión presión/succión. Control de vectores en zonas afectadas. Evaluación de impacto ambiental.	Líder Redes AA Secretaría de Salud	Al ceder la inundación	PGR
10	Levantamiento de la emergencia: cuando el sistema opere normalmente, los niveles del Río Charte sean seguros y CORPORINOQUIA confirme cumplimiento de norma de vertimiento. Informe post-evento.	Director COE + Gerente	Al restablecer normalidad	Res. 0154/2014

6.15.6 Protocolo — Incendio En Instalaciones - Incendio Forestal

Aplica ante la ocurrencia de un incendio en la sede administrativa, PTAR, EBAR, cuartos eléctricos o cualquier instalación de la EAAAY EICE ESP. Se articula con el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Yopal (☎ 119 / 6358028) y el CMGRD.

6.15.6.1 Niveles de Alerta y Actuación

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Sin riesgo de incendio. Operación normal. Equipos contra incendio en condiciones óptimas.	Verificación mensual de extintores, detectores de humo y sistema de alarma. Brigada contra incendio entrenada y disponible.	Líder SST (C. Mora) Brigada de emergencias
AMARILLA	Conato de incendio detectado (humo o llama pequeña). Sin víctimas. Riesgo controlable con medios propios.	Activar alarma interna. Brigada intenta controlar el conato con extintores portátiles. Evacuar el área afectada. Notificar a Coord. Emergencias y Director COE.	Brigadista / Líder SST Líder Riesgos CCC
NARANJA	Incendio declarado. Se superó la capacidad de la brigada interna. Evacuación parcial o total. Amenaza a equipos críticos.	Activar alarma general. Evacuación total. Llamar a Bomberos (119). Cortar energía en zona afectada. Inicio de evaluación de daños en equipos. COE reunido.	Director COE + Líder Riesgos + Cuerpo de Bomberos
ROJA	Incendio mayor con colapso estructural o daño a equipos críticos (cuarto eléctrico, tableros EBAR, PTAR).	Solicitar apoyo Bomberos + Defensa Civil. Declarar emergencia. Activar contrato seguro Todo Riesgo. Evaluar impacto en la prestación del servicio. Medidas alternativas.	Director COE + Gerente + Líder Riesgos + CMGRD + Bomberos

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.15.6.2 Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Incendio en Instalaciones – Incendio Forestal

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
1	Cualquier persona detecta el conato o incendio: activar alarma sonora, notificar a vigilancia (ext. interna) y a Líder SST (C. Mora ☎ 3107609447). Evacuar el área inmediatamente.	Cualquier persona / Vigilante	T=0 (detección)	PON Incendio / PON Evacuación
2	Brigada contra incendio intenta controlar el conato con extintores portátiles (máx. 2 minutos de intento). Si no se controla: llamar a Bomberos (119) inmediatamente. NO exponer personal sin EPP.	Brigada / Líder SST	T+0 a T+2 min	PON Incendio
3	Activación de la cadena de llamada. Llamada a Bomberos Yopal (119 / 6358028). Evacuación total del edificio. Punto de encuentro: área designada en el Plan de Evacuación.	Líder SST → Líder Riesgos CCC → Director COE	T+2 a T+5 min	Plan Evacuación EAAAY
4	Cortar suministro eléctrico en el área afectada (coordinación con ENERCA: ☎ 115). Verificar que no haya personas atrapadas. Atención de lesionados (primeros auxilios o llamada al CRUE ☎ 6345555).	Jefe Electromecánica (C. Castro)	T+5 min	PON Atención Lesionados
5	COE reunido en sala de crisis alterna. Evaluación inicial del impacto en la prestación del servicio de alcantarillado. Verificar operatividad de EBAR y PTAR.	Director COE + COE en pleno	T+15 min	PGR EAAAY 2026
6	Activación del protocolo de comunicaciones. Comunicado interno a todo el personal. Comunicado externo solo a través de N. Garcés (☎ 3203069797) con aprobación del Gerente.	Jefe Comunicaciones (N. Garcés Gerena)	T+30 min	Protocolo comunicaciones
7	Evaluación de daños en la infraestructura afectada. Diligenciar Formato EDAN. Activar póliza Todo Riesgo si hay daños mayores (Seguros del Estado SA).	Líder Riesgos CCC Jefe Logística (J. Rosas Pineda)	T+1 h	Formato EDAN — PGR 2026
8	Si el incendio afecta equipos de la PTAR o EBAR: activar sistema de respaldo o saneamiento provisional. Notificar a CORPORINOQUIA si hay riesgo de vertimiento fuera de norma.	Jefe Op. AA + Líder PTAR + Líder Redes AA	Según evaluación	Res. 0154/2014
9	Levantamiento de la emergencia: cuando el incendio esté controlado, las instalaciones sean seguras y el servicio se haya restablecido. Informe técnico post-evento. Revisión de causas y mejora del PEC.	Director COE + Gerente	Al confirmar seguridad	PON Incendio / PGR

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.15.7 Protocolo – Ante Vientos (Olores)

6.15.7.1 Niveles de Alerta y Actuación Vientos (olores)

ALERTA	CONDICIÓN	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Operación normal de la PTAR. Sin quejas de olor de la comunidad. Biorremediación aplicada según el programa regular. Vientos dentro del patrón histórico (N-W o N-E).	Aplicación regular de biorremediación según el programa establecido. Mantenimiento preventivo de la barrera de Swinglea (1.206 m lineales). Monitoreo de olores en el perímetro de la PTAR (mensual). Recepción de quejas en físico, llamadas y redes sociales. Sin activación del COE.	Líder PTAR (D. Avella ☎ 3155735188) Operadores PTAR Subg. Asuntos Corporativos (I. Forero ☎ 3134278734)
AMARILLA	Primera queja formal de olor por parte de la comunidad en el mes, o detección de olores en el perímetro entre 1 y 5, o vientos fuertes en dirección a zonas pobladas (N-W o N-E — dirección predominante hacia Yopal), o inicio de período de calor extremo (> 33°C) que intensifica la generación de olores	Un integrante del COE evalúa la situación y pone en conocimiento al equipo. Incrementar la aplicación de biorremediación (dosis de emergencia en las lagunas anaerobias). Registrar la queja formalmente. Respuesta técnica al usuario en ≤ 24 horas. Monitoreo de olores en el perímetro con mayor frecuencia.	Líder PTAR (D. Avella) Subg. Asuntos Corporativos (I. Forero ☎ 3134278734) Coord. Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975)
NARANJA	Dos o más quejas formales en el mismo mes, o queja formal ante CORPORINOQUIA o la Personería Municipal por olores, o alerta de viento intenso (> 3 m/s) en dirección a la comunidad más cercana al PTAR.	COE se reúne periódicamente. Aplicación intensiva de biorremediación en todas las unidades afectadas (FO-01, FO-03, FO-04). Incrementar la aireación de emergencia en las lagunas facultativas. Informe técnico a CORPORINOQUIA en ≤ 24 horas. Comunicado a la comunidad afectada. Evaluar el estado de colmatación de las lagunas anaerobias.	Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) Director COE (D. Ramírez ☎ (608) 634 5001)
ROJA	Requerimiento formal de CORPORINOQUIA por quejas persistentes de olor, o situación de queja masiva de la comunidad con protesta o afectación a la salud de los habitantes cercanos.	COE permanente. Máxima intensidad de biorremediación. Activar aireadores adicionales de emergencia. Respuesta técnica a CORPORINOQUIA con plan de mejora. Comunicado oficial a la comunidad con cronograma de solución. Evaluar urgentemente la posibilidad de iniciar el retiro de lodos de las lagunas colmatadas (> 80% del volumen). Coordinación con el CMGRD si hay afectación a la comunidad.	Director COE + Gerente CORPORINOQUIA ☎ (608) 6358588 Subg. Asuntos Corp. (I. Forero)

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.15.7.2 Secuencia de Acciones – Orden de Respuesta – Vientos (olores)

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia
1	DETECCIÓN Y REGISTRO DEL EVENTO DE OLOR. La detección puede ocurrir por: (a) queja formal de la comunidad (recibida por teléfono, medios físicos o redes sociales — por la Subgerencia de Asuntos Corporativos: I. Forero ☎ 3134278734), (b) monitoreo periódico de H ₂ S y NH ₃ en el perímetro de la PTAR (Laboratorio PTAR), (c) alerta de condiciones meteorológicas adversas (vientos > 2 m/s en dirección N-W o N-E hacia Yopal, temperatura > 33°C). Registrar: hora, punto de queja o medición, dirección del viento, temperatura ambiente, condición de las lagunas. Notificar al Líder PTAR (D. Avella ☎ 3155735188).	Subg. Asuntos Corporativos (I. Forero ☎ 3134278734) Laboratorio PTAR (J. R. Mariño ☎ 3102497461) Líder PTAR (D. Avella)	T=0 (detección)	PGR EAAAY 2026 — E-08 Monitoreo H ₂ S y NH ₃ perímetro
2	ACTIVACIÓN INMEDIATA DE LA BIORREMEDIACIÓN (Primera respuesta). El operador de turno, bajo la dirección del Líder PTAR, aplica el producto de biorremediación en las unidades generadoras de olor (FO-01, FO-03, FO-04) siguiendo el protocolo de aplicación establecido: (a) Lagunas anaerobias: aplicación superficial del bioproducto en toda la superficie de las lagunas — dosis de emergencia (el doble de la dosis regular); (b) Cámara de entrada y cribado: aplicación directa sobre los afluentes y las superficies expuestas; (c) Lechos de secado: aplicación sobre los lodos en proceso de secado. Registrar en bitácora: hora de aplicación, dosis aplicada, unidad tratada, operador responsable.	Líder PTAR (D. Avella) Operadores PTAR Operador de turno	T+0 a T+2 h (inmediata)	Control CP-2 — PGR E-08 Protocolo aplicación biorremediación
3	EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS. El Líder PTAR verifica: (a) la dirección del viento actual (rosa de vientos: predominante N-W 31% y N-E 26% — ambas en dirección a la zona urbana de Yopal), (b) la velocidad del viento (vientos > 3 m/s amplifican significativamente la dispersión de olores), (c) la temperatura ambiente (temperaturas > 33°C incrementan la volatilización del H ₂ S hasta en un 40%), (d) las alertas climáticas del IDEAM para el día. Esta información determina la urgencia de las acciones y permite anticipar si el evento puede escalar.	Líder PTAR (D. Avella) Coord. Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975)	T+1 a T+2 h	IDEAM — Rosa de vientos Yopal Estación meteorológica PTAR
4	ACTIVACIÓN DE LA CADENA DE LLAMADA DEL COE (si hay queja formal o H ₂ S > 5 ppm). El Líder PTAR notifica al Coordinador de Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975) y al Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338). Si hay queja formal ante CORPORINOQUIA o el H ₂ S en el perímetro supera 5 ppm: convocar el COE de inmediato. La Subgerencia	Líder PTAR → Coord. Emergencias (H. Laverde) → Dir. Operativo AA (F. Muruaga) →	Si queja formal	Cadena de llamada PGR 2026 Control CM-2 — PGR E-08

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia	/
	de Asuntos Corporativos (I. Forero ☎ 3134278734) lidera la atención al usuario afectado en ≤ 24 horas.	Director COE (D. Ramírez)			
5	INCREMENTO DE LA AIREACIÓN EN LAS LAGUNAS FACULTATIVAS. El Jefe Electromecánica (C. Castro ☎ 3115120380) y el Líder PTAR activan o incrementan la aireación en las lagunas facultativas para aumentar la concentración de oxígeno disuelto, reducir las condiciones anaerobias en la interfase agua-aire y disminuir la producción de H ₂ S. Si los aireadores actuales son insuficientes: gestionar la instalación de aireadores adicionales de emergencia (Control CM-1 del PGR E-08 — estado: PENDIENTE, requiere gestión urgente).	Jefe Electromecánica (C. Castro ☎ 3115120380) Líder PTAR (D. Avella)	Desde Alerta Naranja	Control PGR E-08 Protocolo aireación emergencia PTAR	CM-1 E-08
6	INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO REFORZADO DE LAS FUENTES DE OLOR. El equipo de operadores de la PTAR realiza las siguientes actividades de mantenimiento inmediato para reducir la emisión de olores: (a) Limpieza del cribado manual: aumentar la frecuencia a cada 4 horas; (b) Retiro de flotantes y sobrenadantes en las lagunas anaerobias; (c) Volteo y cal en los lechos de secado (para reducir H ₂ S libre); (d) Limpieza de grasas en desarenadores y trampas; (e) Inspección y sellamiento de pozos de inspección en la red con olor identificado (FO-06). Registrar todas las actividades en la bitácora operativa.	Operadores PTAR Líder PTAR (D. Avella) Líder Redes AA (F. Fajardo ☎ 3112108425)	T+2 a T+6 h	Protocolo mantenimiento PTAR Lechos de Secado	PON de
7	MANTENIMIENTO DE LA BARRERA BIOLÓGICA (SWINGLEA). La barrera de Swinglea (1.206,38 metros lineales alrededor de las lagunas de oxidación) es la principal barrera física de contención de olores hacia la comunidad. El Líder PTAR verifica: (a) que la barrera no tenga brechas o zonas sin cobertura, (b) que la altura sea la adecuada para funcionar como cortavientos efectivo (mínimo 2 m de altura en la orientación hacia zonas pobladas), (c) si hay brechas: programar la poda o replantación urgente en los puntos críticos según la dirección del viento predominante (N-W y N-E).	Líder PTAR (D. Avella) Operadores PTAR (mantenimiento de zonas verdes)	Verificación semanal Ante evento: inmediata	Actividad mantenimiento PTAR (9.2 HA zonas verdes — PGR 2026)	
8	ATENCIÓN A LA COMUNIDAD Y PROTOCOLO DE COMUNICACIONES. La Subgerencia de Asuntos Corporativos (I. Forero ☎ 3134278734) atiende formalmente la queja en ≤ 24 horas: (a) visita técnica al punto de queja para verificar la situación; (b) informe escrito al usuario con las causas identificadas y las acciones en curso; (c) registro en el mapa de quejas por olores (correlación con clima y tendencia	Subg. Asuntos Corporativos (I. Forero ☎ 3134278734) Oficina Jurídica (B. Díaz)	≤ 24 h desde la queja	Control PGR E-08 Res. 0154/2014	CM-2

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia	/
9	temporal). Si hay queja ante CORPORINOQUIA: el Director COE (D. Ramírez) y la Oficina Jurídica (B. Díaz ☎ 3504605610) elaboran el informe técnico de respuesta en ≤ 5 días hábiles.	Director COE (D. Ramírez)			
	INFORME TÉCNICO A CORPORINOQUIA (si persiste el evento). Si las quejas persisten más de 3 días consecutivos: el Director COE elabora y remite a CORPORINOQUIA (☎ (608) 6358588) un informe técnico que incluya: origen identificado del olor, acciones de biorremediación aplicadas, resultados de las mediciones de en el perímetro, plan de mejora con cronograma y responsables. El informe técnico lo firma el Director COE y el Líder PTAR.	Director COE (D. Ramírez) Líder PTAR (D. Avella) Oficina Jurídica (B. Díaz ☎ 3504605610)	Si persiste > 3 días	PGR EAAAY 2026 — E-08 Res. 0154/2014	
10	EVALUACIÓN DEL ESTADO DE COLMATACIÓN DE LAS LAGUNAS ANAEROBIAS Y PLAN DE RETIRO DE LODOS. El PGR 2026 confirma que ambas lagunas anaerobias están colmatadas al > 80% de su volumen útil, lo que reduce el TRH y agrava significativamente la generación de H ₂ S. Ante eventos recurrentes de olor: el Director Operativo AA (F. Muruaga) y el Líder PTAR deben gestionar con carácter urgente el retiro de lodos de las lagunas, que requiere equipos y recursos externos no disponibles actualmente en la Unidad de Alcantarillado. Esta es la solución estructural del problema de olores.	Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) Líder PTAR (D. Avella) Director COE	Gestión urgente (plazo: 0–365 días según PGR 2026)	PGR EAAAY 2026 — Tabla mantenimiento E-08 / E-10 — Control de olores	
11	LEVANTAMIENTO DE LA EMERGENCIA Y RETORNO A LA NORMALIDAD. El Líder PTAR declara el levantamiento del evento cuando: (a) no se han recibido nuevas quejas de olor en los últimos 7 días, (b) las condiciones meteorológicas han vuelto a la normalidad, (c) la biorremediación está siendo aplicada regularmente y (d) CORPORINOQUIA no tiene requerimientos pendientes. Elaborar informe post-evento con lecciones aprendidas.	Líder PTAR (D. Avella) Subg. Asuntos Corporativos (I. Forero)	Al cumplirse TODAS las condiciones	PGR EAAAY 2026 — E-08 Meta IS-E08-01: ≤ 1 queja/mes	

ACCIÓN URGENTE: El retiro de lodos de las lagunas anaerobias (colmatadas al >80%) es la solución estructural del problema de olores.

6.15.8 Protocolo Ante Disminución del Afluente (sequia) / Disminución del Afluente río Charte – Pérdida de Capacidad de Dilución del Vertimiento

El punto de descarga del emisario final de sobre el Río Charte presenta una capacidad de dilución que depende directamente del caudal del cuerpo receptor. El PSMV de Yopal (Consortio Saneamiento Yopal) establece los siguientes datos clave:

- Caudal medio del Río Charte: 26.7 m³/s.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

- Caudal mínimo histórico del Río Charte: 2.72 m³/s — umbral de máximo riesgo para el vertimiento.
- El modelo hidráulico de calidad de agua confirma que el Río Charte tiene capacidad de dilución adecuada bajo condiciones normales de operación ($Q > 10$ m³/s).
- En sequía severa ($Q < 2.72$ m³/s), la capacidad de dilución es insuficiente para el vertimiento tratado, incluso si la PTAR cumple sus estándares de remoción.
- El municipio de Yopal presenta amenaza MUY ALTA de sequía en el casco urbano según IDEAM. Los períodos históricos de sequía severa asociados al Fenómeno El Niño fueron: 1991-92, 1997-98, 2006-07, 2009-10 y 2014-2016 y se espera para el año 2026 dicho fenómeno.
- La temporada seca más crítica en Yopal es de noviembre a marzo, con temperaturas máximas de 33-36 °C en enero.

6.15.8.1 Niveles de Alerta y Actuación Disminución del Afluente Disminución del Afluente (sequia) / Disminución del Afluente rio Charte – Perdida de Capacidad de Dilución del Vertimiento

ALERTA	CONDICIÓN DEL RÍO CHARTE Y LA PTAR	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Caudal del Río Charte > 10 m ³ /s. Operación normal de la PTAR. Efluente dentro de los parámetros de la Res. 0631/2015. Monitoreo climatológico IDEAM sin alertas de sequía activas.	Verificación semanal del caudal del Río Charte (fuentes: IDEAM, CORPORINOQUIA). Monitoreo rutinario del efluente de la PTAR (análisis laboratorio según el programa establecido). Sin activación del COE.	Líder PTAR (Diana Avella ☎ 3155735188) Laboratorio PTAR (J. R. Mariño ☎ 3102497461)
AMARILLA	Caudal del Río Charte entre 5.0 y 10.0 m ³ /s. Alertas climáticas de temporada seca del IDEAM activas. Cociente de dilución decreciendo hacia 1.8. Efluente aún dentro de la norma pero con tendencia preocupante en algún parámetro.	Un integrante del COE evalúa la información del IDEAM y pone en conocimiento al equipo sobre el posible desarrollo del evento. Reforzar el monitoreo del efluente (análisis cada 48 h en lugar de semanal). El Líder PTAR ajusta preventivamente los parámetros de operación de la PTAR para mejorar la calidad del efluente (incrementar el Tiempo de Retención Hidráulica — TRH). Informar a CORPORINOQUIA de la situación de manera preventiva.	Líder PTAR (D. Avella) Coord. Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975) Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338)
NARANJA	Caudal del Río Charte entre 2.72 y 5.0 m ³ /s (nivel mínimo histórico del PSMV). Cociente de dilución ≤ 1.8 . Riesgo real de que el vertimiento supere los parámetros de la Res. 0631/2015. Resultados del laboratorio mostrando	COE se reúne periódicamente. Reducir el caudal de entrada a la PTAR incrementando el TRH al máximo operativo. Reforzar la dosificación de reactivos. Muestreo intensivo del efluente (diario). Monitoreo del caudal del Río Charte cada 24 horas. Preparar la notificación formal a CORPORINOQUIA. Iniciar protocolo de comunicaciones internamente. Evaluar la necesidad de retención temporal del efluente.	Director Operativo AA (F. Muruaga) Director COE (D. Ramírez ☎ (608) 634 5001) Líder PTAR (D. Avella)

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

ALERTA	CONDICIÓN DEL RÍO CHARTE Y LA PTAR	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
	tendencia al incumplimiento en DBO ₅ , DQO o SST.		
ROJA	Caudal del Río Charste < 2.72 m ³ /s (por debajo del mínimo histórico registrado). El efluente de la PTAR supera o está en riesgo inminente de superar los límites de la Res. 0631/2015. La capacidad de dilución del Río Charste es insuficiente para el vertimiento tratado.	COE permanente. Notificación urgente a CORPORINOQUIA (☎ (608) 6358588 — ≤ 2 horas). Activar la retención temporal del efluente en las lagunas de la PTAR al máximo de su capacidad. Máxima reducción del caudal de vertimiento. Evaluar la derivación del efluente hacia la laguna de retención de emergencia. Articulación con el CMGRD para medidas municipales de gestión de la sequía. Posible declaratoria de Emergencia Manifiesta.	Director COE + Gerente CORPORINOQUIA ☎ (608) 6358588 CMGRD ☎ (608) 6345913

6.15.8.2 Secuencia de Acciones y Orde de Respuesta – Disminución del Afluente (Sequía)

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma / Referen
1	MONITOREO DEL CAUDAL DEL RÍO CHARTE Y ACTIVACIÓN DEL SAT. El Líder PTAR (Diana Avella ☎ 3155735188) revisa semanalmente los reportes hidrológicos del IDEAM (boletines climatológicos mensuales) y los datos de la estación limnimétrica del Río Charste más cercana. En temporada seca (noviembre – marzo): revisar el boletín IDEAM cada 15 días. Cuando el caudal del Río Charste descienda por debajo de 10 m ³ /s: activar el SAT en nivel Amarillo y notificar al Coordinador de Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975). Fuentes de información: boletines IDEAM (www.ideam.gov.co) y datos CORPORINOQUIA (☎ (608) 6358588).	Líder PTAR (Diana J. Avella) Lider Laboratorio (José Mariño) Coord. Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975)	Semanal (oct.–mar.) Quincenal (abr.–sep.)	IDEAM / CORPORINOQUIA Boletines climatológicos Fenómeno El Niño (ENSO)
2	ACTIVACIÓN DE LA CADENA DE LLAMADA DEL COE. Cuando el caudal del Río Charste descienda a 5.0 m ³ /s (Alerta Amarilla confirmada) o las proyecciones del IDEAM indiquen riesgo de sequía severa: el Líder PTAR notifica al Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338), quien evalúa si se debe convocar el COE. En Alerta Naranja (Q ≤ 5 m ³ /s): convocar el COE de inmediato. En Alerta Roja (Q < 2.72 m ³ /s): convocar el COE permanentemente y notificar al Gerente General.	Líder PTAR → Dir. Operativo AA → Coord. Emergencias → Director COE (D. Ramírez ☎ (608) 634 5001)	Al alcanzar cada umbral de caudal	Cadena llamada PGR 2026 Umbrales tabla SAT
3	INTENSIFICACIÓN DEL MONITOREO DEL EFLUENTE EN LA PTAR. Desde Alerta Amarilla: el Laboratorio PTAR (J. R. Mariño ☎ 3102497461) aumenta la frecuencia de análisis del efluente final: DBO ₅ , DQO, SST, pH, coliformes fecales. Frecuencia por	Laboratorio PTAR (J. R. Mariño) Líder PTAR (D. Avella)	Según nivel de alerta (frecuencia creciente)	Resolución 0631/2015 Parámetros límite

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma / Referen
	nivel de alerta: Verde = semanal; Amarilla = cada 48 horas; Naranja = diaria; Roja = cada 12 horas. Los resultados se comparan con los límites de la Res. 0631/2015 y se reportan al Líder PTAR y al Director COE en tiempo real.			del permiso de vertimiento
4	AJUSTE DE LA OPERACIÓN DE LA PTAR PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL EFLUENTE. Desde Alerta Amarilla: el Líder PTAR implementa las siguientes medidas operativas de emergencia para reducir la carga contaminante del efluente, de manera que incluso con menor dilución en el Río Charte se siga cumpliendo la Res. 0631/2015: (a) Incrementar el Tiempo de Retención Hidráulica (TRH) reduciendo el caudal de entrada a la PTAR — derivar el exceso al sistema de almacenamiento temporal disponible; (b) Optimizar la dosificación de reactivos (coagulante, hipoclorito) para mejorar la remoción de DBO ₅ y SST; (c) Garantizar la operación al 100% de los filtros percoladores disponibles; (d) Reforzar la limpieza del pretratamiento (cribado, desarenadores) para reducir la carga de SST.	Líder PTAR (Diana J. Avella) Operadores PTAR	Desde Alerta Amarilla	Protocolo CM-1 PGR EAAAY IS-E03-01
5	NOTIFICACIÓN PREVENTIVA A CORPORINOQUIA. Desde Alerta Naranja ($Q \leq 5 \text{ m}^3/\text{s}$): el Director COE (D. Ramírez N.) o el Líder PTAR notifican formalmente a CORPORINOQUIA (☎ (608) 6358588) la situación de sequía y sus posibles implicaciones sobre el cumplimiento de los parámetros de vertimiento. La notificación incluye: caudal actual del Río Charte, parámetros actuales del efluente, proyección climática IDEAM y medidas operativas adoptadas. Plazo de notificación urgente cuando haya riesgo confirmado de incumplimiento: ≤ 2 horas (Art. 7, Res. 0154/2014).	Director COE (D. Ramírez N.) Líder PTAR (D. Avella) Oficina Jurídica (B. Díaz ☎ 3504605610)	Desde Alerta Naranja (≤ 2 h si hay riesgo confirmado)	Res. 0154/2014 Art.7 Res. 0631/2015
6	ACTIVACIÓN DE LA RETENCIÓN TEMPORAL DEL EFLUENTE. Si a pesar de las medidas operativas del paso 4, el análisis de laboratorio confirma que el efluente no cumple o no puede cumplir la norma dadas las condiciones del Río Charte: el Director Operativo AA autoriza la retención temporal del efluente tratado en las lagunas de la PTAR (uso de la capacidad de almacenamiento residual de las lagunas facultativas). Esta medida busca acumular el efluente hasta que el caudal del Río Charte se recupere o se implementen medidas de mejora adicionales. La retención tiene una capacidad limitada: estimar el tiempo disponible con base en el volumen de las lagunas y el caudal afluente.	Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) Líder PTAR (D. Avella)	Desde Alerta Roja o cuando el efluente no cumple la norma	Protocolo CM-1 PGR Capacidad lagunas PTAR
7	ACTIVACIÓN DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES Y ARTICULACIÓN CON EL CMGRD. Si la sequía afecta también el	Director COE (D. Ramírez) Jefe	Desde Alerta	Protocolo comunicaciones

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma / Referen
	abastecimiento de agua potable o genera una emergencia municipal más amplia: el Director COE articula con el CMGRD (☎ 608) 6345913) la respuesta coordinada. La Jefe de Comunicaciones (N. Garcés ☎ 3203069797) elabora los comunicados externos: notificación a usuarios sobre posibles restricciones, campaña de uso eficiente del agua. Articulación con CORPORINOQUIA para las medidas ambientales a implementar en el Río Charte.	Comunicaciones (N. Garcés) ☎ CMGRD ☎ (608) 6345913	Naranja / cuando haya impacto municipal	PGR Ley 1523/2012 / Decreto 167/2019
8	GESTIÓN ANTE EL FENÓMENO EL NIÑO (PREPARACIÓN ANTICIPADA). Cuando el IDEAM emite alertas de Fenómeno El Niño con proyección de sequía severa en Casanare (períodos históricos: 1991-92, 1997-98, 2006-07, 2009-10, 2014-16): la EAAAY activa un plan de preparación anticipada mínimo 2 meses antes de la temporada seca pico: (a) Limpieza general de la PTAR y de todos sus componentes para maximizar la eficiencia de tratamiento. (b) Verificación y reparación de todos los equipos de proceso. (c) Aumento del stock de productos químicos para tratamiento. (d) Actualización del plan de monitoreo del efluente y del Río Charte. (e) Coordinación con CORPORINOQUIA para definir los parámetros de alerta específicos.	Líder PTAR (D. Avella) Coord. Emergencias (H. Laverde) Director Operativo AA (F. Muruaga)	Nov.-dic. de cada año / Al activarse alerta El Niño del IDEAM	PGR EAAAY 2026 Boletines El Niño — IDEAM
9	EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACUMULADO Y AJUSTE DEL PERMISO DE VERTIMIENTO. Si la sequía se prolonga > 30 días con el Río Charte por debajo de 5 m³/s: la EAAAY, a través de la Oficina Jurídica (B. Díaz ☎ 3504605610) y el Líder PTAR, solicita formalmente a CORPORINOQUIA la revisión o ajuste temporal de los parámetros del permiso de vertimiento durante el período de sequía, documentando la condición excepcional del cuerpo receptor. Esto evita procesos sancionatorios por causas de fuerza mayor no controlables por la empresa.	Director COE + Gerente Oficina Jurídica (B. Díaz) ☎ Líder PTAR (D. Avella)	Si la sequía supera los 30 días	Resolución 0154/2014 Decreto 1076/2015 CORPORINOQUIA
10	LEVANTAMIENTO DE LA EMERGENCIA Y RETORNO A LA NORMALIDAD. El Director Operativo AA (F. Muruaga) declara el retorno a la normalidad cuando: (a) el caudal del Río Charte supera sostenidamente los 10 m³/s durante al menos 7 días consecutivos, (b) el efluente de la PTAR cumple todos los parámetros de la Res. 0631/2015 en los análisis de laboratorio, (c) CORPORINOQUIA ha sido notificada del retorno a la normalidad y no ha formulado objeción, (d) el informe técnico del evento de sequía ha sido elaborado con las lecciones aprendidas y las acciones de mejora para el próximo período de sequía.	Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) Director COE (D. Ramírez N.)	Al cumplirse TODAS las condiciones (mínimo 7 días con Q > 10 m³/s)	Res. 0154/2014 / Res. 0631/2015 PGR EAAAY 2026

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.15.9 Protocolo 7 — Derrames de aceites hidráulicos, lixiviados, combustibles u otros fluidos contaminantes

Aplica ante derrames de aceites hidráulicos, lixiviados, combustibles u otros fluidos contaminantes en las instalaciones de la EAAAY o en sus áreas de influencia, que puedan afectar la calidad del efluente o los cuerpos de agua receptores. Vulnerabilidad media según el PGR.

6.15.9.1 Niveles de Alerta y Actuación

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Sin derrames ni alertas de contaminación. Operación normal de la PTAR.	Verificación de condiciones de almacenamiento de productos químicos. Inventario de kits antiderrame. Programa de mantenimiento de tanques y equipos.	Líderes PTAR + Mantenimiento (Carlos Castro)
AMARILLA	Derrame menor (< 50 L) confinado en el predio de la EAAAY. Sin riesgo inmediato de alcanzar la red de alcantarillado o cuerpos de agua.	Activar brigada de control de derrame. Contener con material absorbente. Notificar a Hilbert Laverde y Director COE. Activar protocolo de comunicaciones internamente.	Dir. Op AA + Líder PTAR
NARANJA	Derrame significativo (> 50 L) o derrame menor que alcanza la red de alcantarillado o un sumidero. Posible impacto en la PTAR.	COE reunido. Contención del derrame. Ajuste de dosificación en la PTAR. Evaluación del impacto en el proceso biológico. Notificación a CORPORINOQUIA y Secretaría de Medio Ambiente.	Dir. Op AA + Líder PTAR (D. Avella)
ROJA	Derrame mayor que afecta el Río Charte o genera impacto ambiental significativo. Posible incumplimiento de la norma de vertimiento.	Declaratoria de emergencia ambiental. Notificación urgente a CORPORINOQUIA (≤ 2 horas). Contratación de empresa RESPEL para manejo de residuos peligrosos. Obras de contención en el Río Charte.	Director COE + Gerente + Líder Riesgos + CORPORINOQUIA + Bomberos.

6.15.9.2 Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Derrames de aceites hidráulicos, lixiviados, combustibles u otros fluidos contaminantes

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
1	Detección del derrame. Notificar a Líder SST (C. Mora ☎ 3107609447) y Coord. Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975). Aislar la zona. No intentar limpiar sin EPP adecuado.	Cualquier persona / Operador	T=0 (detección)	PGR 2026

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
2	Activación de la brigada de control de derrames. Usar EPP completo: traje Tyvek, guantes de neopreno, gafas panorámicas. Contener el derrame con material absorbente o arena. Impedir que llegue a sumideros.	Líder SST + Brigada + Líderes PTAR o Redes AA	T+0 a T+5 min	PGR 2026
3	Activación de la cadena de llamada del COE. Si el derrame alcanza la red de alcantarillado: notificación inmediata a CORPORINOQUIA (☎ 608-6358588). Plazo máximo de notificación: 2 horas.	Líder Riesgos → Director COE	≤ 15 min	Res. 0154/2014 Art.7
4	Evaluación del impacto en la PTAR: ¿El derrame alcanzó el proceso biológico? ¿Hay inhibición del proceso? Ajuste de dosificación de productos químicos. Muestreo intensificado del efluente.	Líderes PTAR (D. Avella) + Laboratorio	T+30 min	Res. 0154/2014
5	Activación del protocolo de comunicaciones. Evaluación de daños. Registro fotográfico completo del derrame. Contratación de empresa RESPEL para manejo de residuos peligrosos si es necesario.	Jefe Logística + Jefe Comunicaciones + Líder Riesgos	T+1 h	Protocolo comunicaciones
6	Muestreo en el punto de descarga al Río Charte: verificar que el efluente cumple la norma de vertimiento. Si no cumple: activar medidas de retención o desvío del efluente.	Líderes PTAR + Laboratorio	T+1 a T+2 h	Res. 0154/2014
7	Elaborar el informe del incidente ambiental y presentarlo a CORPORINOQUIA en el plazo que la autoridad determine. Plan de contingencia para evitar la repetición del evento.	Líder PTAR o Redes AA + Director COE + Gerente + Líder Ambiental (Sonia Vargas)	Según CORPORINOQUIA	Res. 0154/2014 Art.7
8	Levantamiento de la emergencia: cuando el derrame esté contenido y limpiado, la PTAR opere normalmente y CORPORINOQUIA confirme que el Río Charte no está afectado. Informe ambiental post-evento.	Director COE + Gerente + Líder PTAR + Líder Ambiental (Sonia Vargas)	Al restablecer normalidad	Res. 0154/2014 / PGR

6.15.10 Protocolo 13 Ante Explosiones

La respuesta ante explosiones sigue los cuatro niveles del Sistema de Alerta Temprana (SAT) del PGR. Ante cualquier indicio de fuga de gas o explosión, la prioridad absoluta es la dar cumplimiento al PON evacuación del personal

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.15.10.1 Niveles de Alerta y Actuación Ante Explosiones

ALERTA	CONDICIÓN	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Operación normal. Sin detección de gases explosivos (H ₂ S, CH ₄ , gases de combustión). Equipos eléctricos sin sobrecalentamiento ni chispazo. Sin almacenamiento de combustibles fuera de norma.	Verificación periódica de detectores de gases. Revisión de instalaciones eléctricas. Capacitación en uso de extintores y plan de evacuación. Sin activación del COE.	Líder SST (C. Mora ☎ 3107609447) Jefe Electromecánica (C. Castro ☎ 3115120380)
AMARILLA	Detección de olor a gas (H ₂ S, CH ₄ o gas natural) en instalaciones PTAR, EBAR, cuartos eléctricos o sede. O alarma de detector de gases activada. Sin explosión confirmada.	Un integrante del COE evalúa la situación y pone en conocimiento al resto del equipo. Suspender el uso de equipos eléctricos en la zona. Ventilar el área. No encender ni apagar nada. Notificar al Jefe Electromecánica y al Líder SST. Preparar la evacuación si el nivel de gas persiste.	Líder SST (C. Mora) Jefe Electromecánica (C. Castro) Coord. Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975)
NARANJA	Conato de explosión o explosión menor confirmada sin víctimas graves. Estructura parcialmente afectada. Fuego localizado derivado de la explosión.	EVACUACIÓN INMEDIATA del área y zonas adyacentes. Llamar a Bomberos (119). COE convocado. Cortar suministro eléctrico y de gas en la zona. Atención de primeros auxilios a heridos. Aislar el área con perímetro de seguridad mínimo de 50 m. Activar protocolo de comunicaciones.	Director COE (D. Ramírez ☎ (608) 634 5001) Bomberos ☎ 119 / 6358028 Líder SST + Brigada
ROJA	Explosión mayor con daño estructural grave, múltiples heridos o riesgo de explosión en cadena (tanques, gases acumulados). Incendio generalizado derivado de la explosión.	COE permanente en sala de crisis alterna. Evacuación total de las instalaciones. Bomberos coordinan la extinción. Solicitar ambulancias (CRUE ☎ 6345555). Notificar a CORPORINOQUIA si hay riesgo ambiental (☎ (608) 6358588). Activar póliza Todo Riesgo. Articulación con CMGRD. Posible declaratoria de Calamidad Pública.	Director COE + Líder Riesgos Gerente Bomberos + CRUE CMGRD ☎ (608) 6345913 CORPORINOQUIA

6.15.10.2 Secuencia de Acciones — Orden De Respuesta ante Exposiciones

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Referencia
1	ACTIVAR LA ALARMA Y EVACUAR. Al detectar una explosión, olor a gas o alarma activada: activar la alarma sonora de evacuación, gritar '¡EVACUACIÓN!' y salir inmediatamente por las rutas de evacuación señalizadas	Cualquier persona Brigadista / Líder SST (C.	T=0 (inmediato)	PON Evacuación EAAAY

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Referencia
2	hacia el punto de encuentro exterior. NO usar el ascensor. NO regresar por objetos personales. El brigadista más cercano lidera la evacuación del área.	Mora ☎ 3107609447)		
	LLAMAR A LOS ORGANISMOS DE SOCORRO. Desde una zona segura (mínimo 100 m del foco): llamar al Cuerpo de Bomberos (☎ 119 / 6358028), a la Línea Única de Emergencias (☎ 123) y al CRUE si hay heridos (☎ 6345555 / 6357777). Informar: dirección exacta, tipo de evento (explosión + posible incendio o fuga de gas), número estimado de personas afectadas, tipo de instalación (PTAR / EBAR / sede).	Cualquier persona Líder SST Coord. Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975)	T=0 a T+2 min	PON Explosiones EAAAY
3	CORTAR SUMINISTROS EN LA ZONA. Si es SEGURO hacerlo sin acercarse al foco: (a) cortar el suministro eléctrico del tablero principal de la instalación afectada, (b) cerrar la válvula de gas Cusiana (☎ 164) si hay red de gas en la instalación, (c) cerrar las válvulas de combustible cercanas al área afectada. NUNCA manipular estos elementos si hay llamas activas, estructura inestable o riesgo de nueva explosión. Esta acción es facultativa del Jefe Electromecánica o de quien Bomberos autorice.	Jefe Electromecánica (C. Castro ☎ 3115120380) (SOLO si es seguro)	T+2 a T+5 min	PON Explosiones NSR-10
4	ATENCIÓN A HERIDOS. La brigada de primeros auxilios atiende a los heridos en el punto de encuentro. Para heridos graves: llamar al CRUE (☎ 6345555) y a la Cruz Roja (☎ 132). No mover a heridos con trauma cervical o pérdida de conocimiento sin orientación médica. Registrar: número de heridos, tipo de lesión, hora de atención.	Brigadista de primeros auxilios Líder SST (C. Mora) CRUE ☎ 6345555	T+2 a T+10 min	PON Atención Lesionados
5	ACTIVACIÓN DE LA CADENA DE LLAMADA DEL COE. El Líder SST o el Coordinador de Emergencias notifican al Director COE (D. Ramírez ☎ (608) 634 5001), quien convoca el COE en la sala de crisis alterna (fuera de la zona afectada). Evaluar si se requiere declaratoria de Emergencia Manifiesta. Notificar al Gerente (C. A. Pinzón Garzón) y a la Oficina Jurídica (B. Díaz ☎ 3504605610).	Coord. Emergencias (H. Laverde) → Director COE (D. Ramírez)	≤ 10 min desde la explosión	Cadena llamada PGR 2026
6	EVALUACIÓN DE DAÑOS Y SEGURIDAD DE LA ZONA. Una vez que Bomberos declara la zona segura para el ingreso: el Jefe Electromecánica y el Líder SST realizan la	Jefe Electromecánica (C. Castro)	Solo cuando	Formato EDAN PGR 2026

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Referencia
	evaluación de daños estructurales, eléctricos y en equipos. Diligenciar el Formato de Evaluación de Daños (EDAN). Establecer si el riesgo de segunda explosión ha sido eliminado. Fotografiar y documentar todos los daños.	Líder SST (C. Mora) Cuando Bomberos autorice el ingreso	Bomberos autorice	
7	ACTIVACIÓN DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES Y NOTIFICACIONES. El Director COE autoriza los comunicados: (a) comunicado interno al personal, (b) comunicado externo a través de N. Garcés (☎ 3203069797), (c) notificación a CORPORINOQUIA si hay riesgo de vertimiento o afectación ambiental (☎ (608) 6358588 — plazo ≤ 2 horas), (d) notificación al CMGRD (☎ (608) 6345913) si hay afectación a la prestación del servicio, (e) activación de la póliza Todo Riesgo (Seguros del Estado SA).	Director COE (D. Ramírez N.) Jefe Comunicaciones (N. Garcés ☎ 3203069797) Oficina Jurídica (B. Díaz)	T+30 min a T+1 h	Protocolo Comunicaciones PGR Res. 0154/2014 Art.7
8	LEVANTAMIENTO DE LA EMERGENCIA Y RETORNO A LA NORMALIDAD. El Director COE declara el retorno a la normalidad cuando: (a) Bomberos certifica que no hay riesgo de segunda explosión ni incendio activo, (b) los daños estructurales y eléctricos han sido evaluados y están contenidos, (c) no hay riesgo de vertimiento al Río Charte fuera de norma, (d) el personal está en lugar seguro y los heridos han sido atendidos, (e) el EDAN y el informe preliminar están elaborados. Elaborar informe técnico post-evento en ≤ 5 días hábiles.	Director COE + Gerente (D. Ramírez N.) Bomberos (certificación)	Al cumplirse TODAS las condiciones	Res. 0154/2014 PGR EAAAY 2026

6.15.11 Protocolo 14 Daños Equipos básicos EBAR · PTAR · Red De Alcantarillado

6.15.11.1 Clasificación de Equipos Básicos Críticos

La siguiente tabla clasifica los equipos básicos del sistema por criticidad operativa, causas de falla más frecuentes e impacto en el servicio:

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Código	Equipo	Causas de falla más frecuentes	Impacto en el servicio	Respaldo disponible	Críticidad
EBAR — BOMBAS DE AGUAS RESIDUALES					
EB-01	Electrobomba autocebante 24 HP (EBAR Raudal Américas)	Falla mecánica (sello, rodamiento, impulsor), sobrecarga eléctrica, cavitación, atasco por sólidos.	Reducción del caudal de bombeo (25.2 L/s). Nivel de lámina en ascenso. Riesgo de rebose en sectores Raudal y Américas.	Bomba de backup 15 HP disponible	ALTO
EB-02	Electrobomba sumergible 11.3 HP (EBAR Esmeralda)	Quemado del motor, ingreso de arena fina, rotura del cable sumergible, falla del sello mecánico.	Reducción del caudal (27.2 L/s). Afectación Barrio La Esmeralda.	Bomba backup 15 HP disponible	ALTO
EB-03	Electrobomba sumergible 36 HP (EBAR Villa Lucía)	Sobrecarga térmica, falla del rodamiento, desgaste del impulsor, obstrucción por trapos o sólidos gruesos.	Mayor impacto: 90 L/s afectan Villa Lucía, Llano Vargas, Torres del Sol.	1 bombas 36 HP como respaldo	CRÍTICO
EB-04	Electrobomba sumergible 36 HP (EBAR Ciudad Berlín)	Falla del sello en ambas bombas simultáneas, sobrecarga por caudales pico.	85 L/s — Ciudad Berlín y Heliconias.	Bomba 36 HP como respaldo	CRÍTICO
EB-05	Electrobomba sumergible 36 HP (EBAR Villa David)	Falla mecánica, ingreso de material extraño, falla eléctrica del bobinado.	41 L/s — Villa David.	1 bomba 36 HP disponible	ALTO
PTAR — EQUIPOS DE PROCESO					
EP-01	Bombas sumergibles 4 bombas 36 Hp – 2 bombas 24Hp de los filtros percoladores	Quemado del motor sumergible. Actualmente 4 quemadas	Reducción drástica de la eficiencia de remoción de DBO ₅ y DQO. Incumplimiento de la Res. 0631/2015.	1 bomba stok de 36 Hp	CRÍTICO
EP-02	2 Sopladores / aireadores de lagunas	Falla del motor, daño en rodamientos, obstrucción de difusores.	Reducción de la aireación. Inhibición de los microorganismos aerobios. Incremento de olores y de DBO ₅ en el efluente.	No	ALTO
EP-03	Equipo de cribado mecánico (pretratamiento)	Daño en cadenas, engranajes o motor del cribado. Atasco por exceso de sólidos.	Acumulación de sólidos en la cámara de entrada.	Cribado manual	MEDIO

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Código	Equipo	Causas de falla más frecuentes	Impacto en el servicio	Respaldo disponible	Criticidad
EP-04	Camión presión-succión (vactor)	Falla mecánica del motor o del sistema de succión y presión. Vehículo fuera de servicio.	Obstrucción de las unidades aguas abajo.	como respaldo	ALTO
			Imposibilidad de ejecutar limpieza de colectores, vaciado de pozos y respuesta a obstrucciones en la red.	Alquiler externo de emergencia	
EQUIPOS DE CAMPO — RED DE ALCANTARILLADO					
EC-01	Motobomba portátil 3" (gasolina)	Falla del motor a gasolina, rotura del acoplamiento o de la manguera de impulsión.	Sin bombeo provisional en zonas sin energía o para by-pass temporales en colectores.	Segunda motobomba disponible	MEDIO
EC-03	Generador eléctrico portátil 5 KVA	Falla del motor (combustible, aceite, batería), daño del alternador.	Sin respaldo energético para operaciones de campo y para EBAR sin generador fijo.	Alquiler externo de emergencia	ALTO

6.15.11.2 Niveles de alerta y Actuación ante Daños en Equipos Básicos

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Todos los equipos básicos operando normalmente. Sin alarmas activas. Programa de mantenimiento preventivo al día. Stock de repuestos críticos completo.	Mantenimiento preventivo según el programa establecido (diario, semanal, mensual, semestral). Verificación del inventario de repuestos. Sin activación del COE.	Jefe Electromecánica (Carlos Castro ☎ 3115120380) Operadores de turno
AMARILLA	Alarma de vibración o temperatura en una bomba. Ruido anómalo en equipo. Una bomba de backup activada. Rendimiento reducido pero el servicio continúa. Falla de equipo secundario (cribado, motobomba de campo).	Un integrante del COE evalúa el evento y pone en conocimiento al equipo. El Jefe Electromecánica diagnostica la falla. Activar el equipo de respaldo disponible. Programar mantenimiento correctivo. Registrar en bitácora. Verificar impacto en la PTAR (caudal afluente).	Jefe Electromecánica (C. Castro) Coord. Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975)
NARANJA	Falla de la bomba principal y del equipo de backup en una EBAR (ambos fuera de servicio). O falla simultánea de dos o más equipos de	COE se reúne periódicamente. Monitorear nivel de lámina en la EBAR afectada cada 30 minutos. Gestionar reparación de emergencia en ≤ 24 horas. Alquiler de	Dir. Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) Director COE (D. Ramírez ☎)

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
	proceso en la PTAR. Nivel de lámina en una EBAR > 60%. Riesgo de rebose. Caudal de entrada a la PTAR fuera del rango normal.	bomba externa si no hay repuesto. Si la PTAR está afectada: preparar el bypass de retención temporal. Activar protocolo de comunicaciones internamente.	(608) 634 5001) Líder Riesgos (H Laverde ☎ 3174671975
ROJA	Todas las bombas de una EBAR fuera de servicio con rebose activo o inminente. O falla generalizada en los equipos de proceso de la PTAR que compromete el cumplimiento de la Res. 0631/2015. Riesgo de vertimiento al Río Charte fuera de norma.	COE permanente. Reparación de emergencia contratada de urgencia. Bypass de retención temporal en la PTAR. Notificación urgente a CORPORINOQUIA (≤ 2 horas). Comunicado a usuarios. Activar fondo de contingencia. Solicitar apoyo CMGRD si se supera la capacidad.	Director COE + Gerente CORPORINOQUIA ☎ (608) 6358588 CMGRD ☎ (608) 6345913

6.15.11.3 Secuencia de Acciones y Orden de Respuesta Daños Equipos Básicos.

La siguiente secuencia define el orden cronológico de las 10 acciones desde la detección de la falla hasta el levantamiento de la emergencia:

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
1	DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN INMEDIATA. El operador de turno detecta la falla por: alarma en tablero de control, ruido anómalo, vibración excesiva, temperatura elevada, caída de caudal o nivel de lámina en ascenso en la EBAR. Notificar DE INMEDIATO al Jefe Electromecánica (Carlos Castro ☎ 3115120380). Registrar en bitácora: hora exacta, equipo afectado, síntoma observado.	Operador de turno Jefe Electromecánica (Carlos Castro)	T=0 (detección)	PGR EAAAY 2026 — E-11 (Equipos Básicos)
2	ACTIVACIÓN DEL EQUIPO DE RESPALDO. Si el equipo afectado tiene backup disponible: activar de inmediato la bomba o equipo de respaldo. El Jefe Electromecánica confirma que el backup está operando correctamente y que el caudal se ha restablecido. Registrar la hora de activación del backup y el nivel de lámina en la EBAR en ese momento.	Jefe Electromecánica (C. Castro) Operador de turno	T+0 a T+15 min	Procedimiento arranque backup EAAAY
3	DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE LA FALLA. El Jefe Electromecánica realiza el diagnóstico de la causa raíz de la falla: revisión visual del equipo, medición de corriente con pinza amperimétrica, verificación del estado de sellos y rodamientos, revisión del tablero de control. Identificar si la reparación puede	Jefe Electromecánica (Carlos Castro)	T+15 a T+60 min	Protocolo diagnóstico EAAAY

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
4	ejecutarse con personal y repuestos propios o requiere contratista especializado. ACTIVACIÓN DE LA CADENA DE LLAMADA DEL COE. Si la falla no puede resolverse con los recursos propios en ≤ 4 horas, o si la EBAR no tiene backup y el nivel de lámina supera el 60%: notificar al Coordinador de Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975) y al Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338). Evaluar si se debe convocar el COE.	Jefe Electromecánica → Coord. Emergencias → Dir. Operativo AA	≤ 1 h si no hay solución inmediata	Cadena llamada PGR 2026
5	MONITOREO DEL NIVEL DE LÁMINA EN LA EBAR AFECTADA. Mientras el equipo de respaldo opera o mientras la bomba principal está en reparación: monitorear el nivel de lámina cada 30 minutos. Umbrales: 60% → alerta de precaución; 80% → acciones de contingencia adicionales (reducción de caudal, bypass); 95% → Alerta Roja, riesgo inminente de rebose.	Operador de turno Jefe Electromecánica	Cada 30 min mientras dure la falla	PGR EAAAY 2026
6	VERIFICACIÓN DEL IMPACTO EN LA PTAR. El Líder PTAR (Diana Avella ☎ 3155735188) verifica si la falla del equipo está afectando el caudal de entrada o el proceso biológico de la PTAR. Si el caudal afluente bajó significativamente (falla de bomba en EBAR grande): ajustar los parámetros operativos de la PTAR para el nuevo caudal (tiempo de retención, dosificación). Si hay riesgo de incumplimiento de la Res. 0631/2015: preparar la notificación a CORPORINOQUIA.	Líder PTAR (Diana J. Avella) Laboratorio PTAR (J. R. Mariño ☎ 3102497461)	T+1 h (en paralelo)	Res. 0154/2014 / Res. 0631/2015
7	REPARACIÓN DEL EQUIPO. El Jefe Electromecánica coordina la reparación: (a) con personal propio si los repuestos están en stock (sellos, rodamientos, fusibles, impulsores); (b) con contratista especializado si se requiere rebobinado de motor, reparación de bomba sumergible o reparación de equipo específico — gestionar en ≤ 24 horas usando el fondo de contingencia (\$70.000.000, J. Rosas ☎ 3115810453). Para equipos CRÍTICOS (filtros percoladores, EBAR Ciudad Berlín y Villa Lucía): prioridad máxima de reparación.	Jefe Electromecánica (C. Castro) Jefe Logística (J. Rosas ☎ 3115810453) Contratista especializado	Según magnitud ≤ 24 h para equipos críticos	PGR 2026 / CP-3 Stock repuestos
8	ACTIVACIÓN DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES (si aplica). Si la falla afecta la prestación del servicio de alcantarillado o la calidad del efluente de la PTAR: el Director COE autoriza a la Jefe de Comunicaciones (N. Garcés ☎ 3203069797) para emitir comunicados a usuarios y, si hay riesgo ambiental, notificación formal a CORPORINOQUIA (☎ (608) 6358588 — plazo ≤ 2 horas desde la detección del riesgo).	Director COE (D. Ramírez N.) Jefe Comunicaciones (N. Garcés)	Cuando haya impacto externo	Res. 0154/2014 Art.7 Protocolo Comunicaciones PGR

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
9	VERIFICACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO REPARADO. Una vez reparado el equipo: prueba de funcionamiento antes de ponerlo en servicio, verificación del caudal y de los parámetros eléctricos (corriente, voltaje, temperatura), desactivación del equipo de backup y registro del tiempo total de la falla.	Jefe Electromecánica (C. Castro) Operador de turno	Al completar la reparación	Procedimiento puesta en marcha EAAAY
10	LEVANTAMIENTO DE LA EMERGENCIA Y RETORNO A LA NORMALIDAD. El Director Operativo AA (F. Muruaga) declara el retorno a la normalidad cuando: (a) el equipo está operando normalmente o el backup funciona de manera estable, (b) el nivel de lámina en la EBAR está dentro del rango normal, (c) el caudal de la PTAR es el esperado, (d) no hay riesgo de incumplimiento de la Res. 0631/2015. Elaborar informe técnico post-evento en ≤ 5 días hábiles con análisis de la causa raíz y acciones correctivas para evitar la recurrencia.	Dir. Operativo AA (F. Muruaga) Jefe Electromecánica	Al cumplirse TODAS las condiciones	Res. 0154/2014 / PGR 2026

6.15.12 Protocolo 12 Accidentes de Trabajo

Para este protocolo se debe activar el PON atención heridos anexo al presente documento, y deberá estar en correspondencia con el Plan de Emergencias y Contingencias que la oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene dispuesto para el cuidado de los trabajadores de la EAAAY

6.15.13 Protocolo 10 Daños Conducción de Aguas (alcantarillado) – Colectores

Los daños en colectores de conducción de aguas residuales se clasifican en siete tipos. Identificar el tipo desde la primera inspección permite dimensionar correctamente la respuesta:

Tabla 56 Tipo de Daños que Afectan la Conducción

Código	Tipo de daño	Descripción / Causa	Impacto potencial	Intervención principal
T-01	Obstrucción / Taponamiento	Acumulación de sólidos, grasas, raíces o cuerpos extraños. Causa más frecuente en la red de Yopal.	Rebose en pozos de inspección, vías y predios. Riesgo sanitario inmediato.	Cuadrilla AA + camión vactor
T-02	Rotura / Fractura de tubería	Falla estructural por asentamiento diferencial, carga vial, antigüedad del material (gres, asbesto cemento) o sismo.	Exfiltración de aguas residuales al suelo. Socavación. Riesgo de colapso vial.	Cuadrilla AA + retroexcavadora + contratista civil

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Código	Tipo de daño	Descripción / Causa	Impacto potencial	Intervención principal
T-03	Colapso total de tramo	Deformación total del perfil o hundimiento del colector. Frecuente en tuberías de gres o profundidad > 5 m.	Interrupción total del flujo. Riesgo estructural en vía pública. Alta probabilidad de afectación al Río Charte.	Obra de emergencia civil + COE activado
T-04	Colapso o daño en pozo de inspección	Fractura o derrumbe del pozo (concreto o mampostería). Impide el acceso y la inspección del colector.	Riesgo de caída de personas o vehículos. Desvío no controlado del flujo.	Cuadrilla AA + obra civil menor
T-05	Conexión errada / Infiltración pluvial	Ingreso de aguas lluvias a la red sanitaria por conexiones incorrectas o defectos. Aumenta el caudal en época de lluvia.	Sobrecarga hidráulica en colectores y EBAR. Riesgo de rebose. Caudal extra en PTAR.	Inspección CCTV + sellamiento de conexiones
T-06	Sedimentación / Colmatación	Acumulación de material sedimentado en el fondo de la tubería, reduciendo la capacidad hidráulica hasta en un 50%.	Reducción progresiva del caudal. Puede derivar en obstrucción total y rebose.	Cuadrilla AA + vactor (limpieza periódica)
T-07	Daño en emisario final (Río Charte)	Rotura, fisura o desplazamiento del emisario final (Ø 60", 5.548 m). Componente de máxima criticidad del sistema.	Vertimiento no autorizado al Río Charte. Incumplimiento Res. 0631/2015. Obligación de notificación urgente a CORPORINOQUIA.	Emergencia máxima — COE + CORPORINOQUIA

6.15.13.1 Niveles de Alerta y Actuación Ante Daños en Conducción de Agua Residual - Colectores

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Operación normal del sistema. Sin reportes de obstrucciones, roturas o reboses. Monitoreo rutinario de pozos de inspección dentro de parámetros normales.	Monitoreo rutinario por cuadrilla AA: inspección visual de pozos clave (mensual), programa de limpieza semestral con vactor activo. Sin activación del COE. Registro en bitácora operativa.	Líder Redes AA (Fabián Fajardo ☎ 3112108425) Operadores de turno
AMARILLA	Primer reporte de rebose menor, obstrucción parcial, pozo con nivel alto o señal de hundimiento incipiente en vía. No hay interrupción del servicio confirmada.	Un integrante del COE evalúa la información y pone en conocimiento al resto del equipo sobre el posible desarrollo del evento. Despacho de cuadrilla AA en ≤ 1 hora. Registro fotográfico y diligenciamiento del EDAN.	Líder Redes AA (F. Fajardo) Coord. Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975)
NARANJA	Obstrucción severa o rotura confirmada con rebose activo en vía pública, o daño en colector troncal	COE se reúne periódicamente. Activar protocolo de comunicaciones. Instalación del balón obturador. Succión con camión	Dir. Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) Director

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
	(Ø ≥ 42") o en el emisario final. Afectación a usuarios confirmada. Riesgo de contaminación del Río Charte.	presión-succión. Desvío provisional del flujo. Notificación a CORPORINOQUIA si hay riesgo al Río Charte. Obras de emergencia en ≤ 48 h.	COE (D. Ramírez ☎ (608) 634 5001) + Líder Riesgos
ROJA	Colapso total de tramo de colector principal (T-03), daño severo en emisario final con vertimiento al Río Charte, o afectación masiva de usuarios (> 1.000 conexiones interrumpidas).	COE reunido permanentemente. Declaratoria de Emergencia Manifiesta o Calamidad Pública si supera capacidad. Notificación urgente a CORPORINOQUIA (≤ 2 h). Obras de emergencia civil contratadas de urgencia. Solicitud de apoyo CMGRD / UNGRD.	Director COE + Gerente CMGRD ☎ (608) 6345913 CORPORINOQUIA ☎ (608) 6358588 + Líder Riesgos ☎ 3174671975

6.15.13.2 Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Ante Daños Conducción Agua Residual

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Referencia
1	DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN INMEDIATA. Cualquier persona que detecte rebose de aguas residuales, hundimiento de vía, olor anómalo persistente o pozo con nivel alto, notifica DE INMEDIATO a la Línea EAAAY (☎ 116 / (608) 6322728) y al Líder Redes AA (Fabián Fajardo ☎ 3112108425). Registrar: hora, dirección precisa, descripción visual del problema.	Cualquier persona Operador de turno Línea EAAAY: 116	T=0 (detección)	PGR EAAAY Res. 2026 0154/2014
2	ACTIVACIÓN DE LA CADENA DE LLAMADA DEL COE. Líder Redes AA notifica al Coordinador de Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975), quien evalúa la magnitud y decide si convoca al Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) y al Director COE (D. Ramírez ☎ (608) 634 5001). En ausencia de alguno, se activa el suplente correspondiente.	Líder Redes AA → Coord. Emergencias → Dir. Operativo AA	≤ 15 min desde detección	Cadena llamada PGR 2026
3	DESPACHO DE CUADRILLA AA AL SITIO. Líder Redes AA despacha la cuadrilla con: camión presión-succión (vector), balón obturador del diámetro correspondiente (disponible en Ø 8" a 60"), herramienta menor (barretones, palas), EPP completo (traje impermeable, botas, guantes de nitrilo, gafas, casco, detector de gases) y kit de señalización vial (conos + cinta). Tiempo objetivo de llegada: ≤ 30 minutos en área urbana.	Líder Redes AA (Fabián Fajardo) Cuadrilla AA	T+15 a T+30 min	PGR EAAAY PON 2026 Colectores
4	EVALUACIÓN TÉCNICA EN CAMPO Y DILIGENCIAMIENTO DEL EDAN. La cuadrilla: (a) señala el área con conos y cinta, (b) verifica presencia de gases (H ₂ S, CH ₄) con detector antes de abrir cualquier pozo, (c) evalúa tipo y extensión del daño usando los códigos T-01 a T-07, (d) verifica si el flujo ha llegado	Líder Redes AA Cuadrilla AA Líder SST (C. Mora) ☎	T+30 a T+60 min	Formato EDAN PGR 2026

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Referencia
	al Río Charte, (e) inicia el Formato de Evaluación de Daños (EDAN) con registro fotográfico obligatorio.	3107609447 + Líder Riesgos ☎ 3174671975		
5	ACCIÓN DE CONTENCIÓN INMEDIATA según el tipo de daño: OBSTRUCCIÓN (T-01/T-06): limpieza con vector (presión aguas arriba → aguas abajo). ROTURA/COLAPSO (T-02/T-03): instalar balón obturador en el pozo inmediatamente aguas arriba → succión del material acumulado con vector → señalar y acordonar zona de excavación. POZO DAÑADO (T-04): cerrar con barrera física + señalización + desvío de tránsito. EMISARIO FINAL (T-07): cierre del tramo + notificación urgente a CORPORINOQUIA en ≤ 2 horas.	Cuadrilla AA Líder Redes AA (Fabián Fajardo)	T+30 min a T+2 h	PON Colectores Res. 0154/2014
6	EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA PTAR. El Líder PTAR (Diana Avella ☎ 3155735188) verifica si el daño afecta el caudal de entrada a la PTAR. Si se detecta bajada anormal del caudal o ingreso de material extraño: el Laboratorio PTAR inicia monitoreo intensivo (DBOs, SST, pH). Si hay riesgo de vertimiento fuera de norma al Río Charte: notificación inmediata a CORPORINOQUIA (plazo máximo 2 horas).	Líder PTAR (Diana J. Avella) Laboratorio PTAR (J. R. Mariño ☎ 3102497461)	T+1 h (en paralelo)	Res. 0154/2014 Art.7 Res. 0631/2015
7	ACTIVACIÓN DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES. El Director COE autoriza la emisión de comunicados. La Jefe de Comunicaciones (N. Garcés ☎ 3203069797) elabora: (a) aviso a usuarios afectados con la interrupción y tiempo estimado de restablecimiento, (b) comunicado a medios si el evento afecta vía pública, (c) notificación formal al CMGRD si la afectación supera 500 conexiones o implica cierre de vía > 24 h. Solo el Director COE o la Jefe de Comunicaciones están autorizados para dar declaraciones a medios.	Director COE (D. Ramírez N.) Jefe Comunicaciones (N. Garcés ☎ 3203069797)	T+1 h (si aplica)	Protocolo Comunicaciones PGR
8	REPARACIÓN PROVISIONAL PARA RESTABLECER EL SERVICIO. Objetivo: restablecer el flujo mínimo antes de 12 h para obstrucciones y 48 h para roturas. Acciones: (a) desvío provisional del flujo a colector alterno, (b) instalación de tubería provisional PVC by-pass, (c) si no hay colector alterno: instalar motobomba 3" para mover el caudal hasta el siguiente pozo aguas abajo. Si la interrupción afecta el servicio sanitario de usuarios: activar unidades portátiles en la zona afectada.	Líder Redes AA + Cuadrilla AA Jefe Logística (J. Rosas ☎ 3115810453)	T+2 h a T+12/48 h	Res. 0154/2014 Estándares Esfera 2018
9	INICIO DE LA REPARACIÓN DEFINITIVA. El Director Operativo AA define el alcance: (a) daños menores (T-01, T-04, T-06): cuadrilla propia de la EAAAY ejecuta la reparación, (b) daños mayores (T-02, T-03, T-07) o excavaciones > 1,5 m: contratar empresa civil de emergencia en ≤ 48 horas usando el fondo de	Dir. Operativo AA (F. Muruaga G.) + Líder Redes AA +	T+2 h a T+48 h (según magnitud)	PGR EAAAY 2026

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Referencia
	contingencia (\$70.000.000) y/o la póliza Todo Riesgo. La reparación incluye: excavación, retiro del material dañado, instalación de tubería nueva PVC-RDE32, reconstrucción del pozo de inspección si aplica, relleno y compactación, y reposición del pavimento.	Contratista civil + Jefe Logística		
10	NOTIFICACIONES INSTITUCIONALES OBLIGATORIAS. (a) CORPORINOQUIA ☎ (608) 6358588: obligatoria si hay riesgo de vertimiento al Río Charte fuera de norma — plazo máximo 2 horas (Art. 7, Res. 0154/2014). (b) CMGRD ☎ (608) 6345913: cuando la afectación supera 500 conexiones o requiere cierre de vía > 24 horas. (c) Secretaría de Salud: si hay rebose en zonas de alta densidad poblacional o cerca de instituciones de salud. (d) UNGRD ☎ 601-5529696: si se requiere declaratoria de Calamidad Pública.	Director COE (D. Ramírez N.) Oficina Jurídica (B. C. Díaz) + Lider Riesgos (H. Laverde)	Según nivel de alerta	Res. 0154/2014 Art.7 Ley 1523/2012
11	INSPECCIÓN CCTV POST-REPARACIÓN. Antes de cerrar la intervención, la cuadrilla AA realiza inspección con cámara CCTV del tramo reparado y los pozos adyacentes, verificando: (a) correcto alineamiento del tramo nuevo, (b) ausencia de uniones defectuosas, (c) no hay conexiones erradas en el tramo reparado, (d) flujo libre sin retenciones. Los resultados se registran en el expediente del evento.	Líder Redes AA (Fabián Fajardo) Unidad Infraestructura	Al completar la reparación definitiva	CP-2 PGR 2026
12	LEVANTAMIENTO DE LA EMERGENCIA Y RETORNO A LA NORMALIDAD. El Director Operativo AA (F. Muruaga) declara el retorno a la normalidad cuando se cumplan TODAS las condiciones: (a) el tramo reparado funciona correctamente, (b) no hay reboses activos en la zona de influencia, (c) el caudal afluente a la PTAR es normal, (d) CORPORINOQUIA fue notificada y no formuló objeción, (e) el EDAN está completamente diligenciado y firmado. Elaborar informe técnico post-evento en máximo 5 días hábiles.	Dir. Operativo AA (F. Muruaga) Director COE (D. Ramírez N.) + Lider Redes AA Líder Riesgos	Al cumplirse TODAS las condiciones	Res. 0154/2014 PGR EAAAY 2026

6.15.14 Protocolo 11 Fallas eléctricas

Las fallas eléctricas en la EAAAY se clasifican en seis tipos según su causa y alcance. Identificar el tipo desde el primer momento permite activar la respuesta más adecuada

Código	Tipo de falla	Descripción / Causa	Impacto potencial	Intervención principal
FE-01	Corte del suministro	Interrupción del servicio de energía por parte de ENERCA S.A. ESP por falla en la	Parada de todas las bombas en las EBAR y equipos de la PTAR	Arranque manual del generador de

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Código	Tipo de falla	Descripción / Causa	Impacto potencial	Intervención principal
	eléctrico externo (ENERCA)	red de distribución, mantenimiento programado, tormenta eléctrica o emergencia en el sistema de distribución.	que dependen de la red. Riesgo de rebose en EBAR si no se activa el generador en ≤ 15 minutos.	respaldo en ≤ 15 min
FE-02	Falla en el tablero de control / transferencia	Daño en el tablero de control eléctrico, la transferencia automática o los disyuntores de protección de una EBAR o de la PTAR.	Parada de las bombas del componente afectado incluso si hay energía disponible. La transferencia al generador no se activa automáticamente.	Jefe Electromecánica + reparación o reposición del tablero
FE-03	Falla en motor-bomba / electrobomba	Quemado, corto circuito o falla mecánica en una o varias electrobombas de una EBAR (bombas sumergibles o autocebantes).	Reducción o pérdida total de la capacidad de bombeo en la EBAR afectada. Nivel de lámina en ascenso. Riesgo de rebose.	Jefe Electromecánica + bomba de repuesto o de backup
FE-04	Cortocircuito / sobrecarga eléctrica	Falla eléctrica interna por sobrecargas, cortocircuitos o protecciones defectuosas. Puede generar disparos de disyuntores o fusibles.	Puede afectar uno o varios equipos simultáneamente. Riesgo de incendio eléctrico si hay arco eléctrico.	Jefe Electromecánica + coordinación con ENERCA
FE-05	Falla en el generador de respaldo	El generador eléctrico de respaldo no arranca o se apaga durante su uso (bajo nivel de combustible, falla mecánica, batería descargada).	Pérdida del único respaldo disponible. Los equipos críticos quedan sin energía. Máximo riesgo de rebose en EBAR y parálisis de la PTAR.	Emergencia máxima — reparación urgente y/o alquiler de generador externo
FE-06	Descarga eléctrica atmosférica (rayo)	Impacto directo o indirecto de un rayo sobre la infraestructura eléctrica de la EAAAY (tableros, equipos, instalaciones).	Daño inmediato de equipos electrónicos y eléctricos. Puede causar incendio eléctrico. Puede dejar fuera de servicio múltiples componentes simultáneamente.	Evacuación + revisión por Jefe Electromecánica + póliza Todo Riesgo

6.15.14.1 Inventario De Infraestructura Eléctrica Crítica

La siguiente tabla resume los componentes eléctricos críticos de la EAAAY que deben ser objeto de atención prioritaria ante cualquier falla eléctrica, con indicación del respaldo disponible en cada instalación:

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Código	Componente	Voltaje	Equipos eléctricos principales	Función / Servicio	¿Tiene generador?	¿Tiene respaldo?
EBAR-1	EBAR Raudal Américas	460 V	Bombas autocebantes 15 HP (x2) + backup 11.3 HP	25.2 L/s — Barrios Raudal y Américas	SÍ	SÍ
EBAR-2	EBAR Esmeralda	460 V	Bomba sumergible 11.3 HP + backup 5.5 HP	27.2 L/s — Barrio La Esmeralda	SÍ	SÍ
EBAR-3	EBAR Villa Lucía	460 V	Bomba sumergible 36 HP + 2x24 HP	90 L/s — Villa Lucía, Llano Vargas, Torres del Sol	SÍ	SÍ
EBAR-4	EBAR Ciudad Berlín	460 V	Bombas sumergibles 35 HP + 30 HP	85 L/s — Ciudad Berlín, Heliconias	SÍ	SÍ
EBAR-5	EBAR Villa David	460 V	Electrobombas sumergibles 2x30 HP	41 L/s — Villa David	SÍ	SÍ
PTAR	PTAR Yopal	460 V / 220 V	Bombas, agitadores, sopladores, tableros de control, laboratorio, iluminación	Tratamiento de toda la carga orgánica del municipio	SÍ	SÍ
SEDE	Sede Administrativa	220 V	Sistemas de cómputo, comunicaciones, sala de crisis COE	Coordinación operativa y administrativa de la EAAAY	Si	SÍ (UPS)

6.15.14.2 Niveles de Alerta y Actuación Ante Fallas Electricas

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Suministro eléctrico normal en todas las instalaciones. EBAR y PTAR operando con alimentación de ENERCA. Generadores verificados y con combustible al 100%. Sin alarmas en tableros.	Verificación semanal del nivel de combustible del generador. Prueba mensual de arranque del generador en carga. Revisión semestral de tableros, transferencias y protecciones por el Jefe Electromecánica. Sin activación del COE.	Jefe Electromecánica (Carlos Castro ☎ 3115120380) Operadores de turno
AMARILLA	Corte de energía externo (ENERCA) en curso con generador funcionando correctamente. O falla en un tablero o equipo secundario que no compromete el bombeo.	Un integrante del COE evalúa la información y pone en conocimiento al resto del equipo. Verificar que el generador arrancó correctamente en ≤ 15 minutos. Notificar a ENERCA (☎ 115) para establecer tiempo estimado de restablecimiento del	Jefe Electromecánica (C. Castro) Coord. Emergencias (H.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
	Autonomía del generador > 8 horas de combustible disponible.	suministro. Registrar en bitácora. Verificar nivel de combustible y aprovisionar si es necesario.	Laverde ☎ (3174671975)
NARANJA	Falla eléctrica en una EBAR con nivel de lámina en ascenso. O corte prolongado (> 4 h) con generador en operación y combustible < 4 horas disponible. O falla en el generador de respaldo que requiere reparación. O falla en tablero principal de la PTAR que compromete el proceso biológico.	COE se reúne periódicamente. Monitoreo intensivo del nivel de lámina en las EBAR (cada 30 minutos). Solicitar combustible adicional de emergencia. Coordinar reparación urgente del generador o tablero. Si el nivel de lámina supera el 80% de la capacidad del pozo: preparar medidas de contingencia para evitar rebose. Notificar al Director Operativo AA.	Dir. Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) Director COE (D. Ramírez ☎ (608) 634 5001)
ROJA	Falla eléctrica total (sin red y sin generador). Rebose activo o inminente en una o más EBAR. Parálisis total de la PTAR. Impacto confirmado o inminente sobre el Río Charte (vertimiento sin tratar). O impacto por descarga atmosférica con daño múltiple a equipos.	COE reunido permanentemente. Alquiler de generador externo de emergencia de forma inmediata. Notificación urgente a CORPORINOQUIA (≤ 2 horas) si hay riesgo de vertimiento fuera de norma. Medidas de contingencia en la PTAR (bypass operativo). Solicitud de apoyo a ENERCA con carácter de emergencia de primer orden. Declaratoria de Emergencia Manifiesta si se supera la capacidad.	Director COE + Gerente CORPORINOQUIA ☎ (608) 6358588 ENERCA ☎ 115 / 3577777 CMGRD ☎ (608) 6345913

6.15.15 Secuencia de Acciones – Orden de Respuesta Fallas Eléctricas

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia
1	DETECCIÓN DE LA FALLA ELÉCTRICA. El operador de turno o el sistema de alarma de las EBAR o la PTAR detecta la interrupción del suministro eléctrico o la falla en equipos. Acciones inmediatas: (a) verificar si la transferencia automática activó el generador, (b) revisar el tablero principal de la instalación afectada, (c) comprobar si el corte es de ENERCA o es una falla interna. Notificar DE INMEDIATO al Jefe Electromecánica (Carlos Castro ☎ 3115120380).	Operador de turno Jefe Electromecánica (Carlos Castro)	T=0 (detección)	PGR EAAAY 2026 E-13 Fallas Eléctricas
2	ARRANQUE MANUAL DEL GENERADOR DE RESPALDO (si no arrancó automáticamente). Tiempo máximo objetivo: 15 minutos desde la detección de la falla. El operador sigue el procedimiento escrito de arranque del generador: (a) verificar nivel de combustible ACPM, (b) verificar nivel de aceite del	Operador de turno Jefe Electromecánica (Carlos Castro)	≤ 15 min desde la falla	CM-1 PGR 2026 Procedimiento arranque generador

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
3	motor, (c) girar llave de arranque o presionar botón de inicio, (d) verificar voltaje y frecuencia de salida (460 V / 60 Hz), (e) transferir la carga al generador manualmente si la transferencia automática no operó. Registrar hora de arranque en bitácora.			
	ACTIVACIÓN DE LA CADENA DE LLAMADA DEL COE. El Jefe Electromecánica notifica al Coordinador de Emergencias (H. Laverde ☎ 3174671975) quien evalúa la magnitud y decide si convoca al Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) y al Director COE (D. Ramírez ☎ (608) 634 5001). Si la falla supera el nivel Amarillo (generador fallando, nivel de lámina en ascenso, falla múltiple), se convoca el COE inmediatamente.	Jefe Electromecánica → Coord. Emergencias → Dir. Operativo AA	≤ 20 min desde la falla	Cadena llamada PGR 2026
4	NOTIFICACIÓN A ENERCA Y DIAGNÓSTICO DE LA CAUSA. Llamar a ENERCA (☎ 115 / 3577777) para reportar el corte y obtener el tiempo estimado de restablecimiento del suministro. Con base en ese tiempo, el Jefe Electromecánica decide: (a) si el corte es < 2 horas: operar con el generador y esperar, (b) si el corte es > 2 horas o indeterminado: escalar a Alerta Naranja y activar medidas adicionales. Simultáneamente, diagnosticar la causa si la falla es interna (tablero, protecciones, motor-bomba).	Jefe Electromecánica (Carlos Castro) Dir. Operativo AA (F. Muruaga)	T+15 a T+30 min	ENERCA ☎ 115 / 3577777
5	MONITOREO INTENSIVO DEL NIVEL DE LÁMINA EN LAS EBAR. Mientras dure la falla eléctrica: monitorear el nivel de lámina en el pozo de cada EBAR cada 30 minutos como mínimo. Los umbrales críticos son: nivel al 60% de la capacidad del pozo → alerta de precaución; nivel al 80% → acciones de contingencia inmediatas (reducción de caudal aguas arriba, by-pass); nivel al 95% → riesgo inminente de rebose, activación de Alerta Roja.	Jefe Electromecánica + Operadores de turno Líder Redes AA (F. Fajardo ☎ 3112108425)	Cada 30 min durante la falla	PGR EAAAY 2026 Protocolo EBAR
6	VERIFICACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA PTAR. El Líder PTAR (Diana Avella ☎ 3155735188) verifica el impacto de la falla eléctrica en los procesos de tratamiento: (a) ¿Están operando los equipos críticos (sopladores, bombas de recirculación, agitadores) con el generador?, (b) ¿El proceso biológico está siendo afectado (fatiga de microorganismos por falta de aireación)?, (c) Si la aireación ha estado interrumpida > 2 horas: iniciar aireación de emergencia y monitoreo intensivo. Si hay riesgo de vertimiento fuera de norma: preparar la notificación a CORPORINOQUIA.	Líder PTAR (Diana J. Avella) Operadores PTAR	T+30 min (en paralelo)	Res. 0154/2014 Art.7 Res. 0631/2015

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
7	APROVISIONAMIENTO DE COMBUSTIBLE DE EMERGENCIA. Si el tiempo estimado de corte supera la autonomía del generador: el Jefe Logística (J. Rosas ☎ 3115810453) gestiona el suministro urgente de ACPM para el generador. Volumen mínimo de autonomía requerida: 8 horas de operación continua. Proveedores de referencia en Yopal: estaciones de servicio habilitadas para suministro industrial a crédito. Si el generador está fallando: gestionar el alquiler de un generador externo de potencia equivalente (mínimo 25 KVA para EBAR, 50 KVA para PTAR).	Jefe Logística (J. Rosas Pineda ☎ 3115810453) Jefe Electromecánica	T+1 h si corte > 4 h	PGR EAAAY 2026 Fondo contingencia \$70M
8	REPARACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS DAÑADOS. El Jefe Electromecánica ejecuta o coordina la reparación de: tableros de control, transferencias automáticas, disyuntores, fusibles, motores-bombas dañados (corto, quemado) o el propio generador de respaldo. Si la reparación supera la capacidad interna de la EAAAY: contratar técnico electricista especializado de emergencia. Coordinar con ENERCA si la falla tiene origen en la red de distribución (medidor, transformador, acometida).	Jefe Electromecánica (Carlos Castro) Contratista electricista	Según magnitud (en paralelo con la operación del generador)	CP-2 PGR 2026 REASPE / RETIE
9	ACTIVACIÓN DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES. Si la falla eléctrica afecta la prestación del servicio de alcantarillado o genera riesgo sanitario: el Director COE autoriza a la Jefe de Comunicaciones (N. Garcés ☎ 3203069797) para emitir: (a) comunicado interno al personal de la EAAAY, (b) aviso a usuarios sobre la situación y el tiempo estimado de restablecimiento, (c) si hay riesgo de vertimiento al Río Charte: comunicado a CORPORINOQUIA y CMGRD.	Director COE (D. Ramírez Naizaque) Jefe Comunicaciones (N. Garcés ☎ 3203069797)	Cuando haya impacto externo	Protocolo Comunicaciones PGR
10	NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA A CORPORINOQUIA. Si la parálisis eléctrica de la PTAR ha generado o existe riesgo inminente de vertimiento fuera de los parámetros de la Resolución 0631 de 2015 al Río Charte: el Director COE o el Líder PTAR notifican a CORPORINOQUIA (☎ (608) 6358588) en un plazo máximo de 2 horas desde la detección del riesgo, adjuntando los resultados de laboratorio disponibles y el plan de contingencia de la PTAR.	Director COE (D. Ramírez N.) Líder PTAR (D. Avella)	≤ 2 h si hay riesgo al Río Charte	Res. 0154/2014 Art.7 Res. 0631/2015
11	LEVANTAMIENTO DE LA EMERGENCIA Y RETORNO A LA NORMALIDAD. El Director Operativo AA (F. Muruaga) y el Jefe Electromecánica declaran el retorno a la normalidad cuando se cumplan TODAS las condiciones: (a) el suministro eléctrico de ENERCA ha sido restablecido, (b) todos los equipos de la PTAR y las EBAR operan correctamente con la red, (c) el	Dir. Operativo AA (F. Muruaga) Jefe Electromecánica (C. Castro)	Al cumplirse TODAS las condiciones	Res. 0154/2014 PGR EAAAY 2026

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
12	generador ha sido verificado (combustible, aceite, baterías) y está listo para la próxima emergencia, (d) el proceso biológico de la PTAR se ha recuperado, (e) no hay riesgo de vertimiento fuera de norma al Río Charte, (f) el registro de la falla en bitácora está completo y el EDAN diligenciado.			
	INFORME POST-EVENTO Y ACCIONES CORRECTIVAS. En un plazo máximo de 5 días hábiles: elaborar el informe técnico de la falla eléctrica con: causa raíz identificada, duración total, impacto en la operación, costos incurridos y acciones correctivas para evitar la recurrencia. Si la falla se debió a mantenimiento deficiente del generador: actualizar el programa de mantenimiento preventivo (PM) del generador y los tableros.	Jefe Electromecánica + Dir. Operativo AA + Coord. Emergencias	≤ 5 días hábiles post-evento	PGR EAAAY 2026 Análisis post-evento

6.15.16 Protocolo — Ante atentados, Sabotajes, vandalismo u otras acciones violentas

Aplica ante atentados, sabotajes, vandalismo u otras acciones violentas que afecten la infraestructura de la EAAAY EICE ESP (PTAR, EBAR, colectores, sede administrativa). Vulnerabilidad alta según el PGR. Coordinación con Policía Nacional (☎ 3213945970) y Ejército.

6.15.16.1 Niveles de Alerta y Actuación

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Sin alertas de orden público. Operación normal. Perímetro de seguridad activo.	Verificación del estado de la infraestructura crítica. Coordinación preventiva con Policía Nacional. Revisión de cámaras de seguridad.	Jefe Logística (J. Rosas Pineda)
AMARILLA	Alertas de orden público en la zona. Amenazas o panfletos. Movimientos sospechosos cerca de instalaciones.	Restringir acceso de personal no esencial a instalaciones. Reforzar vigilancia. Notificar a Policía Nacional. Convocar COE preventivamente. Activar protocolo de comunicaciones internamente.	Director COE + Coord. Emergencias
NARANJA	Incidente de orden público en curso. Afectación a una instalación de la EAAAY. Personal amenazado o retenido.	Evacuación inmediata del personal. NO confrontar. Llamar a Policía (123) y Ejército. COE reunido en sede alterna segura. Evaluar impacto en el servicio.	Director COE / Policía / Ejército
ROJA	Sabotaje o atentado confirmado con daños a infraestructura crítica. Interrupción del servicio. Posibles víctimas.	Declaratoria de emergencia. Articulación con Policía y Ejército. Medidas de seguridad en toda la infraestructura. Obras de emergencia para restablecer el servicio. Notificación a CMGRD.	Director COE + Gerente + Líder Riesgos +

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
			CMGRD + Fuerza Pública

6.15.16.2 Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta ante atentados, sabotajes, vandalismo u otras acciones violentas

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
1	Detección del incidente. Notificación inmediata a vigilancia y Policía Nacional (123). No confrontar a ningún agresor. Priorizar la integridad del personal.	Cualquier persona / Vigilante	T=0 (detección)	Protocolo Seguridad EAAAY
2	Activación de la cadena de llamada del COE. Llamada a Policía Nacional (☎ 3213945970) y Ejército (☎ 3125042289). Evacuación del personal de las instalaciones afectadas.	Coord. Emergencias → Director COE	≤ 5 min	Cadena llamada PGR 2026
3	Reunión del COE en sede alterna segura (no en la instalación afectada). Evaluación de la situación de seguridad antes de ingresar a evaluar daños. Esperar autorización de la Policía para ingresar.	Director COE + COE en pleno	T+15 min	PGR EAAAY 2026
4	Una vez autorizado el ingreso por la Fuerza Pública: evaluación técnica de daños en la infraestructura afectada. Registro fotográfico y video. Diligenciar Formato EDAN. Denuncia ante las autoridades.	Jefe Op. AA + Líder Infraestructura Líder Riesgos + Jefe Logística	Cuando sea seguro ingresar	Formato EDAN / Denuncia
5	Activación del protocolo de comunicaciones. Solo el Gerente o N. Garcés (☎ 3203069797) están autorizados para dar declaraciones a los medios. No divulgar detalles de la infraestructura afectada.	Jefe Comunicaciones (N. Garcés Gerena)	T+30 min	Protocolo comunicaciones
6	Activar medidas de saneamiento provisional en zonas sin servicio. Abastecimiento por medios no convencionales si es necesario. Obras de emergencia para restablecer el servicio.	Jefe Logística + Jefe Op. AA	Según evaluación de daños	Res. 0154/2014
7	Si los daños superan la capacidad de respuesta: declarar Calamidad Pública con apoyo del CMGRD. Activar póliza Todo Riesgo. Solicitar apoyo de la UNGRD y del Ministerio de Vivienda.	Director COE + Gerente + Líder Riesgos	Según magnitud	Ley 1523/2012 Art.61
8	Levantamiento de la emergencia: cuando el servicio esté restablecido, la infraestructura sea segura y las autoridades confirmen que no hay riesgo para el personal. Informe técnico y penal post-evento.	Director COE + Gerente + Oficina Jurídica (B. Díaz)	Al restablecer normalidad	PGR / Ley 1523/2012

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.15.17 Protocolo 6 — Ante epidemia o pandemia - Fiebre Amarilla

Aplica ante la declaratoria de epidemia o pandemia que afecte al personal operativo de la EAAAY, reduzca la capacidad de operación de la PTAR, EBAR y red de alcantarillado, o genere un riesgo sanitario asociado al sistema de tratamiento de aguas residuales. Vulnerabilidad media según el PGR.

6.15.17.1 Niveles de Alerta y Actuación

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Sin alertas epidemiológicas. Operación normal. Protocolo de bioseguridad activo.	Verificación del estado de salud del personal. Dotación de EPP completa. Protocolo de lavado de manos y bioseguridad activo. Coordinación preventiva con Secretaría de Salud.	Líder SST (C. Mora) ARL
AMARILLA	Alertas epidemiológicas locales. Casos confirmados en Yopal. Posible afectación del personal de la EAAAY.	Activar protocolo de bioseguridad reforzado. Conformar grupos de trabajo reducidos (burbujas). Convocar COE preventivo. Coordinar con ARL y Secretaría de Salud. Activar protocolo de comunicaciones.	Director COE + Líder SST (C. Mora)
NARANJA	Personal operativo afectado. Reducción de la capacidad operativa. Riesgo de interrupción del servicio de alcantarillado.	COE permanente. Activar personal suplente. Coordinación con Secretaría de Salud para atención del personal afectado. Evaluar impacto en la operación de PTAR y EBAR. Intensificar el monitoreo del efluente.	Dir. Operativo AA + Líder PTAR (D. Avella) + Líder Redes AA (F. Fajardo)
ROJA	Personal crítico incapacitado. Imposibilidad de operar la PTAR o EBAR con normalidad. Riesgo de vertimiento fuera de norma.	Declaratoria de emergencia. Solicitar personal especializado de apoyo (SENA, UNGRD). Refuerzo de la dosificación de productos químicos en la PTAR. Notificación urgente a CORPORINOQUIA.	Director COE + Gerente + Líder Riesgos + CMGRD + Secretaría de Salud

6.15.17.2 Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Ante Epidemia – Pandemia – Fiebre Amarilla

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
1	Detección de posible caso en el personal. Aislar al trabajador afectado. Notificar al Líder SST (C. Mora ☎ 3107609447) y a la ARL. Activar protocolo de bioseguridad de emergencia.	Cualquier persona / Líder SST	T=0 (detección)	PON COVID-19 / PON Bioseguridad

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
2	Activación de la cadena de llamada del COE. Evaluación del número de personal afectado. Identificación del personal suplente disponible para cada cargo crítico.	Líderes SST + Riesgos, + Dir OP. AA + Director COE	≤ 30 min	Cadena llamada PGR 2026
3	Conformar grupos de trabajo en burbujas. Dotar a todo el personal operativo de EPP completo (traje Tyvek, mascarilla N95, guantes de nitrilo, gafas). Coordinar con ARL los exámenes de seguimiento.	Líder SST (C. Mora) Jefe Logística (J. Rosas)	T+1 h	Protocolo bioseguridad
4	Evaluación del impacto en la operación de la PTAR: ¿Se mantiene el proceso biológico? ¿Hay riesgo de vertimiento fuera de norma? Intensificar la frecuencia de análisis en el laboratorio.	Líderes PTAR (D. Avella) + Laboratorio	T+2 h	Res. 0154/2014
5	Activación del protocolo de comunicaciones. Informar al personal sobre las medidas adoptadas. Comunicado externo solo a través de gerencia y N. Garcés. Coordinación con Secretaría de Salud para comunicado a la comunidad.	Gerencia + Jefe Comunicaciones (N. Garcés Gerena)	T+2 h	Protocolo comunicaciones
6	Activar al personal suplente en los cargos críticos (Félix Muruaga → Fabián Fajardo; Diana Avella → José R. Mariño; etc.). Si el personal suplente también está afectado: solicitar apoyo al CMGRD.	Director COE + Líder Riesgos	Según necesidad	PGR EAAAY 2026
7	Notificación a CORPORINOQUIA si la reducción de personal compromete la calidad del efluente. Reporte de la situación al CMGRD y a la Secretaría de Salud. Monitoreo intensificado del Río Charte.	Líder PTAR + Líder Riesgos + Director COE	Si hay riesgo de incumplimiento	Res. 0154/2014 Art.7
8	Levantamiento de la emergencia: cuando el personal esté recuperado, la operación de la PTAR, EBAR, redes sea normal y CORPORINOQUIA confirme el cumplimiento normativo. Informe post-evento con lecciones aprendidas.	Director COE + Gerente	Al restablecer normalidad	Res. 0154/2014 / PGR

6.15.18 Protocolo 8 — Ante ingreso de fluidos no domésticos al sistema de alcantarillado

La resolución 195 de 2026 POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LAS MEDIDAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL PARA LA PROTECCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR DE YOPAL, CASANARE Establecer el procedimiento técnico, operativo y administrativo mediante el cual la EAAAY EICE ESP adopta medidas técnicas de prevención y control para la protección del sistema de alcantarillado y la PTAR, incluyendo la instalación del Aislamiento Técnico Provisional (ATP) en redes públicas, cuando se identifiquen vertimientos no domésticos que generen o

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

amenacen generar afectación grave a la operación del sistema de alcantarillado y a los procesos biológicos de la PTAR en los siguientes link se tiene acceso a la resolución y protocolos.

https://drive.google.com/file/d/18YHuqN0pdDAERfiMmQ-vCiwCJdyvI6_D/view?usp=sharing

<https://drive.google.com/file/d/19bQ7AMUTYK5NOQzm45By5efIPbP3TDw3/view?usp=sharing>

6.15.18.1 Niveles de Alerta y Actuación Ante Ingreso de Fluidos no Domesticos

ALERTA	CONDICIÓN DEL SISTEMA	ACCIONES DE LA EAAAY	RESPONSABLE
VERDE	Operación normal del sistema de alcantarillado y la PTAR. Sin reportes de vertimientos no domésticos. Monitoreo rutinario de laboratorio dentro de los parámetros de la Res. 0631/2015.	Monitoreo periódico de laboratorio a usuarios críticos identificados (anual general, semestral para hidrocarburos). Verificación del Registro y Certificación de Vertimiento ARnD de usuarios especiales. Revisión de bitácora operativa de la PTAR.	Líder Laboratorio Líder Gestión Ambiental y RSA (Sonia I. Vargas Rodríguez)
AMARILLA	Indicios de ingreso de fluidos no domésticos: espumas anómalas, cambios de color o pH atípicos, incremento de grasas y aceites, olores químicos inusuales, mayor frecuencia de limpieza de rejillas o nazas en la PTAR. No hay inhibición biológica confirmada.	Líder PTAR o Redes AA o Líder Riesgos o Ambiental) evalúa la información disponible y pone en conocimiento al resto del equipo. Inicio de inspección en red pública y PTAR. Activar monitoreo intensivo (DBO, DQO, SST, GyA). Registro en bitácora operativa. Identificación del posible establecimiento infractor.	Líderes PTAR + Redes AA + Riesgos + Ambiental + Laboratorio
NARANJA	Vertimiento no doméstico confirmado con evidencia técnica: registro fotográfico, análisis de laboratorio fuera de norma, identificación del establecimiento infractor. Riesgo técnico alto inminente para el sistema de alcantarillado o la PTAR. Posible inhibición del proceso biológico.	COE se reúne periódicamente. Elaborar Acta Técnica de Hallazgo. Instalación del Aislamiento Técnico Provisional en el pozo o caja de inspección en área pública. Notificación al infractor. Informe a CORPORINOQUIA, Policía Ambiental y Fiscalía si aplica. Activar protocolo de comunicaciones. Acciones correctivas en la PTAR (tela oleofílica, retiro manual de residuos con nazas y baldes, camión presión-succión).	Director Operativo AA (Félix J. Muruaga G.) Líder Gestión Ambiental Líder PTAR
ROJA	Inhibición severa del proceso biológico confirmada. Vertimiento masivo que compromete la calidad del efluente final al Río Charte. Riesgo de incumplimiento de la norma de vertimiento (Res. 0631/2015). Múltiples establecimientos infractores o evento de gran magnitud.	COE reunido de forma permanente en sala de crisis. Medidas técnicas máximas en la PTAR: bypass operativo si es necesario, refuerzo de dosificación química, monitoreo continuo. Notificación urgente a CORPORINOQUIA (≤ 2 horas). Acciones legales inmediatas. Articulación con CMGRD si hay afectación al Río Charte. Informe a la Subgerencia de Asuntos Corporativos para inicio de resarcimiento de daños.	Director COE (Diego F. Ramírez N.) Agente Interventor Director Operativo AA Oficina Jurídica (B. Díaz)

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

6.15.18.2 Secuencia de Acciones — Orden de Respuesta Ante Ingreso de Fluidos no Domésticos

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
1	DETECCIÓN del vertimiento no doméstico. Cualquier operador, inspector de red o técnico de la PTAR que identifique señales de alerta (espumas, olores, cambios de color, pH anómalo, grasas y aceites) notifica DE INMEDIATO al Líder PTAR (Diana J. Avella ☎ 3155735188) y al Líder de Redes AA (Fabián Fajardo ☎ 3112108425). Registro en bitácora operativa: hora, características, punto de detección.	Operador de turno Líder PTAR Líder Redes AA	T=0 (detección)	Res. EAAAY 00195/2026
2	ACTIVACIÓN DE LA CADENA DE COMUNICACIÓN INTERNA. Notificación inmediata a la unidad de Riesgos, Contingencias y CC (H. Laverde ☎ 3174671975) y al Líder Gestión Ambiental y RSA (Sonia Vargas). El Líder PTAR informa al Director Operativo AA (F. Muruaga ☎ 3152606338) quien evalúa si se amerita convocar el COE.	Líder PTAR → Líder Riesgos → Director Operativo AA	≤ 30 min desde detección	Cadena de llamada PGR 2026
3	INSPECCIÓN TÉCNICA EN CAMPO. La unidad de Alcantarillado realiza inspección en la red pública para identificar el origen del vertimiento. La unidad de Gestión Ambiental y RSA inspecciona los establecimientos generadores de fluidos no domésticos (lavaderos de carros, restaurantes, industrias, etc.). Registro fotográfico y videográfico obligatorio. Si hay usuarios sin Registro ARnD, documentar la infracción.	Líder Redes AA (Fabián Fajardo) Líder Gestión Ambiental (Sonia I. Vargas R.)	T+1 a T+2 h	Resolución 0319/2015 00195/2026 EAAAY Res. 0631/2015
4	ACCIONES INMEDIATAS EN LA PTAR (en paralelo con la inspección). Instalación de tela oleofílica en rejillas del cribado manual. Retiro manual de residuos oleosos en: Cámara de entrada, Trenes de desarenadores y Rejillas del cribado, usando nazas y baldes. Si el volumen lo amerita: coordinar con Líder AA el uso del camión presión-succión. Activar monitoreo intensivo: DBO, DQO, SST, Grasas y Aceites. Registro obligatorio en bitácora.	Líder PTAR (Diana J. Avella) Operadores PTAR	T+0 a T+2 h (inmediata)	Res. EAAAY 00195/2026
5	ELABORACIÓN DEL ACTA TÉCNICA DE HALLAZGO. La unidad de Gestión Ambiental y RSA levanta el Acta Técnica de Hallazgo con: identificación del infractor, ubicación de la conexión ilegal, evidencia técnica (fotos, análisis), tipo de fluido y magnitud estimada del vertimiento. Coordinación con Laboratorio para toma de muestras de caracterización del vertimiento.	Líder Gestión Ambiental (Sonia I. Vargas) Líder Laboratorio	T+2 a T+4 h	Res. EAAAY 00195/2026

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
6	INSTALACIÓN DEL AISLAMIENTO TÉCNICO PROVISIONAL (ATP). Una vez verificado el riesgo técnico alto y documentado: el Director Operativo AA autoriza la instalación del ATP. El Líder de Redes AA ejecuta la instalación en el pozo o caja de inspección de área pública. Dejar constancia de: fecha, hora, personal responsable y tipo de dispositivo. El ATP tiene un plazo inicial de hasta 15 días hábiles, prorrogable. Solo se instala cuando no existe otra medida menos invasiva.	Director Operativo AA (F. Muruaga) — Aprueba Líder Redes AA (Fabián Fajardo) — Ejecuta	T+4 a T+8 h (si se requiere)	Res. EAAAY 00195/2026 Ley 142/1994 Art.28
7	NOTIFICACIONES OBLIGATORIAS. Una vez instalado el ATP (o en caso de urgencia, ≤ 48 horas después): (a) Notificación escrita al presunto infractor. (b) Informe a CORPORINOQUIA (☎ 608-6358588). (c) Informe a la Policía Ambiental. (d) Informe a la Fiscalía si hay indicio de delito ambiental. (e) Informe a la Secretaría de Medio Ambiente Municipal. La Oficina Jurídica (Beatriz C. Díaz) brinda soporte normativo en todas las comunicaciones.	Líder Gestión Ambiental (Sonia I. Vargas) Oficina Jurídica (Beatriz C. Díaz)	≤ 48 h desde instalación ATP	Res. 0154/2014 Art.7 Decreto 1076/2015 Ley 99/1993
8	ACTIVACIÓN DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES. Si el evento afecta la calidad del efluente o puede generar impacto al Río Charte: el Director COE (D. Ramírez Naizaque) activa el protocolo de comunicaciones. Solo el Gerente (Agente Interventor) o el Subgerente de Asuntos Corporativos (Iván M. Forero ☎ 3134278734) están autorizados para dar declaraciones a los medios de comunicación.	Director COE (Diego F. Ramírez N.) Subg. Asuntos Corporativos (I. M. Forero)	Cuando haya riesgo de impacto externo	Protocolo Comunicaciones PGR
9	SEGUIMIENTO TÉCNICO PERIÓDICO. Mientras el ATP esté instalado: la unidad de Gestión Ambiental y RSA realiza seguimiento técnico periódico con apoyo de las unidades de Alcantarillado y Riesgos. La PTAR mantiene monitoreo intensificado. Evaluación de la necesidad de bypass operativo si el proceso biológico está severamente afectado. Si el proceso biológico muestra inhibición severa: notificación urgente a CORPORINOQUIA y articulación con CMGRD.	Líder Gestión Ambiental Líder PTAR Líder Riesgos (H. Laverde Cardozo)	Continuo durante vigencia del ATP	Res. EAAAY 00195/2026
10	INICIO DE RESARCIMIENTO DE DAÑOS. La Subgerencia de Asuntos Corporativos (I. M. Forero) define y adelanta las acciones para el resarcimiento de daños y recuperación de costos al infractor: costos de caracterización del vertimiento, costos de instalación y retiro del ATP, costos operativos adicionales de la PTAR. La Oficina Jurídica tramita las acciones policivas, civiles o penales a que haya lugar.	Subg. Asuntos Corporativos (I. M. Forero García) Oficina Jurídica (Beatriz C. Díaz)	Desde la confirmación del vertimiento ilegal	Res. EAAAY 00195/2026
11	LEVANTAMIENTO DEL ATP Y RETORNO A LA NORMALIDAD. El ATP se retira ÚNICAMENTE cuando se cumplan TODAS las	Director Operativo AA	Cuando se cumplan	Res. EAAAY 00195/2026

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Paso	Acción	Responsable	Cuándo	Norma Referencia /
	condiciones siguientes: (a) Cese del vertimiento no autorizado. (b) Pago previo por el infractor de los costos de laboratorio de caracterización según la Res. 0631/2015. (c) Implementación de medidas correctivas o de pretratamiento verificadas. (d) Verificación técnica favorable mediante análisis de laboratorio. (e) El infractor cuenta con el Registro ARnD vigente. El retiro lo ejecuta el Líder de Redes AA y se documenta mediante Acta de Retiro elaborada por la Líder Gestión Ambiental.	(F. Muruaga) — Aprueba Líder Redes AA — Retira Líder Gestión Ambiental — Acta	TODAS las condiciones	

6.16 Formato para la evaluación de daños

El formato de evaluación de daños es una herramienta que permite la recolección rápida de información de campo sobre los daños causados en una emergencia sobre la infraestructura afectada, permite priorizar los puntos críticos, necesidad de reparación urgente.

Tabla 57 Formato para evaluación de daños.

FORMATO PARA EVALUACIÓN DE DAÑOS				
1. EVENTO				
2. FECHA		3. HORA		
4. COMPONENTE				
5. DESCRIPCIÓN DEL DAÑO				
6. LOCALIZACIÓN DEL DAÑO				
7. REQUIERE CIERRE DE FLUJO DE AGUA	SI		NO	
8. IMPACTO O PELIGRO QUE ORIGINA EL DAÑO SOBRE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO O SOBRE EL ENTORNO				
9. REQUERIMIENTOS PARA REPARACIÓN PARCIAL, TEMPORAL O DEFINITIVA EN PERSONAL Y RECURSOS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS	9. REPARACIÓN PARCIAL			
	9a. PERSONAL			
	9b RECURSOS TÉCNICOS			
	9c RECURSOS ECONÓMICOS			
	10. REPARACIÓN DEFINITIVA			
	10a PERSONAL			
	10b RECURSOS TÉCNICOS			
10c RECURSOS ECONÓMICOS				
11. TIEMPO ESTIMADO DE REPARACIÓN/REHABILITACIÓN				
12. CONDICIONES DE ACCESO AL COMPONENTE DAÑADO				

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

FORMATO PARA EVALUACIÓN DE DAÑOS	
13. GRAFICO DE SITUACIÓN EVALUADA	
14. POSIBLES RIESGOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	
15 FOTOGRAFÍAS	
16 NOMBRE Y FIRMA	
CARGO	

En la tabla siguiente se tiene el instructivo para orientar al personal técnico, operativo y directivo de la EAAAY EICE ESP en el correcto diligenciamiento del Formato para Evaluación de Daños

Tabla 58 Instructivo de Diligenciamiento Formato para Evaluación de Daños

N°	Campo del Formato	Qué se debe registrar	Cómo diligenciarlo — Instrucciones específicas	Ejemplo de diligenciamiento
1	EVENTO	Nombre o denominación del tipo de emergencia o amenaza que originó el daño.	– Escriba el nombre del evento de manera clara y específica. – Use las denominaciones del PGR de la EAAAY: sismo, inundación, avenida torrencial, incendio forestal, orden público, epidemia/pandemia, accidente industrial/contaminación, falla operativa, etc. – Si el evento aún no tiene denominación oficial, descríballo brevemente (ej.: 'Obstrucción masiva colector CL 20').	Inundación por desbordamiento Río Charte — o — Sismo magnitud 5.2 MI — o — Falla EBAR N° 3
2	FECHA	Fecha en que ocurrió el evento o en que se detectó el daño.	– Registre en formato DD/MM/AAAA. – Si el evento inició en un día y el daño se detectó en otro, registre AMBAS fechas: fecha del evento y fecha de detección. – No deje esta casilla en blanco bajo ninguna circunstancia: es obligatoria para la trazabilidad del registro.	Ocurrencia: 15/04/2026 Detección: 16/04/2026
3	HORA	Hora en que se detectó o	– Formato 24 horas: HH:MM (ej.: 14:30).	Evento: 02:15 Detección: 06:40

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

N°	Campo del Formato	Qué se debe registrar	Cómo diligenciarlo — Instrucciones específicas	Ejemplo de diligenciamiento
		reportó el daño.	- Si se conoce la hora exacta del evento y la hora de detección, registre ambas. - La hora debe corresponder a la hora local de Yopal (UTC-5).	
4	COMPONENTE	Nombre de la estructura, instalación o componente del sistema de alcantarillado o acueducto que resultó dañado.	- Identifique el componente con su nombre oficial dentro del sistema de la EAAAY. - Sea específico: no escriba solo 'tubería' sino 'Colector sanitario CL 20 Cr 19' o 'Emisario final tramo K+500'. - Componentes posibles: colector troncal, colector secundario, pozo de inspección, EBAR (indique cuál: EBAR 1 a EBAR 6), PTAR (indique la unidad: laguna anaerobia, laguna facultativa, cámara de entrada, cribado, etc.), emisario final, sede administrativa, equipo electromecánico (bomba, tablero, motor).	EBAR N° 3 — bomba sumergible — o — Colector troncal Av. Los Libertadores K+1200 — o — Laguna anaerobia PTAR Yopal
5	DESCRIPCIÓN DEL DAÑO	Descripción técnica detallada y objetiva del daño identificado en el componente.	Describa el daño en términos técnicos precisos: tipo de falla (rotura, colapso, obstrucción, inundación, cortocircuito, derrame, etc.), extensión (longitud, área, volumen afectado) y severidad (daño parcial o total). - Evite términos vagos como 'dañado' o 'averiado' sin especificación. - Responda implícitamente: ¿Qué falló? ¿Cuánto falló? ¿Cómo falló? - Puede incluir medidas aproximadas: longitud de tubería rota en metros lineales, área inundada en m², caudal fuera de norma en L/s.	Rotura de colector PVC Ø 8" en tramo de 15 ml con ingreso de agua pluvial al sistema sanitario. Estimado: 30% del flujo normal desviado. Causa probable: asentamiento diferencial del suelo por saturación.
6	LOCALIZACIÓN DEL DAÑO	Ubicación geográfica precisa del daño dentro del sistema de la EAAAY en Yopal.	- Indique dirección o nomenclatura urbana: Calle, Carrera, Barrio, Manzana. - Si dispone de coordenadas GPS, inclúyalas: Latitud / Longitud en formato decimal. - Identifique el punto en referencia a estructuras conocidas: pozos de inspección cercanos, cruces de vías, EBAR, etc. - Si el daño es lineal (tubería), indique punto inicial y punto final con referencias claras.	Calle 20 con Carrera 19, Barrio Los Cerezos, Yopal Coordenadas: N 5.33492° / W 72.39817° Entre PI-245 y PI-246
7	REQUIERE CIERRE DE FLUJO DE AGUA — SÍ / NO	Indicar si para intervenir el daño es necesario cerrar el flujo de agua en la red o el sistema.	- Marque con X la casilla SÍ o NO según corresponda. - SÍ: cuando la reparación requiere corte del servicio de alcantarillado o acueducto en el sector (sectorización), desvío del flujo o intervención en zona con presión activa. - NO: cuando la reparación puede ejecutarse sin interrumpir el flujo (trabajos en zonas secas, mantenimiento superficial, reparación de equipos fuera de línea). - Si la respuesta es SÍ, el evaluador debe notificar al Jefe de Operaciones AA (Félix J. Muruaga ☎ 3152606338) para coordinar el cierre y el aviso a los usuarios afectados.	SÍ X — Se requiere cerrar la válvula de sectorización del sector Norte para intervenir el colector sin riesgo de flujo activo.
8	IMPACTO O PELIGRO QUE ORIGINA EL DAÑO SOBRE LA PRESTACIÓN	Descripción de las consecuencias actuales o potenciales del daño sobre el	Evalúe el impacto desde CUATRO dimensiones: ① <i>Servicio: ¿cuántos usuarios o sectores se ven afectados? ¿Hay interrupción total o parcial del servicio?</i> ② <i>Ambiental: ¿hay riesgo de vertimiento al Río Charte fuera de norma? ¿Contaminación de suelo o agua?</i>	Afectación de 850 usuarios del sector Barrio La Riviera. Rebose de aguas residuales en vía pública (Calle 20). Riesgo sanitario

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

N°	Campo del Formato	Qué se debe registrar	Cómo diligenciarlo — Instrucciones específicas	Ejemplo de diligenciamiento
	DEL SERVICIO O SOBRE EL ENTORNO	servicio de alcantarillado y sobre el entorno ambiental, sanitario y social.	③ <i>Sanitario: ¿hay riesgo de salud pública? ¿Rebose de aguas residuales en vías públicas o viviendas?</i> ④ <i>Infraestructura: ¿el daño puede agravarse si no se atiende de inmediato? ¿Hay riesgo de colapso en cadena?</i> Evite subvalorar el impacto: mejor sobreestimar y luego corregir que subestimar una emergencia real.	inmediato. Sin riesgo ambiental al Río Charte por el momento. Riesgo de agravamiento en las próximas 4 horas si no se interviene.
9a	REPARACIÓN PARCIAL — PERSONAL	Número y perfil del personal requerido para ejecutar una reparación parcial o temporal que restablezca parcialmente el servicio mientras se ejecuta la reparación definitiva.	- Indique: número de personas, perfil (operador, técnico, ingeniero, contratista, cuadrilla, etc.) y turno de trabajo requerido. - Considere si se requiere personal especializado externo o si el personal propio de la EAAAY es suficiente. - La reparación parcial busca restablecer el servicio mínimo en el menor tiempo posible.	2 operadores de red + 1 técnico especializado en tubería PVC + 1 supervisor. Turno: 8 horas.
9b	REPARACIÓN PARCIAL — RECURSOS TÉCNICOS	Equipos, herramientas, maquinaria y materiales requeridos para la reparación parcial o temporal.	- Liste equipos: motobomba, camión presión-succión, excavadora, generador, compresor, etc. - Liste materiales: tubería PVC (especifique diámetro y cantidad en ml), accesorios, cemento, gravilla, cintas, sellos, etc. - Especifique cantidades aproximadas. Es preferible sobreestimar que quedarse sin materiales en campo.	1 motobomba 3", 20 ml tubo PVC Ø 8" + accesorios, 1 camión presión-succión, herramienta manual (barretones, palas), concreto premezclado 0.5 m³.
9c	REPARACIÓN PARCIAL — RECURSOS ECONÓMICOS	Estimado del costo de la reparación parcial o temporal en pesos colombianos (COP).	- Estime el costo total incluyendo: mano de obra, materiales, alquiler de equipos y transporte. - Si no dispone de precios exactos, use valores de referencia del mercado de Yopal. Indique si el gasto puede cubrirse con el fondo de contingencia (\$70.000.000 disponibles) o si requiere recursos adicionales. - Redondee al millón más cercano para estimados iniciales de campo.	COP \$4.500.000 (mano de obra: \$1.200.000 + materiales: \$2.100.000 + equipo: \$1.200.000)
10a	REPARACIÓN DEFINITIVA — PERSONAL	Número y perfil del personal requerido para la reparación definitiva y completa del componente dañado.	- Incluya todos los perfiles necesarios: ingenieros, técnicos, operadores, contratistas especializados. Indique si se requiere interventoría técnica. - Considere el número de turnos o días de trabajo requeridos.	1 ingeniero civil + 4 operadores especializados + 1 cuadrilla contratista (6 personas) + 1 interventor técnico. Trabajo en 2 turnos de 8 horas por 3 días.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

N°	Campo del Formato	Qué se debe registrar	Cómo diligenciarlo — Instrucciones específicas	Ejemplo de diligenciamiento
10 b	REPARACIÓN DEFINITIVA — RECURSOS TÉCNICOS	Equipos, maquinaria y materiales completos requeridos para restablecer el componente a su condición original o mejorada.	– Liste todos los recursos de manera detallada: equipos de excavación, materiales de construcción, equipos especializados, etc. – Especifique características técnicas de los materiales: tipo, diámetro, norma, presión de trabajo. – Incluya equipos de seguridad y señalización vial si la intervención es en vía pública.	Retroexcavadora (8 h), 60 ml tubo PVC Ø 8" RDE-32, 3 pozos de inspección prefabricados, concreto 3.000 PSI (3 m³), material de relleno (10 m³ gravilla), kit de señalización vial.
10 c	REPARACIÓN DEFINITIVA — RECURSOS ECONÓMICOS	Estimado del costo total de la reparación definitiva en pesos colombianos (COP).	– Incluya todos los rubros: diseño/consultoría si aplica, mano de obra, materiales, alquiler de equipos, transporte, señalización, interventoría. – Indique la fuente de financiamiento propuesta: fondo de contingencia EAAAY, CMGRD, póliza Todo Riesgo, presupuesto ordinario. – Si el valor supera los \$70.000.000 del fondo de contingencia, señálelo explícitamente para activar la solicitud de recursos adicionales.	COP \$38.500.000 Fuente: Fondo contingencia EAAAY (\$30M) + CMGRD (\$8.5M) — Supera la capacidad del fondo. Solicitar al CMGRD.
11	TIEMPO ESTIMADO DE REPARACIÓN / REHABILITACIÓN	Tiempo total requerido para ejecutar la reparación definitiva y restablecer el servicio normal.	– Exprese el tiempo en horas (para intervenciones cortas) o en días hábiles (para obras mayores). – Diferencie: tiempo para reparación parcial (restablecimiento mínimo del servicio) vs. tiempo para reparación definitiva. – Considere factores que pueden afectar el tiempo: condiciones climáticas, disponibilidad de materiales en Yopal, acceso al sitio, trámites de permisos. – Sea realista: subestime mejor que sobreestime para evitar falsas expectativas a la comunidad.	Reparación parcial: 4 horas Reparación definitiva: 5 días hábiles (sujeto a disponibilidad de materiales y condiciones climáticas)
12	CONDICIONES DE ACCESO AL COMPONENTE DAÑADO	Descripción de las condiciones físicas, logísticas o de seguridad que afectan el acceso al sitio del daño.	Indique si el acceso es libre, restringido o imposible al momento de la evaluación. Describa obstáculos físicos: vías inundadas, escombros, derrumbes, vehículos, muros. Indique si hay riesgo para el personal evaluador o para la cuadrilla de reparación. – Señale si se requiere equipo especial de acceso: grúa, andamio, equipo de buceo, equipo de trabajo en espacios confinados (EPP nivel A/B). – Mencione restricciones de orden público si aplica.	Acceso por vía pública Calle 20. Requiere cierre parcial de carril vehicular. Zona sin riesgo de derrumbe. Se requiere equipo de trabajo en espacio confinado para inspección del pozo de inspección PI-246.
13	GRÁFICO DE SITUACIÓN EVALUADA	Esquema, croquis o plano que muestre la ubicación y extensión del daño de manera visual.	– Elabore un croquis a mano alzada si no dispone de plano digital en campo. – El gráfico debe mostrar: la red afectada (colector, pozo de inspección, EBAR, etc.), el punto exacto del daño, calles y referencias de orientación (Norte), las estructuras adyacentes relevantes (pozos cercanos, cruces de vía). – Indique con flechas el sentido del flujo y el punto de falla. – Si dispone de acceso al sistema GIS de la EAAAY, imprima o adjunte el plano de la zona.	[Insertar croquis a mano alzada con: calles de referencia, posición del colector afectado, punto del daño marcado con X, norte geográfico, escala aproximada y firma del evaluador]

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

N°	Campo del Formato	Qué se debe registrar	Cómo diligenciarlo — Instrucciones específicas	Ejemplo de diligenciamiento
			El gráfico es de carácter obligatorio para daños en red de más de 10 ml o que afecten la operación de la PTAR o EBAR.	
14	POSIBLES RIESGOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	Identificación de los riesgos a los que puede estar expuesto el personal que ejecute la reparación.	Evalúe los riesgos en las siguientes categorías: ① <i>Físicos: caídas, atropellamientos, derrumbes, explosiones.</i> ② <i>Químicos: exposición a gases tóxicos (H₂S, CH₄), aceites, detergentes industriales.</i> ③ <i>Biológicos: contacto con aguas residuales sin tratamiento, vectores.</i> ④ <i>Eléctricos: proximidad a tendidos eléctricos, tableros energizados.</i> ⑤ Orden público: si la zona presenta riesgo de seguridad. - Para cada riesgo identificado, señale la medida de control o el EPP requerido. - El Líder SST (Claudia X. Mora ☎ 3107609447) debe ser informado de los riesgos identificados.	1. Riesgo de gas H ₂ S en el pozo de inspección (espacio confinado) → EPP: detector de gases, respirador de aire autónomo, arnés. 2. Riesgo de atropellamiento en vía pública → medida: cierre de carril + señalización vial. 3. Riesgo biológico por contacto con aguas residuales → EPP: traje Tyvek, guantes de nitrilo, botas.
15	FOTOGRAFÍAS	Registro fotográfico del daño, del componente afectado y del entorno, tomado en el momento de la evaluación.	- Tome mínimo 4 fotografías: (a) vista panorámica del entorno, (b) vista general del componente afectado, (c) detalle del daño (zoom), (d) referencia de escala (persona, cinta métrica). - Las fotografías deben estar geolocalizadas si el dispositivo lo permite. - Registre en el formato: número de foto, descripción breve, fecha y hora de captura. - Almacene las fotografías en la carpeta compartida del evento en el sistema de información de la EAAAY. - Si el formato es físico, imprima y adjunte las fotografías o describalas con nombre de archivo.	Foto 1: Vista general colector CL 20 — 15/04/2026 06:45 Foto 2: Detalle rotura tubería PVC Ø8" — 15/04/2026 06:47 Foto 3: Rebose en vía pública — 15/04/2026 06:50 Foto 4: Cinta métrica longitud afectada (15 ml) — 15/04/2026 06:52
16	NOMBRE Y FIRMA	Identificación y firma del profesional o técnico que realizó la evaluación de daños.	- Registre: nombre completo, cargo dentro de la EAAAY, número de cédula. - Firme de manera manuscrita en el espacio destinado. - Si la evaluación fue realizada por un equipo, registre a todos los participantes. - El evaluador es responsable de la veracidad y precisión de la información registrada. - El formato diligenciado debe ser entregado al Coordinador de Emergencias (Hilbert Laverde Cardozo ☎ 3174671975) en un plazo máximo de 2 horas desde la evaluación en campo.	Félix Javier Muruaga Garzón Director Operativo Acueducto y Alcantarillado CC 9.432.552 — Yopal [Firma manuscrita] Fecha: 15/04/2026 Hora: 08:30

6.17 Análisis posterior al evento.

La Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal – EAAAY EICE ESP, en cumplimiento de la Resolución 0154 de 2014 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y en concordancia con la Ley 1523

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

de 2012 sobre gestión del riesgo de desastres, ha desarrollado el presente documento como herramienta de análisis post-emergencia y actualización del Plan de Emergencias y Contingencias (PEC).

El análisis recoge las memorias de tres eventos de emergencia atendidos por la empresa entre junio de 2024 y enero de 2026, correspondientes a: (i) colapso de colector de alcantarillado sanitario en calle 24 con carrera 24 (junio de 2024); (ii) rotura de tubería de concreto de 52 pulgadas en diagonal 47 con carrera 17 (mayo de 2025); y (iii) vertimiento ilegal de hidrocarburos procedente de la Estación de Servicio La Campanilla, con afectación a la PTAR Yopal (enero de 2026). A partir del análisis de estos eventos, se evalúa el desempeño operativo de la EAAAY, se identifican brechas frente al Plan de Gestión de Riesgos para el Manejo de Vertimientos (PGR 2026) y los protocolos vigentes, y se formulan recomendaciones concretas para fortalecer la capacidad de respuesta institucional, actualizar el PEC y reiniciar los procesos de capacitación y simulacros.

6.17.1 Memoria De Eventos Atendidos

A continuación, se presenta la descripción cronológica y técnica de cada evento registrado en los documentos institucionales analizados.

6.17.1.1 Evento 1 – Colapso de Colector en Calle 24 con Carrera 24 (Junio de 2024)

Atributo	Descripción
Fecha del evento	Junio de 2024 (inicio); julio de 2024 (informe final)
Ubicación	Intersección Calle 24 con Carrera 24 – Yopal, Casanare
Infraestructura afectada	Colector de alcantarillado sanitario de 22", pozo de inspección, tuberías pluviales de 12" y 24"
Tipo de emergencia	Colapso de pozo de inspección y taponamiento severo por introducción de material pétreo
Profundidad de intervención	Aproximadamente 8 metros
Origen	Introducción vandálica / accidental de piedras de gran tamaño al sistema
Costo total de atención	\$179.367.971 COP
Duración de actividades para recuperación del sistema	15 días

➤ Secuencia de Actividades de Atención

- Sondeo y lavado de tubería y pozo de inspección mediante equipo de succión y bombeo para identificar el punto de obstrucción.
- Ruptura de carpeta asfáltica y excavación a 8 metros de profundidad. Durante esta fase se identificaron interferencias con tuberías pluviales de 12" y 24" que requirieron reparación adicional.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

- Obstrucción y desvío artesanal del flujo de agua residual del colector de 22". Esta actividad fue la de mayor complejidad y demandó más tiempo dado que no se contaba con obturadores certificados ni cámara de inspección de tuberías.
- Extracción manual del material pétreo mediante introducción de personal operativo al interior del tubo. Actividad de alto riesgo por la profundidad y el estado de deterioro de la tubería de gres (aproximadamente 20 años de uso).
- Reconstrucción de pozo de inspección y reposición de tramos de tubería de 22" sanitario, 24" pluvial y 12" pluvial.
- Retiro de accesorios artesanales utilizados para la obstrucción del flujo, verificación de estanqueidad.
- Relleno compactado en capas de 30 a 60 cm, base y subbase. Limpieza y rehabilitación provisional de la vía.
- Reparcheo de la carpeta asfáltica como actividad final para restablecer la normalidad del tránsito vial.



Foto 22 Atención emergencia por obstrucción tubería de 22"

➤ Brechas y Alertas Identificadas en el Evento

- Ausencia de obturadores para diámetros de 10" a 40": obligó al uso de métodos artesanales de alto riesgo.
- Carencia de cámara de inspección de tuberías: impidió la localización rápida y segura del tapón.
- Estado crítico del colector de 24" de la Calle 24: todos los pozos de inspección presentaban fisuras con exfiltraciones que podrían generar socavaciones y emergencias más graves en el futuro.
- Necesidad urgente de un proyecto de reposición del colector de gres a más de 7 metros de profundidad.
- Se evidenció la necesidad de formular el Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario de Yopal.

Categoría de costo	Valor (COP)
Personal operativo (jornales)	\$14.332.416
Materiales y ferretería	\$42.515.800
Maquinaria y equipo (retroexcavadora, volqueta, pajarita)	\$83.904.000

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Reparación de estructura y carpeta de lechada asfáltica	\$35.927.755
Alimentación	\$2.688.000
TOTAL	\$179.367.971

Dado el evento, la empresa adquirió un obturador para tuberías de diámetro 20" a 40" , de tal manera que sea posible la interrupción del flujo.



Foto 23 Obturador para tuberías de 20" a 40"

6.17.1.2 . Evento 2 – Rotura de Tubería de 52 Pulgadas en Diagonal 47 con Carrera 17 (Mayo de 2025)

Atributo	Descripción
Fecha de inicio	20 de mayo de 2025, 2:10 p.m.
Fecha de finalización	29 de mayo de 2025, 11:00 a.m.
Duración total de actividades para recuperación del sistema	9 días
Ubicación	Diagonal 47 con Carrera 16-17 – Yopal, Casanare
Infraestructura afectada	Tubería de alcantarillado de concreto reforzado de 52 pulgadas
Origen	Desgaste de la tubería de concreto ocasionando rotura en la parte superior del tubo

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Condición climática	Lluvias intermitentes
Impacto al servicio	No se suspendió el servicio; el transporte de aguas residuales se mantuvo
Comunidades afectadas	Ninguna (no hubo mayores impactos)
Costo total de atención	\$61.048.841,28 COP

➤ Descripción Técnica

El evento consistió en la rotura de la tubería de concreto reforzado de 52 pulgadas del alcantarillado sanitario, cuya afectación se concentró en la parte superior del tubo. La estrategia definida por el equipo técnico contempló el reemplazo de la tubería de concreto por tubería PVC, unidas mediante cajas de inspección en concreto, lo cual permitió que durante toda la intervención se mantuviera el transporte de las aguas residuales sin interrupción del servicio a la comunidad. La intervención se desarrolló entre el 21 y el 29 de mayo de 2025, con registro fotográfico diario. Los trabajos incluyeron excavación, reemplazo de tubería, construcción de cajas de inspección, relleno compactado y reposición de la carpeta de rodadura.

Categoría de costo	Valor (COP)
Personal operativo (19 personas)	\$8.531.849
Materiales (tubería, concreto, agregados, encofrados)	\$33.090.100
Maquinaria y equipo (retroexcavadora, pajarita, camabaja, volqueta)	\$18.540.892
Alimentación (almuerzos y desayunos)	\$886.000
TOTAL	\$61.048.841,28

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.17.2 Evento 3 – Vertimiento ilegal de Hidrocarburos con Afectación a la PTAR (Enero de 2026)

Atributo	Descripción
Fecha y hora de aviso	14 de enero de 2026, 2:35 p.m.
Fecha y hora de finalización	15 de enero de 2026, 12:10 p.m.
Duración total	Aproximadamente 21 horas y 35 minutos
Ubicación del infractor	EDS La Campanilla – Km 5 vía Yopal-Morichal (lavadero de carros)
Sistema afectado	Red de alcantarillado sanitario y procesos biológicos de la PTAR Yopal
Origen	Vertimiento ilegal de aguas residuales no domésticas (grasas, aceites, hidrocarburos)
Condición climática	Tiempo seco
Suscriptores afectados	Ninguno
Apoyo externo	CORPORINOQUIA – impuso suspensión preventiva a la EDS La Campanilla
Costo total de atención	\$7.672.922,27 COP

➤ Descripción Técnica del Evento

El 14 de enero de 2026 el personal de la PTAR detectó la presencia de residuos oleosos (grasas, aceites e hidrocarburos) en el afluente de la planta, con riesgo inminente de afectación al proceso biológico y de generación de vertimientos fuera de los límites normativos establecidos en el permiso de vertimientos de la EAAAY. Mediante coordinación entre la Unidad de Riesgos, la Líder PTAR y el Líder de Redes de Acueducto y Alcantarillado, se identificó que el origen del vertimiento ilegal era el lavadero de carros de la EDS La Campanilla (Km 5, vía Yopal-Morichal), cuyos efluentes ingresaban a la red de alcantarillado sanitario sin previo tratamiento.

➤ Medidas Correctivas Adoptadas

- Instalación de tela oleofílica en las rejillas del cribado manual para contener y retener parcialmente los residuos oleosos.
- Retiro manual de cúmulos de grasas y aceites en la cámara de entrada, trenes de desarenadores y rejillas del sistema de cribado.
- Activación del camión presión-succión para la absorción y disposición adecuada de los hidrocarburos recuperados.
- Suspensión temporal del ingreso de aguas contaminadas a los reactores biológicos para proteger la biomasa activa.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

- Inspección de la cuadrilla de alcantarillado a colectores, lavaderos de carros y talleres de cambio de aceite para identificar el origen del vertimiento.
- Notificación inmediata a CORPORINOQUIA, Policía Nacional e instancias del Sistema Municipal de Gestión del Riesgo (CMGRD).
- Construcción de sello en concreto en la caja de inspección de la EDS La Campanilla para evitar la reincidencia del vertimiento ilegal.
- Realización de análisis de laboratorio: pH, temperatura, DBO5, DQO, SST, OD, grasas y aceites, hidrocarburos totales, coliformes fecales y totales, conductividad eléctrica.

Categoría de costo	Valor (COP)
Personal operativo (14 personas)	\$1.642.626
Materiales (tela oleofílica, ensayos de laboratorio)	\$2.399.540
Maquinaria y equipo (camión presión-succión, camioneta)	\$3.630.756
TOTAL	\$7.672.922,27

6.17.3 Evaluación de la Atención De Emergencias

A continuación, se presenta la evaluación del desempeño de la EAAAY en la atención de cada emergencia, a partir de la revisión de los registros documentales, los informes finales, las bitácoras y los presupuestos de costos.

6.17.3.1 Aspectos Positivos Identificados

➤ Capacidad de Respuesta Operativa

- En los tres eventos el tiempo de desplazamiento desde la base hasta el sitio de la emergencia fue de aproximadamente 20 minutos, lo cual denota una capacidad logística adecuada para la cobertura del territorio urbano de Yopal.
- El Evento 3 (PTAR) fue resuelto en menos de 22 horas desde la detección, evidenciando una respuesta muy ágil ante una emergencia de contaminación biológica con alto potencial de impacto ambiental.
- El Evento 2 (Diagonal 47) se atendió durante 9 días sin interrupción del servicio de alcantarillado, lo cual demuestra planificación técnica adecuada.

➤ Coordinación Interinstitucional

- En el Evento 3 se activó de manera oportuna la coordinación con CORPORINOQUIA, Policía Nacional y el CMGRD, en línea con lo el PEC y Resolución 0154 de 2014.

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

- CORPORINOQUIA impuso de forma expedita la suspensión preventiva de la EDS La Campanilla, lo que permitió cortar la fuente del vertimiento ilegal.
- Los informes finales se elaboraron y remitieron de forma oportuna a las directivas de la empresa.

➤ **Documentación y Trazabilidad**

Los tres eventos cuentan con formato de evaluación de emergencia (Cod. 112.00.51.07.00.02), informe final de atención (Cod. 112.00.51.07.00.03) y presupuesto de costos (Cod. 112.00.51.07.00.04), garantizando trazabilidad documental completa.

El Evento 3 incluye registros de análisis de laboratorio antes y después de la emergencia, lo cual permite evaluar el impacto real sobre la calidad del efluente.

Los registros fotográficos estuvieron presentes en los tres eventos.

➤ **Creación de Nuevos Procedimientos**

El evento, dio origen que desde la oficina de Riesgos, Contingencias y Cambio Climático se elaborara un protocolo y la resolución 195 de 2026 POR MEDIO DE LA CUAL SE ADOPTAN LAS MEDIDAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL PARA LA PROTECCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR DE YOPAL, CASANARE cuyo objetivo es establecer el procedimiento técnico, operativo y administrativo mediante el cual la EAAAY EICE ESP adopta medidas técnicas de prevención y control para la protección del sistema de alcantarillado y la PTAR

6.17.4 Brechas, Debilidades, Riesgos Identificados Medidas Tomadas

Brecha identificada	Descripción / Evidencia documental	Evento	Medidas y actualización PEC
Falta de equipos especializados	Ausencia de obturadores (10"-40") y cámara de inspección de tuberías. Obligó al uso de métodos artesanales de alto riesgo y al ingreso de personal al interior de tubería activa.	Evento 1 – Calle 24 / Car. 24	Se adquirió un obturador de 20"-40"
Infraestructura en estado crítico	Colector de gres de la Calle 24 con fisuras y exfiltraciones en todos sus pozos de inspección. Tubería con más de 20 años de uso sin reposición. Riesgo latente de socavaciones y emergencias más graves.	Evento 1 – Calle 24	Se hizo gestión para plan maestro alcantarillado
Ausencia de Plan Maestro de Alcantarillado	No existe un Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario para Yopal que priorice intervenciones en colectores críticos y gestione el riesgo de forma proactiva.	Eventos 1 y 2	El MVCT viabilizo el proyecto pero sin recursos

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Brecha identificada	Descripción / Evidencia documental		Evento	Medidas y actualización PEC
Usuarios industriales sin caracterizar	No existe un censo completo de usuarios industriales, comerciales y de servicios conectados al alcantarillado con potencial de vertimiento de fluidos no domésticos.		Evento 3 – PTAR	Se adoptó resolución 195 de 2026 marco normativo aplicación
Trampas de grasas sin control sistemático	Los establecimientos con lavaderos y cambios de aceite carecen de verificación periódica del funcionamiento de sus trampas de grasas e hidrocarburos.		Evento 3 – PTAR	Se adoptó resolución 195 de 2026 marco normativo aplicación
Protocolo de fluidos domésticos insuficiente	No se cuenta con protocolo para tratar con usuarios que provocan ingreso de fluidos no domésticos al sistema de alcantarillado – (contaminación por hidrocarburos en la PTAR)		Evento 3 – PTAR	Se adoptó resolución 195 de 2026 marco normativo aplicación
Falta de personal en detección temprana	No existe personal que realice inspección de manera continua a los establecimientos con potencial vertimiento de aguas no domésticas sin cumplir con la norma.		Evento 3 – PTAR	Se adoptó resolución 195 de 2026 marco normativo aplicación

6.17.5 ANÁLISIS DE IMPACTOS

6.17.5.1 Impactos sobre la Infraestructura

Evento 1: El colapso del pozo de inspección y el taponamiento del colector de 22" en la Calle 24 con Carrera 24 generó una afectación directa al sistema de drenaje sanitario de un sector amplio de la ciudad, dado que se trata de un colector principal. La intervención fue a 8 metros de profundidad, lo que aumentó exponencialmente la complejidad y el costo. Adicionalmente, se identificaron interferencias con la red pluvial (12" y 24") que requirieron reparación adicional no prevista.

Evento 2: La rotura de la tubería de concreto de 52 pulgadas en la Diagonal 47 con Carrera 17 afectó un tramo crítico del sistema colector. Aunque el servicio no se interrumpió, la infraestructura requirió reemplazo total del tramo con tubería PVC y construcción de cajas en concreto. El evento confirmó el deterioro generalizado de la tubería de concreto reforzado en la red.

Evento 3: La entrada de hidrocarburos a la PTAR puso en riesgo la biomasa activa de los sistemas biológicos (lagunas facultativas y filtros percoladores), cuya recuperación puede tomar semanas o meses en casos graves. La intervención oportuna evitó el colapso del proceso biológico.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

6.17.5.2 Impactos Ambientales

Evento 1 y 2: Riesgo de contaminación del suelo y aguas subterráneas por exfiltración de aguas residuales a través de fisuras en los pozos de inspección. Las excavaciones generaron residuos pétreos y material de demolición.

Evento 3: La detección y contención oportuna evitó que los hidrocarburos alcanzaran el Río Charte a través del emisario final. El análisis de laboratorio realizado (DBO5, DQO, grasas y aceites, hidrocarburos totales, coliformes) permitió verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad del vertimiento. CORPORINOQUIA fue notificada de forma inmediata, lo que evitó sanciones a la EAAAY y orientó la acción coercitiva hacia el infractor (EDS La Campanilla).

6.17.5.3 Impactos Económicos

El Evento 1 generó el mayor costo de atención, con \$179.367.971 COP, debido a la profundidad de la intervención, la complejidad del desvío del flujo y la reparación de la carpeta asfáltica. El costo acumulado de los tres eventos asciende a \$248.089.735 COP en aproximadamente 20 meses, lo que evidencia que la gestión reactiva de emergencias en sistemas de alcantarillado deteriorados tiene un costo institucional muy elevado comparado con una gestión preventiva planificada. Los gastos de personal, maquinaria y materiales absorbidos por las emergencias compiten con los recursos disponibles para mantenimiento preventivo, generando un círculo vicioso de deterioro-emergencia-reparación.

6.17.5.4 Impactos sobre la Continuidad del Servicio y la Comunidad

Los Eventos 2 y 3 se atendieron sin interrumpir el servicio a la comunidad, lo cual es un indicador positivo de la capacidad de respuesta de la EAAAY.

El Evento 1 evidenció un riesgo potencial de emergencias sanitarias de mayor magnitud si no se interviene oportunamente el colector de 24" de la Calle 24, que presenta fisuras en todos sus pozos de inspección con riesgo de socavación y accidentes graves.

7 EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

Esta fase es la etapa de la atención que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la preparación y que en algunos casos ya han sido antecedidas por actividades de alistamiento y movilización motivadas por la declaración de los diferentes estados de alerta del Sistema de Alerta Temprana (SAT) institucional.

La respuesta corresponde a la reacción inmediata para la atención oportuna de la población y la infraestructura de servicios públicos. Esta fase consiste en aplicar todo el Plan de Emergencia y Contingencia (PEC) a partir del momento en que la emergencia se presenta, desarrollando paso a paso la secuencia de

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

acciones establecidas, bajo el mando del Comité Operativo de Emergencias (COE) y del Sistema Comando de Incidentes (SCI) adoptado por la empresa.

7.1 Actuación por Nivel de Alerta del SAT

El Sistema de Alerta Temprana de la EAAAY define cuatro niveles de alerta, establecidos en el [capítulo 6.15 Protocolos de Actuación](#) que cubren las siguientes amenazas:

- Sismo / Terremoto
- Inundación / Avenida Torrencial
- Incendio en Instalaciones
- Movimiento en Masa / Remoción
- Orden Público / Sabotaje / Acción Violenta
- Epidemia / Pandemia / Alarma Sanitaria
- Accidente Industrial / Contaminación / Derrame
- Ingreso de Fluidos No Domésticos

Los Niveles de alerta son:

Alerta	Significado
VERDE	Operación normal. Sin anomalías detectadas.
AMARILLA	Señales de riesgo incipiente. Fenómeno en desarrollo.
NARANJA	Riesgo inminente. Posible afectación a la infraestructura.
ROJA	Emergencia declarada. Afectación confirmada al sistema.

7.2 Secuencia General de la Respuesta

Una vez detectado el evento amenazante, el Líder de Riesgos Contingencias y Cambio Climático o el Director del COE, dependiendo del tipo de amenaza y nivel de alerta descritos anteriormente deberá seguir los pasos establecidos en el [numeral 6.15 Protocolos de Actuación](#) para cada una de las amenazas, desde la detección hasta el regreso a la normalidad

7.2.1 Detección y notificación inicial

Cualquier persona que detecte una situación de emergencia —trabajador, operador, contratista o ciudadano— debe notificar de inmediato a la Vigilancia / Portería (24/7) o directamente al Líder de Turno. El receptor de la notificación activa de inmediato la cadena de llamadas establecida en el PEC. El Líder de Riesgos, Contingencias y Cambio Climático (Coordinador de Emergencias) debe ser notificado en tiempo máximo de 15 minutos desde la detección del evento.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

7.2.2 Activación del COE y declaración del nivel de alerta

El Coordinador de Emergencias activa la cadena de llamada y convoca al Comité Operativo de Emergencias (COE). El Director del COE (Agente Interventor / Director COE) declara formalmente el nivel de alerta correspondiente según el SAT. El COE se instala en la sala de crisis ubicada en la sede administrativa de la EAAAY. Se designan los roles del Sistema Comando de Incidentes (SCI):

7.2.2.1 Niveles de Respuesta

De acuerdo con la emergencia detectada se tienen los siguientes niveles de respuesta:

Nivel	Denominación	Condición	Respuesta requerida
I	Respuesta interna	La emergencia puede ser atendida con los recursos propios de la EAAAY (brigada, equipos, cuadrillas).	Activar brigada interna. COE en seguimiento. Notificación a Coordinador de Emergencias.
II	Apoyo externo parcial	La capacidad inicial de respuesta de la brigada ha sido superada. Se requiere apoyo de organismos de socorro y recursos adicionales.	Activar COE completo. Solicitar apoyo a Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Policía. Coordinación con CMGRD.
III	Calamidad / Desastre	Superada la capacidad de brigada y organismos de socorro. Se requiere la instancia del CMGRD para el control y la atención.	Solicitar declaratoria de Emergencia Manifiesta o Calamidad Pública. Activación CMGRD. Solicitud de recursos UNGRD si aplica.

Los niveles de respuestas están directamente vinculados a los protocolos de actuación descritos para cada uno de los eventos [6.15 Protocolos de Actuación](#)

7.2.3 Evaluación inmediata de la emergencia

El Jefe de Operaciones dispone el desplazamiento de la cuadrilla de emergencia al sitio del evento. El tiempo máximo de desplazamiento desde la base hasta cualquier punto de la zona urbana de Yopal es de 20 minutos. In situ, el personal evalúa y reporta al COE

7.2.4 Identificación de quien atiende la emergencia y definición del plan de acción

El numeral [6.15 Protocolos de Actuación](#) se presentan los planes de respuesta para cada una de las amenazas prioritarias identificadas, cada protocolo describe las acciones de respuesta inmediata y los responsables, También se debe activar el organigrama de respuesta ante la emergencia por algunas de las amenazas

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

identificadas, definido en el numeral **6.4.1 Organigramas de Respuesta y Procedimientos Operativos Normalizados**, además de ser pertinente se deben activar los Protocolos Operativos Normalizados PON que se encuentran en el Anexo 1 del PEC, es de destacar que estos protocolos están orientados a la salvaguarda de la vida e integridad física de los empleados y comunidad en general y complementan los **protocolos de actuación numeral 6.15** los cuales están encaminados a atender los eventos amenazantes en términos de la continuidad del servicio.

Sin Embargo, El COE puede determinar quién asume el mando operativo de la atención según el tipo de evento. Mientras el COE no esté instalado, el Jefe de Brigada de Turno asume el mando inicial y reporta permanentemente al Coordinador de Emergencias.

7.2.5 Inicio de la evaluación de daños y ejecución de obras de emergencia

Para la recolección rápida de información de campo durante la emergencia, el personal en terreno diligenciará el Formato de Evaluación de Emergencia (Código 112.00.51.07.00.02). Este formato debe responderse en los primeros 60 minutos de iniciada la atención del evento y debe incluir los lineamientos descritos en numeral **6.16 Formato para la Evaluación de Daños** teniendo en cuenta el instructivo para su diligenciamiento.

7.2.6 Activación de protocolos de comunicación

Durante la emergencia, la EAAAY EICE ESP debe seguir los protocolos establecidos en el numerales

6.14 comunicaciones

6.14.1 Protocolo de actuaciones, para comunicación con los entes externos

6.14.2 Protocolo Comunicaciones – información a Usuarios

7.2.7 Declaratoria de emergencia manifiesta o calamidad pública (si aplica)

Cuando la magnitud del evento supere la capacidad de respuesta de la EAAAY EICE ESP, cuando se afecte a un número significativo de suscriptores o cuando el evento amenace la salud pública de forma extendida, el Director COE solicitará al Alcalde de Yopal y al Coordinador del CMGRD la declaratoria de Emergencia Manifiesta o Calamidad Pública, conforme a la Ley 1523 de 2012. Esta declaración habilita la activación de recursos extraordinarios municipales y departamentales para la atención de la emergencia. Establecimiento de restricciones de uso o racionamientos del servicio si es necesario, decisiones que deben tomarse en conjunto con el CMGRD.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

7.2.8 Atención a la población — medios no convencionales

Cuando la emergencia implique suspensión del servicio de acueducto o alcantarillado para suscriptores, el COE activa las medidas de atención a la comunidad afectada a través de medios no convencionales:

- Distribución de agua potable mediante carrotaques coordinados con la Secretaría de Salud y el CMGRD.
- Instalación de puntos de hidratación colectiva en las zonas de mayor concentración poblacional afectada.
- Información permanente a la comunidad sobre el estado de la emergencia, los puntos de atención y el tiempo estimado de restablecimiento del servicio, a través de los canales oficiales y medios de comunicación locales.

Activación de los sitios de albergue temporal definidos por el CMGRD en los casos de emergencia que impliquen riesgo habitacional.

7.2.9 Apoyo externo y ayuda mutua

El Coordinador de Emergencias es el enlace institucional responsable de coordinar con organismos de apoyo externo, los principales grupos de apoyo son

Entidad	Contacto	Función en la emergencia
Bomberos Voluntarios de Yopal	119 / 635-8028	Control de incendios, rescate en espacios confinados, emergencias peligrosas
Cruz Roja Colombiana Casanare	132	Atención médica prehospitalaria, transporte de heridos
Defensa Civil Colombiana	144	Búsqueda y rescate, evacuación, apoyo logístico
Policía Nacional	123 / 313-215-9094	Seguridad del área, control de acceso, orden público
CMGRD (Decreto 167/2019)	Alcaldía Yopal	Coordinación interinstitucional, recursos municipales, declaratorias
CORPORINOQUIA	608-634-0000	Autoridad ambiental, medidas preventivas, seguimiento al vertimiento
Hospital HORO / Clínica Casanare	634-4650 / 635-6021	Atención hospitalaria de heridos y víctimas
ARL (afiliada)	Línea ARL	Asistencia técnica en SST, asesoría en emergencias laborales

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P. NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

7.2.10 Monitoreo continuo durante la emergencia

Durante toda la fase de atención de la emergencia, el COE mantiene el monitoreo continuo de los siguientes aspectos:

- Estado operativo de la PTAR: caudal de ingreso, parámetros de proceso, estado de la biomasa en los reactores biológicos.
- Niveles de lámina en las EBAR: alerta ante riesgo de rebose.
- Estado del emisario final en el Río Charte: inspección visual y toma de muestras de laboratorio ante cualquier indicador de contaminación.
- Condiciones meteorológicas e hidrológicas: seguimiento a boletines del IDEAM, FEWS, CORPORINOQUIA y UNGRD.
- Estado de la red de alcantarillado: inspección CCTV en puntos críticos, verificación de pozos de inspección en zona de influencia.
- Cantidad de suscriptores afectados y evolución de la afectación en el tiempo

7.2.11 Levantamiento de la emergencia y regreso a la normalidad

Una vez controlada la emergencia, el Coordinador de Emergencias o el brigadista encargado determina que el evento está controlado y reporta al COE. Si se contó con el apoyo de organismos de socorro, son ellos quienes determinan el control del evento. El Director COE declara formalmente el fin de la emergencia y el regreso a la normalidad

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Tabla 59 Actividades de Recuperación Postdesastre

		ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN			
COMPONENTE	ELEMENTOS SUSCEPTIBLES	ACTIVIDAD	OBJETIVO	FRECUENCIA	DURACIÓN
Agua	Calidad de agua	Realizar monitoreo de las características físico-químicas y microbiológicas de las aguas abajo del punto de vertimiento.	Verificar estabilización de parámetros físicos, químicos y microbiológicos con respecto a las condiciones normales de funcionamiento de la PTAR.	Cada 15 días	2 meses
		Determinar e identificar acuíferos en la zona afectada.	Encaminar recursos para rehabilitación y recuperación.	Única	Única
	Acuífero	En caso de que existan acuíferos en la zona afectada se debe realizar monitoreo de las características físico-químicas o microbiológicas del acuífero.	Verificar estabilización de la calidad del agua subterránea en parámetros físico-químicos y microbiológicos con respecto a las condiciones normales (antes de la emergencia).	Cada 15 días	2 meses
		Determinar cuantitativamente la afectación, las características físicas, químicas y microbiológicas del suelo impactado.	Tener parámetros para toma de decisiones	Única	Única
Suelo	Calidad del suelo	Analizar viabilidad de realizar recuperación del suelo afectado por medio de biorremediación u otro tipo de metodología que sea viable.	Recuperar las características iniciales del suelo afectado tomando como referencia las condiciones existentes antes de la emergencia.	Única	Única
		En caso de no ser posible la remediación el sitio, se debe gestionar de forma manual o mecánica el suelo afectado.	Realizar tratamiento externo al suelo afectado por medio de lechos de secado, tratamiento por relleno externo, disposición final en relleno sanitario, etc.	Única	Única
Fauna	Especies terrestres	Diseño y ejecución de obras de restauración.	Estabilización de taludes y/o cauces del cuerpo receptor del vertimiento.	Única	Única
		Adecuación manual o mecánica del suelo afectado.	Estabilización de taludes y/o cauces del cuerpo receptor del vertimiento.	Única	Única
		Identificación e inventario de especies afectadas.	Direccionar recursos y actividades para rescate y recuperación en sitio de individuos afectados.	Única	Única
		Realizar reforestación o resiembra de individuos afectados.	Programa de cobertura vegetal en zona afectada.	Única	Única
	Especies ictiológicas	En conjunto con entidades municipales y autoridad ambiental realizar repoblamiento de especies afectadas.	Recuperación de fauna.	Única	Única

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

		ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN			
COMPONENTE	ELEMENTOS SUSCEPTIBLES	ACTIVIDAD	OBJETIVO	FRECUENCIA	DURACIÓN
Aire	Olores	Realizar monitoreo de olores.	Verificar y hacer seguimiento a la disminución de olores a causa de la emergencia.	Cada mes	2 meses
Socio-económico	Suspensión del tratamiento	Informar oportunamente a los usuarios del servicio la interrupción del sistema de tratamiento.	Disminuir el caudal de entrada al sistema de tratamiento.	Cada que se presente un evento de emergencia	Por determinar
		Realizar adecuaciones y/o reparaciones en el menor tiempo posible.	Restablecer en el menor tiempo posible la operación del sistema de tratamiento.	Inmediatamente	Inmediatamente
		Implementar sistemas de tratamiento alternos.	Disminuir el impacto ambiental sobre el cuerpo receptor.	Según análisis técnico y financiero	Según análisis técnico y financiero
		Informar a las personas asentadas en el área de influencia directa e indirecta.	Evitar daños a la salud de las personas que viven en el área de influencia directa.	Cada que se presente un evento de emergencia	Por determinar
	Salud de la población	Informar a las personas asentadas en el área de influencia directa e indirecta.	Evitar daños a la salud de las personas que viven en el área de influencia directa e indirecta.	Cada que se presente un evento de emergencia	Por determinar

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

8 SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

En esta capítulo se tiene como propósito definir el sistema de indicadores, instrumentos, responsables y frecuencias de verificación que permitan a la empresa monitorear de manera continua la eficacia de los controles preventivos y mitigadores establecidos para los escenarios de riesgo identificados, garantizando el cumplimiento de la Resolución 0154 de 2014, la Resolución 0631 de 2015 y la Ley 1523 de 2012.

8.1 Fichas De Control Detalladas Por Escenario De Riesgo

A continuación, se presentan las fichas de seguimiento para los 59 escenarios de riesgo, organizadas por nivel de riesgo. Cada ficha define los indicadores de desempeño, la frecuencia de medición, el responsable y la herramienta de registro. Los escenarios con el mismo eje de amenaza o el mismo elemento expuesto se consolidan para evitar duplicaciones:

8.1.1 Ficha de Control Escenarios de Riesgo Muy Alto (R = 9) — Monitoreo Continuo

Cód	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
RIESGO MUY ALTO — R = 9 (A=3 × V=3) — 4 Escenarios — Monitoreo continuo						
E1	Fallas en el sistema → PTAR y sus componentes (Suspensión del tratamiento)	R=9	% de cumplimiento de la norma de vertimiento (Res. 0631/2015) en los análisis mensuales. N° de horas/mes de parálisis del tratamiento. Tiempo de arranque del generador respaldo (≤ 15 min).	Mensual (análisis) Continuo (operación)	Líder PTAR (D. Avella) Laboratorio PTAR	Bitácora PTAR Informe Evento
E2	Fallas eléctricas → PTAR y sus componentes	R=9	Tiempo de interrupción por falla eléctrica (< 15 min). N° de pruebas de arranque del generador realizadas vs. programadas. 0 reboses en EBAR por falla eléctrica. Grupos electrógenos operativos al 100%.	Semanal (verificación) Mensual (prueba carga)	Jefe Electromecánica (C. Castro) Dir. Operativo AA	Hoja de vida generadores Registro pruebas
E3	Derrames → PTAR y sus componentes	R=9	N° de derrames sin contención = 0 por trimestre. elementos antiderrame completos (100% unidades de proceso). Tiempo de cierre de compuertas ≤ 15 min.	Anual (simulacro) Mensual (inventario)	Líder PTAR Líder SST (C. Mora)	Registro simulacros Inventario elementos

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Cód	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
E4	Daños en conducción de aguas → PTAR y sus componentes	R=9	70% del colector de llegada inspeccionado anualmente Tiempo de aislamiento ante falla ≤ 2 h. Stock de tubería de emergencia disponible en bodega y/o contrato de ferretería. 0 colectores troncales sin catastro actualizado.	Anual (inspección) Trimestral (stock bodega) Contrato de ferretería vigente	Líder Redes AA (F. Fajardo) Dir. Operativo AA	Informe Inventario bodega

8.1.2 Ficha de Control Escenarios de Riesgo Alto — Origen Operativo (R = 6) — Intervención Inmediata

Cód	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
RIESGO ALTO — R = 6 (Amenaza ALTA × Vulnerabilidad MEDIA) — Escenarios Operativos E5 a E29 (grupos)						
E5	Daños en conducción de aguas → Salud de la población	R=6	N° de reboses en vía pública que generaron contacto humano = 0. Tiempo de notificación a Secretaría de Salud ≤ 2 h. 100% de afloraciones en vía señalizadas en ≤ 2 h.	Mensual (registro eventos)	Líder Redes AA Jefe Comunicaciones (N. Garcés)	Registro de quejas Informe eventos
E6/E7	Incendios → PTAR y sus componentes / Salud de la población	R=6	100% de extintores vigentes y señalizados. Detectores de gas instalados y calibrados. Simulacro de evacuación semestral realizado. Póliza de seguros con cobertura verificada.	Semestral (simulacro) Anual (inventario)	Líder SST (C. Mora)	Registro simulacro Inventario extintores
E8	Explosiones → PTAR y sus componentes	R=6	N° de eventos de explosión o conato = 0. Detectores de gases CH ₄ y H ₂ S calibrados. Personal capacitado en procedimiento de espacios confinados (100%).	Semestral (capacitación) Trimestral (calibración)	Jefe Electromecánica Líder SST (C. Mora)	Certificados capacitación Registros calibración
E9/E10	Daños equipos básicos → PTAR / Salud de la población	R=6	Cumplimiento ≥ 95% del programa de mantenimiento preventivo mensual. Tiempo de activación del equipo de backup ≤ 15 min. Bombas filtros percoladores: 8/8 operativas (meta). Stock de repuestos críticos disponible.	Mensual (mantenimiento) Por evento (backup)	Jefe Electromecánica Líder PTAR	Hoja de vida equipos Registro mantenimiento

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Cód	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
E11/E12	Sísmica → Pérdidas económicas / Alcantarillado-Emisario Final	R=6	Inspección estructural documentada semestralmente. Lista de chequeo post-sismo disponible y socializada. Póliza de seguros actualizada con valoración vigente. Anclajes sísmicos de equipos verificados.	Semestral (inspección) Anual (póliza)	Coord. Emergencias (H. Laverde) Líder Proyectos	Informe inspección Póliza actualizada
E13/E14/E15	Fallas eléctricas → Pérdidas económicas / Alcantarillado / Olores	R=6	Autonomía de combustible del generador ≥ 72 horas verificada. 100% del personal capacitado en protocolo de arranque. Quejas por olores asociadas a falla eléctrica ≤ 1 por mes.	Mensual (combustible) Semestral (capacitación)	Jefe Electromecánica Líder PTAR	Registro combustible Bitácora alarmas
E16/E17/E18/E19/E20/E21	Derrames → Pérdidas econ. / Alcantarillado / Olores / Calidad agua / Acuífero / Ictiofauna	R=6	Simulacro de derrame trimestral realizado. Señalización de restricción de uso aguas abajo del emisario instalada. 100% de derrames con contención ≤ 15 min. 0 notificaciones tardías a CORPORINOQUIA.	Trimestral (simulacro) Mensual (monitoreo río)	Líder PTAR Laboratorio PTAR Dir. Operativo AA	Registro simulacro Informe calidad agua
E22	Daños en conducción de aguas → Alcantarillado / Emisario Final	R=6	100% del trazado del emisario inspeccionado y documentado. Planos del emisario actualizados en COE. Ficha de inspección post-evento disponible. Catastro de redes actualizado.	Anual (inspección emisario)	Líder Infraestructura Coord. Emergencias	Informe inspección emisario Planos actualizados
E23	Incendios → Pérdidas económicas	R=6	Línea cortafuegos de ≥ 10 m mantenida alrededor del predio PTAR. Póliza con cobertura por incendio forestal verificada. 0 incendios con afectación a infraestructura PTAR.	Mensual (cortafuegos) Anual (póliza)	Líder PTAR Secretario General (J. Rosas)	Registro mantenimiento Póliza Todo Riesgo
E24/E25/E26	Ingreso de grasas y aceites → Calidad agua / Acuífero / Ictiofauna	R=6	Inspecciones a establecimientos > 5 /mes. 0 vertimientos fuera de límites por grasas y aceites. Trampa-grasas limpiada mensualmente. 0 eventos de desbordamiento de grasas al Río Charte.	Mensual (inspecciones) Mensual (trampa-grasas)	Líder Gestión Ambiental (S. Vargas) Líder PTAR	Registro inspecciones Bitácora trampa-grasas

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Cód	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
E27	Explosiones → Pérdidas económicas	R=6	Póliza de seguros con cobertura ante explosión verificada. 0 incidentes de explosión por semestre. Procedimiento de espacios confinados socializado.	Semestral	Jefe Electromecánica Secretario General	Póliza verificada Registro capacitación
E28/E29	Daños equipos básicos → Pérdidas económicas / Alcantarillado-Emisario Final	R=6	Tiempo de activación de equipo de respaldo ≤ 4 h. Contrato marco con proveedor de equipos para atención en ≤ 24 h vigente. Fondo de reserva para mantenimiento correctivo constituido.	Mensual (revisión contratos) Semestral (fondo)	Jefe Logística (J. Rosas) Dir. Operativo AA	Contratos vigentes Registro fondo

8.1.3 Escenarios de Riesgo Alto — Origen Natural y Socioeconómico (R = 6)

Código	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
RIESGO ALTO — R = 6 (Amenaza MEDIA × Vulnerabilidad ALTA) — Escenarios Naturales y Socioeconómicos E30 a E39						
E30/E31	Crecidas / Av. Torrenciales → Suspensión del tratamiento / Salud de la población	R=6	SAT hídrico operativo antes de cada temporada de lluvias. Protocolo de operación bajo alta carga hidráulica elaborado. Cadena de notificación ante inundación activada en ≤ 2 h. Monitoreo mensual del caudal del Río Charte.	Semanal (SAT-oct/mar) Mensual (monitoreo)	Líder PTAR (D. Avella) Coord. Emergencias (H. Laverde)	Boletines IDEAM Registro SAT
E32/E33 /E34	Inundaciones → PTAR y sus componentes / Suspensión del tratamiento / Salud de la población	R=6	Muros o terraplenes de contención ante inundación en predio PTAR (verificar estado semestral). Stock de cal hidratada ≥ 500 kg disponible en PTAR. 0 inundaciones del cuarto eléctrico de la PTAR.	Semestral (revisión terraplenes) Mensual (stock cal)	Dir. Operativo AA Líder Proyectos Líder PTAR	Informe inspección PTAR Inventario insumos
E35/E36 /E37	Sabotaje / atentado → PTAR y sus componentes / Suspensión del tratamiento	R=6	0 incidentes de sabotaje o acceso no autorizado por semestre. CCTV en puntos críticos operativo (100%). Cerramiento perimetral sin brechas. Rondas periódicas de Policía coordinadas (acta vigente).	Mensual (verificación CCTV) Semestral (acta Policía)	Secretario General (J. Rosas) Coord. Emergencias	Registro CCTV Actas Policía Nacional

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Código	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
E38 /E39	Accidente de trabajo → PTAR y sus componentes / Suspensión del tratamiento	R=6	100% de accidentes reportados a ARL en ≤ 24 h. Botiquín equipado y verificado mensualmente. Tiempo de reemplazo de operador accidentado ≤ 30 min. Tasa de accidentalidad < 5% anual.	Mensual (verificación) Anual (tasa)	Líder SST (C. Mora) Secretario General	Registro ARL Informes SST

8.1.4 Ficha de Control Escenarios de Riesgo Medio (R = 3–4) — Medidas Preventivas Estructuradas

Código	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
RIESGO MEDIO — R = 3 a 4 — 12 Escenarios — Medidas preventivas estructuradas						
E40 /E41	Crecidas e Inundaciones → Alcantarillado / Emisario Final	MEDIO	Inspección del emisario ejecutada en ≤ 24 h tras evento. Catastro de redes actualizado con historial de afectaciones. Tiempo de aislamiento ante falla ≤ 2 h.	Post-evento Anual (catastro)	Líder Infraestructura Líder Redes AA	Informe post-evento Catastro redes
E42	Inundaciones → Olores	MEDIO	Quejas por olores durante inundación ≤ 1 por evento. Stock de cal hidratada ≥ 500 kg disponible. Biorremediación aplicada en ≤ 2 h post-inundación.	Post-evento	Líder PTAR Operadores PTAR	Bitácora de eventos Registro aplicaciones
E43	Sabotaje → Alcantarillado / Emisario Final	MEDIO	Tramos vulnerables de red identificados y señalizados. 0 incidentes de sabotaje a la red por semestre sin denuncia formal.	Semestral	Líder Redes AA Coord. Emergencias	Registro señalización Registro denuncias
E44	Incendios forestales → Pérdidas económicas	MEDIO	Franja cortafuegos ≥ 10 m alrededor del predio PTAR. Póliza de seguros con cobertura por incendio forestal verificada.	Mensual (cortafuegos)	Líder PTAR	Registro mantenimiento Póliza verificada
E45 /E46 /E47 /E48	Derrames / Grasas y aceites → Calidad del suelo / Especies terrestres	MEDIO	100% del suelo contaminado retirado y dispuesto como RESPEL. Trampa-grasas limpiada mensualmente. 0 eventos de afectación a vegetación perimetral por semestre sin documentación.	Mensual (trampa-grasas) Post-evento (suelo)	Líder Gestión Ambiental Líder PTAR	Registros RESPEL Bitácora PTAR

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Código	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
E49	Disminución del afluente → PTAR y sus componentes	MEDIO	Caudal de entrada monitoreado semanalmente. Cociente de dilución del Río Charte monitoreado ($Q_{\min} = 2.72 \text{ m}^3/\text{s}$). Protocolo de ajuste operativo ante disminución > 30% elaborado.	Semanal (caudal) Quincenal (IDEAM)	Líder PTAR Laboratorio PTAR	Boletines IDEAM Bitácora PTAR
E50	Epidemia → Salud de la población	MEDIO	Protocolo de bioseguridad en PTAR ante epidemia elaborado. 100% del personal con EPP adecuado durante período de epidemia. Cumplimiento del permiso de vertimientos durante la epidemia.	Post-activación epidemiol.	Líder SST Coord. Emergencias	Protocolo bioseguridad Registro EPP
E51	Accidente de tránsito → Salud de la población	MEDIO	Protocolo integrado de accidente de tránsito + derrames elaborado. 0 eventos sin notificación a CORPORINOQUIA cuando aplique derrame a la red.	Post-evento	Dir. Operativo AA Líder Redes AA	Registro de eventos Notificaciones CORPORINOQUIA

8.1.5 Ficha de control Escenarios de Riesgo Bajo (R = 1–2) — Seguimiento Periódico

Código	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
RIESGO BAJO — R = 1 a 2 — 8 Escenarios — Seguimiento periódico						
E52 /E53	Remoción en masa → Calidad del suelo / Especies terrestres	BAJO	Estudio de susceptibilidad geotécnica del predio PTAR entregado con propuesta de obras. Zonas de deslizamiento cercanas a la PTAR monitoreadas visualmente.	Semestral (inspección visual)	Coord. Emergencias Líder Proyectos	Estudio geotécnico Registro visitas
E54 /E55	Incendios forestales → Calidad del suelo / Especies terrestres	BAJO	Inventario de fauna y flora perimetral al predio PTAR disponible. Plan de reforestación activo ante afectación de vegetación perimetral.	Anual	Líder PTAR Líder Proyectos	Inventario biodiversidad Plan reforestación

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Código	Escenario de riesgo	Riesgo	Indicadores de seguimiento	Frecuencia	Responsable	Herramienta
E56	Disminución del afluente → Calidad del agua	BAJO	Monitoreo mensual del Río Charte aguas abajo del punto de descarga (DBO ₅ , SST, pH, OD, coliformes). Comparación aguas arriba vs. aguas abajo del punto de descarga.	Mensual	Laboratorio PTAR (J. R. Mariño)	Informe calidad Río Charte
E57	Epidemia → Pérdidas económicas	BAJO	Fondo de contingencia operativa constituido. Continuidad del servicio de alcantarillado durante período de epidemia garantizada.	Semestral (verificación fondo)	Secretario General Director COE	Registro fondo Informe operativo
E58	Vientos fuertes → Olores	BAJO	Quejas formales por olores ≤ 1 por mes (IS-E08-01). H ₂ S en el perímetro de la PTAR < 1 ppm. Biorremediación aplicada según el programa establecido.	Mensual (quejas) Mensual (H ₂ S)	Líder PTAR Subg. Asuntos Corp. (I. Forero)	Registro quejas Medición H ₂ S
E59	Accidente de tránsito → Pérdidas económicas	BAJO	Póliza de seguros de vehículos de la EAAAY vigente y con cobertura verificada. 0 accidentes de tránsito con vehículos EAAAY por mes sin reporte a ARL.	Mensual (póliza) Post-evento	Secretario General Líder SST	Póliza vehículos Registro ARL

8.1.6 Calendario Anual De Actividades De Seguimiento Y Evaluación

Actividad de seguimiento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
MONITOREO OPERATIVO CONTINUO												
Análisis de calidad del efluente PTAR (Res. 0631/2015)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Monitoreo nivel de lámina EBAR (operadores de turno)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Revisión bitácora operativa PTAR y EBAR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Actividad de seguimiento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Inspecciones a establecimientos grasas y aceites	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Aplicación biorremediación PTAR (programa regular)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Monitoreo caudal Río Charte / SAT hídrico (octubre a marzo)								•	•	•	•	•
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS												
Verificación semanal combustible generadores	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Prueba mensual de arranque generadores en carga	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mantenimiento preventivo mensual equipos EBAR / PTAR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Limpieza trampa-grasas y pretratamiento PTAR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Verificación inventario kits antiderrame y EPP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mantenimiento barrera biológica Swinglea	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Verificación extintores y detectores de gas PTAR / EBAR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MONITOREO AMBIENTAL												
Monitoreo Río Charte aguas arriba y abajo del punto de descarga	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Monitoreo olores en el perímetro de la PTAR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Verificación estado de la línea cortafuegos (≥10m)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
INSPECCIONES PERIÓDICAS												
Inspección Anual de colectores troncales						•						•
Inspección semestral estructural PTAR y EBAR			•						•			

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Actividad de seguimiento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Inspección del emisario final (Río Charte)						•						•
Inspección de cerramiento y seguridad perimetral	•				•				•			
Verificación de la póliza de seguros Todo Riesgo			X									
SIMULACROS Y CAPACITACIONES												
Simulacro										•		
Simulacro de falla eléctrica + arranque generador — mensual	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Capacitación operativa PTAR / EBAR — semestral				•						•		
Capacitación espacios confinados + alturas									•			
REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN												
Revisión y actualización del PGR y PEC							X					

9 DIVULGACIÓN DEL PLAN

El presente plan se divulgará internamente de manera general a los empleados de la empresa mediante talleres y socializaciones, también se interiorizará con la gerencia y líderes de proceso como responsables de su adopción, para socialización externa se publicará en la pagina web de la EAAAY EICE ESP y se difundirá en sus redes sociales.

10 ACTUALIZACIÓN Y VIGENCIA DEL PLAN

La vigencia del Plan de Gestión del Riesgo Para el Manejo del Vertimiento será la misma del permiso de vertimiento otorgado por CORPORINOQUIA y se actualizará cuando se identifiquen cambios en las condiciones del área de influencia en relación con las amenazas internas y externas o cuando se presenten cambios en la estructura organizacional y los procedimientos establecidos por la PTAR.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

11 PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN

Cargo	Nombre / Teléfono	Responsabilidad en el sistema de seguimiento
Coordinador de Emergencias / Líder Riesgos	Hilbert Laverde Cardozo ☎ 3174671975	Responsable general del sistema de seguimiento y evaluación del PGR. Consolida los informes periódicos. Coordina con CORPORINOQUIA y el CMGRD. Actualiza la matriz de riesgo post-evento.
Director Operativo Acueducto y Alcantarillado	Félix J. Muruaga Garzón ☎ 3152606338	Seguimiento al estado operativo de la red de alcantarillado, las EBAR y la PTAR. Autoriza las acciones correctivas de mediano y largo plazo.
Líder PTAR	Diana J. Avella Teatina ☎ 3155735188	Seguimiento al proceso de tratamiento, la calidad del efluente y el cumplimiento de la Res. 0631/2015. Reporta mensualmente al Coordinador de Emergencias.
Laboratorio PTAR	José Ricardo Mariño Herrera ☎ 3102497461	Seguimiento analítico: DBO ₅ , DQO, SST, coliformes, pH. Monitoreo del Río Charte. Reporta los resultados al Líder PTAR y al Coordinador de Emergencias.
Jefe de Operaciones Electromecánica	Carlos Castro ☎ 3115120380	Seguimiento al estado de los equipos básicos (EBAR, PTAR), los generadores eléctricos y el programa de mantenimiento preventivo.
Líder Redes Acueducto y Alcantarillado	Fabián Fajardo Restrepo ☎ 3112108425	Seguimiento al estado de la red de colectores, el emisario final y las EBAR. Inspecciones periódicas y post-evento.
Líder SST	Claudia X. Mora ☎ 3107609447	Seguimiento al programa de seguridad y salud en el trabajo. Monitoreo de accidentalidad. Verificación de EPP y cumplimiento de simulacros.
Líder Gestión Ambiental y RSA	Sonia I. Vargas Rodríguez	Seguimiento a los indicadores ambientales: grasas y aceites, calidad del suelo, inspecciones a establecimientos generadores.
Subgerencia de Asuntos Corporativos	Iván M. Forero García ☎ 3134278734	Seguimiento a las quejas comunitarias por olores y afectaciones del servicio. Gestión del indicador IS-E08-01 (≤ 1 queja/mes). Comunicación a usuarios.
Jefe de Logística y Administración	José A. Rosas Pineda ☎ 3115810453	Seguimiento al fondo de contingencia, contratos de mantenimiento, pólizas de seguros y stock de insumos de emergencia.
Director COE / Agente Interventor	Diego F. Ramírez Naizaque ☎ (608) 634 5001	Aprueba los informes de seguimiento. Decide sobre las acciones de reducción del riesgo de largo plazo. Reporta al Gerente General y al CMGRD.

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

12 ANEXOS Y PLANOS

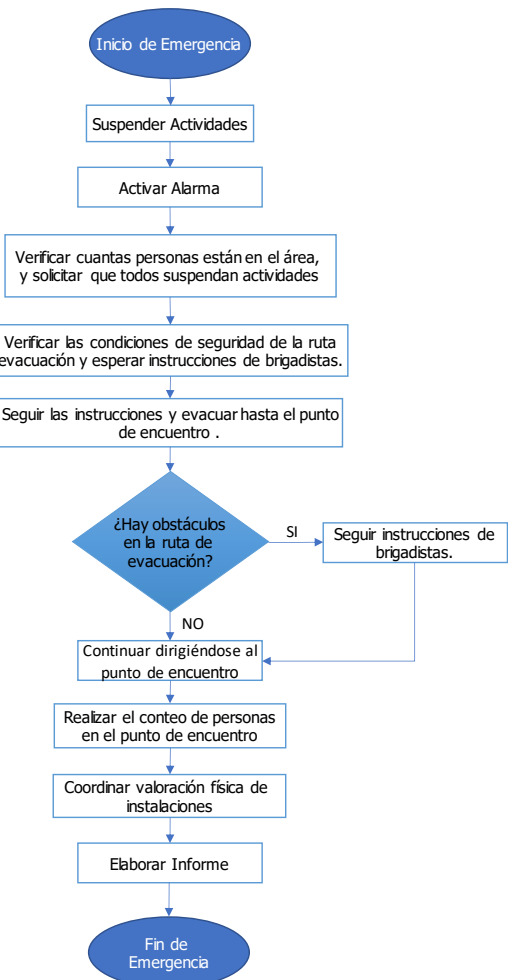
Se anexa al presente plan:

- Procedimientos Operativos Normatizados de Evacuación, atención de lesionados, incendio, sismo, explosión, covid 19, fiebre amarilla
- Carpeta digital denominada anexos PGRV la cual contiene los siguientes archivos

-  1. hoja de vida - cuentas electricas EAAAY
-  2. grupos electrogenos
-  3. motores instalados
-  4. PROCEDIMIENTOS U. ELECTRO APROB 2022
-  5. variadores y arrancadores
-  6. Caudales Vertimiento PTAR
-  7. PLAN MAESTRO
-  8. PLANOS PTAR Y EMISARIO FINAL
-  10. Diseño estructura Emisario Final PTAR
-  11. MODELACIÓN HIDRÁULICA Y DE CALIDAD RÍO CHARTE
-  12. Manuales_Operacion_Alcantarillado
-  9. Res-20-0885-PSMV.pdf
-  13. CARTOGRAFIA ALCANTARILLADO.pdf

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Código
			Versión 02

Anexo 1 Procedimiento Operativo Normalizado PON Evacuación

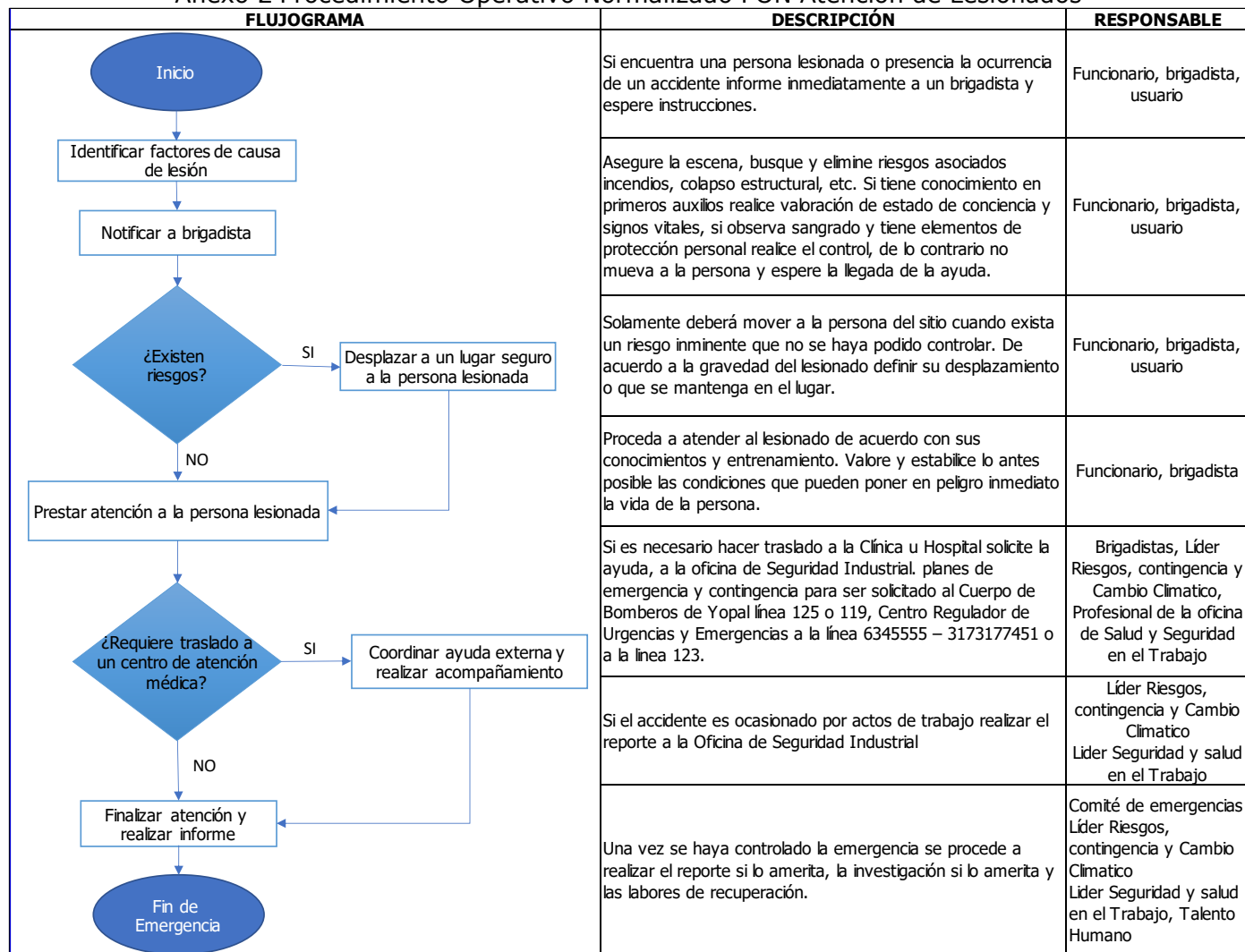
FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	SI LA EMERGENCIA NO ES EN SU ÁREA, avise a un Brigadista e informe cual es la situación o notifique a su Jefe inmediato.	Funcionario
	SI LA EMERGENCIA ES EN SU ÁREA, evalúe la situación, notifique a su Jefe inmediato-oficina de S.I.-PEDC o brigadistas de la situación y active la alarma más cercana.	Funcionario, brigadista
	ANTES DE LA SALIDA	
	Suspenda la actividad que esté realizando. Según las indicaciones apague su equipo y tome información importante. Si hay visitantes con usted infórmeles de que sigan sus instrucciones.	Funcionarios, usuarios
	Active la alarma.	Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, brigadistas, funcionario asignado
	Verifique qué personas hay en el área, informe las instrucciones al personal para que suspendan lo que estén haciendo, se preparen para salir.	Funcionarios, brigadistas, usuarios
	Verifique las condiciones de seguridad de la ruta de evacuación y espere la orden de evacuar	Funcionarios, brigadistas, usuarios
	Siga las indicaciones de los brigadistas	Funcionarios, usuarios
	DURANTE LA SALIDA	
	Indique a todos la salida, recuérdelos la ruta de evacuación y el Punto de Encuentro. No permita que nadie se devuelva. Si existe riesgo en la ruta de evacuación establecida informe una ruta alterna. Verifique que el área queda evacuada completamente. Cierre las puertas sin seguro al salir.	Brigadistas,
	Si escucha la Señal de ALARMA o recibe la orden por otro medio que pueda considerar oficial: proceda a iniciar la evacuación. Siga las instrucciones de los brigadistas, mantenga la calma, no corra.	Funcionarios, brigadistas, usuarios
	NOTA: Si alguien se rehúsa a abandonar el área, no debe quedarse con dicha persona. Al salir, notificará esta anomalía a un brigadista.	Funcionarios, brigadistas, usuarios
	DESPUES D ELA SALIDA	
	Diríjase al Punto de Encuentro, acatando las instrucciones de los brigadistas.	Funcionarios, brigadistas, usuarios
	En el Punto de Encuentro reúnanse con sus compañeros de área, usuarios y visitantes, realicen el conteo e informe de novedades, anomalías o inconvenientes al Brigadista o líder de emergencias. Permanezca en el Punto de Encuentro hasta recibir una orden diferente.	Funcionarios, brigadistas, usuarios, visitantes, Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, Líder Seguridad y Salud en el Trabajo
	Elabore una valoración física de las instalaciones, y si ésta es segura ordene el ingreso de las personas a las mismas. Elabore informe	Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, autoridades, cuerpos de socorro

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Anexo 2 Procedimiento Operativo Normalizado PON Atención de Lesionados

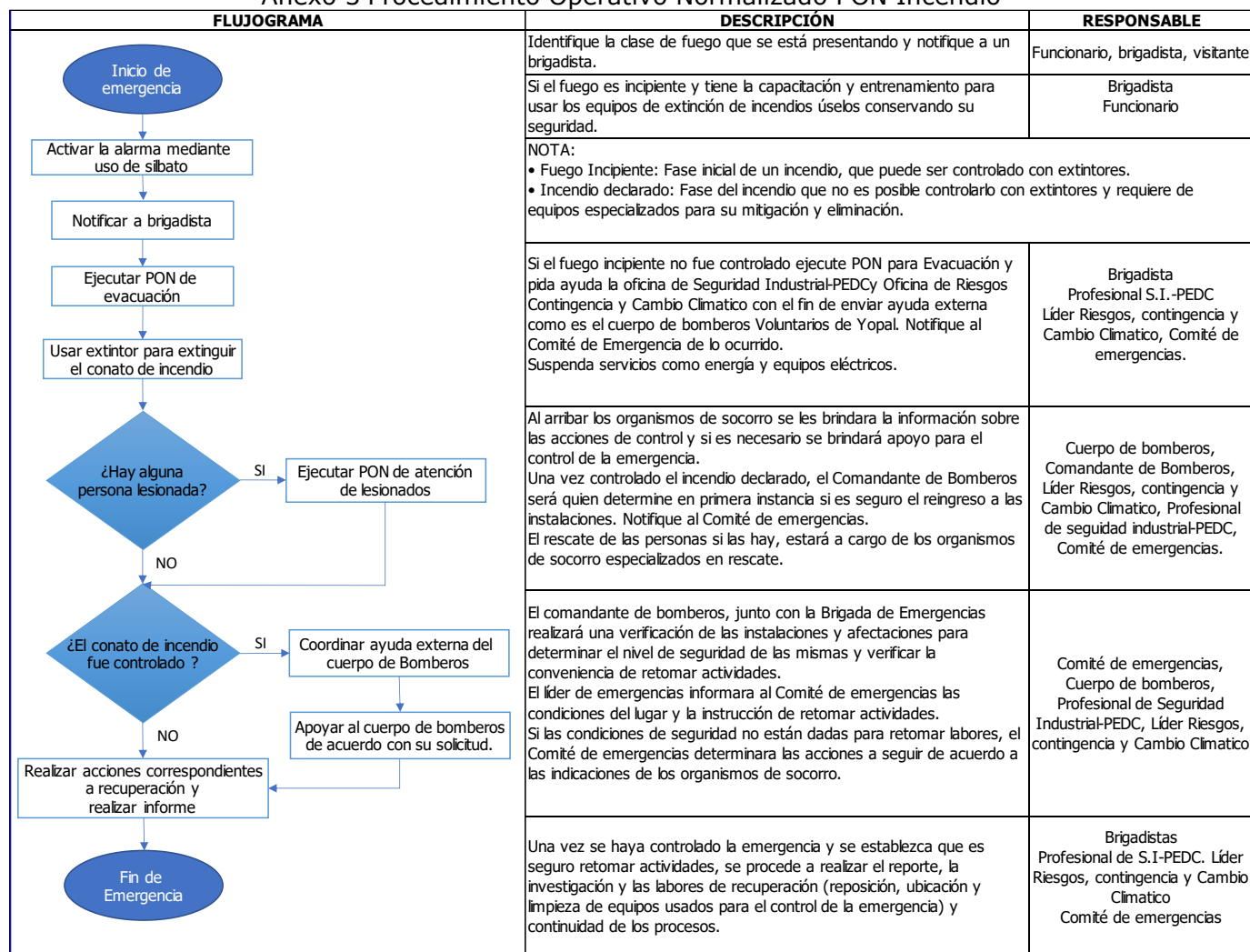


Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Anexo 3 Procedimiento Operativo Normalizado PON Incendio

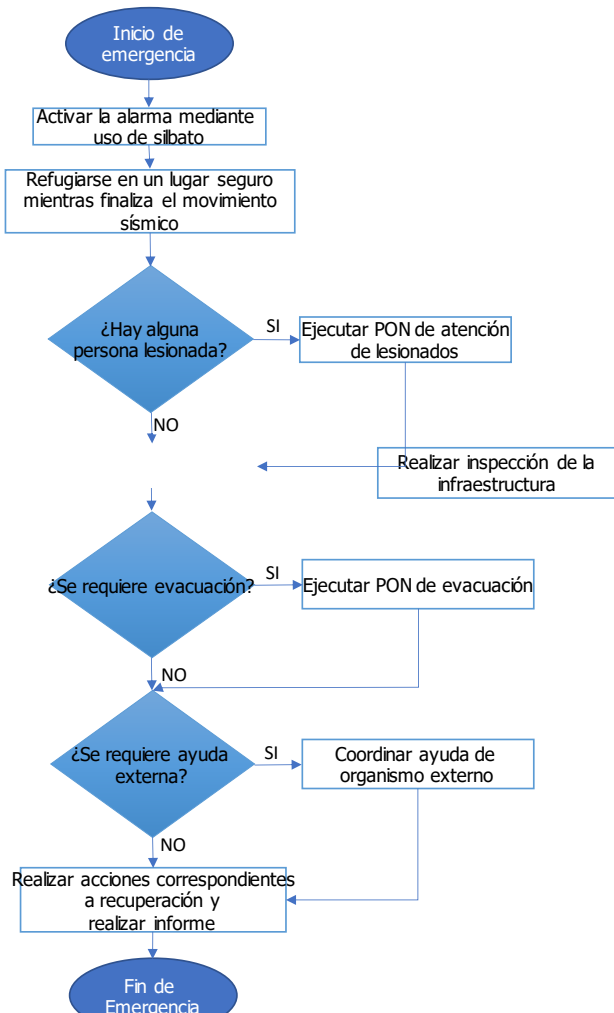


Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Anexo 4 Procedimiento Operativo Normalizado PON Sismo

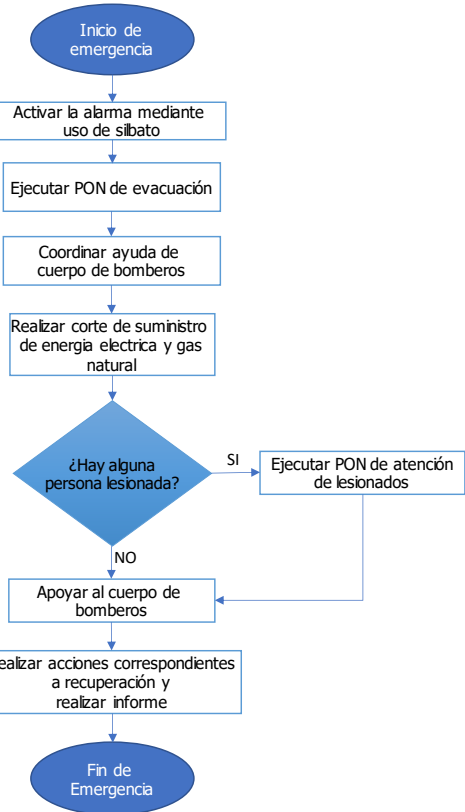
FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Inmediatamente identifique un sismo, suspenda actividades y refúgiense en un lugar seguro cercano.	Funcionarios, visitantes, brigadista
	Si luego de finalizado el sismo observa personas lesionadas, ejecute PON para Manejo de Lesionados.	Brigadista
	Si luego de finalizado el sismo no observa daños estructurales o locativos, este atento a las instrucciones que impartan los brigadistas	Funcionarios, visitantes, brigadista
	Si luego de finalizado el sismo observa daños estructurales o locativos, ejecute PON para evacuación y pida ayuda externa.	Brigadista Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático
	NOTA: Cuando se haga presente la ayuda externa el Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, será relevado por el comandante de la Ayuda Externa. (Bomberos) Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático y los brigadistas de emergencias seguirán operando en coordinación con el organismo de socorro.	
	Si existen personas atrapadas, el rescate estará a cargo de los organismos de socorro especializados.	Comandante de Bomberos Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático
	El comandante de Bomberos, el Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático junto con la Brigada de Emergencias y el profesional de Seguridad Industrial-PEDC, realizará una verificación de las instalaciones y afectaciones del proceso para determinar el nivel de seguridad de las mismas para verificar la conveniencia de retomar procesos por parte del personal evacuado. El líder de emergencias reportará al Comité de emergencias lo observado. El Comité de emergencias será quien dará la instrucción de retomar procesos. Si las condiciones de seguridad no están dadas para retomar labores, el Comité de emergencias establecerá las acciones a seguir.	Brigadista, Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, Profesional de Seguridad Industrial-PEDC Comité de emergencias Organismos de socorro
	Una vez se haya controlado la emergencia y se establezca que es seguro retomar procesos, se procede a realizar el reporte, la investigación y las labores de recuperación (reposición, ubicación y limpieza de equipos usados para el control de la emergencia) y continuidad de los procesos.	Brigadistas Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático Profesional de Seguridad Industrial-PEDC Comité de emergencias.

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaaay.gov.co * E-mail eaay@eaaay.gov.co

 Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal E.I.C.E - E.S.P NIT. 844.000.755-4	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Anexo 5 Procedimiento Operativo Normalizado PON Explosión

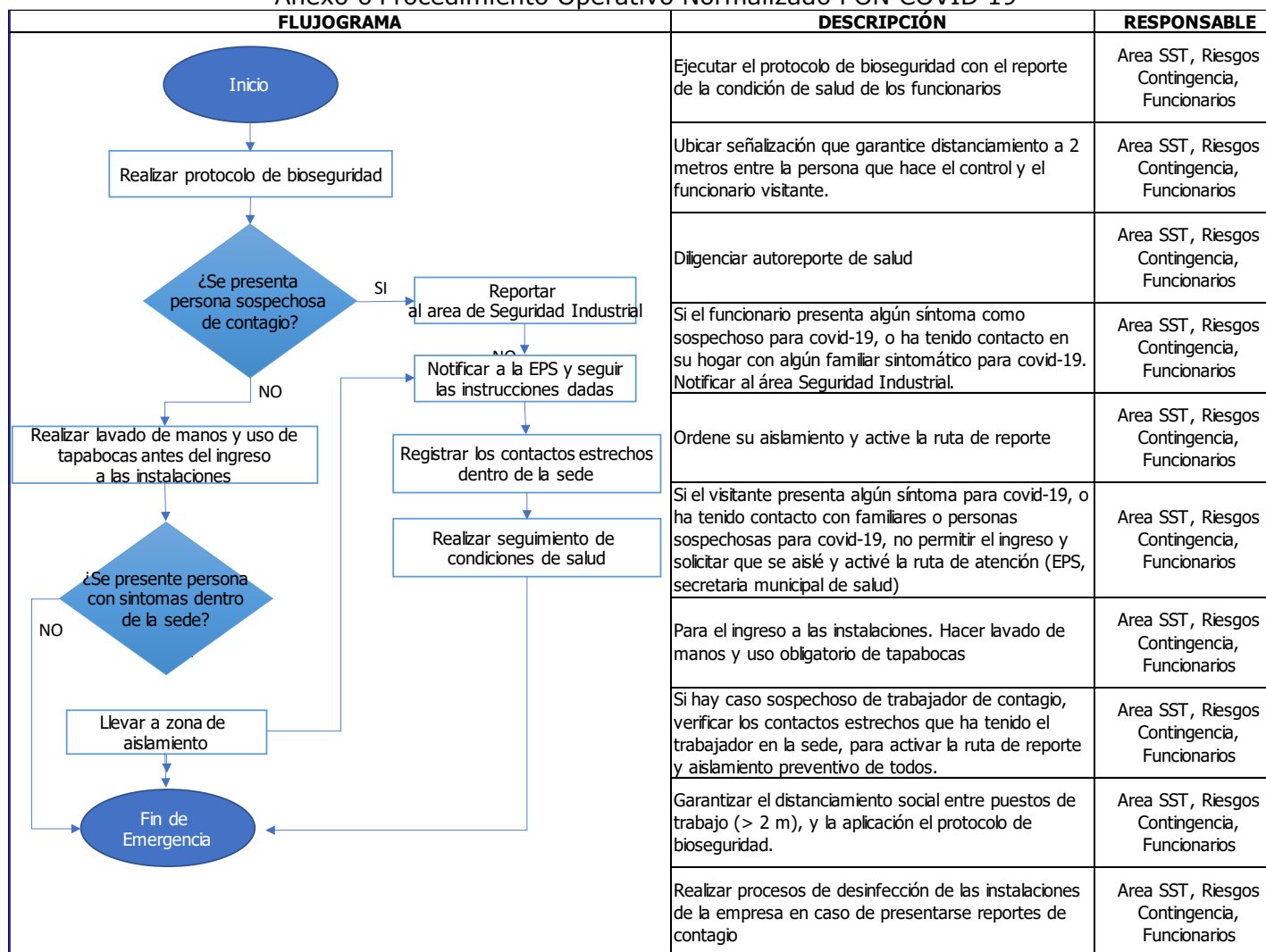
FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Una vez observe que ha ocurrido una EXPLOSIÓN en las instalaciones proceda a alejarse lo más retirado del lugar, ponerse a salvo y prepárese para evacuar.	Funcionario, visitante
	Ejecutar PON de evacuación.	Brigadista Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, Líder SST
	Solicite ayuda externa	Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático
	NOTA: Cuando se haga presente la ayuda externa el líder de la emergencia, será relevado por el comandante de la ayuda externa. El líder de emergencias y los brigadistas de emergencias seguirán operando en coordinación con el equipo de Ayuda Externa.	
	Identifique riesgos colaterales y suspenda el suministro de gas natural de las instalaciones y cualquier fuente de energía.	Brigadista Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, Líder SST
	Coordine acciones de respuesta ante posibles emergencias resultantes de la explosión como incendios, atención a lesionados a través de la ejecución de los PON correspondientes. Realice el aseguramiento y acordonamiento del lugar.	Brigadista Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, Líder SST
	Una vez controladas todas las emergencias producto de la explosión, el comandante de la Ayuda Externa será quien determine en primera instancia si es seguro el reingreso a las instalaciones. El rescate de las personas presentes en el área de la emergencia estará a cargo de los organismos de socorro especializados en este tipo de emergencias.	Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, Líder SST comandante de ayuda externa Comité de emergencia
	El comandante de la ayuda externa, el líder de Emergencias junto con la Brigada de Emergencias realizará una verificación de las instalaciones y afectaciones del proceso para determinar el nivel de seguridad de las mismas para verificar la conveniencia de retomar procesos por parte del personal evacuado. El líder de emergencias reportará al Comité de Emergencias. Si las condiciones de seguridad no están dadas para retomar labores, el Comité de Emergencias establecerá las acciones a seguir.	Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático Líder SST comandante de ayuda externa Comité de emergencia
	Una vez se haya controlado la emergencia y se establezca que es seguro retomar procesos, se procede a realizar el reporte, la investigación y las labores de recuperación (reposición, ubicación y limpieza de equipos usados para el control de la emergencia) y continuidad de los procesos.	Líder Riesgos, contingencia y Cambio Climático, Líder SST comandante de ayuda externa Comité de emergencia

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaaay.gov.co * E-mail eaay@eaaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Anexo 6 Procedimiento Operativo Normalizado PON COVID 19

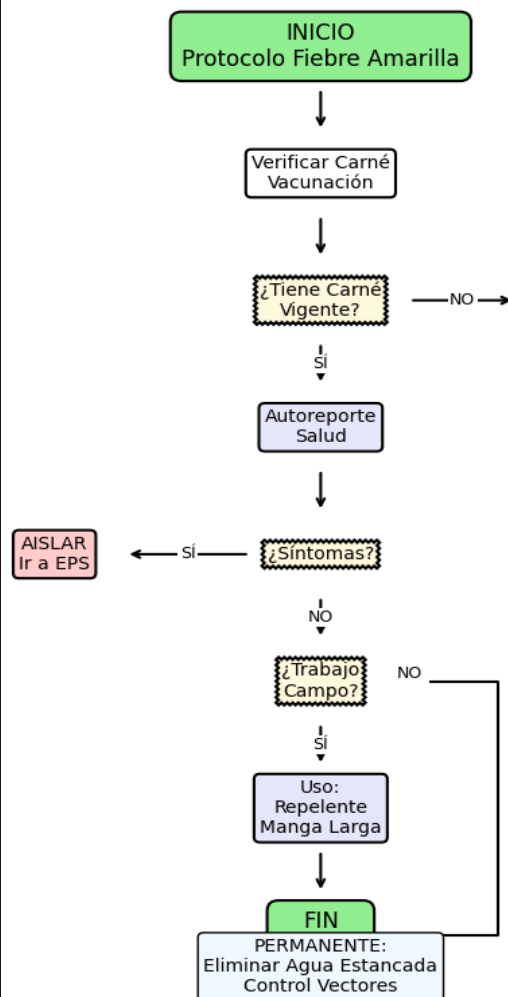


Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente 116

www.eaay.gov.co * E-mail eaay@eaay.gov.co

	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS Y PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ALCANTARILLADO		Tipo de Documento Plan
			Código
	Fecha de Elaboración 2019-09-10	Fecha Última Modificación 2020-07-30	Versión 02

Anexo 7 Procedimiento Operativo Normalizado PON Fiebre Amarilla

FLUJOGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Verificar que todos los funcionarios y contratistas cuenten con el Carné de Vacunación contra la Fiebre Amarilla vigente (Dosis única) Realizar inspección de áreas para control de vectores: eliminar depósitos de agua estancada (posibles criaderos) y garantizar uso de angeos o ventanas cerradas. Diligenciar autoreporte de salud enfocado en síntomas febriles e ictericia Si el funcionario presenta síntomas (fiebre súbita, piel amarilla/ictericia, dolor muscular o de cabeza), prohibir el ingreso a áreas de campo o zonas de exposición a mosquitos. Remitir inmediatamente a la EPS. ADVERTENCIA: Prohibir terminantemente la automedicación (especialmente Aspirina o AINEs) por riesgo de sangrado Si un visitante proviene de zona no endémica y no tiene carné de vacunación, recomendar no ingreso a áreas operativas/campo o exigir uso estricto de repelente y manga larga Si se confirma un caso positivo en un trabajador: 1. Notificar a Secretaría de Salud. 2. Realizar cerco epidemiológico (verificar vacunas de compañeros). 3. Solicitar fumigación del área. Garantizar la limpieza periódica de tanques, sumideros y canales de aguas lluvias para evitar la proliferación del mosquito transmisor. Realizar campañas educativas sobre la importancia de la vacunación y la re-vacunación (si aplica según lineamiento médico) y uso de toldillos en campamentos u hogares	Area SST, Riesgos Contingencia, Funcionarios Area SST, Riesgos Contingencia, Funcionarios Area SST, Riesgos Contingencia, Funcionarios Area SST, Riesgos Contingencia, Funcionarios Area SST, Riesgos Contingencia, Funcionarios Area SST, Riesgos Contingencia, Entes de Salud Area SST, Riesgos Contingencia, Funcionarios Area SST, Riesgos Contingencia, Funcionarios

Carrera 19 No. 21-34 * Ventanilla Única: Carrera 21 No. 15-57 * Línea de Atención al Cliente **116**

www.eaaay.gov.co * E-mail aaaay@aaaay.gov.co