

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás

**FORMULACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL MANUAL DE ATENCIÓN DE
EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA EL ACUEDUCTO
METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A E.S.P, BAJO LOS
LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA RESOLUCIÓN 0154 DE 2014**

GERALDINE ZAFRA BUSTOS

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2015**

**FORMULACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL MANUAL DE ATENCIÓN DE
EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA EL ACUEDUCTO
METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A E.S.P, BAJO LOS
LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA RESOLUCIÓN 0154 DE 2014**

GERALDINE ZAFRA BUSTOS

Proyecto de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Director:

Gustavo Andrés Gómez Montero
Ms Management et Marketing de L'Energie
Grenoble Ecole de Management
Ingeniero Industrial. UIS.

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2015

CONTENIDO

pág.

INTRODUCCIÓN	12
1. FORMULACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL MANUAL DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA EL ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A E.S.P, BAJO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA RESOLUCIÓN 0154 DE 2014	13
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	17
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 Objetivo general.	18
1.3.2 Objetivos específicos	19
2 MARCO REFERENCIAL.....	20
2.1 ESTADO DEL ARTE.....	20
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	22
2.3 MARCO TEÓRICO.....	25
2.4 MARCO LEGAL	29
2.5 MARCO HISTÓRICO.....	30
3 METODOLOGÍA.....	32
3.1 FASE DE DIAGNÓSTICO	32
3.2 FASE DE ACTUALIZACIÓN Y RE-EVALUACIÓN DE MAPAS DE RIESGO	33
3.2 FASE DE ACTUALIZACIÓN Y FORMULACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA.....	33
3.3 FASE DE CONSOLIDACIÓN Y SOCIALIZACIÓN.....	34
4 RESULTADOS	35
4.1 DIAGNÓSTICO	35
4.1.1 Análisis preliminar y comparativo.	35
4.1.2 Lineamientos establecidos por la norma.	36
4.1.3 Oportunidades de mejora.	38

4.2 ACTUALIZACIÓN Y REEVALUACIÓN DE MAPAS DE RIESGOS	38
4.2.1 Gestión Integral de Riesgos en el amb.	39
4.2.2 Actualización de Mapas de Riesgo.	40
4.3 ACTUALIZACIÓN Y FORMULACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA.....	45
4.3.1 Priorización de Riesgos.	45
4.3.2 Formulación Planes de Contingencia..	46
5.4 CONSOLIDACIÓN Y SOCIALIZACIÓN	62
5.4.1 Consolidación.	62
5.4.2 Socialización.	63
6. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.....	64
7. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	65
7.1 PROPÓSITO EMPRESARIAL.....	65
7.2 RESEÑA HISTÓRICA	66
7.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	68
7.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	70
7.5 PLANTAS DE TRATAMIENTO	71
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
8.1 CONCLUSIONES.....	74
8.2 RECOMENDACIONES.....	75
BIBLIOGRAFIA.....	76
ANEXOS.....	83

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1 Estructura organizacional amb	70
Figura 2 Sucesos considerados como emergencia	24
Figura 3 Estrategias a utilizar para la reducción de riesgos.....	26
Figura 4 Componentes del plan de respuesta	27
Figura 5 Metodología	32
Figura 6 Mapa de Procesos amb	36
Figura 7 Elementos principales para la Gestión del Riesgo en el amb	39
Figura 8 Formato Mapa de Riesgos amb.	40
Figura 9 Nuevo Formato Mapa de Riesgos amb.	41
Figura 10 Panorama de riesgos amb.....	42

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1 Tabla comparativa de los componentes para fijar tarifas a nivel nacional	14
Tabla 2 Elementos fundamentales de un plan de contingencia	23
Tabla 3 Normatividad	29
Tabla 4 Lista de chequeo requisitos Resolución 0154	37
Tabla 5 Calificación de Probabilidad e Impacto	43
Tabla 6 Clasificación Nivel de Riesgo	45
Tabla 7 Cumplimiento de objetivos	64

LISTA DE GRÁFICAS

pág.

Gráfica 1 Caudal Disponible 2011-2014 –Rio Tona.....	15
Gráfica 2 Caudal Disponible 2011-2014 – Rio Frío.....	15
Gráfica 3 Caudal Disponible 2011-2014 –Rio Suratá.	16

LISTA DE ILUSTRACIONES

Pág

Ilustración 1. Captación sistema Frío	53
Ilustración 2. Aducción sistema Tona	54
Ilustración 3. Aducción Sistema Frío	54
Ilustración 4. Captación Arnania	55
Ilustración 5. Captación Arnania	55
Ilustración 6. Captación rio Suratá	56

LISTA DE ANEXOS

Anexo A Calidad fisicoquímica y microbiológica promedio mensual del agua tratada red de distribución.	83
Anexo B Registro de asistencia para las visitas de actualización de mapas de riesgo y formulación de planes de contingencia.	84
Anexo C Registro de asistencia para las reuniones de actualización de mapas de riesgo y formulación de planes de contingencia –Jefes de plantas de tratamiento.	86
Anexo D Mapas de Riesgos actualizados.....	87
Anexo E Manual de Atención de Emergencias y Contingencias del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A ESP.	89
Anexo F Memorando de citación a reunión de gestión de riesgos.....	124
Anexo G Registro de asistencia a reunión de consolidación del manual con comité de riesgos del amb.....	125
Anexo H Registro de asistencia a reunión de socialización con comité de riesgos del amb	126

RESUMEN

TÍTULO

Formulación y consolidación del manual de atención de emergencias y contingencias para el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P¹ bajo los lineamientos establecidos por la resolución 0154 de 2014. ²

AUTOR

ZAFRA BUSTOS, Geraldine³

PALABRAS CLAVE

Seguridad industrial, Análisis de riesgos, Resolución 0154, Sistema de administración de riesgos, Ingeniería industrial, Salud ocupacional.

DESCRIPCIÓN

Este proyecto comprende la formulación y consolidación de un manual de atención de emergencias y contingencias, redactado específicamente para el acueducto metropolitano de Bucaramanga, teniendo en cuenta los parámetros dados por la resolución 0154 del 19 de marzo de 2014.

Inicialmente se realiza un diagnóstico preliminar, evaluando la calidad de los procedimientos y planes con los que cuenta la empresa frente a los requerimientos establecidos por la normatividad. Posteriormente y con base en oportunidades de mejora previamente identificadas, se lleva a cabo la actualización y reevaluación de riesgos; los cuales son un componente esencial para identificar y priorizar los eventos que requieren de la elaboración de un plan de contingencia. Como tercera fase, se formulan los planes de contingencia para riesgos cuyo principal impacto sea la interrupción del servicio de acueducto. Finalmente, se lleva a cabo una etapa de consolidación y socialización; proponiendo a su vez algunas recomendaciones que permitan contar con una gestión de riesgos permanentemente efectiva.

¹ ESP: Empresas de Servicios Públicos

² Proyecto de grado.

³ Facultad de Ingeniería Industrial, División de Ingenierías y Arquitectura. Director: Ing. Gustavo Andrés Montero Gómez.

ABSTRACT

TITLE

Formulation and consolidation of an emergency and contingency manual for the Metropolitan Aqueduct of Bucaramanga S.A E.S.P taking into account the requirements established by the 0154 resolution from March 19th of 2014.

AUTHOR

ZAFRA BUSTOS, Geraldine⁴

KEYWORDS

Industrial Safety, Risk analysis, Risk management system, Industrial engineering, Occupational health.

DESCRIPTION

This Project reviews the formulation and consolidation of an emergency and contingency manual, specially written for the Metropolitan Aqueduct of Bucaramanga and taking into account the parameters established by Resolution 0154 of March 19, 2014.

This study begins by summarizing the established procedures and plans, as well as the effectiveness of their elaboration with respect to legal requirements. This is followed by a reassessment and reprioritization of potential risks using a previously compiled list of opportunities for improvement. The third component of this study builds upon the previous step by generating contingency plans for those risks whose main impact would be the disruption of water services. The study concludes by consolidating and disseminating the results, and simultaneously includes some recommendations for improved risk management.

⁴ Industrial Engineering faculty, Engineering and Architecture Division. Project manager: Gustavo Andrés Gómez Montero

INTRODUCCIÓN

En la prestación de servicios públicos domiciliarios, es imperativo que exista continuidad, ya que en caso de ausencia del mismo se afecta de manera directa a una comunidad específica; en este caso, se habla del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A ESP que suple el servicio de acueducto a aproximadamente el 99% de los habitantes de Bucaramanga, Girón y Floridablanca.

Teniendo en cuenta lo anterior, la política integral y los estándares de calidad del amb así como los requisitos establecidos por la resolución 0154 del 19 de marzo del 2014, se realizó este proyecto con el fin de identificar, evaluar, priorizar y estandarizar procedimientos para atender aquellos eventos que se puedan presentar en los procesos de captación, tratamiento, distribución, administración y comercialización, y que como principal impacto, impidan la prestación estándar del servicio de acueducto.

El resultado del proceso aquí realizado se materializa en la consolidación de un manual de atención de emergencias y contingencias, el cual es la justificación y el principal objetivo de este proyecto, así como el compromiso que asume la empresa para prestar un excelente servicio a sus usuarios y cumplir con la normatividad vigente.

1. FORMULACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL MANUAL DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS PARA EL ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A E.S.P, BAJO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA RESOLUCIÓN 0154 DE 2014

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad una gran cantidad de empresas en Colombia han reconocido la importancia que representa la obtención de certificaciones de calidad, seguridad industrial y gestión ambiental, entre otras. No solo por el hecho de que esto aumenta sus índices de competitividad en el mercado, sino porque la implementación de estos estándares en una organización puede llegar a incrementar de manera significativa los indicadores de rendimiento y productividad de la misma; ya que estos estimulan la formación de personal y procesos enfocados en el mejoramiento continuo⁵.

El Acueducto Metropolitano de Bucaramanga **amb** S.A ESP cuenta desde los años 2006, 2009, 2004 con las certificaciones de ICONTEC correspondientes a las normas NTC ISO 9001, NTC GP 1000 y NTC ISO 17025 respectivamente. Además de las certificaciones otorgadas por la ONAC para los laboratorios de calidad de aguas y de calibración de medidores, y la certificación OHSAS 18001 otorgada a la empresa en el año 2010.

La implementación de todos estos sistemas de gestión y el interés en la mejora continua, le han permitido a esta compañía brindar a sus clientes un excelente servicio; no solo ofreciéndole a todos sus usuarios agua con altos estándares de calidad, así como se muestra en el formato elaborado por el Laboratorio de Control de Calidad del Agua del amb “Calidad fisicoquímica y microbiológica: promedio mensual del agua tratada red de distribución” (véase anexo A), sino además, prestando este servicio con tarifas que se encuentran entre las más bajas del país.

La Tabla 1 “Tabla comparativa de los componentes para fijar tarifas a nivel nacional”, relaciona los valores de cada uno de los componentes que se tienen en cuenta para fijar las tarifas de acueducto a nivel nacional. La ciudad de Bucaramanga se destaca por tener unos de los valores más bajos en comparación con ciudades como Bogotá, Medellín, Cali y Cartagena.

⁵ CUATRECASAS, Luis. Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación. Barcelona. Profit Editorial. 2010. 86-87p. ISBN: 9788492956920

Tabla 1 Tabla comparativa de los componentes para fijar tarifas a nivel nacional

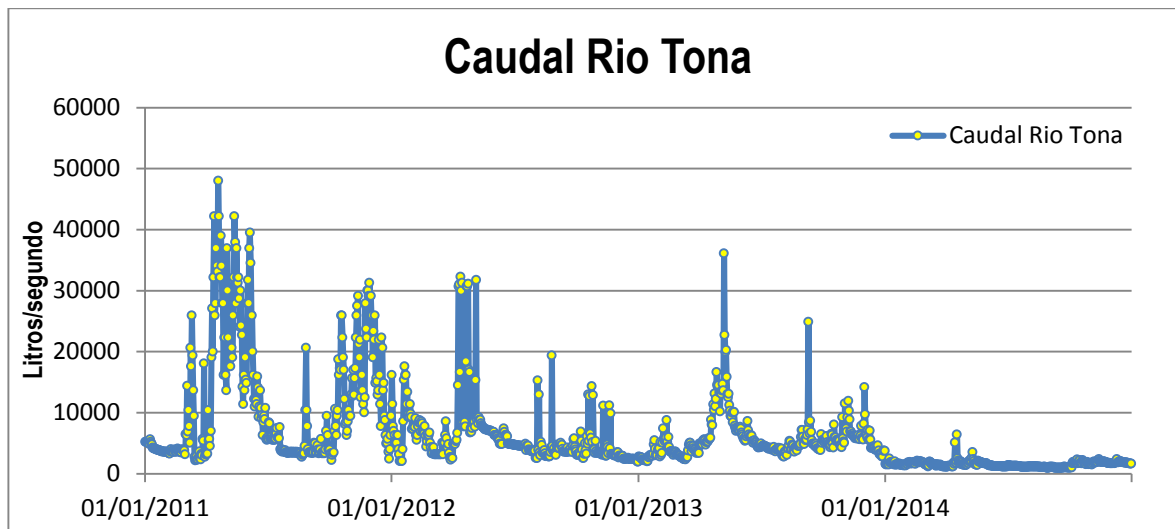
<i>Tabla 1.</i>	Estrato o tipo	Bogotá	Medellín	Biquilla	Cali	Ciudad	Manizales	Popayán	Villapaz	Neiva	Pasto	Ibagué	Pereira	Cúcuta	Ámaga
<i>Cargo fijo y costo del metro cúbico de agua en diferentes ciudades del país, año 2003; oferta hídrica en las cuencas y longitud de la red por usuario para las diferentes empresas (tomado de Superintendencia de Servicios Públicos, 2006). TMB: Tarifa media básica por estrato. CMA: Costo medio de administración, utilizado para estimar el cargo fijo. CMLP: Costo medio de largo plazo, utilizado para estimar tarifas por consumo.</i>	de uso														
	TMB 1	578	501	549	445	669	524	366	319	304	293	236	446	488	342
	TMB 2	974	681	667	895	841	641	488	391	359	428	344	535	631	493
	TMB 3	1645	1330	933	987	1211	805	562	575	497	594	388	758	731	824
	TMB 4	1936	1398	1278	1194	1528	963	602	743	552	838	413	892	971	970
	TMB 5	3000	2092	1765	1778	2323	1158	723	898	663	1085	773	1158	1199	1164
	TMB6	3894	2771	2188	2026	2886	1158	738	898	663	1085	1034	1441	1378	1265
	Industrial	2721	2162	2001	2511	2093	1209	785	898	990	1487	657	1472	1634	1164
	Comercial	2721	2162	2001	2511	2093	1209	782	898	990	1487	657	1472	1634	1164
	Oficial	2157	1398	1276	1194	1528	963	602	748	562	1015	413	892	1320	970
	CMA	10122	7051	4144	7879	7311	7790	4643	5388	2093	4038	1871	3741	3816	5911
	CMLP	1855	1045	1068	800	1160	572	370	479	448	813	319	705	601	674
	% captado	65	71	0,2	6,5	2	63	120	74	55	47	60	40	15	58
	sobre la oferta hídrica mínima														
	Longitud de la red por usuario	3,1	4,4	5,6	5,5	9,3	9,7	7,6	9,2	8,1	9	7,6	6,5	8	7

Fuente: CADAVID, Nora. Agua para consumo doméstico en Colombia, costos y regulación tarifaria.

Sin embargo, la carencia de planes de contingencia que cumplan con los requisitos de la norma hace vulnerable al sistema, poniendo en riesgo la continuidad en la prestación del servicio a 239.866 suscriptores en la ciudad de Bucaramanga, Floridablanca y Girón y por ende, la satisfacción de los mismos.

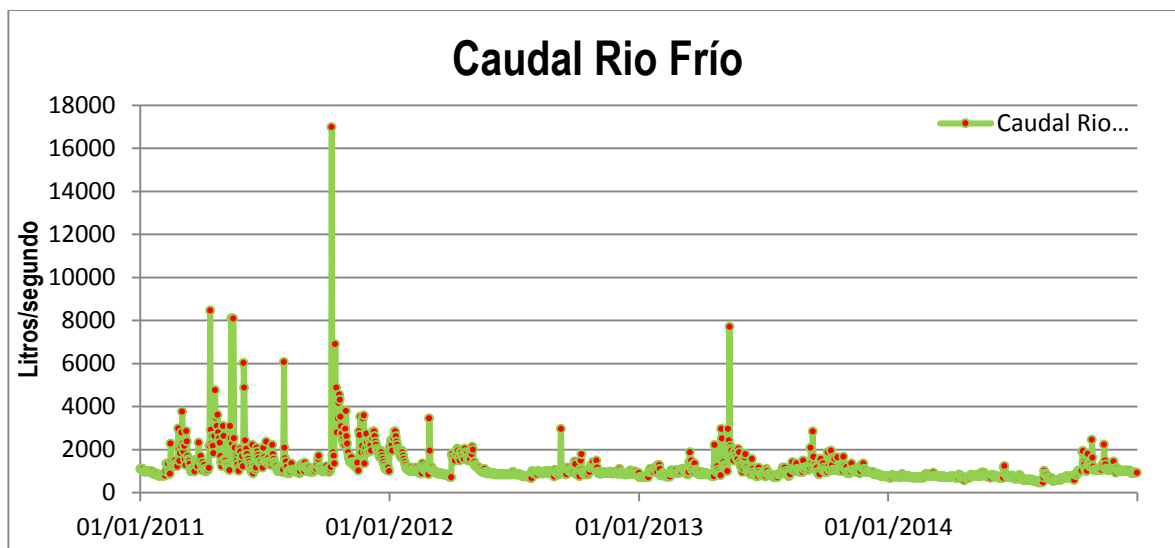
Uno de los riesgos principales, con mayor índice de impacto, es el desabastecimiento de agua en las fuentes (Rio Tona, Rio Frío y Rio Surata), pues de estas, depende el 100% del proceso. Fenómenos como el de “El niño” han causado que los niveles en los caudales se vean directamente afectados. Las siguientes gráficas muestran el contraste entre los niveles de estos ríos en los últimos 4 años, y los límites superiores e inferiores que los mismos alcanzaron. Estos varían de acuerdo al clima, por ende, el riesgo es inherente al proceso y es imposible tener un control total sobre el mismo por medio de estrategias de mitigación, reducción y control. Los datos utilizados para la elaboración de estas gráficas fueron suministrados por el proceso interno del **amb** “Gestión Integral de los Recursos Hídricos”; estas mediciones se llevan a cabo una vez al día en puntos específicos ubicados en el trayecto de cada una de las fuentes.

Gráfica 1 Caudal Disponible 2011-2014 –Rio Tona.



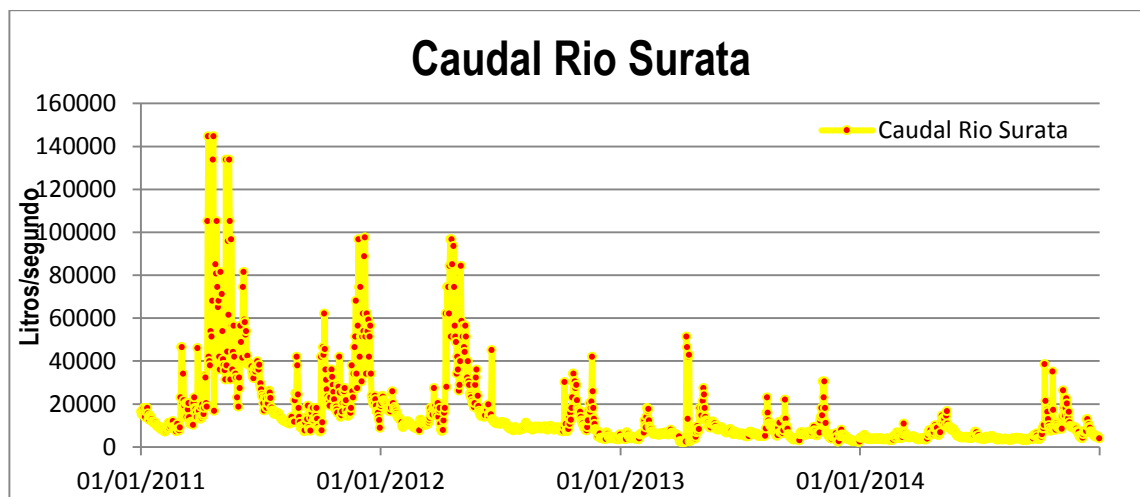
Fuente: Información “Recursos Hídricos” amb. Elaboración propia.

Gráfica 2 Caudal Disponible 2011-2014 – Rio Frío.



Fuente: Información “Recursos Hídricos” amb. Elaboración propia.

Gráfica 3 Caudal Disponible 2011-2014 –Rio Suratá.



Fuente: Información “Recursos Hídricos” amb. Elaboración propia.

Además de este, actividades llevadas a cabo en el proceso de los sistemas de información también generan riesgos para la organización, ya que de estas depende en gran parte el funcionamiento del sistema comercial, financiero y de gestión. Estos son solo algunos casos en los cuales los planes de contingencia podrían hacer la diferencia en caso de la materialización de un riesgo; sobre estos planes Gaspar dice en su libro “Planes de contingencia: la continuidad del negocio en las organizaciones”:

Un plan de contingencia es conveniente para todas las entidades, si bien en algunas, porque den servicio a un gran número de empresas o usuarios, por el sector de actividad o por otras razones, es absolutamente imprescindible, para evitar que en el caso de un problema grave la entidad haya terminado su actividad para siempre o sufrido un daño permanente⁶.

Teniendo en cuenta que el **amb** presta un servicio de vital importancia para la calidad de vida sus usuarios, es imprescindible contar con todas las herramientas necesarias para mantener los riesgos que puedan afectar el mismo en los niveles más bajos posibles.

En lo que respecta al plan de emergencia, aunque este existe en la empresa desde el año 2008, es necesario realizar acciones para cumplir con los requerimiento de la norma en el Artículo 42 de la Ley 1523 del 2012 donde “Exige a los prestadores de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo que formulen y actualicen sus planes de emergencia y contingencia” – además, estos deben adecuarse en función de los factores cambiantes del entorno, logrando que los mismos sean más

⁶ GASPAR, Juan. Planes de contingencia: la continuidad del negocio en las organizaciones.2004.18p. ISBN: 84-7978-647-7.

participativos, reales y objetivos. Para esto, será necesario aplicar conocimientos concernientes al área de los Sistemas de Gestión (Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Calidad) así como al área de Planeación y Administración, tomando como base y apoyo el conocimiento y la experiencia de los dueños de cada uno de los procesos que contribuyen al cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Para finalizar, es necesario resaltar que la realización de este proyecto acata la orden gubernamental dada a través de la resolución 0154 del 19 de Marzo del 2014.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las principales acciones que pueden contrarrestar de manera significativa el impacto generado por una situación de emergencia en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A ESP?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Por ser el **amb** una empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios, es fundamental que exista continuidad en la prestación del servicio y es precisamente la no continuidad lo que se quiere prevenir al formular un plan de atención a contingencias y emergencias efectivo; tal como lo menciona la resolución 0154 del 2014: “Es primordial que se entienda que este es un documento orientado a enfrentar condiciones de anormalidad, es decir situaciones de emergencia, donde el prestador debe tener como prioridad evitar que se presenten impactos sobre la salud pública por falta de agua para el consumo humano o por la interrupción de los servicios asociados al saneamiento”⁷

Lo anterior justifica la necesidad de contar con planes de contingencia que cumplan con la reglamentación, puesto que en caso de ausencia prolongada en la prestación del servicio de acueducto, la calidad de vida de 239.866 suscriptores que se encuentran en las ciudades de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, se podrían ver afectada de manera drástica. Además es necesario tener en cuenta el impacto que esto podría causar en el sector industrial y el sector salud.

La formulación y consolidación de esta herramienta, no solo permite saber cómo reaccionar ante una situación imprevista, sino prevé cuáles serán los recursos tanto humanos como materiales que se necesitan para responder eficientemente ante la

⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y DESARROLLO. Resolución 0154 (19, marzo, 2014). Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C. 2014. 3p.

materialización del riesgo. Además, por la estructura de su formulación, permiten que fácilmente se incluyan alternativas para crear mejores planes de respuesta a posibles emergencias del mismo tipo.

También es necesario resaltar que la continuidad en la prestación del servicio es una de las directrices que se tienen en cuenta para medir el IRABAm (índice de riesgo municipal por abastecimiento de agua para consumo humano), además de su tratamiento y distribución (procesos en los cuales también se pueden presentar situaciones imprevistas)⁸, este indicador no solo le da un punto de referencia a las autoridades encargadas del control en el sector, sino que el mismo resta o agrega reconocimiento a la empresa.

Teniendo en cuenta la relevancia del tema para la calidad de vida de los habitantes, el gobierno nacional, a través del ministerio de vivienda, ciudad y territorio, expidió la Resolución 0154 el 19 de marzo del 2014; esta tiene como principal propósito que todas las entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios del país, cuenten con planes de emergencia y contingencia que cumplan con los parámetros establecidos por la ley. Así mismo, se establece un plazo de 18 meses para la implementación de la misma. Es necesario tener en cuenta que estos planes son fundamentales no solo para la empresa, los usuarios y los ciudadanos en general, sino también para el gobierno, puesto que a partir de estos se lleva a cabo la elaboración del “Plan de la gestión del riesgo de desastre y estrategias de respuesta”, al cual se refiere el artículo 37 de la ley 1523 de 2012.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general. Formular y consolidar el manual de atención de emergencias y contingencias, bajo los lineamientos establecidos por la Resolución 0154 del 19 de marzo de 2014; esto con el fin de garantizar la continuidad en la prestación de los servicios ofrecidos por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P.

⁸ COLOMBIA. LOS MINISTERIOS DE PROTECCIÓN SOCIAL, Y DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 2115 (22, Junio, 2007). Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Diario Oficial. Bogotá D.C. 2007. 4-5p.

1.3.2 Objetivos específicos

1.3.2.1 Realizar un diagnóstico de los planes de emergencia y contingencia actuales en el **amb** frente a los lineamientos establecidos en la resolución 0154 de 2014.

1.3.2.2 Actualizar el proceso de gestión integral de riesgos por medio de la actualización de formatos y la re-evaluación de riesgos, utilizando la metodología dada por el Procedimiento de Administración de Riesgos del **amb**.

1.3.2.3 Formular los planes de contingencia para cada uno de los riesgos identificados, tomando como guía los lineamientos establecidos en la resolución 0154 del 19 de marzo de 2014.

1.3.2.4 Consolidar los planes de emergencias y contingencias en un manual de atención de emergencias y contingencias para el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P.

1.3.2.5 Socializar el manual de atención de emergencias y contingencias con el comité de Riesgos del **amb**.

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 ESTADO DEL ARTE

Génesis de los planes de contingencia: evitar “apagar fuegos” de forma aleatoria cuando se presenten problemas en el área informática; este fue el propósito de su creación en esta área. Sin embargo, con el paso de los años estos procedimientos se fueron expandiendo a todos los procesos de la organización. Estos planes crean un marco estratégico que permite a las compañías prestar sus servicio siendo conscientes de los riesgos que los mismos conllevan, pero estando preparados para responder a ellos en caso de que se materialicen.⁹

Eventos como el atentado terrorista al World Trade Center el 11 de septiembre del 2001, causaron un gran impacto en la forma en la que el mundo entero veía estos planes, ya que no solo la economía de bajo Manhattan se vio afectada, sino que esto también tuvo un impacto en la economía mundial, causando el cierre de la bolsa de valores de Wall Street durante 6 días. Este evento sentó un precedente y mostró la necesidad de la existencia de una alternativa para garantizar la continuidad del negocio a pesar del desastre.¹⁰

El plan de contingencia no debe ser un adicional a los procesos de las organizaciones, debe verse como una parte integral de los objetivos de las mismas. De lo contrario, el mismo no cumplirá satisfactoriamente con su propósito. Aunque muchas empresas consideran esta gestión de riesgos como parte importante de sí mismas, estudios realizados demuestran que aún existe una gran cantidad de estas que no le han dado a este asunto la importancia que el mismo requiere:

- De compañías que experimentaron un desastre y no contaban con planes de contingencia, el 43% no siguieron funcionando.
- De 5 empresas que sufren una contingencia, 2 de ellas saldrán del mercado en los próximos 5 años. (*Gartner group, septiembre del 2001*)
- Las funciones del negocio no pueden seguir operando después de 4,8 días sin la recuperación de la estructura tecnológica. (*Info security news*)
- Solo el 42% de 1113 entidades evaluadas declaran tener un plan de contingencia, y solo el 65% declara tener copia de datos en otro lugar. (*Datapro*)

⁹ HERRERO, Rodrigo. Planes de contingencia y su auditoría. Tesis de Ingeniería Industrial. España. Universidad Carlos III de Madrid. 2010. 196 p.

¹⁰ SEESE, Michael. Scrappy Business Contingency Planning: How to Bullet-proof Your Business and Laugh at Volcanoes, Tornadoes, Locust Plagues, and Hard Drive Crashes. Ed 1. Scrappy About. USA. 2010. 11-12p.

- El 68% de los negocios RECLAMAN planes de contingencia. (*Disaster Recovery Journal*) ¹¹

En tiempos actuales, los planes de contingencia han pasado de ser una obligación de la alta gerencia o del comité de riesgo a ser un compromiso de cada persona en la organización, ya que en la mayoría de los casos, el éxito de los mismos depende de que tan bien desempeñan sus roles cada uno de los involucrados.

Según los requerimientos de la Resolución 0154 bajo la cual se realiza este proyecto, los planes de contingencia deben ser:

- *Participativos: En la medida en que los actores involucrados en la ejecución del plan participen en su elaboración habrá una mayor posibilidad de que lo planeado se lleve a cabo.*
- *Actuales: Incorporar desde su concepción mecanismos que faciliten su actualización, con la periodicidad y alcance pertinente.*
- *Reales y Objetivos: Basado en las realidades existentes, considerando capacidades y vulnerabilidades, con medidas factibles de aplicación.* ¹²

Eventos ocurridos en los últimos años han demostrado como la activación de un plan de contingencia durante un periodo de crisis puede cambiar el rumbo y/o resultado de un suceso.

Empresas como ECOPETROL y Empresas Públicas de Medellín –EPM- han hecho de los planes de contingencia un arma para contrarrestar el efecto que pueden causar aquellas situaciones de emergencia. Desde el año 1999 cuando entró en vigencia el decreto 321 “Por el cual se adopta el plan de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres”, esta empresa petrolera ha atendido la materialización de varios riesgos y ha logrado no solo minimizar el impacto que estos han tenido en la comunidad y medio ambiente, sino que también han servido para la agilización del restablecimiento en el servicio durante la ocurrencia del evento.¹³

Por su parte, EPM, aplica constantemente estos planes en situaciones que ponen en riesgo la integridad de los usuarios de sus servicios y por supuesto, la continuidad en la prestación del mismo. La fuerte ola invernal del año 2012 fue el escenario perfecto para que esta empresa probara la eficacia del diseño de sus

¹¹ THE HARTFORD. Business Continuity Management [Administración de la continuidad en los Negocios]. USA.2008. The Hartford Financial Services Group, Inc 2p.

¹² COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y DESARROLLO. Resolución 0154 (19, marzo, 2014). Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C. 2014.

¹³ CONSEJO DE ESTADO, Sala de lo contencioso administrativo “Demanda contra el Ministerio del Medio Ambiente y Ecopetrol. 13 de Mayo del 2004. P 27-30. Disponible en: <http://portal.ueexternado.edu.co>

planes. Esta época también les permitió mejorar la construcción y el alcance de los mismos, incluyendo así nuevas alternativas y sistemas que les permitieron estar preparados para el momento de la emergencia.¹⁴

Industrias en todos los sectores están optando por la existencia de planes bien elaborados para cada uno de los riesgos potenciales. Tal es el caso de las industrias manufactureras, como resultado de la globalización y los nuevos sistemas de producción, las cadenas de suministros se han abierto a un mercado internacional, importando materias primas desde diferentes países del mundo, esto reduce costos y permite aumentar los niveles de productividad en las empresas. Sin embargo, esto también las hace vulnerables, ya que diferentes eventos que afecten las mismas se pueden presentar.

Solelectron fue la primera empresa de servicios de manufactura de equipos electrónicos, esta empresa contrataba más de 10.6 billones de dólares y contaba con más de 5.000 proveedores en todo el mundo (materia prima, transportadores, vendedores, etc.). Cuando el huracán Rita azotó Texas, la compañía siguió todo el protocolo que había sido previamente establecido identificando así que productos y pedidos se encontraban en la ruta del huracán, para de esa manera contactar a otros proveedores y así ser capaz de suplir las necesidades de sus clientes a pesar de la catástrofe. Lo mismo ocurrió con el incendio en el Aeropuerto Internacional de Estambul en el año 2006, se siguió el protocolo de contingencia y la continuidad del servicio no se vio afectada.¹⁵

2.2 MARCO CONCEPTUAL

En la gestión de riesgos existen conceptos que aunque son constantemente utilizados, pueden ser fácilmente confundidos. Teniendo en cuenta el direccionamiento de este proyecto, es necesario clarificar algunas palabras claves que se encontrarán a lo largo del desarrollo del mismo.

Es importante hablar específicamente sobre la **continuidad**. Durante muchos años esto fue un factor de poca importancia para muchas compañías, se veía como algo costoso, difícil y hasta imposible; pero esta es, básicamente, la prestación de un servicio de forma ininterrumpida. Hoy día, esta constituye una preocupación para

¹⁴ Ola invernal activa planes de contingencia energéticos [online]. Bogotá DC. Portafolio.co. 2012 [citado 13 de Marzo de 2015]. Disponible en: <<http://m.portafolio.co/negocios/ola-invernal-activa-planes-contingencia-energeticos?tamano=grande>>

¹⁵ KEENAN JR, William. Inbound Logistics. [online]. The unexpected happens: is your supply chain prepared?[Lo inesperado ocurre: ¿está tu cadena de suministros preparada?]. Diciembre 2006 [citado 13 de Marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.inboundlogistics.com>

muchos, y ha pasado a formar parte de un punto clave en los objetivos estratégicos de muchas organizaciones¹⁶.

Purificación Aguilera define **plan de contingencia**, ella dice: “El plan de contingencia es un instrumento de gestión que contiene las medidas (tecnológicas, humanas y de organización) que garanticen la continuidad del negocio, protegiendo el sistema de los peligros que amenazan o recuperándolo tras un impacto”¹⁷. De igual forma, dentro de su concepto, ella incluye 3 elementos que deben ser considerados como fundamentales en la elaboración de estos planes, estos se muestran en la tabla 2 “Elementos fundamentales de un plan de contingencia”.

Tabla 2 Elementos fundamentales de un plan de contingencia

Plan de respaldo	Plan de emergencia	Plan de recuperación
• Ante una amenaza se aplican medidas preventivas para evitar que se produzca un daño.	• Contempla qué medidas tomar cuando se está materializando una amenaza o cuando acaba de producirse.	• Indica las medidas que se aplicarán cuando se ha producido un desastre. El objetivo es evaluar el impacto y regresar lo antes posible a un estado normal de funcionamiento.

Fuente: Seguridad Informática, AGUILERA, Purificación.

“El objetivo de un plan de contingencia es prepararse con anterioridad para un evento que podría o no suceder, especialmente un evento que causaría problemas si pasara”¹⁸. Las acciones y procedimientos deben ser formulados en tres direcciones, para antes, durante y después del acontecimiento; si este sucediera.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario definir lo que es un plan de emergencia; para hacerlo, se explicará primero lo que es **una emergencia**. Según la autora Estela Jiménez, es una situación que deriva de un suceso extraordinario, que generalmente ocurre de forma inesperada y/o repentina, y que puede llegar a causar graves daños y pérdidas tanto humanas como materiales. Por esta razón,

¹⁶ GASPAR, Juan. Planes de contingencia: la continuidad del negocio en las organizaciones.2004.5p. ISBN: 84-7978-647-7.

¹⁷ AGUILERA, Purificación. Seguridad informática.Editex. 2010. P 13. ISBN: 8497717619

¹⁸ EBRAHIM, Alireza. Responsive contingency planning in supply risk management by considering congestion effects. En: Omega. Marzo, 2014.

requiere actuación inmediata y atención de entidades del estado, medios de comunicación y de la comunidad en general¹⁹.

A partir del concepto previo, Fernando Ayuso y Miguel Ruiz definen un “**plan de emergencia**” como el documento en el que se identifican y organizan los medios humanos y materiales para la acción frente a un incendio o cualquier otra situación de emergencia, así como para garantizar la evacuación y la intervención inmediata²⁰”

Con el propósito de estar preparado en caso de emergencia, es necesario conocer previamente la identificación de las mismas, el posible impacto y los planes de respuesta, a continuación, la figura 2 muestra la clasificación propuesta por la autora Jiménez:

Figura 1 Sucesos considerados como emergencia



Fuente: Elaboración de un plan de emergencia. JIMENEZ, Estela.

Estos dos planes, que si bien son muy similares, tienen propósitos específicos y diferentes. El segundo se enfoca más en la preservación de las vidas humanas, mientras que el primero tiene como objetivo lograr que la continuidad se vea afectada en la menor medida posible. Ambos deben contar con procedimientos para un antes, durante y después de una situación inesperada.

Otros conceptos importantes son:

Riesgo: Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso específico.

¹⁹ JIMENEZ, Estela. Elaboración de un plan de emergencia: prevención de riesgos laborales. España. Editorial Vértice. 2011. 13p. ISBN: 8499311717

²⁰ AYUSO, Fernando y RUIZ, Miguel. Planes de emergencia y dispositivos de riesgo previsibles. España. Arán Ediciones. 2010. P 145. ISBN: 8492977019.

Evaluación de riesgos: Procesos general de estimar la magnitud de un riesgo y decidir si éste es tolerable o no.

Partes interesadas: Individuos o grupos interesados en o afectados por el desempeño de una organización.

Seguridad y salud ocupacional: Condiciones y factores que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional: Parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos de S & SO asociados con el negocio de la organización. Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de S & SO²¹.

Incendio: Siniestro ocasionado por el fuego que origina pérdidas materiales y, a veces, humanas.

Explosión: Liberación de gran cantidad de energía de forma brusca, originando un incremento rápido de la presión, desprendiendo calor, luz y gases.

Accidente grave: Es el suceso que origina daños graves a las personas y que normalmente requiere intervención de personal ajeno a la empresa.

Fugas y derrames: Escapes de líquidos o gases producidos por actos inseguros o condiciones inseguras de las instalaciones, y que pueden producir daños a las personas o al medio ambiente.

Riesgo social: Intrusismo, sabotaje, robo, amenaza de bomba, etc.

Inundación: Causada por crecidas de arroyos o ríos, o rotura de conducciones²².

2.3 MARCO TEÓRICO

Las empresas deben garantizar que cuentan con los planes de manejo adecuados para lograr enfrentar aquellas situaciones de baja probabilidad y alto impacto que pueden suceder como la consecuencia de un evento externo, eventos tales como una catástrofe natural, o un atentado terrorista; así como también a problemas

²¹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional – Requisitos. OHSAS 18001. Bogotá D.C.: El instituto, 2007. 3-5p.

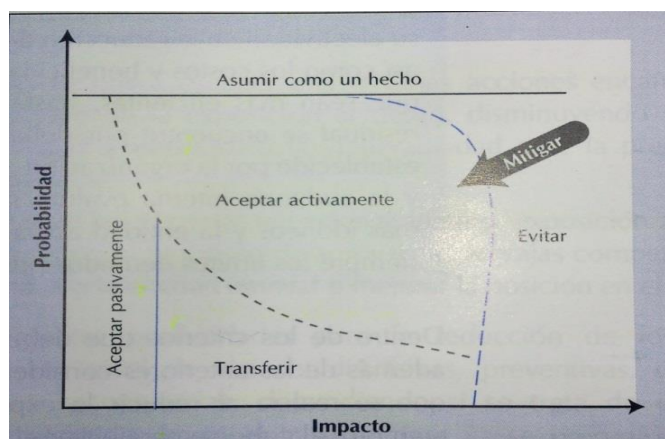
²² AZCUÉNAGA, Luis María. Elaboración de un plan de emergencia en la empresa. España. FC Editorial. 2006. 14-15p. ISBN: 8496169693.

operacionales que desencadenan situaciones indeseables tales como explosiones, derrames de sustancias nocivas o incendios, entre otros.

Al realizar los análisis previos a la elaboración del plan se deben considerar la naturaleza del riesgo, su facilidad de acceso o vía de contacto (posibilidad de exposición), las características del sector y/o población expuesta, la posibilidad que ocurra y la magnitud de la exposición y sus consecuencias. Se debe analizar meticulosamente cada uno de los procesos, para así reducir la posibilidad de ignorar alguno de los riesgos y por ende, no elaborar el mapa correspondiente²³.

La práctica común para este tipo de eventos es la de contar con estos planes, el personal entrenado para realizar la evacuación ordenada de las facilidades y las diferentes estrategias a utilizar para la reducción de los mismo, véase figura 3. Este tipo de acciones de mitigación de riesgos se denominan: “aceptar activamente el riesgo”.

Figura 2 Estrategias a utilizar para la reducción de riesgos.



Fuente: Gestión integral de riesgos. BRAVO, Oscar. SÁNCHEZ, Marleny.

Aceptar activamente: “Se utiliza en situaciones en las que debido a los inconvenientes para reducir la probabilidad de ocurrencia del evento, se dificulta tomar acciones efectivas oportunamente, por lo que se preparan planes correctivos en caso de que se materialice el riesgo”²⁴.

Con el paso de los años, y el fortalecimiento de estos sistemas de prevención, diferentes modelos se han elaborado y diferentes procedimientos se han establecido para la formulación de estos planes. Por ejemplo, con una influencia bastante notable de la norma “*Occupational health and safety management*

²³ FONDO DE ATENCIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS-FOPAE. Metodología de análisis de riesgo –documento soporte- Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Versión 2. Bogotá D.C. Enero, 2014.

²⁴ BRAVO, Oscar. SÁNCHEZ, Marleny. Gestión integral de riesgos, tomo II, Ed 1. Bravo & Sanchez, EU. Colombia. 2012.152p.

(OHSAS)”, el autor del libro “*Introduction to Security*” plantea un modelo de 3 componentes para planes de respuesta a eventos inesperados, este se muestra a continuación en la figura 4.

Figura 3 Componentes del plan de respuesta



Fuente: FISHER, Robert. *Introduction to Security (Ninth Edition)*

Las actividades de respuesta a la emergencia, involucran acciones ante incidentes, crisis o desastres y el manejo de esa situación. En caso de que un incidente se convierta en una crisis o en un desastre, el equipo de manejo de crisis, debe tomar las riendas para controlar la situación hasta que esta termine.

Si la crisis afecta o causa daño a la infraestructura de la compañía, la operatividad o el funcionamiento, entonces el último equipo es el encargado de restaurar el funcionamiento normal tan rápido como sea posible²⁵.

Por su parte, el Ministerio de vivienda hace un aporte importante, resaltando cuatro aspectos fundamentales que deben tener los planes de emergencia y contingencia, estos se enumeran a continuación:

1. La ocurrencia misma del evento y sus impactos sociales, económicos y ambientales
2. Los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por el evento
3. La secuencia coordinada de acciones que se deben realizar el prestados de servicio y las autoridades municipales o regionales para responder ante los impactos causados por el evento;

²⁵

FISCHER, Robert; HALIBOZEK, Edward y WALTERS, David. *Introduction to Security* [Introducción a la seguridad]. USA. Butterworth Heinemann. 2012. ISBN: 978-0-12-385057-7

4. El análisis posterior al evento para conocer si las acciones realizadas tuvieron el impacto previsto²⁶

Además de estas teorías, Michael Seese plantea una estrategia llamada “Las 8p’s” (por sus siglas en inglés), estas son básicamente 8 aspectos fundamentales que deben ser analizados en cualquier organización, dichos aspectos son:

- Personas (people): En el momento de una emergencia, la empresa necesita que todas las personas puedan cumplir de manera eficaz con el rol previamente asignado, que estén preparados para hacerlo bajo condiciones estresantes y de presión, que puedan hacer más con menos y que puedan hacerlo bien.
- Desempeño (performance): En una emergencia, los empleados no solo deberán cumplir con sus obligaciones usuales, sino que es necesario que ellos contribuyan realizando las actividades que sean necesarias. Un desempeño excepcional será necesario para prevenir que la competencia tome mucha ventaja por causa de la condición de emergencia.
- Procesos (processes): Casi todas las compañías tienen procedimientos operativos ya estandarizados, una emergencia puede afectar drásticamente la ejecución de estos, es por esta razón que es necesario que se anticipe y se resuelva la mejor manera de superar una interrupción en cualquier punto del proceso.
- Prioridades (priorities): La poca claridad en la definición de prioridades es un problema grave en el funcionamiento de un negocio, no solo durante un desastre. Por esta razón, es necesario establecer cuáles son aquellos procesos críticos en la organización y establecer procedimientos para restablecer su funcionamiento en el menor tiempo posible.
- Producto (product): Para los clientes es vital la disponibilidad de un producto y/o servicio, es por esta razón que las compañías deben velar por la continuidad en la prestación de esta. Se deben buscar alternativas externas para prestar el servicio (así sea por medio de un tercero), pero lo importante, es mantener satisfechos a los consumidores.
- Socios (partners): Es necesario crear buenas relaciones con personas que puedan brindar apoyo en situaciones difíciles, y es necesario hacerlo antes de necesitar esta ayuda. Estos pueden ser servicios de emergencias, proveedores, e incluso competidores, ellos pueden hacer la diferencia durante el tiempo de transición justo después de una emergencia.
- Lugar (place): El lugar donde funciona el negocio en la mayoría de los casos es de vital importancia (empresas con procesos operacionales), es por eso

²⁶

COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Resolución 0154 (19, marzo, 2014). Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C. 2014.

que se debe establecer un plan B, previendo posibles daños a las instalaciones físicas en la compañía.

- Práctica (practice): Estos planes deben ser todo, menos teóricos. Ellos requieren ser probados, re-revisados y probados de nuevo. Llevar estos planes a la práctica, hace que las personas aprendan a manejar la situación para cuando esta se materialice en la realidad, si es que eso sucede.²⁷

Estos aspectos que acaban de ser nombrados, serán parte de la metodología que se utilizará para el desarrollo de este proyecto.

2.4 MARCO LEGAL

El sector de agua potable y saneamiento básico es determinante dado que impacta directamente la calidad de vida de las personas de una población. Es por esta razón que este proyecto se encuentra sujeto a cierta normatividad que establece diferentes tipos de lineamientos bajo los cuales se deben elaborar estos planes. En este caso, hay un direccionamiento y unos pasos a seguir, dados por la Resolución 0154 del 19 de marzo de 2014. No obstante, es necesario tener en cuenta otras resoluciones, leyes y decretos que son importantes y están directamente relacionadas con el tema aquí tratado, véase tabla 3 “Normatividad”.

Tabla 3 Normatividad

Normatividad	Descripción
Resolución 0154 del 19 de marzo de 2014	Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los planes de contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones
Ley 1523 de 2012	Se adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se estableció el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres.
Decreto 3102 de 1997	Obligaciones de las entidades prestadoras del servicio de acueducto :“Elaborar un plan de contingencia, en donde se definan las alternativas de prestación del servicio en situaciones de emergencia.

²⁷ SEESE, Michael. Scrappy Business Contingency Planning: How to Bullet-proof Your Business and Laugh at Volcanoes, Tornadoes, Locust Plagues, and Hard Drive Crashes. Ed 1. Scrappy About. USA. 2010. 16-18p.

artículo 201 de la Resolución 1096 de 2000	"Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS", establece que todo plan de contingencias se debe basar en los potenciales escenarios de riesgo del sistema, que deben obtenerse del análisis de vulnerabilidad realizado de acuerdo con las amenazas que pueden afectarlo gravemente durante su vida útil y debe incluir procedimientos generales de atención de emergencias y procedimiento específicos para cada escenario de riesgo identificado
Artículo 42 Ley 1523 de 2012	Exige a los prestadores de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo que formulen y actualicen sus planes de emergencia y contingencia
Artículo 30 Decreto 1575 de 2007	Planes operacionales de emergencia
Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano

Fuente: Elaborada por el autor del proyecto.

2.5 MARCO HISTÓRICO

Se podría decir que los inicios de los planes de contingencia se remontan hacia principios de los años 70's, Norman Harris, Edward Devlin y Judith Robey intentaban encontrar un método de planificación de que una u otra manera les brindara la posibilidad de evitar atacar los problema que se presentaban en las organizaciones, sin ningún tipo de control, orden o registro. Es decir, ellos querían hacer algo más que “apagar fuegos” en la organización.

Fue de esta manera como nació lo que en un principio se llamó “Plan de recuperación de desastres” originalmente llamado en inglés como “*Disaster Recovery Planning*”. Que básicamente lo que buscaba era formular un plan con algunas acciones inmediatas para contrarrestar los efectos de alguna situación adversa.

Hasta ese momento, este tipo de actividades de planificación y prevención se enfocaban en las operaciones informáticas, las cuales en ese entonces no abarcaban más de un departamento, y generalmente eran poco útiles pues los sistemas de información y comunicación no eran tan grandes, ni tan influyentes como lo son hoy en día. Sin embargo, en el mismo instante en que estos sistemas empezaron a influenciar las compañías de una manera más significativa, estos planes empezaron a cobrar mayor importancia.

Lo anterior es debido a que las empresas empezaron a generar una mayor dependencia de los sistemas, se hizo necesario tener disponibles acciones alternativas, para aquellos casos en los que el recurso principal fallara.

A partir de este momento muchos empezaron a llamar esta tarea de planificación como “*Business continuity Planning*”, es decir, “Planificación de la continuidad de los negocios” y se empezaron a generar alternativas no solo para los sistemas informáticos, sino para los procesos trascendentales para la organización.

Según el *Business Continuity Institute* británico, “no es simplemente recuperación ante desastres, gestión de crisis, gestión de riesgos o recuperación tecnológica. No es simplemente una disciplina realizada por especialistas profesionales, sino un enfoque global de la actividad que integra un amplio espectro de actividades de gestión encaminadas al objetivo final de la organización”²⁸.

Cada día son más las empresas interesadas en contar con estos sistemas de gestión, ya que los mismos las hacen sentir preparadas para afrontar situaciones difíciles sin perder el control.

²⁸ *BUSINESS CONTINUITY INSTITUTE. Training-education.* [En línea]. <<http://www.thebci.org/index.php/training-education/overview>> [citado el 30 de noviembre de 2014]

3 METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que este proyecto se realizará bajo los lineamientos de una resolución específica, se seguirán algunas directrices que esta establece para la implementación de la misma, mientras que otras actividades se realizarán siguiendo instrucciones pre-establecidas por autores anteriormente nombrados, además de guías técnicas ofrecidas por entes reguladores tales como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), así como la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA).

El proceso de desarrollo del proyecto se dividió en 4 fases, estas se presentan a continuación:

Figura 4 Metodología



Fuente: Elaborada por el autor de este proyecto

3.1 FASE DE DIAGNÓSTICO

El **amb** actualmente cuenta con un plan de emergencia, 5 planes de contingencia y 3 planes de acción correspondientes a 3 procesos, sin embargo, estos deben ser actualizados y adecuados para así cumplir con los requisitos exigidos por la ley en la resolución mencionada con anterioridad. Entonces, esta primera fase consta de

un análisis preliminar de los planes existentes y el estado actual de la organización con respecto a los mismos, así como de un análisis comparativo tomando como referencia los requerimientos establecidos por el gobierno nacional.

Como resultado de este análisis se identificarán las oportunidades de mejora que serán el punto de partida del proyecto.

3.2 FASE DE ACTUALIZACIÓN Y RE-EVALUACIÓN DE MAPAS DE RIESGO

Durante esta fase, y como punto de partida, se realizará una actualización al proceso de gestión integral de riesgos, esto se hará por medio de la modificación y actualización de formatos tales como “mapas de riesgos” y “panoramas de riesgos”. Posteriormente, y como punto de partida para la formulación de los planes, se realizará una re-evaluación de los riesgos asociados a eventos de emergencia. Para este fin, se organizarán reuniones con cada uno de los dueños de procesos con el fin de re-evaluar los riesgos actuales e identificar posibles riesgos que aún no se encuentren debidamente documentados.

Dentro de esta fase, también se realizará una reunión de análisis y socialización con el comité de riesgos de la empresa, con el fin de obtener su punto de vista, sugerencias, y en última instancia, su aprobación sobre los cambios hechos durante esta fase.

3.2 FASE DE ACTUALIZACIÓN Y FORMULACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA

En esta etapa del proyecto, una vez se hayan actualizado formatos y re-evaluado los riesgos, se empezará a desarrollar la etapa de formulación. Durante este proceso se tendrán en cuenta todas las condiciones y sugerencias dadas por la nueva normatividad, con el fin de cumplir con cada uno de los aspectos que ésta plantea. Entonces, se re-formularán aquellos planes existentes que cumplan al menos con algunos de los requerimientos, de otra forma, se crearán nuevos planes para estos riesgos, así como para aquellos que aún no cuentan con un procedimiento establecido.

La resolución 0154 también menciona formatos que deben ser diseñados, esta será otra tarea que se realizará en esta etapa

3.3 FASE DE CONSOLIDACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

Una vez estos planes estén formulados, se realizará la consolidación de los mismos en forma de manual, y se enviará un borrador a cada jefe de proceso involucrado; se realizarán los ajustes que se consideren necesarios y posteriormente se citará a una reunión final con el comité de riesgos del **amb** con el fin de socializar el manual consolidado, y de ser necesario, realizar modificaciones finales.

4 RESULTADOS

4.1 DIAGNÓSTICO

A continuación se presenta un análisis preliminar de la situación actual de la empresa, además de un análisis comparativo entre los requerimientos presentados por la resolución 0154 y los elementos con los que cuenta el actual sistema de atención a emergencias. Asimismo, se muestran aquellas oportunidades de mejora en las que se enfocó el desarrollo del proyecto.

4.1.1 Análisis preliminar y comparativo. A continuación se presenta el estado actual del amb con respecto al sistema de gestión de riesgos, haciendo un énfasis específico en mapas de riesgo y planes de contingencia. El Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P. se caracteriza por contar con un sistema de administración de riesgos muy organizado; este proceso se ha llevado a cabo de forma ordenada y eficaz no solo por hacer parte de la política integrada de la organización, sino por ser un requisito para contar con la certificación OHSAS 18001, la cual fue obtenida por la empresa en el año 2010. Toda la Gestión del riesgo se aplica a los 42 procesos por los cuales está conformado el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A ESP, estos se encuentran organizados de la siguiente manera (véase Gráfica 9 Mapa de procesos amb):

- Procesos estratégicos: son aquellos procesos que establecen los lineamientos y directrices para el funcionamiento general de la organización, bajo el marco del Plan Estratégico (Plan Estratégico de Gestión amb: Agua sostenible y confiable 2012-2018) y estrategias de mejora continua.
- Procesos misionales: estos son necesarios para que la entidad pueda cumplir su misión de manera oportuna. Constituyen la esencia de la entidad, son su razón de ser.
- Procesos operacionales de apoyo: estos procesos representan aquellas actividades que prestan un soporte a los procesos misionales y que adicionalmente prestan un servicio adicional, bajo la supervisión y políticas del amb.
- Procesos de apoyo: constituyen aquellos procesos que dan soporte al desarrollo de las actividades de la organización.²⁹

²⁹ COMITÉ DIRECTIVO DE CALIDAD, ica. Calidoscopio: para ver la calidad. Bogotá DC. 2008. Edición 2. Código: 00.10.51.08

Figura 5. Mapa de Procesos amb



Fuente: Kawak- Software Sistemas de Gestión Integrados amb

En el punto de partida de este proyecto, el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A ESP contaba con:

- 1 Plan de contingencia para la División de Tratamiento
- 4 Planes de contingencia para Sección de Abastecimientos y
- 3 Planes de acción para la División de Captación

Estos planes fueron elaborados en el año 2009 como una acción preventiva por procesos de la gestión de administración de riesgos en el **amb**, desde entonces no se han llevado a cabo actualizaciones de los mismos. Es necesario resaltar que en los últimos cinco años la empresa ha adquirido nuevos equipos y optimizado sus procesos implementando diferentes estrategias, las condiciones medioambientales han cambiado, así como la normatividad; es por estas razones que estos planes necesitan ser actualizados o en su defecto, reformulados durante el desarrollo de este proyecto.

4.1.2 Lineamientos establecidos por la norma. La resolución 0154 del 19 de marzo del 2014 establece requisitos específicos que deben ser parte del contenido de cada uno de los planes; sin embargo, cabe resaltar que en su artículo tercero, la misma dice:

Los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia son contenidos generales y criterios

técnicos, jurídicos, sociales y ambientales que establecen los mínimos que deben tener en cuenta las personas prestadoras de los servicios públicos...Adicionalmente, el plan de Emergencia y Contingencia que adopte cada persona prestadora de servicios públicos deberá considerar las medidas necesarias para adaptarse a las condiciones específicas del sistema de prestación y responder a las condiciones físicas, técnicas, operaciones, institucionales, económicas y ambientales del mismo³⁰

Teniendo en cuenta lo anterior, la resolución hace mucho énfasis en la importancia de que estos planes se actualicen constantemente, que la formulación de los mismos se realice de forma participativa y que los mismos sean reales y objetivos. Dentro de los aspectos y requisitos a tener en cuenta para la elaboración de los mismos está una evaluación de posibles impactos y una justificación de las causas involucradas en la ocurrencia del evento. Además, es necesario que se especifiquen y asignen las actividades a desarrollar durante la ocurrencia del suceso, de igual manera, se debe realizar una proyección cuantificada de los recursos, tanto humanos como materiales, a utilizar para atender la emergencia. Los planes deben contar con una secuencia coordinada de acciones, delegando responsabilidades que van desde la asignación de tareas a operarios hasta la comunicación de la información a los medios y comunidad en general.

Finalmente, la resolución insta a las empresas a implementar un formato para realizar la evaluación de los daños causados una vez superada la emergencia, así como un análisis posterior al evento con el fin de evaluar la efectividad y retroalimentar los procedimientos descritos en cada uno de los planes. A continuación, se presenta una lista de chequeo para evaluar el cumplimiento de cada uno de los requisitos con respecto a los 8 planes existentes en la empresa.

Tabla 4 Lista de chequeo requisitos Resolución 0154

Requisitos específicos Resolución 0154	Cumple	No cumple
Planes actualizados		X
Planes participativos		X
Planes reales y objetivos		X
Planes específicos	X	
Planes con recursos cuantificados		X
Planes con cadenas de comunicación	X	
Inventarios	X	

³⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y DESARROLLO. Resolución 0154 (19, marzo, 2014). Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C. 2014.

Formato para realizar evaluación de daños		x
---	--	---

Fuente: Elaborada por el autor del documento

4.1.3 Oportunidades de mejora.

- Desactualización: como se mencionó anteriormente, los procedimientos existentes fueron elaborados en el año 2009 y desde entonces no se han realizado modificaciones en los mismos, sus actividades no han cambiado e incluso los números registrados en las cadenas de comunicación están desactualizados; por ende, es imperativo llevar a cabo una actualización de los mismos.
- Adaptados a la realidad: como causa de la desactualización, en los mismos no se han incluido los equipos y recursos tanto humanos como materiales que han sido adquiridos por la empresa, los cuales podrían facilitar y hacer más efectivas las labores y actividades que se realizarán en caso de materializarse alguno de los riesgos analizados.
- Reevaluación individual por procesos: usualmente, las actualizaciones y reevaluaciones de los mapas de riesgo se llevaban a cabo en reuniones realizadas por gerencias de área, solamente estando presentes los jefes de proceso; sin embargo, para la realización de este proyecto, se decidió realizar reuniones individuales por proceso, visitando los respectivos puestos de trabajo con el fin de involucrar a cada uno de los empleados en la elaboración de los mismos, y lograr así que los planes fueran más participativos y que desde su concepción, cada quien tuviera clara su responsabilidad.
- Cuantificación de recursos necesarios: la resolución exige que todos los planes de contingencia contengan de manera cuantificada los recursos que serán necesarios para atender el evento, los procedimientos existentes no son específicos y no están totalmente cuantificados.
- Evaluación de daños: la empresa actualmente no cuenta con un formato y/o procedimiento establecido para realizar la evaluación de daños después de que una contingencia suceda; esta labor se realiza de manera empírica.

Tomando como punto de partida los factores previamente nombrados, se procedió a realizar la actualización y reevaluación de mapas de riesgos en la empresa.

4.2 ACTUALIZACIÓN Y REEVALUACIÓN DE MAPAS DE RIESGOS

En esta etapa del proyecto se llevó a cabo una revisión y actualización de los mapas de riesgo existentes, teniendo en cuenta las oportunidades de mejora previamente identificadas y siguiendo la metodología establecida por el **amb** para realizar este procedimiento.

4.2.1 Gestión Integral de Riesgos en el amb. La gestión integral de riesgos en el amb constituye un pilar fundamental dentro de la política que se maneja en la compañía. Esta no solo está enfocada en campañas para lograr la reducción de incidentes y/o accidentes laborales, asegurar el uso de EPPs (elementos de protección personal), generar un clima laboral que incentive el rendimiento del personal, sino que también genera estrategias con el objetivo de garantizar el cumplimiento de la misión y objetivos organizacionales. Esta establece la metodología para direccionar la organización en caso de presentarse una situación inusual que pueda no solamente afectar la integridad física del personal del amb, sino la continuidad en la prestación del servicio y por ende, la calidad de vida de los habitantes de Bucaramanga y su área metropolitana.

El procedimiento que se utilizó para dar tratamiento de riesgos manejada por la empresa se fundamenta en la interacción de los elementos presentados a continuación:

Figura 6 Elementos principales para la Gestión del Riesgo en el **amb**



Fuente: Framework procedimiento Administración de Riesgos **amb** P GG 701-001

- Establecer el contexto: dentro de esta etapa, se llevó a cabo la definición de factores internos y externos que pudieran generar situaciones de riesgo con el fin de enfocar esfuerzos en la mitigación, y de ser posible, eliminación de los mismos. Este contexto fue la base de la identificación, análisis y evaluación de los riesgos.
- Identificar el riesgo: en esta etapa se respondieron las preguntas del qué, cómo y por qué puede surgir una situación que ponga en riesgo el cumplimiento de los objetivos organizacionales, además, se establecieron los efectos y las causas de su ocurrencia. Entre las principales amenazas a tener en cuenta para los sistemas de agua y saneamiento básico se encontraron:

- Analizar el riesgo: para ejecutar este paso, fue necesario tener en cuenta los controles existentes con respecto al riesgo; además, se analizó el mismo en términos de consecuencia y probabilidades de ocurrencia teniendo en cuenta los mismos. Para lo anterior, se consideró un rango de impacto y probabilidad que dieron como resultado un nivel estimado de riesgo.
- Valorar el riesgo: este elemento permitió medir la exposición de la organización a los impactos del riesgo, de esta forma los mismos pudieron ser clasificados y organizados; esto le facilitó la identificación de los puntos clave que debían ser atendidos de manera prioritaria.
- Tratamiento del riesgo: finalmente, se llevó a cabo la formulación de planes de acción, teniendo en cuenta la valoración de los riesgos.
- Hacer seguimiento y revisar: esta es una acción que se debe realizar de manera permanente, pues con el fin de proporcionar estrategias de mejoramiento continuo, es necesario realizar una supervisión del Sistema de Gestión de Riesgos y basados en eventos ocurridos, buscar la implementación de acciones que los haga más efectivos.
- Comunicar: Es obligación de la organización informar a todas las partes interesadas el procedimiento usado para tratar los riesgos en la organización.

4.2.2 Actualización de Mapas de Riesgo. Como resultado de la Gestión integral de riesgos y parte del proceso de certificación de la OHSAS 18001, en el año 2010 se realizó la correspondiente elaboración de los mapas de riesgos del amb. Como resultado, se identificaron, evaluaron y clasificaron 37 mapas de riesgo, a los cuales se les formularon estrategias de control y mitigación. A continuación se presenta el formato utilizado (Figura 8.Formato Mapa de Riesgos amb):

Figura 7 Formato Mapa de Riesgos amb.

[illegible]

Fuente: Mapas de riesgos **amb** F GG 501-007 Rev 2.

Este formato se venía usando desde la formulación de estos planes, sin embargo, con el fin de relacionar directamente los planes de contingencia a los procesos correspondientes; eliminar campos que no hacen parte del procedimiento (por lo

cual se encontraban vacíos con frecuencia) y contar con un formato organizado y pulido, se realizaron algunas modificaciones al mismo, dando como resultado el siguiente formato:

Figura 8 Nuevo Formato Mapa de Riesgos **amb**.

NA F GG 501-007 Rev. 3		MAPA DE RIESGOS																								
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD																										
AÑO EVALUADO		2015		P: Probabilidad I: Impacto NR: Nivel de Riesgo (P*I)					E: Económico I: Imagen R: Procesos P: Personas MA: Medio Ambiente					IRC: Índice Riesgo Calculado por Proceso												
RIESGO PRINCIPAL:										PROCESO:																
RIESGO ASOCIADO	CONTROL(ES) EXISTENTE(S)	P	I					NR					ESTRATEGIAS DE CONTROL					INDICE		ACCIONES ASOCIADAS						
																				ACCION INMEDIATA Aplicar Plan de Contingencia Código:					AYANCE	
			E	I	R	P	MA	E	I	R	P	MA	EV	MIT	ACT	RED	CON	Y	IRC	ACUM	DESCRIPCION	RESPONSABLE (\$)	En implemen tación	Perma nentes	Ejecutadas	
																	0	0								

Fuente: Mapas de riesgos **amb** F GG 501-007 Rev 3.

Los campos a diligenciar son los siguientes:

- Año evaluado: como parte de la Gestión de Riesgos, el responsabilidad del **amb** llevar a cabo una actualización anual de estos mapas, en este espacio se diligencia la vigencia del mismo.
- Riesgo principal y proceso: el riesgo principal es aquel que abarca todos los riesgos asociados a un proceso específico.
- Riesgo asociado: aquí se registran los riesgos detallados correspondientes a un proceso.
- Controles existentes: son aquellas actividades que se llevan a cabo con el fin de disminuir la probabilidad de materialización de un riesgo asociado, y por ende, del riesgo principal.
- P: probabilidad de ocurrencia
- I: Impacto. Este se encuentra dividido en 5 áreas claves de la organización: E (económico), I (imagen), R (reprocesos), P (personas), MA (medio ambiente).
- Estrategias de control: en esta casilla se debe marca la estrategia que se está desarrollando con respecto al riesgo, estas pueden ser: mitigar, evitar, aceptar pasivamente, transferir, aceptar activamente o reducir, controlar y mitigar.
- Índice: aquí se encuentran dos valores, el IRC que es el índice de riesgo corporativo y el Acumulado.
- Acciones asociadas: estas se encuentran constituidas por acciones que se deben implementar de forma inmediata (plan de contingencia) y acciones en implementación, ejecución o permanentes (proyectos, acciones de mejora, acciones preventivas, acciones correctivas).

Como parte del proyecto, y con el fin de identificar cuáles de estos riesgos requerían de la elaboración de un plan de contingencia, se llevó a cabo la actualización de todos los mapas de riesgo, modificando estrategias de control, planes de acción, controles y dando pie a la creación de nuevos mapas de riesgo.

Este proceso se inició con la identificación de riesgos por procesos mediante la realización de visitas a los puestos de trabajos de cada dueño de proceso del **amb** (véase anexo B), pues al interior de la empresa ellos son los responsables de llevar a cabo esta tarea. Aplicando como herramienta base las caracterizaciones de cada uno de los procesos, se realizó un análisis detallado de los eventos que, de ocurrir, pudieran alterar el normal desarrollo de las actividades y afectaran el efectivo cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Esta etapa fue documentada en el Panorama de Riesgos (véase figura 10. Panorama de riesgos **amb**), en estos se nombra el riesgo principal, se describen detalladamente los riesgos asociados, se determinan las causas y/o agentes generadores, y finalmente se define el efecto que este puede causar en la organización.

Figura 9 Panorama de riesgos **amb**.

PANORAMA DE RIESGOS			
FECHA DE ACTUALIZACION			
PROCESO			
RIESGO	RIESGOS ASOCIADOS	CAUSA - AGENTE GENERADOR	EFFECTO

Fuente: Panorama de riesgos **amb** F GG 501-007

Como resultado del proceso de identificación, se llevó a cabo la separación del mapa de riesgos correspondiente a la División Electromecánica del acueducto, la cual está compuesta por cuatro procesos (Sección de mantenimiento mecánico, Sección de mantenimiento electromecánico, Comunicación y automatización, y Bombeo Bosconia), anteriormente estos 4 procesos manejaban sus riesgos en un solo mapa, pero se identificaron riesgos principales asociados a cada uno de los procesos, y se decidió realizar un análisis individual. Lo anterior generó la creación de 4 nuevos mapas.

La División de Gestión y humana y Salud Ocupacional manejaban un solo mapa de riesgos, sin embargo, después de realizar un análisis de los mismos, se llegó a la conclusión de que al separarlos se les podría dar un mejor tratamiento y seguimiento

a sus controles. De igual forma, se identificaron nuevos riesgos asociados en los procesos de Gestión humana; Seguimiento y Medición; y Prensa y Comunicación; se actualizaron los controles existentes generando nuevas estrategias y acciones inmediatas (véase anexo D)

Posteriormente se realizó un proceso de análisis y evaluación que tuvo como objetivo establecer la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos llevándose a cabo por medio de una combinación de análisis cualitativo y cuantitativo; esto con el fin de obtener una indicación general del nivel de riesgo y así llevar a cabo un análisis más específico.

El análisis cualitativo facilitó la calificación y evaluación de los riesgos, estableciendo escalas numéricas para las consecuencias potenciales (impacto) y la posibilidad de ocurrencia (probabilidad). Para la calificación de los mismos, se tuvieron en cuenta las fuentes, los factores que aumentan la probabilidad de ocurrencia o que en su defecto la disminuye, y los eventos históricos relacionados con el riesgo previamente identificado.

A continuación se presenta el sistema de calificación pre-establecido en el **amb** (Tabla 6. Calificación de probabilidad e impacto):

Tabla 5 Calificación de Probabilidad e Impacto

PROBABILIDAD		IMPACTO	
1: Remoto	2 a 3 eventos en 10 años	1: Bajo	Puede llegara a impactar las actividades del proceso
2: Baja Probabilidad	2 a 3 eventos en 5 años	2: Moderado	Impacta el objeto del proceso
3: Ocasional	2 a 3 eventos en 3 años	3: Intermedio	Impacta el objeto del proceso de forma significativa
4: Probable	2 a 3 eventos en 1 año	4: Alto	Impacta el objeto de la organización de forma significativa
5: Alta Probabilidad	1 evento al mes	5: Catastrófico	Desestabilización de la organización

Fuente: Procedimiento Administración de Riesgos amb P GG 701-001

Como resultado, se re-evaluaron todos los mapas de riesgo, así como los creados en el paso anterior, véase cambios en anexo D. Mapas de Riesgo **amb**.

Para el tratamiento de los riesgos se identificaron diferentes planes, proyectos y acciones para mitigarlos, reducirlos, controlarlos y/o eliminarlos. Se tuvieron en cuenta acciones que fueran efectivas, eficaces y factibles. Las acciones creadas para los diferentes procesos y riesgos, son documentadas en el software manejado por la empresa, en el módulo correspondiente a mejoramiento continuo, dentro de

estas se especifican fecha de inicio, fecha de cierre, responsables de ejecución, seguimiento y evaluación, así como el respectivo plan de acción para cada una de las mismas.

Estas estrategias, acciones y planes, se categorizaron dentro de los siguientes 6 propósitos:

- Evitar el riesgo: son aquellas acciones que logran generar cambios de mejora, rediseño o eliminación, generando acciones efectivas sobre las causas de los riesgos, disuadiendo los mismos y por ende, eliminando la materialización del mismo.
- Asumir el riesgo: en este caso, el dueño del proceso acepta las pérdidas que ocasionaría la materialización del riesgo, y toma como respaldo o plan B los planes de contingencia formulados para la situación.
- Aceptar pasivamente: estas se implementan cuando el riesgo de ocurrencia de un evento es tan bajo, que el dueño de proceso y por ende la compañía, decide soportar las consecuencias sin tomar ninguna acción correctiva.
- Transferir: en estas se ven involucrados terceros con quienes se comparte, soporta y asume el riesgo, generalmente a través de contratos previamente realizados.
- Aceptar activamente: estas se ejecutan en aquellas situaciones en donde la probabilidad de ocurrencia del riesgo difícilmente se puede reducir por medio de acciones, por ende, se preparan planes correctivos para implementar en caso de que se materialice el riesgo.
- Reducir, controlar y mitigar: son aquellas que permiten reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo, o en su defecto, minimizan los impactos que el mismo tendría en caso de materializarse.

Dentro de esta etapa, se implementaron nuevos controles en la mayoría de los planes, así como acciones inmediatas. Véase anexo D. Mapas de Riesgo **amb** (todos los cambios que se realizaron en los mapas de riesgos fueron subrayados).

Finalmente se realizó el seguimiento y control para la vigencia 2014, proceso que debe realizarse de manera permanente dentro de la empresa, la actualización y re-evaluación de los mapas de riesgo, se realiza una vez al año, con el fin de que el sistema funcione de manera efectiva y eficaz, contando con estrategias actuales y condiciones reales.

Además, como acción permanente, se realiza seguimiento a través de las acciones correctivas, de mejora, y preventivas monitorizadas a través del software Kawak del acueducto metropolitano de Bucaramanga. Como herramienta de control adicional, los mapas de riesgo son un punto fundamental a evaluar dentro del cronograma de auditorías internas que se realizan dos veces por año en el **amb**, obedeciendo a lo establecido por la norma NTC ISO 9001.

Una vez finalizada esta etapa, se procedió a analizar los resultados de la evaluación de mapas de riesgo con el fin de seleccionar aquellos que requerían de la elaboración de un plan.

4.3 ACTUALIZACIÓN Y FORMULACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA

En esta etapa del proyecto, se analizaron los riesgos, que de materializarse, podrían tener un mayor impacto en la organización y sus usuarios; posteriormente, se identificaron causas e impactos y se procedió a formular los planes para cada uno de los riesgos seleccionados.

4.3.1 Priorización de Riesgos. Dentro de la metodología para clasificar los riesgos previamente identificados, se presentan niveles de riesgo, dados por la multiplicación de la probabilidad de ocurrencia del riesgo por el impacto que el mismo ($P \times I$), para cada situación; esta se muestra en la tabla 6. Clasificación Nivel de Riesgo, está estipulado que a aquellos riesgos sean de “Alto riesgo” (color rojo), es necesario que se les elabore un plan de contingencia; sin embargo, el amb da autonomía y designa como principales responsables a los dueños de proceso para que sean ellos quienes prioricen los riesgos, teniendo como base mapas de riesgo pero también su experiencia en el cargo y proceso, así como eventos históricos.

Este proceso se realizó con base en dos criterios:

➤ **Criterio 1. Metodología.**

Tabla 6 Clasificación Nivel de Riesgo

Probabilidad (Posibilidad / Frecuencia / Amenaza)	Alta Probabilidad	5	20%	5	40%	10	60%	15	80%	20	100%	25
	Probable	4	16%	4	32%	8	48%	12	64%	16	80%	20
	Ocasional	3	12%	3	24%	6	36%	9	48%	12	60%	15
	Baja Probabilidad	2	8%	2	16%	4	24%	6	32%	8	40%	10
	Remoto	1	4%	1	8%	2	12%	3	16%	4	20%	5
	Valoración		1	2	3	4	5					
			Bajo	Moderado	Intermedio	Alto	Crítico					
	Impacto (Consecuencia / Daño / Pérdida)											

Fuente: Procedimiento Administración de Riesgos amb P GG 701-001

La resolución insta a que las empresas se centren en aquellos riesgos que de materializarse, interrumpan de manera directa la prestación del servicio, afectando

directamente a la comunidad. En el Anexo 2. Mapas de riesgo, se puede ver que hay un total de # riesgos que se clasifican de alto riesgo, sin embargo, no a todos ellos se les elaboró planes de contingencia teniendo en cuenta el criterio número 2 para realizar la priorización de los mismos.

➤ **Criterio 2. Dueños de proceso y experiencias previas.**

La empresa da autonomía a los dueños de proceso para que según su criterio determinen cuáles son aquellos riesgos que deben ser atendidos de manera prioritaria. Es por esta razón que aunque algunos de los riesgos que son nombrados en el siguiente numeral no presentan una clasificación de alto riesgo según los criterios (pues si probabilidad de ocurrencia es muy baja), sin embargo, los mismos han sido seleccionados por el alto impacto que pueden causar en la prestación del servicio.

4.3.2 Formulación Planes de Contingencia. La formulación de todos los planes de contingencia que se elaboraron durante el desarrollo de este proyecto, se realizaron a través de visitas presenciales a los puestos de trabajo de cada uno de los jefes de proceso, y adicionalmente, se llevaron a cabo reuniones grupales en algunos casos (véase anexo B, anexo C). Se analizaron los riesgos, se identificaron los impactos que cada uno de estos causarían en caso de ocurrir y se redactaron los planes. Los procedimientos y secuencias de actividades así como los recursos, se formularon con base en eventos previamente ocurridos, recursos con los que cuenta la empresa y en estimaciones realizadas por cada uno de los grupos de trabajo que al final, son los que conocen como funciona cada etapa del proceso.

Todos los planes de contingencia se pueden encontrar en el Anexo E “Manual de Atención de Emergencias y Contingencias del **amb**”. La estructura de los mismos incluye (en la mayoría de los casos) los siguientes numerales:

- ✓ Objetivo
- ✓ Alcance
- ✓ Responsabilidades
- ✓ Definiciones
- ✓ Plan de Contingencia
- ✓ Notas de Cambio
- ✓ Registros
- ✓ Anexos

4.3.3 Causas, impactos, objetivo y alcance. En este numeral, se ilustran las diferentes causas que podrían producir eventos que interrumpan la prestación del servicio, de igual forma, se listan los principales impactos que los mismos podrían

tener en la comunidad, la empresa y el medio ambiente. Por último, se describe el objetivo y el alcance de cada uno de los planes.

➤ **Plan de contingencia por falla en el sistema de información móvil – Medidores**

Actualmente, la sección de medidores del **amb** realiza sus operaciones a través de un sistema de información móvil que permite enviar las ordenes de trabajo a los dispositivos móviles con los que cuentan aproximadamente 25 operarios de la empresa asignados a este proceso, estos llevan a cabo tres tipos de tareas: cambio, conexión y retiro de medidores; teniendo en cuenta que el correcto funcionamiento de los medidores es fundamental para una facturación justa, tanto para el suscriptor como para la empresa, es necesario contar con un plan para implementar en el momento en que por alguna falla, ya sea en el software o en el hardware, no se puedan desarrollar las actividades con normalidad.

La no realización de estas tareas, puede incurrir en un impacto económico para la empresa, ya que la alteración de estos elementos se relaciona directamente con los valores facturados a cada uno de los usuarios. De igual forma, puede representar aumentos en los índices de PQR (peticiones, quejas y reclamos) recibidos por el cobro de un servicio mal facturado.

El objetivo primordial de este plan es describir y estandarizar la metodología a seguir, para implementar la operación en modo de contingencia, para asignar las actividades ante fallas en el Sistema de Información Móvil.

El alcance del mismo se enmarca desde el momento en el que se presenta la falla en el sistema que imposibilite la asignación de actividades en línea, hasta el restablecimiento del mismo en el momento de la contingencia.

➤ **Plan de contingencia por falla en el sistema de información móvil – ATD**

Al igual que la sección de Medidores, la división de Atención Técnica Domiciliaria del **amb** también realiza sus operaciones a través este sistema de información móvil. En este caso, se cuenta con aproximadamente 75 empleados que reciben sus órdenes de trabajo a diario, a través de esta plataforma. Ellos llevan a cabo tres tipos de tareas: revisiones especializadas previas, suspensiones y reinstalaciones; por ende, es de vital importancia que exista un plan de respaldo para poner en marcha en el momento en que por alguna falla, ya sea en el software o en el hardware, no se puedan desarrollar las actividades con normalidad.

La materialización de este riesgo afectaría de manera directa la satisfacción y el bienestar de los usuarios, ya que de estas actividades depende en muchos escenarios, la oportuna prestación del servicio de acueducto. De igual forma,

puede tener un impacto económico para la empresa, ya que al no realizar las “suspensiones” de manera oportuna, se estaría prestando un servicio sin recibir la retribución económica acordada en el contrato empresa-suscriptor. Adicionalmente, los clientes pueden acudir a términos legales por “negligencia” por parte de la empresa al momento de realizar estas tareas.

El objetivo principal de este plan es describir y estandarizar la metodología a seguir, para implementar la operación en modo de contingencia, para asignar las actividades ante fallas en el Sistema de Información Móvil.

El alcance del mismo se enmarca desde el momento en el que se presenta la falla en el sistema que imposibilite la asignación de actividades en línea, hasta el restablecimiento del mismo en el momento de la contingencia.

➤ **Plan de contingencia para realizar pagos en caso de presentarse falla en el sistema de información comercial SII++ – Tesorería**

La división de Tesorería del acueducto sistematiza todas las actividades que realiza a través del sistema de información (Sii++) manejado por la empresa; este cuenta con un módulo específico de pagos, a través del cual se realizan pagos de nómina, pagos a proveedores, contratistas, practicantes y colaboradores. La implementación de este sistema agilizó y redujo las actividades a realiza, sin embargo, una falla en el mismo puede afectar de manera directa la oportuna ejecución de las mismas; por esta razón se elaboró un procedimiento a seguir en caso de presentarse falla en este software.

Por causa de la materialización de este riesgo, se podría presentar una demora en pagos o en su defecto, el no pago de una cuenta pendiente a un proveedor, contratista o empleado, puede causar un impacto negativo y afectar directamente el funcionamiento de todo el proceso que tiene como fin la prestación del servicio de acueducto. Falta de materia prima o mano de obra por incumplimiento de pagos, es uno de los mayores riesgos que se quiere prevenir con la creación de este plan.

El objetivo de este plan es describir y estandarizar la metodología a seguir en modo de contingencia para realizar pagos a proveedores, contratistas y/o trabajadores ante fallas en el Sistema de Información comercial SII++.

El alcance aplica desde el momento en que se presenta la falla en el sistema que imposibilite realizar pagos a proveedores, contratistas y/o trabajadores hasta el restablecimiento del mismo en el momento de la contingencia.

➤ **Plan de contingencia por falla en componentes de la infraestructura tecnológica del Call Center – Servicio al cliente**

El call center del **amb** cuenta con diferente tipo de equipos que permiten prestar un servicio con alrededor de un 70% de efectividad, en el cual se recibieron en promedio 11.419 llamadas en el año 2014 ³¹. Este proceso facilita la comunicación usuario-empresa y disminuye la cantidad de personas que se presentan en las instalaciones para resolver dudas, así como los PQR's (peticiones, quejas y reclamos) que se reciben; sin embargo, debido al volumen de llamadas recibidas (sin tener en cuenta las no atendidas, en la mayoría de casos por falta de personal y equipos), daños en el software o hardware deben ser atendidos de manera inmediata ya que en poco tiempo, se dejan de atender múltiples llamadas que se pueden ver reflejadas en un incremento de trabajo en otros procesos.

Dentro de los impactos encontramos, de forma directa, la suspensión de atención a los usuarios a través del call center, afecta la relación entre la empresa y sus suscriptores, así como la imagen de la misma. Además, la no-eficaz atención de una falla representa una mayor cantidad de trabajo en otros procesos internos, los cuales podrían ser fácilmente resueltos a través de este mecanismo de atención.

El objetivo del plan es Describir y estandarizar el procedimiento a seguir en situaciones contingentes por fallas en alguno de los componentes de la infraestructura tecnológica del Call Center

El alcance de este plan, aplica desde el momento de ocurrencia del evento contingente hasta la retroalimentación de los sistemas de información una vez restablecido el componente afectado.

➤ **Plan de contingencia para realizar recaudos por concepto de acueducto, aseo y alcantarillado en caso de presentarse falla en el sistema de información comercial Sii++ – Cobranzas**

A parte de prestar el servicio de acueducto a la ciudad, el **amb** también se encarga de realizar el recaudo del mismo y adicionalmente, el recaudo del servicio de alcantarillado. Al igual que en los pagos que realiza tesorería, existe un módulo en el sistema de información (Sii++) dedicado específicamente a la recaudación, por ende, es fundamental contar con un plan de respaldo, puesto que en este caso, por ser atención personalizada de servicio al cliente, también se tendría que lidiar con personas esperando para realizar su pago; es por esta razón que este es uno de los planes que cuenta con un tiempo específico para ser activado.

En caso de presentarse falla en el sistema de información y no ser atendido a tiempo, el principal impacto es económico, ya que se estaría dejando de recibir

³¹ Indicadores **amb** 2014, División servicio al cliente.

el dinero correspondiente a la prestación del servicio en esta sede, de igual forma, se generaría desorganización en el proceso ya que muchas de sus operaciones se realizan de manera sistematizada. Este efecto se logra disminuir con la aplicación de contingencia, sin embargo, una vez finalizada la misma es necesario realizar actividades extra para actualizar el sistema con las operaciones que fueron realizadas manualmente. De igual forma, se vería afectada la satisfacción de los clientes con respecto a la prestación de servicio al cliente.

El objetivo de este plan es describir y estandarizar la metodología a seguir para implementar la operación en modo de contingencia para obtener el recaudo del Servicio integrado de Acueducto, Alcantarillado y Aseo ante las fallas en el Sistema de Información Comercial.

Su alcance aplica desde el momento en que se presenta la falla en el sistema que imposibilite el recaudo en línea del servicio en las instalaciones del parque del agua, hasta la reanudación del mismo y la verificación en el SIC de los pagos recibidos en el momento de la contingencia.

➤ **Plan de contingencia por ausencia prolongada de servicio de agua mayor a 24 horas – Gestión de la demanda**

Por ser el servicio de acueducto fundamental para la calidad de vida de los usuarios, la continuidad en la prestación del mismo es absolutamente necesaria; sin embargo, se presentan situaciones en las que por eventos imprevistos es necesario suspender el servicio, y es en ese momento cuando la existencia de un plan de respaldo es esencial. Aunque los tiempos de restablecimiento del mismo varían dependiendo de qué tan grave son los daños presentados en el sistema, el plan que se formuló para esta situación debe ser aplicado en el momento en que la suspensión del servicio supere las 24 horas, adicionalmente, se debe tener en cuenta la sectorización incluida en el mismo, ya que en la mayoría de los casos las fallas son sectoriales y no globales.

Al 31 de diciembre del año 2014, el acueducto metropolitano de Bucaramanga contaba con alrededor de 239.866³² suscriptores y una cobertura poblacional de aproximadamente el 100% en su jurisdicción, es decir, el servicio le es prestado a alrededor de 963.397³³ personas en los municipios de Bucaramanga, Girón y Floridablanca; por ende, el impacto de la materialización de este riesgo sería alto y muy amplio, ya que entidades tales como hospitales, centros de atención a emergencias, empresas productoras, y la población en general se verían directamente afectadas. Adicionalmente, la puesta en marcha del mismo,

³² Datos suministrados por el Sistema de información Sii++, División Clientes potenciales y servicio al cliente del **amb**.

³³ Población estimada para el año 2015 por el DANE. Boletín Censo general. 2005. [DANE:Proyecciones de Población departamentales y municipales por área 2005 - 2020](#)

representa una inversión mayor para el acueducto pues implica costos de actividades que no hacen parte del normal funcionamiento para la potabilización y distribución del agua.

Este plan tiene como objetivo principal la descripción y estandarización de los pasos a seguir para atender una contingencia de ausencia del servicio a causa de un daño en el sistema de acueducto.

Su alcance va desde las 24 horas después de ocurrida la suspensión del servicio, hasta el momento en el cual el mismo sea restablecido.

Este plan cuenta con un plan interno de racionalización.

➤ **Plan de contingencia por ausencia de caudal para bombeo o falla de bombeo en Bosconia - Gestión de la demanda**

La ausencia de caudal para tratamiento y/o bombeo es uno de los riesgos con menor probabilidad de ocurrencia, pero si el mismo se materializara, los impactos serían muy fuertes. La planta y el bombeo de Bosconia tratan el agua que proviene del río Suratá, el cual cuenta con un área aferente de aproximadamente 689km², y un caudal con una confiabilidad de 95% en la captación de 1980l/s de agua³⁴. Sin embargo, el cambio climático, la contaminación y otros factores externos contribuyen al aumento en la variabilidad de los caudales (véase gráfica 3. Caudal disponible 2011-2014 –Río Suratá), generando inconvenientes en ocasiones por abundancia de agua, y en otras por falta de ella. Adicionalmente, en el plan aquí elaborado, se tienen en cuenta las posibles fallas que se puedan presentar en el sistema de bombeo.

Aunque el **amb** cuenta con planes de respaldo para suplir la ausencia de caudal en una de las fuentes utilizando las otras, el impacto de este riesgo sigue siendo importante ya que la estrategia a utilizar consiste en racionalizar la prestación del servicio, y realizar una priorización del mismo. Por esta razón, la comunidad en general, incluyendo empresas prestadoras de todo tipo de servicio, públicos y privados se verán afectadas al no poder realizar con normalidad aquellas actividades que impliquen el suministro de agua. Adicionalmente, la ejecución de estas actividades, también representa un gasto económico extra para la empresa, ya que las mismas implican logística con entes tanto internos como externos.

El objetivo de este plan de contingencia es describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de presentarse descenso en las fuentes del río Suratá o fallas mecánicas y/o eléctricas de la estación de bombeo de Bosconia.

³⁴ ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA. Fuentes del agua [En línea].<
<http://www.amb.com.co/frmlInformacion.aspx?inf=33>>.[citado el 02 de junio de 2015].

Su alcance va desde el momento en que Casa Bombas anuncie al Centro de Control Automatizado de Operaciones la inoperatividad del bombeo y/o ausencia de caudal, hasta el momento en que Casa Bombas informe que el mismo puede ser reiniciado.

➤ **Plan de contingencia por descenso en las fuentes del río frío – Gestión de la demanda**

El río frío es el encargado de suministrar agua a la planta de tratamiento de Floridablanca, su cuenta aferente es de aproximadamente 11,9km².³⁵ Al igual que en las demás fuentes, el tamaño de su caudal varía acorde a los cambios naturales, y por ende, se ve afectado por las alteraciones que sufren los mismos debido a factores externos (véase gráfica 3. Caudal disponible 2011-2014 –Río frío). El agua proveniente de esta fuente está destinada a abastecer la zona sur del área metropolitana de Bucaramanga, conjuntamente con las otras dos fuentes (a través de sus respectivas plantas), conformando de esta manera el sistema de tratamiento y distribución del triángulo de Bucaramanga-Floridablanca-Girón.

El descenso de agua en esta fuente, afectaría de manera directa a todas las personas que hacen parte de esta red de distribución, causaría un impacto negativo a la empresa debido a los gastos adicionales que se ven representados en la sección “recursos” del plan de contingencia (véase anexo E “Manual de Atención de Emergencias y Contingencias del **amb**”). Adicionalmente, cuando por razones de fuerza mayor esta planta no puede cumplir con su tarea, es imperativo encender el sistema de bombeo en la planta de Bosconia, lo cual implica un incremento significativo en el costo de energía eléctrica.

Este plan tiene como objetivo describir y estandarizar la metodología a seguir en el caso de presentarse descenso en las fuentes del Río Frío, implementando los racionamientos de agua programados por sector.

De igual forma, el alcance del mismo aplica desde el momento en que el caudal del río Frío descienda por debajo de los 275 litros por segundo promedio diario, hasta el momento en que el caudal registre valores por encima del mismo límite.

➤ **Plan de contingencia por descenso total o parcial en las fuentes del río Tona – Gestión de la demanda**

Esta fuente es la encargada de suministrar agua a las plantas de La flora y Morrorico, a su vez, las mismas suministran agua tratada a las redes norte, oriente y sur del sistema de distribución de la ciudad. El río Tona cuenta con una cuenca aferente de una longitud que se aproxima a los 19,4km² hasta su desembocadura; esta garantiza un caudal confiable de 750 litros por segundo.

³⁵ ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA. Fuentes del agua [En línea].<
<http://www.amb.com.co/frmInformacion.aspx?inf=33>>.[citado el 02 de junio de 2015].

Al igual que las demás, la variabilidad de su caudal depende de la temporada del año, los efectos colaterales que produce la contaminación y factores afines, (véase gráfica 1. Caudal disponible 2011-2014 –Río Tona).

Tal como en los casos anteriores, esta situación afectaría directamente a la comunidad a la cual se le suministra agua a través de esa fuente, de igual forma, implica un gasto económico adicional para la empresa (debido a actividades de logística, personal, recursos, entre otros), e indirectamente afecta la economía de las personas que dependen de este servicio para realizar sus labores fuente de ingresos.

El plan correspondiente a este riesgo tiene como objetivo describir y estandarizar la metodología a seguir en el caso de presentarse descenso en las fuentes del Río Tona, implementando los racionamientos de agua programados por sector.

El alcance de este plan aplica desde el momento en el caudal del Río Tona descienda por debajo de los 650+/-50 litros por segundo promedio diario hasta el momento en que el caudal aumente por encima de este límite.

➤ **Plan de contingencia para la disponibilidad de la infraestructura de la bocatoma Floridablanca - Captación**

Esta bocatoma capta en promedio 530 litros por segundo de agua que es enviada a la planta de Floridablanca, por medio de conducciones, para su adecuado tratamiento de potabilización. Diferentes factores pueden hacer que la infraestructura de la bocatoma ubicada en una fuente quede fuera de funcionamiento; las fuertes lluvias son una de las causas para que se presenten inconvenientes en esta parte

de proceso, puesto que las mismas traen consigo diferentes elementos que generan obstrucción en el sistema y por ende, imposibilitan la captación del agua. Debido a la frecuencia con la que solía presentarse esta situación, especialmente en invierno, se han diseñado planes de mantenimiento permanentes, así como mecanismos que facilitan las labores a realizar (véase anexo E “Manual de Atención de Emergencias y Contingencias del amb) para que la misma pueda entrar de nuevo en funcionamiento.

La no captación de agua en este sistema afecta directamente a la comunidad ubicada en la zona sur de la ciudad, puesto que sin agua cruda la planta se ve obligada a suspender el tratamiento. Adicionalmente, si la reparación del daño

Ilustración 1. Captación sistema Frío
Fuente: autor del documento



requiere mucho tiempo, es necesario tomar medidas para prestar el servicio; lo cual requiere sobrecostos de operación para la empresa.

Este plan tiene como objetivo establecer los pasos para el control y reparación de las bocatoma de Floridablanca, asociado al riesgo de no suministrar agua cruda, por no disponibilidad de la infraestructura de la bocatoma del Sistema Frío del acueducto metropolitano de Bucaramanga S.A. ESP.

El alcance del mismo va desde el momento en que sale de operación en forma parcial o total la bocatoma de Floridablanca hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento.

➤ **Plan de contingencia para la no disponibilidad de la infraestructura de la aducción del sistema Tona y Sistema Frío – Captación**

Ilustración 2. Aducción sistema Tona
Fuente: autor del documento

Estas estructuras están, en su gran mayoría, construidas en concreto reforzado; lo cual hace difícil que se presenten daños estructurales en las mismas. Sin embargo, antecedentes durante los fuertes inviernos presentados en los años 2010, 2011 y durante épocas de lluvias en los años 2013 y 2014, han impulsado la construcción de estructuras adicionales que le brinden más estabilidad a las aducciones, ya que el riesgo latente de colapso se debe, principalmente, a la inestabilidad que adquiere el suelo (por causa de la lluvia), la acumulación de sólidos y el crecimiento de vegetación sobre los canales.



Ilustración 3. Aducción Sistema Frío
Fuente: autor del documento



El daño en la aducción de alguno de los sistemas causaría la suspensión de tratamiento en la planta correspondiente, y por ende, afectaría directamente la prestación del servicio a la comunidad. Es necesario tener en cuenta que aunque estas estructuras se encuentran ubicadas en zonas con una mínima afluencia de personas, se deben tener en cuenta los posibles daños que los mismos puedan causar en sus respectivas ubicaciones.

El objetivo de este plan es establecer los pasos para el control y reparación de las aducciones del Sistema Tona y Sistema Frío, asociado al riesgo de no suministrar agua cruda, por no disponibilidad de la infraestructura de las aducciones del Sistema Tona y Sistema Frío del Sistema Frío del acueducto metropolitano de Bucaramanga S.A. ESP.

El alcance de este plan aplica desde el momento en que sale de operación en forma parcial o total la aducción del sistema Tona y sistema Frío hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento.

➤ **Plan de contingencia para la no disponibilidad de la infraestructura de las bocatomas Golondrinas-Arnania – Captación**

Ilustración 5. Captación Arnania



Ilustración 4. Captación Arnania



Fuente: autor del documento

Estas estructuras se encargan de captar el agua que posteriormente será transportada a las plantas de la Flora y Morrorico. Las principales causas para que esta estructura no pueda ser utilizada se debe al taponamiento de las mismas por diferentes tipos de elementos que descienden desde los nacimientos de las fuentes, generalmente, por causa de fuertes lluvias; sin

embargo, los planes de mantenimiento permanente han reducido el número de eventos que registran esta situación.

La no disponibilidad de estas dos captaciones afectaría directamente al sector oriental de la ciudad y las personas que allí se encuentran. Forzaría la inmediata suspensión del tratamiento en la planta la flora y Morrорico y haría imperativa la aplicación de un plan b para suplir la necesidad de las personas afectadas.

Este plan se formuló con el objetivo de establecer los pasos para el control y reparación de las bocatomas de Golondrinas o Arnanía, asociado al riesgo de no suministrar agua cruda, por no disponibilidad de la infraestructura de la bocatoma del Sistema Tona del acueducto metropolitano de Bucaramanga S.A. ESP.

Así mismo, su alcance aplica desde el momento en que sale de operación en forma parcial o total las bocatomas de Golondrinas o Arnanía hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento.

➤ **Plan de contingencia para la no disponibilidad de la infraestructura de la bocatoma Surata - Captación**

Ilustración 6. Captación río Suratá

Fuente: autor del documento



La captación diseñada para el sistema Suratá está en capacidad de captar hasta 2400 litros por segundo, y tiene un sistema especialmente diseñado con compuertas de hierro, la misma permite controlar los niveles de agua del río y derivar agua de este río tanto en épocas de invierno como de verano. Debido a su diseño es difícil que la misma presente averías; sin embargo, debido a las grandes obras civiles que se realizan,

especialmente la construcción del embalse de Bucaramanga, la misma recibe una gran cantidad de residuos sólidos, razón por la cual se hace imperativo contar con un procedimiento establecido en caso de presentarse algún inconveniente.

Teniendo en cuenta que esta planta no está en funcionamiento las 24 horas del día, pues debido a sus altos costos de funcionamiento, solo se enciende cuando es necesario suplir una necesidad en caso de que las otras plantas no puedan hacerlo, no existe una afectación directa en la comunidad; lo cual da más tiempo para realizar las acciones necesarias para el restablecimiento de la misma; sin embargo, la misma debe presentar una disponibilidad permanente en caso de ser necesaria.

El objetivo de este plan es establecer los pasos para el control y reparación de la bocatoma de Bosconia, asociado al riesgo de no suministrar agua cruda, por no disponibilidad de la infraestructura de la bocatoma del Sistema Surata del acueducto metropolitano de Bucaramanga S.A. ESP.

Este Instructivo aplica desde el momento en que sale de operación en forma parcial o total la bocatoma de Surata hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento.

➤ **Plan de contingencia por daño en paso elevado – Mantenimiento Mecánico**

Los daños en pasos elevados (véase “definiciones” en el anexo E) son eventos que si bien no se presentan con demasiada frecuencia, tampoco son sucesos extraños. Aunque los daños generalmente no son de gran magnitud, implica la suspensión del servicio a la zona a la cual el mismo le suministra agua; es por esta razón, que se consideró necesaria la elaboración de un procedimiento a seguir en caso de que el riesgo se materialice.

La suspensión de la prestación del servicio de agua potable a la comunidad ubicada en el sector en el cual se presente el daño es el mayor impacto que causaría este evento, sin embargo, teniendo en cuenta que los mismos se encuentran ubicados en sitios con irregularidades topográficas o sobre superficies que impiden la ubicación de una tubería regular, podría llegar a tener un impacto ambiental, esto depende de qué tan grande sea el daño en la infraestructura.

El objetivo con el que se elaboró este plan consiste en la descripción y estandarización de la metodología a seguir en el caso de presentarse daños en los pasos elevados de la red de distribución del amb. S.A ESP.

El alcance del mismo aplica desde el momento en el cual se presente una fuga, rotura o daño del paso elevado por efecto de la naturaleza o del terreno donde se encuentre ubicado hasta la reparación del mismo y su puesta en funcionamiento.

➤ **Plan de contingencia por contaminación Planta Bosconia – Tratamiento**

La contaminación en las fuentes de agua es uno de los riesgos de mayor impacto, especialmente en el río Surata debido a la actividad minera que se realiza, principalmente, en los municipios de Vetás y California. Tanto grandes empresas extranjeras, como microempresarios de la región realizan actividades de exploración y extracción cuyos residuos terminan siendo potenciales fuentes de contaminación, pues sedimentos, aguas y arenas con altos contenidos de zinc, cianuro y mercurio son vertidos en las fuentes (la Baja, río Vetás), generalmente, sin el tratamiento al cual deberían ser sometidos. Adicionalmente,

la actividad ganadera y agropecuaria que se realiza en la región y el ineficiente tratamiento que se le da a las aguas residuales domésticas en municipios como California, Suratá, Charta y Matanza representan una señal de alerta constante que insta al **amb** a realizar un constante control a la calidad del agua proveniente de la fuente.

El hallazgo de niveles irregulares en las mediciones realizadas periódicamente por el laboratorio de calidad del agua implica la suspensión inmediata del funcionamiento de la planta, por ende, se suspende el servicio al área receptora de la misma. El impacto más grave se presenta en el medio ambiente, dependiendo qué tan alto es el nivel de contaminación, los animales que habitan la zona se pueden ver afectados, de igual forma la flora. Existe, inclusive, un riesgo para las personas que en muchas ocasiones consumen agua proveniente de esta fuente sin ningún tipo de tratamiento de potabilización.

El objetivo de este plan es describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de contaminación química o biológica en el río Suratá.

El alcance va desde el momento en que se detecta contaminación química o biológica en el río Suratá, imposibilitando así el tratamiento del mismo, hasta el momento en que el agua cruda cumpla con los estándares establecidos en la norma para llevar a cabo su tratamiento.

➤ **Plan de contingencia por contaminación planta La Flora y Plan de contingencia por contaminación planta Morrórico – Tratamiento**

En el caso del río Tona, no existe un riesgo latente por contaminación debido a minería, como sucede en el río Suratá; sin embargo, existen otros factores de riesgo. La agricultura y ganadería están presentes a lo largo de la región, así como la actividad económica, especialmente la producción de lácteos por la cual Tona es conocido. Estas actividades generan una alta cantidad de desechos residuales que en la mayoría de los casos no reciben el tratamiento adecuado y terminan siendo vertidas en la fuente. Adicionalmente, la cantidad de habitantes en la zona es alta, y muchos de ellos no cuenta con un sistema de recolección de residuos, razón por la cual es común que se presente disposición e incineración a cielo abierto de residuos sólidos. Los deslizamientos por causa del uso inapropiado del agua, es otro factor que contamina la fuente.

El río Tona será el encargado de llenar el recién construido Embalse de Bucaramanga, por ende, los controles se han aumentado y se están generando estrategias para mejorar la situación con respecto a los factores contaminantes.

La comunidad a la cual se le suministra agua a través de estas dos plantas se verían afectadas por la suspensión del funcionamiento de las mismas. De igual forma, el impacto ambiental también es significativo; una de las principales consecuencias de esta continua contaminación es la eutrofización, que es

básicamente el enriquecimiento excesivo de nutrientes que provocan cambios drásticos en el ecosistema, afectando así la disponibilidad de la fuente. Debido a la gran cantidad de insumos químicos que caen a al río (utilizados en los procesos agroindustriales), es necesario que durante el proceso de tratamiento del agua se utilice una mayor cantidad de productos para descontaminar el agua y llevarla a niveles aptos, causando así un impacto negativo en la economía de la empresa.

Este plan tiene como objetivo describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de contaminación química o Biológica en el río Tona.

Su alcance va desde el momento en que se detecta contaminación química o biológica en el río Tona, imposibilitando su tratamiento, hasta el momento en que el agua cruda cumpla con los estándares establecidos en la norma para llevar a cabo su tratamiento.

➤ **Plan de contingencia por contaminación planta Floridablanca – Tratamiento**

En el río frío, los principales factores a tener en cuenta están relacionados con proyectos de infraestructura vial y urbanística que se están realizando en la zona, entre estos el Parque Nacional Regional “Cerro La Judía”; adicionalmente se encuentra el sobreuso de fertilizantes, insumos e insecticidas utilizando durante los procesos de agricultura. El exponencial crecimiento de los asentamientos humanos en la zona es otra fuente de contaminación que adquiere más gravedad cada día, ya que muchos de estos residuos domésticos terminan en las microcuencas de estos ríos.

La suspensión del tratamiento en la planta de Floridablanca afectaría a los usuarios que se encuentran en la zona sur de la ciudad e implicaría encender el bombeo en Bosconia para suplir la necesidad de los mismos, lo cual representa un sobre costo para la empresa. El medio ambiente también sufre un alto impacto debido a todos los insumos químicos que se aplican en las zonas verdes e indirectamente en el agua.

El objetivo de este plan es describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de contaminación química o Biológica en el río Frío.

El alcance del mismo aplica desde el momento en que se detecta contaminación química o biológica en el río Frío, imposibilitando su tratamiento, hasta el momento en que el agua cruda cumpla con los estándares establecidos en la norma para llevar a cabo su tratamiento.

➤ **Plan de contingencia para Emergencias de Cloro – Tratamiento**

Se podría decir que las emergencias que se relacionan con el manejo de cloro son uno (si no el más) de los riesgos de mayor cuidado, ya que aunque la

probabilidad de ocurrencia de las mismas es mínima, el impacto que causaría no solo afectaría la prestación del servicio de acueducto, sino que pondría en peligro vidas humanas en un área específica en los alrededores de las diferentes plantas de tratamiento. Para la realización de estos planes se requirió la asesoría de un tercero experto en el manejo de cloro, en este caso Brinsa, que es la compañía que provee de este producto al **amb**; en los planes, se establece paso a paso el procedimiento para controlar la emergencia, ya que los planes de evacuación tanto internos como externos se encuentran detallados en el Plan de emergencias del acueducto metropolitano de Bucaramanga.

La materialización de este riesgo tendría un impacto multilateral en la comunidad, según un estudio realizado por la gerencia de operaciones del **amb**, la distancia que podría alcanzar la magnitud de la nube de cloro sería de alrededor de 0,5km, poniendo en riesgo la integridad física de más de 1000 personas que se encontrarían en la zona en un día hábil; adicionalmente, ya que el cloro es altamente corrosivo, las pérdidas infraestructurales serían altamente costosas; el mismo estudio calculó un impacto de más de 50.000 millones de pesos. El medio ambiente también sufriría un grave impacto, tanto la flora como la fauna se verían afectadas no solo de manera inmediata, sino con posibles efectos a largo plazo; además de esto, el agua y los suelos se podrían contaminar por causa de derivados del cloro.

Este plan tiene como **objetivo** describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de la materialización de alguno de los riesgos relacionados con el manejo del cloro, identificados en el proceso de Tratamiento que se lleva a cabo en el amb.

El **alcance** de este plan aplica desde el momento en que se materializa alguno de los riesgos relacionados con el manejo de cloro que imposibilite el tratamiento de agua cruda, hasta el momento en que sea posible restablecer el funcionamiento para cumplir con el objeto del proceso.

➤ **Plan de contingencia en caso de presentarse falla en el Front End del Centro de Control del sistema SCADA ³⁶ – Automatización y Comunicaciones**

El sistema SCADA funciona con una gran cantidad de componentes y de igual forma, trabaja en conjunto con diversos softwares; el mismo es fundamental para el efectivo control del proceso de tratamiento y distribución del agua en la ciudad. Aunque existe un procedimiento de manejo manual de tanques, este no permite realizar el control específico y remoto que facilita el SCADA, es por esta razón,

³⁶ Supervisory Control And Data Acquisition (Supervisión, Control y Adquisición de Datos): es un software para ordenadores que permite controlar y supervisar procesos industriales a distancia.

que de presentarse falla en el front end del mismo, debe tratar de solucionarse en el menor tiempo posible.

Una falla en el front end que cause la suspensión de funcionamiento del sistema SCADA dificulta la realización de controles de tratamiento, almacenamiento, distribución y en general, la supervisión del efectivo funcionamiento de la red de acueducto.

El objetivo de este plan es describir y estandarizar la metodología a seguir en modo contingencia, en caso de presentarse falla en el Front End del centro de control del sistema SCADA.

El alcance va desde el momento en que se presenta la falla en el Front End del sistema SCADA que imposibilite el funcionamiento del sistema SCADA-C.C. con el sistema SCADA-Sistema de Comunicaciones, hasta el restablecimiento del mismo.

➤ **Plan de contingencia en caso de presentarse falla en el hardware o software del laboratorio de calibración de medidores – Laboratorio de Calibración de Medidores**

El laboratorio de calibración de medidores de agua fría funciona como un proceso interno del **amb**, sin embargo, el mismo realiza actividades para procesos internos así como actividades externas. Es un laboratorio certificado por la ONAC³⁷, por ende, cuenta con medidas tales como duplicidad de equipos y servicio técnico disponible las 24 horas del día; aun así, existen antecedentes de fallas en hardware y software que han causado la suspensión del servicio que este presta. Dentro de su procedimiento, existen límites de tiempo para llevar a cabo las actividades, especialmente para aquellos medidores internos que son parte de un proceso legal, por esta razón es importante contar con un plan de respaldo previamente establecido.

La materialización de este riesgo causaría la suspensión del servicio de laboratorio, lo cual representa una entrada de dinero que no se estaría recibiendo, adicionalmente, implica la realización de un procedimiento para informar a aquellos clientes (tanto internos como externos) que tienen medidores en calibración, puesto que en el contrato que se realiza al iniciar el proceso existen plazos que deben ser cumplidos.

El objetivo de este plan es describir y estandarizar la metodología a seguir para garantizar la prestación del servicio de calibración de medidores de agua potable fría y el cumplimiento de los tiempos acordados con nuestros clientes, en caso de presentarse daños en el Hardware y Software del Laboratorio de Calibración de Medidores del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A E.SP.

³⁷ ONAC: Organismo Nacional de Acreditación de Colombia

Su alcance aplica desde el momento en que se presenta la falla en el hardware o software que impida al Laboratorio de Calibración de Medidores de agua potable fría prestar el servicio, hasta el restablecimiento del mismo en el momento de la contingencia.

➤ **Plan de contingencia para rotura de conducciones – Redes de Distribución**

A pesar de que este riesgo solo se ha materializado un par de veces en los últimos 10 años, siempre representa un problema ya que su reparación es un poco lenta y el sector afectado generalmente es grande; es por esta razón que es imperativo contar con un plan para ejecutar en caso de presentarse un evento de este tipo.

La rotura de una conducción implica la suspensión del servicio a la comunidad ubicada en el área a la cual esta le suministra agua, adicionalmente, podría llegar a presentar un peligro para las viviendas cercanas o personas en la zona, pues al romperse la misma se podría afectar físicamente la integridad de los seres humanos; de igual forma, los suelos podrían presentar inestabilidad por el exceso de agua en el área lo cual podría conducir a problemas mayores.

Este plan tiene como principal objetivo describir y estandarizar la metodología a seguir para atender la rotura de una tubería de conducción

Su alcance aplica desde el momento en que se detecta la rotura de una tubería de conducción hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento y se restablezca el servicio a los usuarios afectados.

5.4 CONSOLIDACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

5.4.1 Consolidación. Una vez elaborados los planes de contingencia, se procedió a realizar su consolidación en un manual denominado “Manual de atención de emergencias y contingencias”, se envió un borrador a cada una de las personas involucradas en su formulación y se realizó una reunión con el Comité de riesgos de la empresa, el cual se encuentra integrado por jefes de proceso, capacitados en seguridad industrial, pertenecientes a diferentes áreas de la organización (véase anexo F, anexo G); como resultado de ésta labor, surgieron algunas correcciones, recomendaciones y sugerencias con respecto al contenido, éstas fueron tenidas en cuenta para la elaboración del manual final.

En esa misma reunión, el comité consideró pertinente integrar todos los documentos existentes en un manual llamado “Manual de Gestión de Riesgo del **amb**”, el cual

contendría el procedimiento de gestión de riesgo, el plan de emergencia de la organización, el manual de atención de emergencias y contingencias y el plan anticorrupción; sin embargo, teniendo en cuenta que la resolución 0154 del 19 de marzo de 2014, por medio de la cual se dan parámetros para la formulación de planes de contingencia, en su artículo quinto menciona que: “las personas prestadoras de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo deberán reportar los Planes de Emergencias y Contingencias al Sistema Único de Información –SUI, en el plazo establecido en el inciso anterior (18 meses) y de acuerdo con los formularios, formatos que para tales efectos señale la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios”, en el momento de hacer el reporte a este organismo, se presentará el “Manual de atención de emergencias y contingencias” de manera individual.

Este proceso fue muy enriquecedor ya que se recibieron aportes y sugerencias provenientes de profesionales de las diferentes áreas del conocimiento, esto fortaleció el proceso de consolidación ya que en muchos casos se mejoraron procedimientos y estrategias que al ser vistos y tratados desde otros puntos de vista, pueden resultar más efectivas dando como resultado un proceso más íntegro y eficiente.

5.4.2 Socialización. La etapa de socialización se ejecutó a través de dos reuniones con el comité de riesgo, la primera (véase anexo G) se llevó a cabo con el fin de revisar y analizar el borrador del manual, para someter el mismo a sugerencias, recomendaciones y cambios en general. Una vez se llevaron a cabo las respectivas modificaciones, se realizó una segunda reunión (véase anexo H) en la cual se socializaron los respectivos cambios y se presentó el consolidado del “Manual de Atención de Emergencias y Contingencias para el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga”, de igual forma, el mismo fue actualizado en el Software Kawak para que quedara a disposición de todos los empleados del amb. Durante este proceso, el comité resalto el trabajo colectivo realizado por los diferentes equipos de trabajo y la importancia de que durante el proceso de elaboración se haya involucrado a todas las personas que de una u otra forma tienen algo que ver con los planes de respuesta.

6. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Tabla 7 Cumplimiento de objetivos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO
Realizar un diagnóstico de los planes de emergencia y contingencia actuales en el amb frente a los lineamientos establecidos en la resolución 0154 de 2014.	CAPÍTULO 5. NUMERAL 1. Fase de diagnóstico. 5.1.1 Análisis preliminar y comparativo 5.1.2 Requisitos por cumplir 5.1.3 Oportunidades de mejora
Actualizar el proceso de gestión integral de riesgos por medio de la actualización de formatos y la re-evaluación de riesgos, utilizando la metodología establecida por el Procedimiento de Administración de Riesgos del amb .	CAPÍTULO 5. NUMERAL 2. Fase de actualización y reevaluación de mapas de riesgos. 5.2.1 Gestión integral de Riesgos en el amb 5.2.2 Actualización de mapas de riesgos
Formular los planes de contingencia para cada uno de los riesgos identificados, tomando como guía los lineamientos establecidos en la resolución 0154 del 19 de marzo de 2014.	CAPÍTULO 5. NUMERAL 3. Fase de actualización y formulación de planes de contingencia. 5.3.1 Priorización de riesgos 5.3.2 Formulación planes de contingencia
Consolidar los planes de emergencias y contingencias en un manual de atención de emergencias y contingencias para el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P.	CAPÍTULO 5. NUMERAL 4. Fase de consolidación y socialización 5.4.1 Consolidación
Socializar el manual de atención de emergencias y contingencias con el comité de Riesgos del amb .	CAPÍTULO 5. NUMERAL 4. Fase de consolidación y socialización 5.4.2 Socialización

Fuente: Elaborada por el autor del documento

7. GENERALIDADES DE LA EMPRESA



Fuente: Página oficial amb www.amb.com.co

ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A E.S.P

Diagonal 32 Vía a Pamplona No. 30A - 51 "Parque del Agua"

TEL [6320220](tel:6320220)

Bucaramanga, Colombia

7.1 PROPÓSITO EMPRESARIAL³⁸

El Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. tiene como propósito empresarial la prestación de los servicios domiciliarios de acueducto y saneamiento básico, así como las actividades complementarias al mismo en las localidades que integran el área Metropolitana de Bucaramanga y demás municipios vecinos a los cuales se extienda la prestación de estos servicios, y, en general, en cualquier lugar del país o del exterior, que, por vía contractual, se convenga en esta gestión.

Además de esto y como actividad complementaria, el **amb** busca producir y distribuir aguas con valor agregado y la venta de energía en la medida en que su infraestructura genere este producto; así como la prestación de servicios de asesoría y asistencia de carácter técnico, operativo, comercial, administrativo e institucional a sistemas de acueducto y saneamiento básico.

También son objetivos del **amb**: participar como socia de otras Empresas de Servicios Públicos, asociarse con personas nacionales o extranjeras, formar consorcios, uniones temporales o cualquier tipo de asociación que la Ley permita.

³⁸ ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA. Propósito empresarial [En línea]. < <http://www.amb.com.co/frmlInformacion.aspx?inf=16> > [citado el 10 de noviembre de 2014]

7.2 RESEÑA HISTÓRICA³⁹

Archivos históricos y memorias indican que los inicios de esta empresa se dieron en el año 1916, cuando las Chorreras de Don Juan se destacaban como el sistema de acueducto más importante de la ciudad de Bucaramanga. El precio del agua variaba de acuerdo a las distancias, las horas y la cantidad, lo que no le permitía inicialmente a las personas de escasos recursos acceder a la posibilidad de contar con el preciado líquido indispensable para la subsistencia, y lo que era aún más grave, la ciudad se veía estancada tanto en su desarrollo urbanístico como en la actividad empresarial por el incómodo e insuficiente sistema de abastecimiento del acueducto.

Luego de ingentes esfuerzos y peticiones ante autoridades departamentales y municipales, se le atribuye al Párroco de la Sagrada Familia Monseñor José de Jesús Trillos, haber promovido desde el año 1914 entre comerciantes, grandes personalidades y la clase dirigente de la ciudad, la constitución de la Compañía Anónima del Acueducto de Bucaramanga, que finalmente se da el 29 de Abril de 1916 y cuyo objeto social sería la construcción y explotación de un acueducto que suministrara agua a Bucaramanga, para un periodo de 50 años.

Las Quebradas: El Roble, El Brasil, El Puerto, El Volante, Los Hoyos, Campohermoso y Las Ranas, fueron las primeras fuentes que abastecieron los tanques del acueducto y a medida que se incrementaba la demanda se amplió la captación de las Quebradas Golondrinas, Arnania y el Río Tona.

En los orígenes del Acueducto los habitantes de escasos recursos, parques, escuelas, hospitales, asilos y mataderos no pagaban ninguna tarifa de servicio porque la función social del Acueducto era la de facilitar el consumo de agua a las clases desamparadas. Entre 1925 y 1930 se inició el proceso de recaudo domiciliario, se instalaron los primeros medidores y se le suministraba agua a 200 viviendas con un consumo promedio de 450 litros por segundo y a partir del 16 de Mayo de 1931 la empresa se denominó Compañía del Acueducto de Bucaramanga.

Inicialmente el agua que se distribuyó en la ciudad no necesitó tratamiento alguno para el consumo humano, solo hasta 1940 se inició el tratamiento parcial del agua y en 1954 se implementó el proceso de tratamiento para obtener un agua de óptima calidad. Ante la necesidad de compensar la cobertura y calidad del servicio; la ampliación del canal de conducción, la planta de tratamiento, las redes de distribución y las tuberías matrices se hicieron simultáneamente con el crecimiento de la ciudad. En 1961 se inició la construcción de la Planta La Flora.

³⁹ ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA. Historia [En línea]. < <http://www.amb.com.co/frmlInformacion.aspx?inf=20> > [citado el 10 de noviembre de 2014]

El Acueducto no solamente se ha preocupado por la conducción y mejoramiento de sus servicios, sino que ha tenido muy en cuenta la protección de todas las fuentes que lo surten de aguas, para ello desde 1968 inició la adquisición de tierras destinadas a la conservación y protección de los bosques ubicados alrededor de las cuencas hidrográficas y que hoy alcanzan a la no despreciable suma de 11.000 hectáreas.

El Acueducto desde su constitución tuvo un capital ciento por ciento privado, hasta el 31 de diciembre de 1975 cuando se realizó la nueva reforma estatutaria que convertiría a la empresa en la Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga - CAMB, sociedad de economía mixta su capital representado por acciones del sector público y privado.

Todo el sistema actual garantiza el abastecimiento del Agua demandada en el Área Metropolitana de Bucaramanga hasta el año 2025, para lo cual el Acueducto cuenta con dos conducciones en canal, primero captando a filo de agua los Ríos Tona y Frío mediante la utilización de las Plantas de La Flora, Morrorico y Floridablanca, y segundo con un sistema de bombeo del Río Suratá que suministra a la Planta de Bosconia.

Desde sus comienzos el Acueducto ha ofrecido un panorama económico en ascenso y por lo cual es considerada en la actualidad como una de las más grandes y estables de Santander.

El año 2001 rompió la historia del Acueducto porque es a partir de, cuando se implementó un ambicioso Plan Estratégico hacia la Competitividad, basado en la modernización organizacional, el fortalecimiento del potencial de negociación, la consolidación de nuevos abastecimientos de agua, el mantenimiento y desarrollo del actual sistema, un mayor servicio al cliente y más atención a los recursos naturales.

El 2004, es un año trascendental para el Acueducto, primero traslada su sede administrativa y comercial, al Parque del Agua (proyecto que se había iniciado en el 2001, con una inversión de alrededor de \$2.000 millones de pesos), donde trabajadores y usuarios comparten unas instalaciones sencillamente espectaculares con un entorno paisajístico, natural y rodeado de espejos, cascadas, naturaleza y tanques de agua. Además se implementa la nueva Imagen Corporativa con un cambio sustancial en su identidad visual como razón social, marca, logotipo y simbología donde la Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga CAMB pasa a denominarse **amb**, con una misión, visión y objetivo social más amplio en la prestación de los diferentes Servicios Públicos Domiciliarios y actividades conexas.

Segundo, este mismo año se inaugura el Parque del Agua, una obra creada pensando en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área metropolitana de Bucaramanga y dentro de la política de Responsabilidad Social Empresarial del **amb**.

En el 2006 el **amb** conmemora sus “**90 años Trabajando por la Vida**”, recibe la Certificación NTC ISO 9001:2000 en la modalidad Sistemas de Gestión de la Calidad al Proceso de Tratamiento para el Servicio de Suministro de Agua Potable, por otra parte entra en funcionamiento la Planta de Agua envasada **amb “Agua Viva”** en las modalidades de Botella, Bolsa, garrafa y Granel.

7.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA⁴⁰

Misión

Prestar el servicio de acueducto, asegurando la Sostenibilidad Ambiental, Económica y Social.

Visión

Ser una empresa de servicios públicos competitiva y reconocida en los mercados nacionales e internacionales, construyendo valor y garantizando la Sostenibilidad Financiera, Ambiental y Social.

Políticas.

El Acueducto metropolitano de Bucaramanga cuenta actualmente con 8 políticas, las cuales le permiten mantenerse como una empresa líder en su sector, logrando satisfacer a cabalidad no solo las necesidades de sus clientes externos, sino también las de sus clientes internos.

- **Política de Apropiación ciudadana**

El **amb** es de todos sus usuarios y por ello busca el reconocimiento, la valoración y la pertenencia de la comunidad, para lo cual mantendrá una permanente comunicación y brindará toda la información necesaria para propiciar la participación y el control ciudadano. Buscamos que cada empleado y contratista maneje un diálogo amable y positivo, proyecte una excelente imagen institucional y haga lo necesario para entender y satisfacer las necesidades de los usuarios en forma oportuna, continua y eficiente, de forma que la orientación hacia el servicio sea nuestra primera prioridad

- **Política de Sostenibilidad Ambiental**

⁴⁰

AMB. Manual de calidad. Revisión 12. Bucaramanga. 2014. 4-6p.

El **amb** hará una gestión ambiental integral y sostenible de los recursos naturales bajo su responsabilidad directa o delegada, desde las fuentes de agua hasta la disposición de las aguas servidas.

➤ **Política de Excelencia Organizacional**

El **amb** investigará y aplicará las mejores prácticas de gestión en todos sus procesos, productos y servicios. La excelencia y la certificación y/o acreditación en las actividades de la cadena de valor, serán la evidencia de que estamos cumpliendo este propósito. Esta Política está orientada a lograr una estructura administrativa moderna, flexible y abierta al entorno, a la racionalización del gasto dentro de un marco de austeridad y eficiencia; promover la cultura del trabajo en equipo, con capacidad de transformarse, adaptarse y responder en forma ágil y oportuna a las demandas y necesidades de la comunidad.

➤ **Política de Aseguramiento de Ingresos**

El **amb** cumplirá su función social de cubrimiento oportuno y adecuado de los servicios, con transparencia en el manejo de los recursos públicos, de forma que el desarrollo de sus actividades se realice con calidad, costos competitivos y la aplicación de tarifas ajustadas a la capacidad económica de los usuarios, sin poner en peligro la suficiencia financiera y desarrollo a largo plazo de la Empresa.

➤ **Política de Ampliación de Mercados**

El **amb** con sus filiales ampliará la prestación de los servicios relacionados con la gestión integral del agua, con el propósito de servir y generar recursos adicionales para cumplir su función social. La rentabilidad, dentro de los límites del bienestar social, será nuestra motivación principal en las operaciones de nuevos negocios

➤ **Política de Desarrollo del Capital Humano**

Esta política está orientada a desarrollar las habilidades, destrezas y competencias de los trabajadores.

➤ **Política de Mejora Continua**

Como instrumento Gerencial permite dirigir y evaluar el desempeño institucional en términos de calidad, tomando como base los Planes de Mejoramiento, con el fin de ofrecer productos y servicios que satisfagan las necesidades y requisitos de la comunidad.

➤ **Política de Transparencia**

Esta Política está orientada a la formación de valores de responsabilidad y vocación de servicio que garanticen el interés general en la administración

pública; la promoción de la publicidad de las actuaciones de los Servidores Públicos; a la prevención de conductas corruptas; y a la identificación de áreas susceptibles de corrupción.

Política integrada del amb.

El Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. ESP como organización líder en la prestación de servicios públicos domiciliarios, en el marco de relaciones de cooperación y beneficio mutuo, ofrece a sus partes interesadas productos y servicios de calidad, cumpliendo con la legislación y normativa vigente.

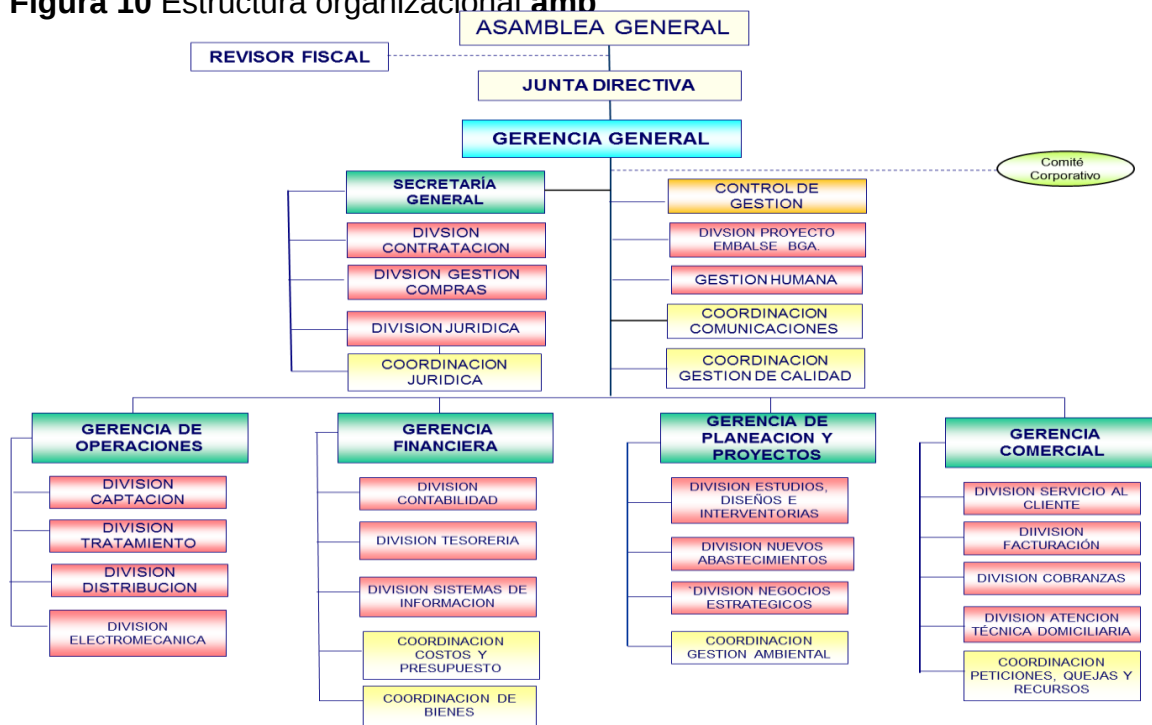
Comprometido con la mejora continua y como empresa Socialmente Responsable, el **amb** asegura la gestión transparente y efectiva de sus procesos y la administración de los riesgos asociados con la prestación del servicio.

Trabaja en la preservación del Medio Ambiente, la prevención de la contaminación y el control de los aspectos ambientales.

Fomenta una cultura preventiva y de control sobre los eventos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, brindando un mejor entorno laboral.

7.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Figura 10 Estructura organizacional **amb**



Fuente: Estructura Organizacional amb F GG 501-001 Rev. 7.

El acueducto metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P. dividió la organización de sus actividades en 5 gerencias principales, en las cuales cada uno de los procesos que se realizan está enfocado en la mejora continua de la organización.

En la **gerencia general** se llevan a cabo los procesos relacionados con la gestión de talento humano, mercadeo, control interno, compras y cuestiones jurídicas, además de todo lo relacionado con los sistemas de gestión integrados y el proyecto embalse Bucaramanga. Muchas de estas actividades son realizadas a través de la **secretaría general**, que además representa un ente de apoyo y asesoría para la Gerencia General y la junta directiva.

Por su parte, la **gerencia de operaciones** es la encargada de planear, coordinar, evaluar y controlar todas las actividades relacionadas con los procesos que comprenden la obtención, transformación, suministro, distribución y preservación del agua potable acorde con los parámetros de calidad exigidos, mantenimiento de la infraestructura física, desde las cuencas, redes de distribución y entrega como de la empresa, definiendo un sistema de monitoreo de la gestión de su Gerencia, a través de indicadores.

Se encuentra también la **gerencia financiera**, esta se encarga de manejar, gestionar y optimizar los recursos económicos con los que cuenta la empresa, buscando incrementar los niveles de productividad, así como los índices de rentabilidad para los accionistas.

La **gerencia de planeación y proyectos** es la encargada de la planeación, coordinación, desarrollo, evaluación y control de nuevos proyectos de investigación y desarrollo en la empresa, teniendo en cuenta las condiciones sociales, ambientales, económicas y de riesgo.

Y por último, está la **gerencia comercial**, es allí donde se realiza la planeación, organización, ejecución, evaluación y seguimiento de todas las actividades de comercialización de la empresa, desde la aplicación de tarifas en la facturación y cobranza hasta la ejecución de actividades de venta, en los procesos que se llevan a cabo en esta gerencia, generalmente existe un contacto directo con los usuarios.

7.5 PLANTAS DE TRATAMIENTO⁴¹

➤ Planta de tratamiento Morrorico.

⁴¹

ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA. Historia [En línea]. <
<http://www.amb.com.co/frmlInformacion.aspx?inf=36> > [citado el 10 de noviembre de 2014]

La planta de Morrорico está localizada al Oriente de la carrera 33A entre la avenida Quebrada Seca y Calle 32 de Bucaramanga, entre las cotas topográficas 1050 y 1081 msnm.

La planta es del tipo convencional, con unidades de medición de caudal, mezcla rápida, floculación hidráulica, sedimentación y filtración; su capacidad es 400 l/s. (361,74 l/s año 1995). El agua llega al tanque Morro Alto a través de una conducción mixta de presión y flujo libre, que recibe las aguas aforadas en la canaleta Parshall, de 1,5 pies con capacidad máxima de 696,6 l/s dotada de reglilla graduada para lectura del caudal.

➤ **Planta de tratamiento La Flora.**

La Planta la Flora está localizada en la parte alta Oriental de Bucaramanga en la zona de Morrорico, sobre el margen izquierdo de la carretera que conduce a Pamplona, a la altura del kilómetro dos entre las cotas topográficas 1170 y 1195 msnm.

La planta la flora está destinada a tratar aguas provenientes de las fuentes de la hoya del río Tona, para abastecer las redes Norte, Oriente y Sur del sistema de distribución. Funciona conjuntamente con las plantas "Morrорico" (Sistema Río Tona), "Florida" (Sistema Río Frío) y "Bosconia" (Sistema Río Suratá), constituyendo entre todas el sistema de tratamiento del área del triángulo Bucaramanga, Floridablanca, y Girón.

➤ **Planta de tratamiento Floridablanca.**

La Planta Floridablanca está localizada en la zona Suroriental del Área Metropolitana de Bucaramanga, en la parte alta de los barrios Bucarica y Caracolés del municipio de Floridablanca, a una altura media de 1042 msnm.

Su construcción inicial se hizo entre los años 1970-1971; fue optimizada para darle mayor capacidad, en los años 1976-1977, y ampliada para tratar todo el caudal aprovechable del Río Frío, en los años 1982-1983.

Esta planta está destinada a tratar aguas provenientes de las fuentes de la hoya del Río Frío, para abastecer la zona Sur del Área Metropolitana conjuntamente con la plantas Morrорico y La Flora (del sistema río Tona) y Bosconia (del sistema río Suratá), para constituir entre todas el sistema de tratamiento de agua del triángulo Bucaramanga-Florida-Girón.

➤ **Planta de tratamiento Bosconia.**

Esta planta de tratamiento hace parte del proyecto Suratá, cuyos estudios fueran realizados en el año de 1980, y el cual se realizó con el objeto de ampliar el suministro al Área Metropolitana de Bucaramanga, con un horizonte de diseño al año 2000, el cual comprendió la construcción de: la captación del río Suratá, las

obras de Pretratamiento: tanques desarenadores y pre sedimentadores, la planta de tratamiento de Bosconia, estación de Bombeo de agua tratada, subestación eléctrica, línea de impulsión y el sistema de redes y Tanques para la distribución del agua a la ciudad.

El proyecto río Suratá inició operaciones en agosto de 1984 aumentando en 2000 l/s la capacidad de producción mínima confiable del sistema completando una capacidad total de producción de 3840 l/s, que servirán para atender la población del Área Metropolitana del año 2003.

La planta de Bosconia está localizada en la vía que conduce de Bucaramanga, al municipio de Matanza, al Nororiente de la ciudad, entre las cotas topográficas 685 y 675 msnm. La planta tiene una capacidad de 2000 l/s, y es del tipo convencional con tanques desarenadores, pre sedimentadores, mezcla rápida, floculación mecánica, sedimentación y filtración.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

- Con la elaboración y consolidación de este manual se dio cumplimiento al artículo 5 de la resolución 0154 del 2014, la cual ordena que todas las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios cuenten con planes de atención a emergencias y contingencias; estableciendo así procedimientos estandarizados y debidamente socializados con las personas involucradas en su ejecución.
- La metodología utilizada durante el desarrollo del proyecto permitió que se realizara un análisis individual por procesos, dando como resultado la identificación de nuevos riesgos potenciales, la creación de nuevos mapas de riesgos, la creación de planes de tratamiento para los mismos y la participación de las personas que hacen parte de las actividades que se realizan en cada área – esto permitió que los planes fueran formulados de una manera real, actual y objetiva.
- La elaboración y consolidación del Manual de Atención de Emergencias y Contingencias le brinda al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P una herramienta sólida, completa e integra para asegurar que la respuesta ante un evento imprevisto que pueda afectar la prestación del servicio de acueducto sea la más efectiva y que así mismo, disminuya los posibles impactos económicos, sociales, ambientales y organizacionales que el mismo podría causar.
- El proceso se desarrolló teniendo como principal herramienta los lineamientos establecidos por la Resolución 0154 del 19 de marzo del 2014; sin embargo, se tuvo en cuenta la situación actual de la organización, analizando desde los planes de mejora de procesos, incluyendo recursos materiales y humanos, hasta las circunstancias ambientales presentes, los antecedentes y la capacidad de reacción de la compañía; esto con el fin de garantizar la eficacia de su aplicación en caso de ser requerida.
- El acueducto metropolitano de Bucaramanga cuenta con un sistema de gestión de riesgos muy organizado; en el transcurso del año se ejecutan

actividades no solo con el fin de cumplir con los requisitos establecidos por la normatividad y los organismos certificadores, sino también con el objetivo de incentivar el establecimiento de estrategias de mejora continua, esto a través de acciones preventivas y de mejoramiento ejecutadas tanto de forma colectiva, como de forma individual. La disposición de cada uno de las personas que participaron en la elaboración de los planes fue un componente clave para la exitosa culminación del presente proyecto.

8.2 RECOMENDACIONES

- Es importante que la actualización de planes de contingencia se lleve a cabo periódicamente y que la misma se realice con las personas involucradas en su procedimiento, en las mismas se deben tener en cuenta cambios realizados en los procesos así como la adquisición de nuevos recursos, tanto humanos como materiales; así como los cambios presentados en las condiciones externas a la empresa.
- Es necesario que no solo los dueños de proceso, sino cada uno de los empleados de la organización estén involucrados en estos procedimientos; puesto que en el momento de ponerlos en marcha, se requiere de una coordinación y apropiación de las funciones de cada una de las personas involucradas, para así lograr una ejecución efectiva y eficaz.
- Cada vez que se lleve a cabo la actualización de los mapas de riesgo, es necesario realizar todo el procedimiento de evaluación de los posibles riesgos asociados al proceso; es decir, desde la identificación hasta el tratamiento de los mismos; y no solamente trabajar sobre los riesgos listados en los diferentes mapas, de esta manera, la empresa podrá contar con un sistema de administración de riesgos basado en mapas reales, objetivos y actuales, acordes a la situación actual de su ambiente.
- Es imperativa la implementación y el diligenciamiento del formato “evaluación de daños posterior al evento” que se elaboró como parte del proyecto, ya que por medio de este se puede evaluar la eficacia de los planes, realizar la retroalimentación de la ejecución de estas actividades y posteriormente, realizar cambios (de ser necesarios) para optimizar los procedimientos que han sido establecidos a partir de este manual.

BIBLIOGRAFIA

AMB. Manual de calidad. Revisión 12. Bucaramanga. 2014. 4-6p.

ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA. Historia [En línea]. < <http://www.amb.com.co/frmInformacion.aspx?inf=20> > [citado el 10 de noviembre de 2014]

ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA. Fuentes del agua [En línea].< <http://www.amb.com.co/frmInformacion.aspx?inf=33>>.[citado el 02 de junio de 2015].

ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA. Propósito empresarial [En línea]. < <http://www.amb.com.co/frmInformacion.aspx?inf=16>> [citado el 10 de noviembre de 2014]

AGUILERA, Purificación. Seguridad informática. Editex. 2010. P 13. ISBN: 8497717619

AYUSO, Fernando y RUIZ, Miguel. Planes de emergencia y dispositivos de riesgo previsibles. España. Arán Ediciones. 2010. P 145. ISBN: 8492977019.

AZCUÉNAGA, Luis María. Elaboración de un plan de emergencia en la empresa. España. FC Editorial. 2006. 14-15p. ISBN: 8496169693.

BRAVO, Oscar. SÁNCHEZ, Marleny. Gestión integral de riesgos, tomo II, Ed 1. Bravo & Sanchez, EU. Colombia. 2012.152p.

BUSINESS CONTINUITY INSTITUTE. Training-education. [En línea]. < <http://www.thebci.org/index.php/training-education/overview> > [citado el 30 de noviembre de 2014]

COLOMBIA. LOS MINISTERIOS DE PROTECCIÓN SOCIAL, Y DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 2115 (22, Junio, 2007). Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Diario Oficial. Bogotá D.C. 2007. 4-5p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y DESARROLLO. Resolución 0154 (19, marzo, 2014). Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios de

acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C. 2014.

COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y DESARROLLO. Resolución 0154 (19, marzo, 2014). Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C. 2014. 3p.

COMITÉ DIRECTIVO DE CALIDAD, ica. Calidoscopio: para ver la calidad. Bogotá DC. 2008. Edición 2. Código: 00.10.51.08

CONSEJO DE ESTADO, Sala de lo contencioso administrativo “Demanda contra el Ministerio del Medio Ambiente y Ecopetrol. 13 de Mayo del 2004. P 27-30. Disponible en: <http://portal.uexternado.edu.co>

CUATRECASAS, Luis. Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación. Barcelona. Profit Editorial. 2010. 86-87p. ISBN: 9788492956920.

EBRAHIM, Alireza. Responsive contingency planning in supply risk management by considering congestion effects. En: Omega. Marzo, 2014.

Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá D.C. 2014.

FISCHER, Robert; HALIBOZEK, Edward y WALTERS, David. Introduction to Security [Introducción a la seguridad]. USA. Butterworth Heinemann. 2012. ISBN: 978-0-12-385057-7

FONDO DE ATENCIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS-FOPAE. Metodología de análisis de riesgo –documento soporte- Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Versión 2. Bogotá D.C. Enero, 2014.

GASPAR, Juan. Planes de contingencia: la continuidad del negocio en las organizaciones.2004.18p. ISBN: 84-7978-647-7.

GASPAR, Juan. Planes de contingencia: la continuidad del negocio en las organizaciones.2004.5p. ISBN: 84-7978-647-7.

HERRERO, Rodrigo. Planes de contingencia y su auditoría. Tesis de Ingeniería Industrial. España. Universidad Carlos III de Madrid. 2010. 196 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional – Requisitos. OHSAS 18001. Bogotá D.C.: El instituto, 2007. 3-5p.

JIMENEZ, Estela. Elaboración de un plan de emergencia: prevención de riesgos laborales. España. Editorial Vértice. 2011. 13p. ISBN: 8499311717

KEENAN JR, William. Inbound Logistics. [online]. The unexpected happens: is your supply chain prepared?[Lo inesperado ocurre: ¿está tu cadena de suministros preparada?]. Diciembre 2006 [citado 13 de Marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.inboundlogistics.com>

Ola invernal activa planes de contingencia energéticos [online]. Bogotá DC. Portafolio.co. 2012 [citado 13 de Marzo de 2015]. Disponible en: <http://m.portafolio.co/negocios/ola-invernal-activa-planes-contingencia-energeticos?tamano=grande>

Población estimada para el año 2015 por el DANE. Boletín Censo general. 2005. [DANE:Proyecciones de Población departamentales y municipales por área 2005 - 2020](#)

SEESE, Michael. Scrappy Business Contingency Planning: How to Bullet-proof Your Business and Laugh at Volcanoes, Tornadoes, Locust Plagues, and Hard Drive Crashes. Ed 1. Scrappy About. USA. 2010. 11-12p.

SEESE, Michael. Scrappy Business Contingency Planning: How to Bullet-proof Your Business and Laugh at Volcanoes, Tornadoes, Locust Plagues, and Hard Drive Crashes. Ed 1. Scrappy About. USA. 2010. 16-18p.

THE HARTFORD. Business Continuity Management [Administración de la continuidad en los Negocios]. USA.2008. The Hartford Financial Services Group, Inc 2p.

ANEXOS

Anexo A Calidad fisicoquímica y microbiológica promedio mensual del agua tratada red de distribución.

No Aplica		CALIDAD FISICOQUIMICA Y MICROBIOLOGICA PROMEDIO MENSUAL DEL AGUA TRATADA RED DE DISTRIBUCION																				
F CC 507-006																						
Rev.:0																						
LABORATORIO DE CONTROL CALIDAD AGUAS																						
MUNICIPIO:		BUCARAMANGA		AÑO:		2014																
PARAMETROS MES		Parámetros Fisicoquímicos												Parámetros Microbiológicos								
		No. Muestras Fisicoquímicas	Cloro residual mg Cl ₂ /L	Turbiedad UNT	Color Aparente Unidades Pt-Co	pH Unidades de pH	Olor 0: Aceptable 1: No Aceptable	Sabor 0: Aceptable 1: No Aceptable	Aluminio mg Al/L	Alcalinidad mg CaCO ₃ /L	Dureza mg CaCO ₃ /L	Cloruros mg Cl/L	Sulfatos mg SO ₄ /L	Hierro mg Fe/L	Nitratos mg NO ₃ /L	Nitritos mg NO ₂ /L	No. de Muestras Microbiológicas	Muestras Positivas Coliformes Totales	% Aceptabilidad Coliformes Totales	Muestras positivas E. Coli	% Aceptabilidad E. Coli	Σ IRCA MENSUAL
Enero		90	0,92	1,00	4,9	7,47	0	0	0,04	54,6	74,0	3,6	29,8	N.D.	1,0	N.D.	180	0	100	0	100	0,44
Febrero		84	0,91	0,81	4,2	7,45	0	0	0,04	58,6	78,4	4,9	29,8	N.D.	1,2	N.D.	168	0	100	0	100	0,43
Marzo		93	0,88	1,23	6,9	7,36	0	0	0,08	51,1	77,2	4,1	34,3	N.D.	1,1	N.D.	186	0	100	0	100	0,42
Abril		87	0,90	1,12	6,2	7,34	0	0	0,06	50,6	70,8	3,7	29,3	N.D.	1,0	N.D.	174	0	100	0	100	0,44
Mayo		93	0,92	1,18	6,8	7,30	0	0	0,06	41,7	61,4	3,1	22,5	N.D.	1,2	N.D.	186	0	100	0	100	0,92
Junio		90	0,91	0,87	5,2	7,52	0	0	0,04	56,9	68,5	3,4	23,8	N.D.	0,9	N.D.	180	0	100	0	100	0,00
Julio		93	0,95	0,59	2,8	7,52	0	1	0,02	58,6	70,1	4,0	29,8	N.D.	0,8	N.D.	186	0	100	0	100	0,00
Agosto		108	0,93	0,70	3,1	7,53	0	1	0,03	59,1	78,9	4,8	33,6	N.D.	0,9	N.D.	186	0	100	0	100	0,27
Septiembre		90	0,90	0,63	2,8	7,47	0	0	0,04	59,3	80,4	5,1	33,2	N.D.	0,8	N.D.	180	0	100	0	100	0,15
Octubre		93	0,87	1,35	7,7	7,24	0	0	0,06	45,2	67,6	3,2	33,3	N.D.	1,6	N.D.	186	0	100	0	100	1,08
Noviembre		90	0,91	1,65	8,7	7,22	0	0	0,07	44,9	68,2	2,7	34,8	N.D.	1,2	N.D.	180	0	100	0	100	1,20
Diciembre		90	0,89	1,14	6,9	7,37	0	0	0,07	49,8	69,5	3,2	30,8	N.D.	1,0	N.D.	180	0	100	0	100	1,00
PROMEDIO		92	0,91	1,02	5,5	7,40	0	0	0,05	52,5	72,1	3,8	30,4	N.D.	1,1	N.D.	181	0,0	100	0,0	100	0,53
RES. 2115/07		3/día	0,3-2,0	≤2	≤15	6,5-9,0	ACEP	ACEP	0,2	200	300	250	250	0,3	10	0,1	6/día	0	100	0	100	0-5
Convenciones:		mg/L: miligramos por litro UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad Unidades Pt-Co: Unidades de Platino Cobalto IRCA: Índice de Riesgo de Calidad del Agua ND: No Detectable																				
Nota:		El IRCA promedio, determinado en este periodo con los parámetros ensayados y establecidos en la Resolución 2115 de 2007, clasifica el agua "sin riesgo" y "apta para el consumo humano"																				

Fuente: Laboratorio Control de Calidad del Agua –amb.

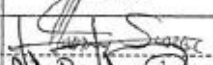
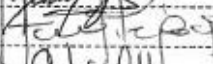
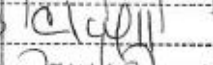
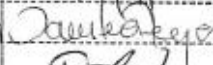
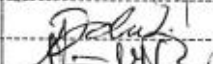
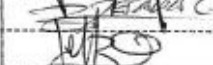
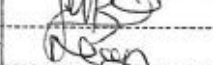
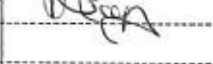
Anexo B Registro de asistencia para las visitas de actualización de mapas de riesgo y formulación de planes de contingencia.

NA F SGI 401-001 Rev.0		FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA		amb	
SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO					
Asunto/ actividad desarrollada		Proceso	Administración de Riesgo		
Actualización Mapas de Riesgo y Planes de Contingencia		Facilitador	Diana Lucía Calderón-Geraldine Zafra		
		Fecha	Enero-Febrero 2015		
		Lugar	Aeródromo Militar de Bimam		
No.	Nombre	Cargo	Identificación	Firma	Correo Electrónico (opc)
1	Carlos Sukman Rivera	Caridangel	91418710	[Firma]	
2	Alvaro Sanchez B	T. Ser. al. cl. al.	91.20444	[Firma]	
3	José Felipe González B	Prof. Asistente	91.487923	[Firma]	
4	Hernán A. Caballero L.	Jefe Div. Comun. y R.	37.760421	[Firma]	caballero.jefe@amb.com.co
5	SERGIO BUNCO PÉREZ	Dir. Fomento	91.47038	[Firma]	
6	Henry Jekimo Cuchas A.	Jefe LCP (e)	63.530918	[Firma]	mcuchas@amb.com.co
7	ACIRIO BARRERA AMARAL	J. Mod. de	91.231913	[Firma]	abarera@amb.com.co
8	Colonia B. Espinoza	Jefe LCP	63.240851	[Firma]	
9	William Sotelo S.	Jefe Div. C	91.11.232	[Firma]	wsotelo@amb.com.co
10	John J. Barrantes	J. P. Barrantes	85471107	[Firma]	jbarrantes@amb.com.co
11	Roberta Arbolada	J. P. Arbolada	31287125	[Firma]	
12	Yolanda Ochoa	T. P. Flor	37912029	[Firma]	yolanda@amb.com.co
13	Yolanda Eugenia Quintero	Carid. Gtr	37.014453	[Firma]	
14	Javier A. Quiroga	J. P. la Flora	91.233.896	[Firma]	
15	José E. Aquilino Gordo	Jefe. S. O.	13.843.243	[Firma]	jaquilino@amb.com.co
16	José Iván Páez C.	Jefe SAM	79.412720	[Firma]	jpaez@amb.com.co
17	Miguel A. Ortiz	Dir. JUEVA	91.223.540	[Firma]	
18	Marta Karina Romero	Jefe. Of. de G.	63.287.030	[Firma]	mromero@amb.com.co
19	Silvia Patricia Reyes S.	C. Gest. Amb	37.314.237	[Firma]	sreyes@amb.com.co
20	Lucía Rodríguez V.	63317.245	63317.245	[Firma]	carlobalada@amb.com.co
21	Miguel Ángel Barrantes	91.217.076	Jefe División	[Firma]	mbarrantes@amb.com.co
22	GLIZO NOB	79491495	Jefe D. N. A	[Firma]	glizono@amb.com.co
23	FABIO I. RIOS GOMEZ	SECCION DISPO	13.826388	[Firma]	frios@amb.com.co
24	Amorinda Restrepo	J. G. Restrepo	63.306118	[Firma]	
25	Fabio Mauricio Chaves	Prof. Especiali.	81741.681	[Firma]	

OBSERVACIONES:

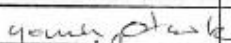
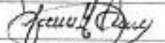
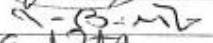
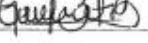
NA F SGI 401-001 Rev.0	FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA	
SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO		

Asunto/ actividad desarrollada	Proceso	ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.
ACTUALIZACIÓN MAPAS DE RIESGO Y PLANES DE CONTINGENCIA	Facilitador	DIANA LUCÍA CALDERÓN-GERALDINE ZAPATA
	Fecha	ENERO-FEBRERO 2015
	Lugar	ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA

No.	Nombre	Cargo	Identificación	Firma	Correo Electrónico (opc)
1	JHONY SUAREZ JAIMES	B. 926.375	13'92535		jsuarez@omb.com.co
2	JAIRO FABIAN JAIMES P.	91'299.152	91'299.152		jjaimes@omb.com.co
3	Juan Manuel Gálvis C.	13'78138	13798138		jmgalvis@omb.com.co
4	INO MILENA LOYA	37844.619	J. Almacen		mjoya@omb.com.co
5	Carlos E. Mantilla	J. Mto. Infraestruct.	91.251228		---
6	Sandra M. Reyes R.	J.S. Redes	37724319		smyres@omb.com.co
7	Dehenno Choperon	J.S. Abastecim.	63.572.378		jchoperon@omb.com.co
8	Carlos Manuel Parag	J.C. Calidad	91.240431		---
9	Jaime Tejada C.	J. División	12.968450		---
10	Johnatan Lirano Pico	J. ATD	91.268.583		---
11	Gloria S. Hernandez	J. Bienestar	63.800.067		---
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

OBSERVACIONES:

Anexo C Registro de asistencia para las reuniones de actualización de mapas de riesgo y formulación de planes de contingencia –Jefes de plantas de tratamiento.

NA F SGI 401-001 Rev.0		FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA			
SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO					
Asunto/ actividad desarrollada		Proceso	Reunión		
Reunión - Revisión planes de Contingencias para las plantas y manejo seguro del cloro		Facilitador	Coordinación Calidad.		
		Fecha	24-11-15.		
		Lugar	Salade Juntas - Gerencia Operativos - amb.		
No.	Nombre	Cargo	Identificación	Firma	Correo Electrónico (opc)
1	Yolanda Otero R.	J.P. Flordia	32942623		- o -
2	Javier A. Quiroga N.	J.B. la Flor	91.233.896		- o -
3	John J. Berreneche	J.P. Bosconia	85.471109		- o -
4	Georgine Zúñiga B.	Pruct. Calidad	1098766409		georgine.zuniga@ambco-c
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

OBSERVACIONES:

Anexo D Mapas de Riesgos actualizados.

A continuación se presentan los mapas de riesgos actualizados para la vigencia 2015. Los cambios realizados en los mismos se encuentran subrayados.

Gerencia Comercial

- Mapa de riesgos recaudo y cobranza
- Mapa de riesgos atención técnica domiciliaria
- Mapa de riesgos call center
- Mapa de riesgos clientes potenciales
- Mapa de riesgos facturación
- Mapa de riesgos Laboratorio de calibración de medidores
- Mapa de riesgos de Medidores
- Mapa de riesgos peticiones, quejas y reclamos
- Mapa de riesgos unidad antifraude

Gerencial de Operaciones

- Mapa de riesgos comunicación y automatizaciones
- Mapa de riesgos bombeo Bosconia
- Mapa de riesgos captación
- Mapa de riesgos control de calidad
- Mapa de riesgos disponibilidades
- Mapa de riesgos gestión de la demanda
- Mapa de riesgos mantenimiento electrónico
- Mapa de riesgos mantenimiento mecánico
- Mapa de riesgos tratamiento
- Mapa de riesgos infraestructura
- Mapa de riesgos redes de distribución

Gerencia de Planeación

- Mapa de riesgos estudios y diseños
- Mapa de riesgos gestión ambiental
- Mapa de riesgos nuevos abastecimientos
- Mapa de riesgos recursos hídricos

Gerencia Financiera y de Sistemas

- Mapa de riesgos almacén general
- Mapa de riesgos bienes
- Mapa de riesgos contabilidad
- Mapa de riesgos presupuestos
- Mapa de riesgos servicios administrativos
- Mapa de riesgos sistemas
- Mapa de riesgos tesorería

Gerencia General

- Mapa de riesgos control de gestión
- Mapa de riesgos embalse de Bucaramanga
- Mapa de riesgos gestión humana
- Mapa de riesgos prensa y comunicación
- Mapa de riesgos salud ocupacional
- Mapa de riesgos seguimiento y medición

Secretaría General

- Mapa de riesgos compras
- Mapa de riesgos contratación
- Mapa de riesgos gestión documental
- Mapa de riesgos gestión jurídica

Anexo E Manual de Atención de Emergencias y Contingencias del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A ESP.



MANUAL DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS
ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A E.S.P

1. PLANES DE CONTINGENCIA

Estos planes tienen como principal objetivo describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de presentarse una situación de emergencia que imposibilite realizar actividades que afectan directamente la prestación del servicio público.

1.1 PROCESOS MISIONALES

1.1.1 PLAN DE CONTINGENCIA POR FALLA EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN MÓVIL –MEDIDORES

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir para implementar la operación en modo de contingencia para asignar las actividades ante fallas en el Sistema de Información Móvil.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se presenta la falla en el sistema que imposibilite la asignación de actividades en línea, hasta el restablecimiento del mismo en el momento de la contingencia.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad de Jefe de la Sección de Medidores y Auxiliares Administrativos dado que puede presentarse en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar la ejecución de actividades.

4. DEFINICIONES

SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL (SII++): Sistema mediante el cual se realizan los procesos de manera automática - recaudo de la factura integrada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

SISTEMA DE INFORMACIÓN MÓVIL: Es una plataforma de comunicaciones que permite integrar telefonía (voz y datos) y software para obtener información en línea.

ACTIVIDADES: Reposición de Medidores, Retiro Temporal del medidor para Prueba.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION

Falla en el Sistema de Información Móvil por un periodo mayor a 8 horas laborales que impida la asignación de actividades y por ende impida cumplir con el objetivo del proceso.

5.2 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en las oficinas de la Sección de Medidores del amb. S.A.ESP.

5.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Alirio Blanco Arango	Jefe Sección Medidores	1	3002746494
Jhovanny Suarez Jaimes	Jefe Sección Electrónica	1	3002745349
Miguel Ángel Ortega	Jefe División Sistemas	2	3002746386
Personal Adscrito	Auxiliares Administrativos	2	3002744403
Personal Operativo	Auxiliares Operativos	3	Personal Asignado

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Alirio Blanco Arango
Cargo	Jefe Sección Medidores
Teléfono Directo No.1	6320220 Ext 245
Celular	3002746494

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Auxiliares Administrativos	3002744403	1,4,5
1	Alirio Blanco Arango	3002746494	2
2	Jhovanny Suarez Jaimes	3002745349	3
3	Miguel Ángel Ortega	3002746386	NO LLAMA
4	Auxiliares Operativos	Personal Asignado	NO LLAMA

5.4. ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Auxiliares Administrativos	Observan la falla en el sistema de información móvil, si después de 8 horas laborales la falla persiste, informan al Jefe de Sección.
1	Jefe de Sección Medidores	Notifica al Jefe de la Sección Electrónica sobre la situación y ordena la puesta en marcha del plan de contingencia.
2	Jefe de Sección Electrónica	Informa al proveedor de la plataforma para identificar la causa del problema, de igual forma, se comunica con la División de sistemas para notificarlos sobre la situación presentada.
3	Auxiliares Administrativos	Atiende la puesta en marcha del plan de contingencia, se genera el proceso de las actividades (Reposición de medidores, retiro temporal del medidor para prueba) así: Paso 1: Ingreso al Sii++ Paso 2: Clic en la pestaña SIC Paso 3: Seleccionar opción "PQR" Paso 4: Abrir pestaña "Informes" y seleccionar "PQR" Paso 5: Seleccionar "Imp. PQR pendientes (hojas blancas). Paso 6: Imprimir ordenes Una vez realizado el procedimiento anterior, los auxiliares proceden a llamar al personal operativo asignado para las respectivas órdenes.

4	Auxiliares Operativos	Recogen las órdenes de trabajo impresas, se dirigen al predio, verifican la dirección y ejecutan el trabajo (se informa a la sección de redes, en caso de que sea necesario realizar el cierre de válvulas). Posteriormente, hacen entrega de la orden original a los auxiliares administrativos.
5	Auxiliares Administrativos	Realizan el descargue manual de las órdenes en el Sii++ y se lleva a cabo el archivo de las mismas.
6	Jefe de Sección Electrónica	Notifica al Jefe de Sección de Medidores sobre la entrada en funcionamiento del sistema.
7	Jefe de Sección Medidores	Comunica a los auxiliares administrativos la terminación de la contingencia (estos a su vez, informan al personal operativo) y ordena que se restablezca el funcionamiento normal del proceso utilizando el Sistema de Información Móvil.

5.5. RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Personal Operativo	30 personas
	Auxiliares administrativos	3 personas
	Auxiliares de apoyo	2 personas
	Ingenieros	3 personas
Telecomunicaciones	Equipos móviles	28 equipos
	Equipos de Cómputo	5
Equipos y Herramientas	Formato de Acta Retiro de Medidor F MED 706-002	
	Impresoras	1
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	Personal Asignado

6. NOTA DE CAMBIO

7. REGISTROS

8. ANEXOS

No Aplica

1.1.2 PLAN DE CONTINGENCIA POR FALLA EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN MÓVIL – ATENCION TECNICA DOMICILIARIA

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir para implementar la operación en modo de contingencia para asignar las actividades ante fallas en el Sistema de Información Móvil.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se presenta la falla en el sistema que imposibilite la asignación de actividades en línea, hasta el restablecimiento del mismo en el momento de la contingencia.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad de Jefe de la División de Atención Técnica Domiciliaria y Auxiliares Administrativos dado que puede presentarse en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar la ejecución de actividades.

4. DEFINICIONES

SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL (SII++): Sistema mediante el cual se realizan los procesos de manera automática - recaudo de la factura integrada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

SISTEMA DE INFORMACIÓN MÓVIL: Es una plataforma de comunicaciones que permite integrar telefonía (voz y datos) y software para obtener información en línea.

ACTIVIDADES: Suspensiones, Reinstalaciones, Revisión Previa y Revisión Especializada

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION

Falla en el Sistema de Información Móvil por un periodo mayor a 8 horas laborales.

5.2. LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en las oficinas de la División de Atención Técnica Domiciliaria del amb. S.A.ESP.

5.3. SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Jolman Lozano Pico	Jefe División ATD	1	3002746473
Jhovanny Suarez Jaimes	Jefe Sección Electrónica	1	3002745349
Miguel Ángel Ortega	Jefe División Sistemas	2	3002746386
Personal Adscrito	Auxiliares Administrativos	2	3002744403
Personal Operativo	Auxiliares Operativos	3	Personal Asignado
Contratistas	Operarios		Personal Asignado

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Jolman Lozano Pico
Cargo	Jefe División ATD
Teléfono Directo No.1	6320220 Ext 224
Celular	3002746473

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Auxiliares Administrativos	3002744403	1,4,5
1	Jolman Lozano Pico	3002746473	2
2	Jhovanny Suarez Jaimes	3002745349	3
3	Miguel Ángel Ortega	3002746386	NO LLAMA
4	Auxiliares Operativos	Personal Asignado	NO LLAMA

5	Contratistas	Personal Asignado	NO LLAMA
---	--------------	----------------------	----------

5.4. ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Auxiliares Administrativos	Observan la falla en el sistema de información móvil, si después de 8 horas laborales la falla persiste, informan al Jefe de División.
2	Jefe de División ATD	Notifica al Jefe de la Sección Electrónica sobre la situación y ordena la puesta en marcha del plan de contingencia.
3	Jefe de Sección Electrónica	Informa al proveedor de la plataforma para identificar la causa del problema, de igual forma, se comunica con la División de sistemas para notificarlos sobre la situación presentada.
4	Auxiliares Administrativos	Atiende la puesta en marcha del plan de contingencia, se genera el proceso de las actividades (suspensiones, reinstalaciones, revisiones previas y revisiones especializadas) así: Paso 1: Ingreso al Sii++ Paso 2: Clic en la pestaña SIC Paso 3: Seleccionar opción "PQR" Paso 4: Abrir pestaña "Informes" y seleccionar "PQR" Paso 5: Seleccionar "Imp. PQR pendientes (hojas blancas). Paso 6: Imprimir ordenes Una vez realizado el procedimiento anterior, los auxiliares proceden a llamar al personal operativo y/o contratistas asignados para las respectivas órdenes.
5	Auxiliares Operativos/Contratistas	Recogen las órdenes de trabajo impresas, se dirigen al predio, verifican la dirección y ejecutan el trabajo (se informa a la sección de redes, en caso de que sea necesario realizar el cierre de válvulas). Posteriormente, hacen entrega de la orden original a los auxiliares administrativos.

6	Auxiliares Administrativos	Realizan el descargue manual de las órdenes en el Sii++ y se lleva a cabo el archivo de las mismas.
7	Jefe de Sección Electrónica	Notifica al Jefe de División ATD sobre la entrada en funcionamiento del sistema.
8	Jefe de División ATD	Comunica a los auxiliares administrativos la terminación de la contingencia (estos a su vez, informan al personal operativo) y ordena que se restablezca el funcionamiento normal del proceso utilizando el Sistema de Información Móvil.

5.5. RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Personal Operativo y Contratistas	71 personas
	Auxiliares administrativos	4 personas
	Auxiliares de apoyo	5 personas
	Ingenieros	3 personas
Telecomunicaciones	Equipos móviles	78 equipos
	Equipos de Cómputo	7
Equipos y Herramientas	Formato de suspensión y/o reinstalación F ATD 702-010	
	Formato Acta de Revisión Técnica (Previas y Especializadas) F ATD 706-020	
	Impresoras	1
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	

6. NOTA DE CAMBIO

No Aplica

7. REGISTROS

F ATD 702-010 Formato de suspensión y/o reinstalación

F ATD 706-020 Formato Acta de Revisión Técnica (Previas y Especializadas)

8. ANEXOS

No Aplica

1.1.3 PLAN DE CONTINGENCIA PARA REALIZAR PAGOS EN CASO DE PRESENTARSE FALLA EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL SII++

– **DIVISIÓN TESORERÍA**

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en modo de contingencia para realizar pagos a proveedores, contratistas y/o trabajadores ante fallas en el Sistema de Información comercial SII++.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se presenta la falla en el sistema que imposibilite realizar pagos a proveedores, contratistas y/o trabajadores hasta el restablecimiento del mismo en el momento de la contingencia.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad del Jefe de la División de Tesorería y los Asistentes Administrativos, dado que puede presentarse en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar la ejecución de actividades.

4. DEFINICIONES

SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL (SII++): Sistema mediante el cual se realizan los procesos de manera automática - recaudo de la factura integrada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

TRANSFERENCIA VIRTUAL: Consiste en enviar un monto de dinero a un beneficiario de forma electrónica a través de las diferentes entidades financieras, al igual es un medio de pago.

CHEQUE: Título Valor que representa una orden dada por el girador o cuenta habiente contra un banco para que pague una cantidad de dinero a la orden o al portador.

EGRESO: Son todos los costos directos e indirectos y gastos que se presentan por diferentes conceptos.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION

Falla en el Sistema de Información Comercial SII++

5.2. LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicará en las oficinas de la División de Tesorería del amb. S.A.ESP.

5.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACIÓN

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Genny Cristina Sarmiento Díaz	Jefe División Tesorería	1	3168328794
Miguel Ángel Ortega	Jefe División Sistemas	1	3002746386
Erika Cristina Duran Tarazona	Asistente Administrativos	1	3123605266
Diana Isabel García Mariño	Asistente Administrativos	1	3182530842
Rodrigo Joya Arenales	Gerente Administrativo y Financiero	2	3002743411

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Genny Cristina Sarmiento Díaz
Cargo	Jefe División Tesorería
Teléfono Directo No.1	6320220 Ext 324
Celular	3168328794

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Asistente(s) Administrativo(s)	3123605266 3182530842	1
1	Genny Cristina Sarmiento Díaz	3168328794	2,3
2	Miguel Ángel Ortega	3002746386	NO LLAMA
3	Rodrigo Joya Arenales	3002743411	NO LLAMA

5.4. ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

5.4.1 Pasos para realizar pagos a proveedores, contratistas y/o trabajadores en cheque cuando se presentan fallas en el Sistema de Información Comercial SII++.

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Asistente Administrativo	Observan la falla en el sistema de información comercial e informan al Jefe de División.
2	Jefe de División Tesorería	Notifica al Jefe de la División de Sistemas sobre la situación y ordena la puesta en marcha del plan de contingencia.
3	Asistente Administrativo	Atiende la puesta en marcha del plan de contingencia. Se empieza a llevar un control de recepción de cuentas por pagar en Excel con los siguientes datos: cuenta, beneficiario, valor neto a pagar, Nit y fecha de recibido.
4	Jefe de División Tesorería	Una vez registrados los datos anteriores, el jefe de División genera las órdenes de pago.
5	Asistente Administrativo	Posteriormente, se elaboran los cheques a máquina, se diligencia el comprobante de egreso <i>F TE 601-001</i> y se imprimen los cheques así como los comprobantes.
6	Jefe de División Tesorería	Revisa que los cheques estén elaborados correctamente para a continuación notificar al Gerente financiero sobre la situación y enviar los cheques para su correspondiente firma.
7	Gerente Financiero	Firma los cheques y los devuelve a la División de Tesorería.
8	Asistente Administrativo	Entrega los cheques a los proveedores relacionándolos en el Libro de entrega de cheques.
9	Jefe de División Sistemas	Notifica al Jefe de la División de Tesorería sobre el restablecimiento del sistema de Información

		Comercial Sii++ para que esta a su vez notifique a los asistentes administrativos.
10	Asistente Administrativo	Actualizan el Sii++ con los pagos que se realizaron mientras este no estaba en funcionamiento, con el fin de mantener el consecutivo; notifican al Jefe de División cuando esta actividad ha sido concluida.
11	Jefe de División Tesorería	Da por terminada la contingencia y autoriza el uso del Sistema nuevamente para realizar los pagos correspondientes.

5.4.2 Pasos para realizar pagos a proveedores, contratistas y/o empleados por medio de transferencia cuando se presentan fallas en el Sistema de Información Comercial Sii++

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Asistentes Administrativos	Observan la falla en el sistema de información comercial e informan al Jefe de División.
2	Jefe de División Tesorería	Notifica al Jefe de la División de Sistemas sobre la situación y ordena la puesta en marcha del plan de contingencia.
3	Asistente Administrativo	Atiende la puesta en marcha del plan de contingencia. Se empieza a llevar un control de recepción de cuentas por pagar en Excel con los siguientes datos: cuenta, beneficiario, valor neto a pagar, Nit y fecha de recibido. Posteriormente, por medio del portal virtual del banco, se crea la transferencia.
4	Jefe de División Tesorería	La Jefe de División revisa la transferencia anteriormente creada y autoriza la dispersión de los recursos al beneficiario.
5	Asistente Administrativo	Posteriormente, se diligencia el comprobante de egreso <i>F TE 601-001</i> y se imprimen, así como los comprobantes.

6	Jefe de División Tesorería	Revisa que los egresos estén elaborados correctamente para a continuación enviarlos al Gerente Financiero para su correspondiente firma.
7	Gerente Financiero	Firma los egresos y los devuelve a la División de Tesorería.
9	Jefe de División Sistemas	Notifica al Jefe de la División de Tesorería sobre el restablecimiento del sistema de Información Comercial Sii++ para que esta a su vez notifique a los asistentes administrativos.
10	Asistente Administrativo	Actualizan el Sii++ con los pagos que se realizaron mientras este no estaba en funcionamiento, con el fin de mantener el consecutivo; notifican al Jefe de División cuando esta actividad ha sido concluida.
11	Jefe de División Tesorería	Da por terminada la contingencia y autoriza el uso del Sistema nuevamente para realizar los pagos correspondientes.

5.5. RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Tesorero	1 personas
	Asistentes administrativos	2 Personas
	Ingenieros	1 personas
Telecomunicaciones	Equipos móviles	4 equipos
	Equipos de Cómputo	3 equipos
Equipos y Herramientas	Formato de comprobante de egreso F TE 601-001	Los necesarios
	Máquina para realizar cheques	1
	Impresoras	1
Vehículos para transporte personal	Los asignados	

6. NOTA DE CAMBIO

No Aplica

7. REGISTROS

8. ANEXOS

No Aplica

1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA POR FALLA EN COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL CALL CENTER – SERVICIO AL CLIENTE

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar el procedimiento a seguir en situaciones contingentes por fallas en alguno de los componentes de la infraestructura tecnológica del Call Center.

2. ALCANCE

Aplica desde el momento de ocurrencia del evento contingente hasta la retroalimentación de los sistemas de información una vez restablecido el componente afectado.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad del dueño del proceso Call Center y del grupo de agentes adscritos al Call Center.

4. DEFINICIONES

AVAYA: Líder mundial en soluciones convergentes y soluciones empresariales de comunicaciones de voz y datos. Para nuestro caso se refiere a la marca de los equipos de comunicaciones del Call Center (Planta Telefónica).

CRM: Software de gestión de campañas del Call Center.

PATCH PANEL: Panel electrónico utilizado en algún punto de una red de datos, normalmente en el cuarto de equipos y montado sobre un Rack de Telecomunicaciones, donde convergen todos los cables que permiten interconectar los equipos de cómputo, servidores, impresoras entre otros.

PRI: Enlace Primario tipo RDSI, para grandes centrales telefónicas. Se compone de 30 canales B de 64 kbps y un canal de control D de 64 kbps. Físicamente corresponde a un enlace mediante fibra óptica desde la central telefónica del operadora hasta la sede de la empresa.

PUERTO: Interfaz o conexión que permite conectar físicamente diferentes tipos de dispositivos.

RDSI: Red Digital de Servicios Integrados, que proporciona de extrema a extremo conectividad digital, soportando servicios de voz, datos y video.

SII++: Sistema Corporativo

S8300C: Línea de Servidores de voz (Planta Telefónica) de Avaya que permite implementar soluciones empresariales de Voz sobre IP (VoIP) para unificar las infraestructuras de voz y datos en una sola red con alta Calidad de Servicios (Qos).

UPS: Sistema de alimentación ininterrumpida que se activa cuando la señal de corriente se pierde para evitar que los equipos se apaguen de manera abrupta.

5. DESCRIPCIÓN

El plan de contingencia se implementa a partir de una falla en cualquiera de los componentes de la infraestructura tecnológica del Call Center que pueda ocasionar indisponibilidad total o parcial de la plataforma y del servicio y por lo tanto impida la operación bajo condiciones normales según los objetivos y el alcance del proceso.

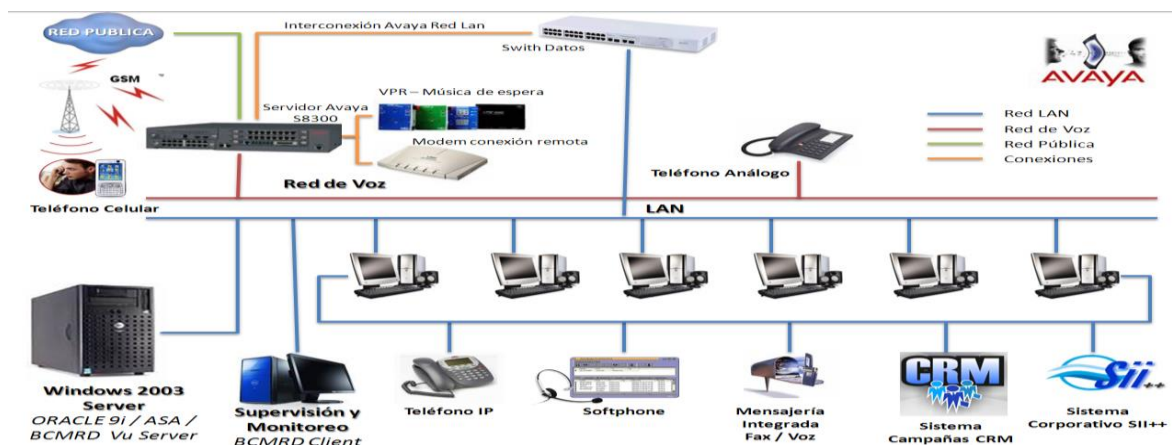


Figura No.1. Topología de Red Call Center

Considerando los componentes de la arquitectura se pueden generar problemas a nivel de los siguientes componentes:

- Falla eléctrica
- Falla en Servidor de producción SII++
- Falla en componentes activos de la red de datos
- Falla en Servidor Windows 2003
- Falla en la Base de Datos Oracle 9i
- Falla en Servidor de voz Avaya S8300C
- Falla en enlaces PRI

TIPO DE FALLA	SISTEMAS AFECTADOS
---------------	--------------------

	SII++	CRM	Avaya
Eléctrica	X	X	X
Elementos activos de la red	X	X	X
Servidor Producción	X		
Servidor Call Center		X	X
Servidor de Voz Avaya			X
Enlaces Primarios			X

Los fallos pueden generarse a diversos niveles de manera que pueden afectar total o parcialmente la infraestructura del Call Center, con los siguientes impactos sobre la operación del servicio.

SISTEMA AFECTADO	IMPACTO
SII++	- No es posible realizar consulta de información - No es posible generar ordenes de trabajo - No es posible ejecutar campañas salientes
CRM	- No es posible realizar el registro de información de llamadas en tiempo real - No es posible verificar la existencia de reportes anteriores - No es posible ejecutar campañas salientes
AVAYA	- No hay disponibilidad de los recursos de telefonía Avaya

5.1 Falla Eléctrica

Las fallas eléctricas ocasionan indisponibilidad total de los recursos del Call Center, por consiguiente se cuenta con respaldos con UPS's, energía regulada y planta eléctrica de emergencia. En los casos en los cuales se presente una inminente falla eléctrica no se tendrá disponibilidad del sistema SII++, CRM ni del sistema de telefonía AVAYA ni ninguna aplicativo asociado a este. En tales casos se procede así:

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Profesional Asistente/Auxiliar Administrativo IV	A. Cerrar aplicaciones abiertas: SII++, CRM, Avaya, para evitar sesiones abiertas de usuarios en los servidores y bloqueo de los mismos por uso de licencias. B. Apagar equipos

2	Auxiliar Administrativo IV	A. Si el servidor de voz avaya mantiene funcionalidad: a. Se dispone de la extensión análoga 263 de avaya configurada en el puesto de trabajo con conexión al puerto de voz V4 b. Un agente realiza conexión en este puesto de trabajo de la misma manera que se realiza con el softphone de avaya y con su correspondiente clave. Si la clave del agente no funciona se utiliza alguna de las claves contingentes (1234, 1235, 1236, 1237, 1238) B. Si el servidor de voz avaya no mantiene funcionalidad a. Se reporta al Jefe División Electromecánica ó al Coordinador de Electrónica para evaluar la necesidad de activar el PBX de contingencia 6457779 desde Telebucaramanga. b. Activada la contingencia las llamadas se empiezan a recibir a través de los teléfonos análogos instalados en cada puesto de trabajo.
3	Auxiliar Administrativo IV	A. Las llamadas recibidas son registradas en planilla de contingencia F CALL 706-005 B. Según el tipo de llamada y si la información se tienen disponible se proporciona, de lo contrario se adquiere un compromiso o se solicita realizar una nueva llamada en los casos que requieran procesar información en el SII++ Si el reporte es un daño se recepciona y se informa a la central de daños para lo correspondiente gestión.

4	Profesional Asistente/Auxiliar Administrativo IV	Superado el evento: A. Encender equipos B. Ingresar a aplicativos: SII++, CRM, Avaya softphone C. Retroalimentar sistema CRM con los registros de cada llamada registrada en planilla de contingencia F CALL 706-005 D. Realizar llamadas según compromisos adquiridos E. Generar ordenes de servicio a que haya lugar
5	Profesional Asistente	Si algún usuario del sistema CRM o de Avaya presenta problemas para acceder a los recursos, se deben liberar las licencias de los correspondientes aplicativos. En el caso del CRM se debe realizar un shutdown y un startup a la base de datos Oracle 9i en Windows 2003 Server Para el caso de avaya se debe liberar el puerto de usuario con el siguiente comando en Avaya Site Administrator (ASA) busyout station xxx release station xxx xxx corresponde a la extensión del agente Los posibles problemas con la red novell y el SII++ se reportan a la División de Sistemas.

5.2 Falla Sistema de Telefonía Avaya

El sistema de telefonía Avaya es un sistema de comunicaciones de última tecnología bajo protocolos de VoIP, por lo tanto las comunicaciones de voz viajan por la red de datos. Cualquier evento que ocasiona la salida de los elementos activos de la red ocasiona indisponibilidad del servicio de telefonía en toda la empresa incluso en el Call Center.

El sistema de telefonía puede presentar niveles de falla según el origen de la misma

FALLA	CONTINGENCIA
Elementos Activos de la Red	Extensión análoga 263
Falla General del Servidor	PBX 6457779 activado desde Tele Bucaramanga
Enlace PRI	

Según la falla presentada se procede así:

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Profesional Asistente/Auxiliar Administrativo IV	A. Se verifica la disponibilidad del servidor de voz S8300 mediante marcación a cualquiera de los PBX 6320220 / 6322000. B. Si el servidor está disponible, uno de los agentes realiza conexión en extensión análoga 263 del punto de voz V4 y continúa con la operación normal. C. Si el servidor no está disponible se informa a la División Electromecánica o a la Coordinación Electrónica para informar del caso y/o solicitar información de impacto de la falla D. Se evalúa con la División Electromecánica/Coordinación Electrónica la necesidad de activar contingencia desde el operador (Tele Bucaramanga)
2	División Electromecánica / Coordinación Electrónica	E. Evalúan la falla y toman acciones correspondientes para su solución según corresponda.
3	División Electromecánica / Coordinación Electrónica	F. Si se trata de una falla mayor activa contingencia con Tele Bucaramanga

5.3 Falla en Otros Recursos

Otros problemas se pueden presentar con la red Novell, el servidor de producción del SII++ y el Servidor Windows 2003 Server del Call Center, Base de Datos Oracle, el Sistema CRM y las terminales telefónicas y/o softphones Avaya.

Los problemas relacionados con la red novell y el SII++ deben ser reportados a la División de Sistemas de Información para su atención.

Los problemas en el Servidor de datos del Call Center afectan la funcionalidad del sistema CRM, intranet del Call Center, sistema de monitoreo BCMS Vu, configuraciones para CTI, Grabación de llamadas, planillas de reporte quejas, backup del sistema CRM y envío automático de correos. Fallas asociadas a estos aspectos y a los terminales telefónicos son reportadas al profesional del Call Center, así:

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Auxiliar Administrativo IV	A. Identifica el problema B. Reporta al Profesional del Call Center
2	Profesional Asistente	A. Evalúa el tipo de problema B. Problemas menores de instalación y configuración de aplicaciones son atendidas y resueltas por el profesional del Call Center. La configuración de aplicaciones se hace de acuerdo a la guía G CALL 701-002 Guía de configuración equipos de computo C. Problemas mayores en Servidor de Datos y Base de Datos Oracle son reportados a la División de Sistemas de Información para el soporte respectivo. D. En caso de requerir la reinstalación de la BD de Datos Oracle se realiza proceso de restauración según Procedimiento P CALL 701-001 y como servidor alternativo, en caso de requerirlo, se puede configurar cualquier de los equipos del Call Center en cuyo caso se elige el de mejores características técnicas.

6. PLAN DE CONTINGENCIA

6.1 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Tipo Falla	Responsables	Cargo	Celular	Cadena de Llamada
Sistema de Telefonía Avaya	Luis Felipe González Sánchez	Profesional Asistente	3165280015	1
	Jhovanny Suarez	Coordinador Mantenimiento Electrónico	3002745349	2
	Jairo Fabián Jaimes	Jefe División Electromecánica	3102462759	3
Eléctrica	Jhovanny Suarez	Coordinador Mantenimiento Electrónico	3002745349	1
	Jairo Fabián Jaimes	Jefe División Electromecánica	3102462759	2
Sistema de Campañas CRM	Luis Felipe González Sánchez	Profesional Asistente	3165280015	1
SII ++	Hugo Lopez Helck	Jefe Sección Recursos Informáticos	3176452299	1

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Guía de Instalación y Configuración componentes hardware y software del Call Center G CALL 701-002

Procedimiento para realización de copias de seguridad Bases de Datos Call Center P CALL 701-001

Manuales y documentación técnica del sistema de telefonía Avaya: Avaya Site Administration (ASA), Avaya Announcement Manager, BCMRD Vu Server / Client, Avaya IP Agent, Softphone.

Manuales y documentación técnica Oracle 9i Database Server / Client

Manual técnico del sistema CRM

8. NOTA DE CAMBIO

No Aplica.

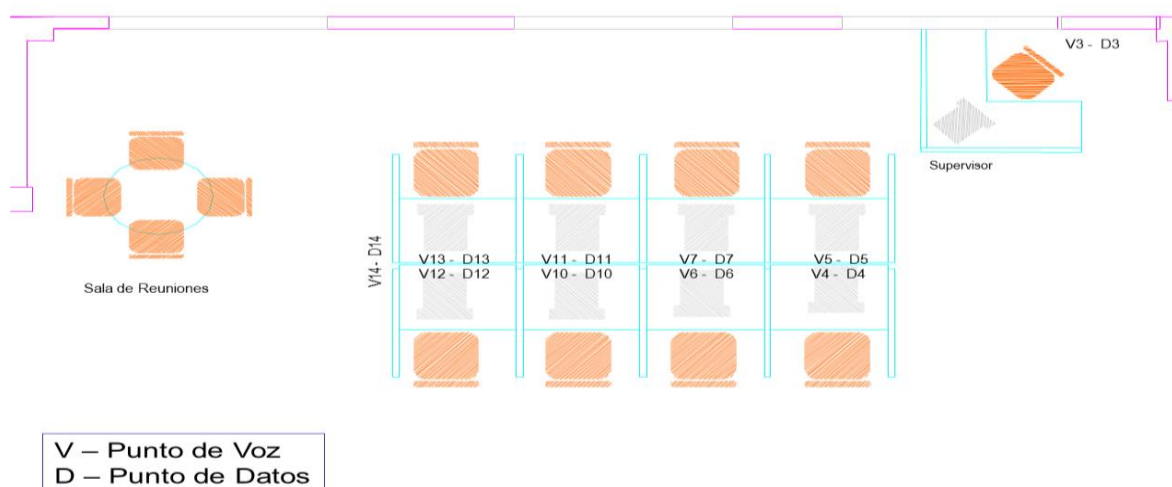
9. REGISTROS

F CALL 706-005 Registro de Llamadas en modo contingencia.

10. ANEXOS

Plano Ubicación Puntos de Voz y Datos Call Center.

PLANO DE UBICACIÓN PUNTOS DE VOZ Y DATOS CALL CENTER



1.1.5 PLAN DE CONTINGENCIA PARA REALIZAR RECAUDOS POR CONCEPTO DE ACUEDUCTO, ASEO Y ALCANTARILLADO EN CASO DE PRESENTARSE FALLA EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL SII++ – COBRANZAS

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir para implementar la operación en modo de contingencia para obtener el recaudo del Servicio integrado de Acueducto, Alcantarillado y Aseo ante las fallas en el Sistema de Información Comercial.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se presenta la falla en el sistema que imposibilite el recaudo en línea del servicio en las instalaciones del parque del agua, hasta la reanudación del mismo y la verificación en el SIC de los pagos recibidos en el momento de la contingencia.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad de Jefe de la División de Cobranzas, Profesional de control de Bancos y Cajas pero ha sido diseñado para ser aplicado por cualquiera de los cajeros recibidores (Auxiliares administrativos V) adscritos al Grupo de Trabajo, dado que puede presente en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar el recaudo en cualquier momento.

4. DEFINICIONES

SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL: Sistema mediante el cual se realizan los procesos de manera automática - recaudo de la factura integrada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

SERVIDOR:

Una computadora en la que se ejecuta un programa que realiza alguna tarea en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes, tanto si se trata de un ordenador central.

RECAUDO EN LINEA:

Recaudo a través del sistema de Información comercial el cual requiere pasar la factura por el escáner (lector de barras).

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN

Este plan de contingencia se aplicará en el momento en que se presente una falla en el Sistema de Información Comercial Sii++ que impida el recaudo, es necesario tener en cuenta los dos niveles establecidos en el procedimiento.

5.2 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

Este plan se aplicará en las instalaciones de recaudo ubicadas en la Gerencia Comercial del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A ESP.

5.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Auxiliar Admvo. V	Cajero	0	Ext 216
Henny Andrea Caballero Martínez	Jefe División Cobranzas	1	300 5510249

Miguel Ángel Ortega	Jefe División Sistemas	2	3002746386
Henry Bustamante	Control caja - Bancos	2	317 6608611 300 4903599

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Henny Andrea Caballero M.
Cargo	Jefe División Cobranzas
Celular	300 5510249

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Auxiliar Administración V - Cajero		1
1	Henny Andrea Caballero M.	300 5510249	2
2	Miguel Ángel Ortega	3002746386	NO LLAMA

5.4 ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
---------------------	--------------	--------------------

1	Control Caja - Bancos/ Jefe De División	Para implementar operación en modo contingencia se tienen en cuenta dos (2) posibles niveles de operación según el tiempo de duración de la falla del sistema: Nivel I ($1m < t \leq 15m$) Falla del sistema entre 1 y 15 minutos. Se mantendrá la calma de los usuarios, para dar espera a que el sistema de información reanude las funciones. Nivel II ($15 m < t > 45m$) Falla del sistema entre 15 y mayor de 45 minutos. Notificado por la División de Sistemas la gravedad del daño o falla del sistema con la División encargada del funcionamiento del mismo, se procede a ser entrega del respectivo sello seco a cada cajero, con la planilla de registro F CB 701-016 “PLAN DE CONTINGENCIA”
2	Cajeros Recibidores	Así mismo se requiere implementar el siguiente procedimiento: - Cuando el Usuario no cancela la totalidad de la factura se debe calcular mínimo el 60% del valor total de la misma. - Luego de recibir y verificar el dinero se procede a registrar el código de suscriptor y valor a cancelar (total o parcial) en la planilla F CB 701-016 de PLAN DE CONTINGENCIA. - Cuando el usuario cancela de modo parcial el valor de la factura, se deberá realizar la observación por escrito tanto en el cupón de pago como en la factura integrada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, con lapicero, legible y visiblemente el valor cancelado. - Finalizada la contingencia el cajero hará entrega del sello seco con la planilla F CB 701-016 de PLAN CONTINGENCIA - Una vez reanudado el sistema cada cajero procede a registrar el pago de la facturada integrada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo en el sistema SIC

3	Jefe División Cobranzas/ Auxiliar administrativo IV	La Jefe de la División de Cobranzas se encarga de recibir de cada cajero el sello seco y la planilla F CB 701-016 de PLAN CONTINGENCIA.
		Luego procede la secretaria de la División de Cobranzas a realizar la verificación de cada pago en el sistema con lo registrado en la planilla de registro F CB 701-016 PLAN CONTINGENCIA por cada cajero. Una vez se verifique el respectivo pago en el sistema el Jefe de División de Cobranzas diligencia el formato de novedades.
		Este procedimiento se realizará hasta que se lleve a cabo la reanudación del funcionamiento del Sistema de Información Comercial; entonces, la Jefe de la División Cobranza dará por terminada la contingencia.

6.2 RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Auxiliar administrativo V - Cajero Recibidor	5 personas
	Secretaria	1 Persona
	Profesional de apoyo	1 Persona
	Jefe División	1 Persona
	Ingenieros	1 Persona
Equipos y Herramientas	Sellos secos	5
	Equipos de Computo	8 equipos

7. NOTA DE CAMBIO

8. REGISTROS

F CB 701-016 PLAN CONTINGENCIA

Reporte de novedades

9. ANEXOS

No Aplica

1.2 PROCESOS OPERACIONALES

1.2.1 PLAN DE CONTINGENCIA POR AUSENCIA PROLONGADA DE SERVICIO DE AGUA MAYOR A 24 HORAS – GESTION DE LA DEMANDA

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar los pasos para atender una contingencia de ausencia del servicio a causa de un daño en el sistema de acueducto.

2. ALCANCE

Abarca desde las 24 horas después de ocurrida la suspensión del servicio hasta el momento en que este se restablezca.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Jefe de la sección de Abastecimientos la aplicación de este instructivo.

4. PLAN DE CONTINGENCIA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN

Este plan de contingencia se debe aplicar después de 24 horas ocurrida la suspensión del servicio por ausencia de caudal, tratamiento o fallas en las redes de distribución; hasta el momento en que sea restablecido el servicio.

4.2 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

Este plan se aplicará en los sectores que se encuentren afectados por la suspensión de servicio del servicio.

4.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACIÓN Y COORDINACIÓN

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Operador Bombeo Bosconia	Operador de Turno		3002745850
Operador Centro de Control Automatizado de Operaciones	Operador de Turno	1	3002745759
Jairo Fabián Jaimes Rojas	Jefe División Electromecánica	2	3102462759
Wilson Almeyda Remolina	Jefe División Distribución	3	3102463797
Sandra Milena Reyes	Jefe Sección Redes		3002746362

Johanna Chaparro Valero	Jefe Sección Abastecimiento	4	3002749734
Móvil de Tanques/Móvil de Turno			3002803515

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Johanna Cecilia Chaparro Valero
Cargo	Jefe Sección Abastecimientos
Teléfono Directo No.1	6316394
Teléfono Directo No.2	6955348
Celular	3002749734

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Operador Bombeo Bosconia	3002745850	1, 2
1	Centro de Control Automático de Operaciones	3002745759	3
2	Jairo Fabián Jaimes Rojas	3102462759	4
3	Johanna Chaparro Valero	3102463797	5
4	Wilson Almeyda Remolina	3102463797	7
5	Sandra Milena Reyes	3002746362	6
6	Móvil de Turno	3002803515	NO LLAMA
7	Gerente de Operaciones	3002745200	8
8	Gerente General	3002745300	NO LLAMA

4.4 DESCRIPCIÓN DEL PLAN

PASO Nº	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	Jefe Sección Abastecimientos amb	Solicita a Cuerpos de Bomberos (Bucaramanga y/o Floridablanca) el apoyo para transportar agua en carro tanques a los sectores que se encuentren afectados por falta de servicio. Dependiendo de la localización del sector asigna el punto de cargue (hidrante). En caso de ser necesario solicita apoyo a la Policía Nacional para el acompañamiento a los Carros de Bomberos. NOTA: La prioridad del suministro es a hospitales, clínicas y centros de salud.
2	Jefe de Sección Abastecimientos amb	Registra en el formato “<i>F GO 702-005 Planilla control suministro de agua en carro tanque</i>” por contingencia la información correspondiente a la contingencia atendida para posteriormente ser comparada con el Informe Mensual reportado por los cuerpos de bomberos.
3	Cuerpos de Bomberos	En el caso de recibir solicitudes de servicio de transporte de agua por parte de la comunidad argumentando inconvenientes en el servicio, informan al Jefe de Sección Abastecimiento del amb, para corroborar la información y aprobar suministro y transporte del Agua. En el caso de emergencias como incendios tomanan el agua del hidrante más cercano al sitio de la emergencia. Las solicitudes por afectación invernal y/o emergencia que requieran de manera inmediata el suministro deben contar con autorización previa del amb.

4.5 RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Operadores CCAO	4 personas
	Ayudantes	4 personas
	Ingenieros	3 personas
	Móvil de Tanques	2 personas
	Móvil de Turno	2 personas
	Operadores Planta La Flora	1 personas
Telecomunicaciones	Celulares	16
Equipos y Herramientas	Llaves Tapas de seguridad	4
	Llave Cero	2
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	2

5. NOTA DE CAMBIO

“No Aplica”

6. REGISTROS

F CB 702-003 Venta de agua para transportar en Carro tanque

F GO 702-005 Planilla control suministro de agua en carro tanque por contingencia

7. ANEXOS

“No Aplica”

1.2.2 PLAN DE CONTINGENCIA POR AUSENCIA DE CAUDAL PARA BOMBEO O FALTA DE BOMBEO – GESTION DE LA DEMANDA

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en el caso de presentarse descenso en las fuentes del Río Surata o fallas mecánicas y/o eléctricas de la estación de bombeo.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que Casa Bombas anuncie al Centro de Control Automatizado de Operaciones la inoperatividad del bombeo hasta el

momento en que Casa bombas informe al centro de control que se puede iniciar el bombeo.

3. RESPONSABILIDADES

La elaboración y seguimiento de los parámetros contemplados dentro de este plan es responsabilidad del Jefe de Sección de Redes de Distribución y el Jefe de Sección de Abastecimientos.

4. DEFINICIONES

SECTORES AFECTADOS

SECTOR I:

Distritos: Bienestar, Café Madrid, Los Colorados, La Esperanza, Ferrovías, Angelinos, Estadio, Regadero

SECTOR II:

Distritos: Girón Mayor, Puerta del Sol, San Juan, Angelinos, Los colorados.

SECTOR III:

Distritos: Cañaveral, Malpaso, La Iglesia, Morro bajo, Angelinos, Los Colorados

5. DESCRIPCIÓN PLAN DE RACIONAMIENTO POR AUSENCIA DEL BOMBEO DEBIDO A DIFERENTES CAUSAS

HORARIO: 6:00 A.M a _ P.M El tiempo del racionamiento dependerá de la cantidad de caudal faltante en la fuente. Se tomara como tiempo mínimo 6 horas.

No	Día	Sector	Distritos
1		I	Bienestar, Café Madrid, Los Colorados, La Esperanza, Ferrovías, Angelinos, Estadio, Regadero
2		II	Girón Mayor, Puerta del Sol, San Juan, Angelinos, Los colorados
3		III	Cañaveral, Malpaso, La Iglesia, Morro bajo, Angelinos, Los Colorados

Nota: Si pasado el tercer día no se ha superado el inconveniente que generó el racionamiento se inicia de nuevo con el Sector I.

6. PLAN DE CONTINGENCIA

6.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION

Este plan de contingencia aplica desde el momento en que el bombeo Bosconia no pueda ser utilizado debido al descenso en las fuentes del Rio Surata, contaminación

de las fuentes, fallas mecánicas o eléctricas de la estación de bombeo hasta el momento en que la eventualidad sea superada

6.2 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en los sitios en que se encuentran ubicados cada uno de los tanques de almacenamiento y las válvulas de alimentación de los distritos afectados.

6.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Operador Bombeo Bosconia	Operador de Turno		3002745850
Operador Centro de Control Automatizado de Operaciones	Operador de Turno	1	3002745759
Jairo Fabián Jaimes Rojas	Jefe División Electromecánica	2	3102462759
Wilson Almeyda Remolina	Jefe División Distribución	3	3102463797
Sandra Milena Reyes	Jefe Sección Redes	4	3002746362
Johanna Chaparro Valero	Jefe Sección Abastecimiento		3002749734
Móvil de Tanques/Móvil de Turno			3002803515

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Johanna Cecilia Chaparro Valero
Cargo	Jefe Sección Abastecimientos
Teléfono Directo No.1	6316394
Teléfono Directo No.2	6955348
Celular	3002749734

- Cadena de Llamadas

No.	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Operador Bombeo Bosconia	3002745850	1, 2
1	Centro de Control Automático de Operaciones	3002745759	3
2	Jairo Fabián Jaimes Rojas	3102462759	4
3	Johanna Cecilia Chaparro Valero	3002749734	5
4	Wilson Almeyda Remolina	3102463797	7
5	Sandra Milena Reyes	3002746362	6
6	Móvil de Turno	3002803515	NO LLAMA
7	Gerente de Operaciones	3002745200	8
8	Gerente General	3002745300	NO LLAMA

6.4 DESCRIPCIÓN DEL PLAN

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
DIA 1		
1	Operador de Bombeo	Comunica al Centro de Control de la inoperatividad del Bombeo.
2	Jefe Abastecimientos	Notifica al Jefe División Distribución que no se puede hacer uso del bombeo y la causa que lo provoca.
3	Jefe Distribución	Da aviso a los Jefes de sección Redes y Abastecimientos de iniciar Plan de Contingencia.
4	Operador CCAO	6:00 a.m Desde el centro de control opera la Válvula de entrada a los tanques Regadero y Bienestar dejándola totalmente cerradas.
5	Móvil de Tanques	6:00 a.m Opera en sitio las válvulas de Salida de los tanques Estadio, Regadero, Bienestar y Ferrovías dejándolas totalmente Cerradas. Opera en sitio la válvula que abastece al tanque Betania dejándola totalmente cerrada.
6	Operador CCAO	Terminado el tiempo de racionamiento desde el centro de control opera la válvula de entrada a los tanques Regadero y Bienestar dejándolas abiertas en el porcentaje necesario para operar normalmente.

7	Móvil de Tanques	Terminado el tiempo de racionamiento opera en sitio las válvulas de salida de los tanques Estadio, Regadero, Bienestar, Ferrovías y Betania dejándolas abiertas en sus porcentajes de normal funcionamiento.
8	Móvil de Redes	Terminado el tiempo de racionamiento inicia a desairar las redes del Sector I, por medio de la apertura de hidrantes localizados en el sector.
DIA 2		
9	Operador CCAO	6:00 a.m Se inicia suspensión del servicio en el SECTOR III. Desde el centro de control opera la válvula de entrada a los tanques Girón Mayor y Puerta del sol dejándolas totalmente cerradas.
10	Móvil de Redes	6:00 a.m Opera en sitio la Válvula de Salida de Puerta del sol a San Juan dejándola totalmente cerrada. Cierra totalmente la válvula de salida al distrito Pta. del sol. Se dirige al Tanque San Juan y opera las válvulas de salida dejándolas totalmente cerradas.
11	Móvil de Redes	6:00 a.m Opera en sitio las válvulas de salida de los tanques Estadio, Regadero, Bienestar y Ferrovías dejándolas totalmente abiertas. Opera en sitio la válvula que abastece al tanque Ferrovías dejándola totalmente abierta.
12	Móvil de tanques	7:00 a.m Opera en sitio las válvulas de salida del tanque Girón Mayor dejándolas totalmente cerradas.
13	Operador CCAO	Terminado el tiempo de racionamiento desde el centro de control opera la válvula de entrada a los tanques Girón Mayor y Puerta del sol dejándolas abiertas en el porcentaje de operación normal.
14	Móvil de Tanques	Terminado el tiempo de racionamiento opera en sitio la Válvula de Salida de Puerta del sol a San Juan dejándola totalmente abierta (confirmar con el Operador Scada). Abre totalmente la válvula de salida al distrito Pta. del sol. Se dirige al Tanque San Juan y opera las válvulas de salida dejándolas abiertas para su operación normal.
15	Móvil de Tanques	Terminado el tiempo de racionamiento en sitio opera la válvulas de salida de los tanques Girón Mayor y Puerta del sol dejándolas abiertas en el porcentaje de operación normal.

16	Móvil de Redes	Terminado el tiempo de racionamiento inicia a desairar las redes del Sector II, por medio de la apertura de hidrantes localizados en el sector.
DIA 3		
17	Operador CCAO	Domingo 26 – 6:00 a.m Se inicia suspensión del servicio en el SECTOR III. Desde el centro de control opera la válvula de entrada a los tanques Malpaso y Cañaveral dejándolas totalmente cerradas.
18	Móvil de Redes	6:00 a.m Opera en sitio la Válvula de entrada al Tanque La Iglesia y las Válvula de salida del tanque Morro Bajo hacia el distrito Cañaveral y La Iglesia dejándolas totalmente cerradas.
19	Operador CCAO	Terminado el tiempo de racionamiento desde el centro de control opera la válvula de entrada a los tanques Malpaso y Cañaveral dejándolas totalmente abiertas para su normal funcionamiento.
20	Móvil de Tanques	Terminado el tiempo de racionamiento opera en sitio la Válvula de Entrada al Tanque La Iglesia y las Válvulas de salida de los Tanques Malpaso, Morro Bajo hacia el Distrito Cañaveral y La Iglesia dejándolas abiertas para su normal funcionamiento.
21	Móvil de Redes	Terminado el tiempo de racionamiento inicia a desairar las redes del Sector III, por medio de la apertura de hidrantes localizados en el sector.
22	Operador de Bombeo	Comunica al Centro de control de la operatividad del Bombeo.
23	Jefe de Abastecimiento	Notifica al Jefe de División Distribución que se puede hacer uso del bombeo.
24	Jefe División Distribución	Da aviso a la Alta Gerencia de la terminación del Plan de Contingencia.

6.5 RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Operadores CCAO	4 personas
	Ayudantes	4 personas
	Ingenieros	3 personas
	Móvil de Tanques	2 personas
	Móvil de Turno	2 personas

	Operadores Planta La Flora	1 personas
Telecomunicaciones	Celulares	16 equipos
Equipos y Herramientas	Llaves Tapas de seguridad	4
	Llave Cero	2
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	1

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No Aplica

8. NOTA DE CAMBIO

9. REGISTROS

F AB 802-003 Planilla de Operación Centro de Control Scada - Observaciones

10. ANEXOS

Descenso de caudal (Hoja de Excel)

1.2.3 PLAN DE CONTINGENCIA POR DESCENSO EN LAS FUENTES DEL RIO FRÍO – SECCIÓN ABASTECIMIENTOS

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en el caso de presentarse descenso en las fuentes del Río Frio, implementando los racionamientos de agua programados por sector.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que el caudal del Río Frio descienda por debajo de los 275 litros por segundo promedio diario hasta el momento en que el caudal aumente por encima de este límite

3. RESPONSABILIDADES

La elaboración y seguimiento de los parámetros contemplados dentro de este Instructivo es responsabilidad de los Jefes de Sección de Redes y de Abastecimientos.

4. DEFINICIONES

SECTORES AFECTADOS

SECTOR I: (Distritos Bucarica, Ruitoque (suburbano), Florida, Caracolí)

- Barrios Distrito Bucarica: Bucarica, Lagos, Ruitoque Bajo y Ruitoque Golf
- Barrios Distrito Ruitoque: Sport Country Club, Vereda Barbosa, Vereda ruitoque bajo.
- Barrios Distrito Florida: Acacias I y II, Altamira, Altos de Caracolí, altos de Villabel, Aranzoque, Buenos Aires, Cracovia, El Recreo, Escoflor, Estancia campestre, Florida real, Floridablanca, García Echeverry, Jardín limoncito, Lagos II, Limoncito, Los Andes, Monteblanco, Nogales de la Florida, Panorama, Paragüitas, Portal de Castilla, Quintas de la Florida, Santa Coloma, Simón Bolívar, Suratoque, Villa Italia, Villa Jardín, Villa Piedra del sol.
- Barrios Distrito Caracolí: Bosques de La Florida, Caracolí, Los Pirineos y Villa Coram.

SECTOR II: (Villabel Alto, Zapamanga, La Cumbre, El Carmen, Bellavista)

- Barrios Distrito Villabel Alto: Cañaveral Oriental, Colegio Panamericano, Guanata, Lagos I, III, IV y V, Santa María del Lago.
- Barrios Distrito Zapamanga: Altos de villabel, La Libertad, Las Casitas, Los Guayabales, Nuevo Villabel, Santa Ana, Zapamanga I, III, V, VI, VII
- Barrios Distrito La Cumbre: Altos de la Cumbre, Asdesur, Asovisur, Carlos Pizarro, Florida Campestre, La Cumbre, Portal de Santana, Prados del Sur, Villa Alcázar, Villa de La Cumbre, Villareal del sur.
- Barrios Distrito El Carmen: Cerros de las Villas, Ciudad Jardín, El Carmen, El Portal de Israel, Hacienda el Carmen, José A. Morales, Las Villas, Los Laureles, Palmeras, Santa Helena, Urbanización los Rosales, Urbanización el Carmen, Villa Luz.
- Barrios Distrito Bellavista: Altos de Bellavista, Urbanización Bellavista, Urbanización Panorama.

5. DESCRIPCION PLAN DE RACIONAMIENTO POR FENOMENO DEL NIÑO

HORARIO: 8 A.M. a 8 P.M.

No. Día	Día	Sector	Distritos	Suscriptores Afectados
1	Lunes	I	Bucarica, Ruitoque, Florida, Caracolí	14259
2	Martes	II	Villabel alto, Zapamanga, La Cumbre, El Carmen, Bellavista	16692

3	Miércoles	I	Bucarica, Ruitoque, Florida, Caracolí	14259
4	Jueves	II	Villabel alto, Zapamanga, La Cumbre, El Carmen, Bellavista	16692
5	Viernes	I	Bucarica, Ruitoque, Florida, Caracolí	14259
6	Sábado	II	Villabel alto, Zapamanga, La Cumbre, El Carmen, Bellavista	16692
7	Domingo	I	Bucarica, Ruitoque, Florida, Caracolí	14259

Nota: El día lunes se inicia el ciclo con el Sector II y así sucesivamente.

6. PLAN DE CONTINGENCIA

6.3 DESCRIPCION DE LA SITUACION

Este plan de contingencia aplica desde el momento en que el caudal del rio Frio desciende a 275 lps hasta el momento en que el caudal se estabiliza por encima de los 550 lps.

6.4 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en los sitios en que se encuentran ubicados cada uno de los tanques de almacenamiento y las válvulas de alimentación de los distritos afectados.

6.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Wilson Almeyda R.	Jefe División Distribución	1	3102463797
Sandra M. Reyes	Jefe Sección Redes	2	3002746362
Johanna Chaparro V.	Jefe Sección Abastecimiento		3002749734
Operador CCAO	Centro de Control Automatizado de Operaciones	3	3002745759

Móvil de Tanques/Móvil de Turno		3002803515
--	--	------------

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Johanna Cecilia Chaparro Valero
Cargo	Jefe Sección Abastecimientos
Teléfono Directo No.1	6316394
Teléfono Directo No.2	6955348
Celular	3002749734

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Centro de Control Automático de Operaciones	3002745759	1
1	Johanna Cecilia Chaparro Valero	3002749734	2, 3
2	Wilson Almeyda Remolina	3102463797	5
3	Sandra Milena Reyes	3002746362	4
4	Móvil de Turno	3002803515	0
5	Gerente de Operaciones	3002745200	6
6	Gerente General	3002745330	NO LLAMA

6.4. ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Jefe Abastecimientos	Notifica al Jefe División Distribución el descenso del caudal del Río Frio a 275 lps.
2	Jefe Distribución	5:00 a.m Da aviso a los Jefes de sección Redes y Abastecimientos de iniciar Plan de Contingencia día I
3	Operador Planta Florida	6:00 a.m Regula la conducción Florida – Malpaso a 10 vueltas, a los tanques Bucarica y Caracolí.

4	Jefe Sección Abastecimientos	6:00 a.m Solicita al Coordinador de Mantenimiento Eléctrico el encendido del Bombeo Villabel. El tanque Villabel se alimentara desde el Tanque Malpaso
5	Operador Planta Florida	8:00 a.m Cierra la salida de distribución al distrito Florida
6	Operador Planta Florida	8:00 p.m Abre la salida de distribución al Distrito Florida, la salida a los Tanques Bucarica y Caracolí
7	Operador Planta Florida	11:00 pm Abre totalmente la conducción Florida - Malpaso
8	Móvil de Turno	11:00 pm Inicia desairado de los distritos Florida, Bucarica y Caracolí
9	Jefe Abastecimientos	Notifica al Jefe División Distribución que continúa el descenso del caudal del Río Frio a 275 lps.
10	Jefe Distribución	5:00 a.m Da aviso a los Jefes de sección Redes y Abastecimientos de iniciar Plan de Contingencia día II
11	Operador Planta Florida	6:00 a.m Cierra totalmente la conducción Florida - Malpaso
12	Operador Centro Automatizado de Control	6:00 a.m Cierra la válvula de entrada al tanque el Carmen. Cheque el Nivel del Tanque el Carmen, cuando este llegue a 1 mt suspende el bombeo hacia la Cumbre
13	Operador Planta Florida	7:00 p.m Abre en forma lenta la conducción Florida – Malpaso hasta alcanzar la totalidad de su apertura.
14	Operador Centro Automatizado de Control	8:00 p.m Abre la válvula de entrada al tanque el Carmen. Cheque el Nivel del Tanque el Carmen, cuando este llegue a 2 mt inicia bombeo hacia La Cumbre. Chequea Niveles de los Tanques Villabel alto y Bellavista
15	Móvil de Turno	11:00 pm Inicia a desairar los distritos El Carmen, La Cumbre, Villabel Alto y Bellavista
16	Jefe Abastecimientos	Notifica al Jefe División Distribución que el caudal del Río Frio se encuentra normal en 550 lps.
17	Jefe Distribución	Da aviso a los Jefes de sección Redes y Abastecimientos para terminar plan de contingencia. Da aviso al Gerente de

Operaciones de la terminación de la Contingencia.

6.5. RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Operadores CCAO	4 personas
	Ayudantes	4 personas
	Ingenieros	3 personas
	Móvil de Tanques	2 personas
	Móvil de Turno	2 personas
	Operadores Planta La Flora	1 personas
Telecomunicaciones	Telefonía Móvil	16 equipos
Equipos y Herramientas	Llaves Tapas de seguridad	4
	Llave Cero	2
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No Aplica

8. NOTA DE CAMBIO

9. REGISTROS

F AB 802-003 Planilla de Operación Centro de Control SCADA - Observaciones

10. ANEXOS

Descenso de caudal (excel)

1.2.4 PLAN DE CONTINGENCIA POR DESCENSO TOTAL O PARCIAL EN LAS FUENTES DEL RIO TONA – SECCIÓN ABASTECIMIENTOS

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en el caso de presentarse descenso en las fuentes del Río Tona, implementando los racionamientos de agua programados por sector.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en el caudal del Río Tona descienda por debajo de los 650+/-50 litros por segundo promedio diario hasta el momento en que el caudal aumente por encima de este límite

3. RESPONSABILIDADES

La elaboración y seguimiento de los parámetros contemplados dentro de este Instructivo es responsabilidad de los Jefes de Sección de Redes y de Abastecimientos.

4. DEFINICIONES

SECTORES AFECTADOS

SECTOR I: (Distrito Tejar)

- Barrios Distrito Tejar: Altoviento I y II, Bosques del Cacique, Caldas, El tejar, Guayacanes I, II, III, Fátima, Miradores de Fátima, Palmeras del Cacique, Pedregosa, Prados de Fátima, Quintas del Cacique, Santa Bárbara, Tenza.

SECTOR II (Cabecera, Pan de Azúcar y Reposo)

- Barrios Distrito Pan de Azúcar: Altos de Pan de Azúcar, Altos del Lago, Bajos de Pan de Azúcar, Cabecera Parque, Lagos del Cacique y Conjuntos, Los Cedros, Pan de Azúcar.
- Barrios Distrito Cabecera: Alpes, Altos de Cabecera, Altos de Terrazas, Álvarez, Cabecera del Llano, Jardín, La Floresta, Las Américas, Terrazas.
- Barrios Distrito Reposo: Alares, Altos del Cacique, Altos del Lago, Arrayanes, Balcón de Alares, Belencito, Cerros de las Villas, El Oasis, Hacienda San Juan, La Castellana, Las Villas, Miradores del Reposo, Reposo, San Bernardo, San Exposito, Santa Fe, Santa Helena, Santa Inés, La Trinidad, Villas de San Pedro, Zapamanga I, II, IV, V.

SECTOR III (L Flora, Buenos Aires, Miraflores I y II, Vegas de Morrорico)

- Barrios Distrito La Flora: Albania, Aptos Fiscales, Batallón Ricaute, Cantabria, El Diviso, La Malaña, Los Pinos, Los Sauces, Morrорico, tejados.
- Barrios Distrito Buenos Aires: Buena Vista, Buenos Aires.
- Barrios Distrito Miraflores I y II: Miraflores, Limoncito
- Barrios Distrito Vegas de Morrорico I y II: El Diviso, Vegas de Morrорico

SECTOR IV (Distrito Norte occidental)

Barrios: San Alonso, Universidad; UIS, Quinta Brigada, Batallón Caldas.

SECTOR V (Distrito Norte Oriental)

Barrios: Mejoras Públicas, Prado, Sotomayor, Campestre, Cabecera, Galán, Aurora, Alpes

5. DESCRIPCION DEL PLAN DE RACIONAMIENTO POR DESCENSO DEL RIO TONA

HORARIO: 6 A.M. a _ P.M. El tiempo de duración del racionamiento estará condicionado a la cantidad de caudal faltante en la fuente. Se tomara como tiempo Mínimo 6 Horas. Ver Anexo 1.

No. Día	Día	Sector	Distritos	Suscriptores Afectados
1	Lunes	I	Tejar	8983
2	Martes	II	Cabecera, Pan de Azúcar, Reposo	9258
3	Miércoles	III	Buenos Aires, La Flora, Miraflores I y II, Vegas de Morrorico	4525
4	Jueves	IV	Norte occidental	8100
5	Viernes	V	Norte oriental	7260
1	Sábado	I	Tejar	8983
2	Domingo	II	Cabecera, Pan de Azúcar, Reposo	9258

Nota: El día lunes se inicia el ciclo con el Sector III y así sucesivamente.

6. PLAN DE CONTINGENCIA

6.5 DESCRIPCION DE LA SITUACION

Este plan de contingencia aplica para dos situaciones:

6.5.1 Desde el momento en que el caudal del rio Tona desciende a 650+/-50 lps hasta el momento en que el caudal se estabilice por encima de este valor.

6.5.2 Desde el momento en que exista ausencia total del caudal.

6.6 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en los sitios en que se encuentran ubicados cada uno de los tanques de almacenamiento y las válvulas de alimentación de los distritos afectados y en los hidrantes autorizados para su uso en este plan.

6.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Wilson Almeyda	Jefe División Distribución	1	3102463797
Sandra Reyes	Jefe Sección Redes	2	3002746473
Johanna Chaparro	Jefe Sección Abastecimiento		3002749734
Operador CCAO	Centro de Control Automatizado de Operaciones	3	3002745759
Carlos Oviedo	Profesional Asistente (Gestión Integral de Redes)		3002808759
Luis Infante	Móvil de Sectorización		300235107
Móvil de Tanques/Móvil de Turno	Personal asignado		Personal Asignado

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Johanna Cecilia Chaparro Valero
Cargo	Jefe Sección Abastecimientos
Teléfono Directo No.1	6316394
Teléfono Directo No.2	6955348
Celular	3002749734

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Centro de Control Automatizado de Operaciones	3002745759	1
1	Johanna Cecilia Chaparro Valero	3002749734	2, 3,4
2	Wilson Almeyda Remolina	3102463797	7
3	Sandra Milena Reyes	3002746362	5
4	Carlos Oviedo	3002808759	6

5	Móvil de Tanques/Móvil de Turno	Personal Asignado 3002803575	NO LLAMA
6	Móvil de Sectorización	300235107	NO LLAMA
7	Gerente de Operaciones	3002745200	8
8	Gerente General	3002745330	NO LLAMA

6.4. ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

6.4.1 Descenso del Caudal del Río Tona por debajo de 650+/-50 Ips

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Jefe Abastecimientos	Notifica al Jefe División Distribución el descenso del caudal del Río Tona por debajo del límite establecido.
2	Jefe Distribución	5:00 Da aviso a los Jefes de sección Redes y Abastecimientos de iniciar Plan de Contingencia para el día 1 - Racionamiento en el Sector I (Distrito Reposo)
3	Móvil de Redes	6:00 a.m Cierran Válvula de guarda de la reguladora de Aromáticas
4	Operador CCAO	Controla con más frecuencia el nivel del Tanque Tejar haciendo uso de la válvula de la Palma.
5	Móvil de Redes	Concluido el tiempo de racionamiento, abren la válvula de guarda de la reguladora de Aromáticas
6	Operador CCAO	Coordina con el Móvil de turno, la operación de Aromáticas
7	Móvil de Redes	Inician a desairar las redes del Distrito
8	Jefe División Distribución	5:00 a.m Da aviso a los Jefes de sección Redes y Abastecimientos de Iniciar Plan de contingencia para el día 2 - Racionamiento en el Sector II

		(Distritos Tejar, Pan de Azúcar, Miraflores y Buenos Aires)
9	Operador CCAO	6:00 a.m Desde el centro de control regula la válvula de control (La Palma) del Tanque Tejar al 5% de apertura.
10	Móvil de Redes	6:00 a.m Cierran la válvula de salida del Tanque Tejar al Distrito 6:20 a.m Cierran la válvula de alimentación al Tanque Pan de Azúcar ubicada en el Barrio Albania
11	Operador Planta La Flora	7:00 a.m Cierra las válvulas de alimentación a los Tanques Buenos Aires y Miraflores
12	Móvil de Redes	Concluido el tiempo de racionamiento Abre la válvula de alimentación al Tanque Pan de Azúcar ubicada en el Barrio Albania. Posteriormente Abren la válvula de salida del Tanque Tejar al Distrito.
13	Operador Planta La Flora	Concluido el tiempo de racionamiento Abre las válvulas de alimentación a los Tanques Buenos Aires y Miraflores
14	Operador CCAO	Concluido el tiempo de racionamiento Abre la válvula de control (La Palma) del Tanque Tejar según requerimientos de operación.
15	Móvil de Redes	Inician a desairar las redes del distrito.
16	Jefe División Distribución	5:00 a.m Da aviso a los Jefes de sección redes y abastecimientos de Iniciar Plan de contingencia para el día 3 - Racionamiento en el Sector III (Distritos Cabecera y La Flora)
17	Móvil de Redes	6:00 a.m Cierra la válvula de salida del Tanque Cabecera. 6:30 a.m Cierra la válvula de alimentación al Distrito La Flora.

18	Operador Planta la Flora	Durante la operación controla el nivel del Tanque La Flora usando la válvula de alimentación al Tanque Norte alto.
19	Operador CCAO	Monitorea con mayor frecuencia el Nivel de los Tanques la Flora y Norte Alto.
20	Móvil de Redes	Concluido el tiempo de racionamiento abre la válvula de alimentación al Distrito La Flora. Posteriormente abre la válvula de salida del Tanque Cabecera
21	Móvil de Redes	Inician a desairar las redes del Distrito Cabecera y La Flora
22	Jefe División Distribución	5:00 a.m Da aviso a los Jefes de Sección Redes y Abastecimientos de Iniciar Plan de contingencia para el día 4 - Racionamiento en el Sector IV (Distrito Norte, Zona Norte)
23	Móvil de Redes	6:00 a.m Cierran la válvula de salida de 10" del Tanque Norte Bajo que alimenta la zona norte del distrito.
24	Operador CCAO	Durante la operación controla el nivel del Tanque Norte Bajo. Opera la válvula que comunica al Tanque Norte alto con el Tanque Norte bajo según requerimientos de operación.
25	Móvil de Redes	Concluido el tiempo de racionamiento Abre la válvula de salida de 10" del Tanque Norte Bajo que alimenta la zona Norte del Distrito. Posteriormente inician a desairar las redes del Distrito en los Barrios San Alonso y la Universidad.
26	Jefe División Distribución	5:00 a.m Da aviso a los Jefes de Sección Redes y Abastecimientos de Iniciar Plan de contingencia para el día 4 - Racionamiento en el Sector V (Distrito Norte, Zona Sur)

27	Móvil de Redes	6:00 a.m Cierran la válvula de salida de 10" del Tanque Norte Bajo que alimenta la zona sur del distrito.
28	Operador CCAO	Durante la operación controla el nivel del Tanque Norte Bajo. Opera la válvula que comunica al Tanque Norte alto con el Tanque Norte bajo según requerimientos de operación.
29	Móvil de Redes	Concluido el tiempo de racionamiento Abre la válvula de salida de 10" del Tanque Norte Bajo que alimenta la zona Sur del Distrito. Posteriormente Inician a desairar las redes del Distrito en los Barrios Álvarez, el Prado y Sotomayor.
30	Jefe División Distribución	Inicia de Nuevo el circuito en el día 1. 5:00 a.m Da aviso de Iniciar Plan de contingencia para el día 1 - Racionamiento en el Sector I (Distrito Reposo)
31	Jefe Sección Abastecimientos	Informa al Jefe División Distribución cuando el Caudal del Río Tona aumente por encima de los 700 lps.
32	Jefe División Distribución	Informa a los Jefes de Sección Redes y abastecimientos la terminación de la contingencia.

6.4.2 Ausencia total del Caudal del Rio Tona

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Jefe Abastecimientos	Notifica al Jefe División Distribución la ausencia del caudal del rio Tona.
2	Jefe Distribución	Da aviso a los Jefes de sección Redes y Abastecimientos de iniciar Plan de Contingencia

3 Jefe de Abastecimientos	Genera y envía a prensa el comunicado que será emitido por los medios avisando la causa de la suspensión del servicio, enlistando los sectores que se verán afectados y dando las direcciones de los puntos de abastecimiento de agua designados. Solicita al Profesional Asistente (Gestión Integral de Redes se operen las válvulas que permiten la comunicación entre los distritos Morro Alto y Norte. Informa al Operador CCAO el inicio de la contingencia y solicita iniciar el suministro de agua a los usuarios poniendo en funcionamiento los puntos habilitados en la Planta Morrorico para tal fin. Solicita apoyo al CAI más cercano (Morrorico) para mantener el orden mientras se realiza el llenado de recipientes. Coordina con los cuerpos de bomberos de Bucaramanga y Floridablanca su respaldo y colaboración para entregar agua en carrotanques mientras dura el estado de emergencia. Suministrando el hidrante del cual se abastecerán. Cita a comité de emergencia a las siguientes personas: Director Bomberos Bucaramanga, Secretario de Gobierno, Policía Nacional, Jefe División Distribución, con el fin de coordinar la implementación de la contingencia y la información que se dará a los medios de comunicación.
4 Jefe de Redes	Asigna y coordina el personal que estará en los puntos de abastecimiento de agua (hidrantes)

5	Personal Asignado a Hidrantes	Se dirigen al punto asignado llevando un acople y una manguera y estando en sitio coordina con los oficiales de policía asignados la forma como se atenderá a las personas que lleguen a abastecerse al punto.
6	Profesional Asistente (Gestión Integral de Redes)	Coordina con el móvil de sectorización la operación a realizar para comunicar los distritos Norte con Morro Alto y La Trinidad con El Carmen.
7	Jefe Distribución	Suministra información a los medios de comunicación sobre la situación de emergencia y la contingencia a aplicar.
8	Móvil de Sectorización	Inicia y realiza las actividades de apertura de válvulas, desairado y toma de presión según el Anexo 4, Rutina para móvil de sectorización.
9	Jefe de Redes	Coordinara el suministro de alimentación para el personal en los diferentes puntos de suministro de agua.
10	Operador CCAO	Suministrara agua a los usuarios mediante la puesta en funcionamiento de los puntos habilitados en la planta Morrorico para tal fin.
11	Jefe Abastecimientos	Informa al Jefe Distribución que se ha restablecido el caudal
12	Jefe Distribución	Informa al Jefe Abastecimientos y al Jefe de Redes que ha concluido la contingencia para normalizar la operación
13	Jefe Redes	Solicita y coordina con el personal asignado a los puntos de abastecimiento de agua el cierre de los hidrantes por normalización del servicio

14	Jefe Abastecimientos	Informa a Bomberos de Bucaramanga, Bomberos de Floridablanca, Policía Nacional la terminación de la contingencia y la normalización del servicio.
		Comunica al Operador CCAO y al Profesional Asistente (Gestión Integral de Redes) la terminación de la contingencia y la normalización del servicio
15	Profesional Asistente (Gestión Integral de Redes)	Solicita al móvil de sectorización el cierre de las válvulas indicadas en el anexo 4 para terminar la comunicación entre los distritos.

6.5. RECURSOS

TIPO	CARACTERISTICAS	CANTIDAD
Recurso Humano	Operadores CCAO	4 personas
	Ayudantes	4 personas
	Ingenieros	4 personas
	Móvil de Tanques	2 personas
	Móvil de Turno	2 personas
	Móvil de Sectorización	2 Personas
	Operadores Planta La Flora	1 personas
Telecomunicaciones	Vía Radioteléfono	7 Radios
Equipos y Herramientas	Llaves Tapas de seguridad	4
	Llave Cero	2
	Manguera tipo bombero de 1 ½"	6
	Adaptador salida hidrante	6
	Boquillas para manguera de 1 ½"	6
Vehículos para transporte personal	Los asignados	

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No Aplica

8. NOTA DE CAMBIO**9. REGISTROS**

F AB 802-003 Planilla de Operación Centro de Control Scada - Observaciones

10. ANEXOS

Anexo 1 Cuadro de Reducción de Caudal Vs Tiempo de racionamiento

1.2.5 PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA NO DISPONIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA BOCATOMA FLORIDABLANCA – CAPTACIÓN**1. OBJETIVO**

Establecer los pasos para el control y reparación de las bocatoma de Floridablanca, asociado al riesgo de NO SUMINISTRAR AGUA CRUDA, por no disponibilidad de la infraestructura de la bocatoma del Sistema Frío del ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A. ESP.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que sale de operación en forma parcial o total la bocatoma de Floridablanca hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento.

3. RESPONSABILIDADES

La elaboración y seguimiento de los parámetros contemplados dentro de este Instructivo es responsabilidad del Jefe División Captación.

4. DEFINICIONES

“No Aplica”

5. DESCRIPCIÓN

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
----------	-------	-------------

1	Tomero	Informa al Jefe de Planta Florida el evento ocurrido en la bocatoma y se aplica el plan de contingencia (Anexo 1).
2	Jefe de la Planta	Informa al Jefe de Sección de Infraestructura y al Jefe de División de Captación sobre la ocurrencia del evento. Informa al Jefe de Sección Gestión de la Demanda, Jefe de Tratamiento, Jefe de Distribución, Gerente de Operaciones, Gerente General, Jefe de Salud Ocupacional y otras entidades externas al amb que sean necesarias
3	Jefe División Captación, Jefe Sección Infraestructura y Jefe de la Planta	Evalúan la situación de emergencia y proceden a proyectar el cómo se realizara la puesta en marcha de la bocatoma afectada. Convocan a todo el personal de captación disponible para atender la emergencia y los citan en la Planta Floridablanca. Revisan que los vehículos para el transporte de materiales y personal estén disponibles. Con el personal de captación preparan el material y equipo requerido o gestionan su adquisición para atender la emergencia y lo trasladan a la Planta Floridablanca. Manejan la comunicación a través de los radios portátiles y celulares. Nombran los coordinadores General, Operativo, de Salud, Seguridad y Logística. Dependiendo de la gravedad del evento, solicita el concepto de los gerentes General y de Operaciones.
4	Cuadrilla de Captación, Personal de la Planta, Jefe de Sección Infraestructura y Jefe División Captación	Proceden inmediatamente a reparar la bocatoma afectada y se informa permanentemente sobre el avance de la obra.
5	Jefe de Cuadrilla - Tomero	Reporta al Jefe División Captación – Jefe Planta Florida, el restablecimiento de la bocatoma.

6	Jefe División Captación	Comunica a todas las personas descritas en el paso 2 la finalización de la obra y la entrada en operación de la bocatoma afectada.
----------	-------------------------	--

PLAN DE CONTINGENCIA

LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en el sitio en que se encuentran ubicada la bocatoma (Sobre el Río Frío a 3000m de la Planta Municipio de Floridablanca)

SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular	Radio Móvil
Tomero Frio	Tomero	1	NA	Radios Portátiles
Carlos Mantilla	Jefe Sección Infraestructura	2	3002749925	NA
Yolanda Otero R.	Jefe Planta Florida		3002748832	NA
Jaime Tejada Caicedo	Jefe División Captación		3002749615	NA
Johanna Chaparro	Jefe Sección Abastecimientos	3	3002749734	NA
Yolanda Arboleda	Jefe División Tratamiento	4	3002745636	NA
Leonardo Luna	Gerente de Operaciones	5	3002745200	

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Yolanda Otero R.
Cargo	Jefe Planta Florida
Teléfono	6320220 Ext 621
Celular	300-2748832
Radio Móvil	

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Tomero Florida	Radios portátiles	1
1	Operador Planta Florida	3002745842	2 y3
2	Jaime Tejada – Yolanda Otero R.	3002749615 - 3002748832	4, 5 , 6 , 7,8,
3	Jefe Sección Infraestructura	3002749925	No llama
4	Operador Centro de Control	3002745759	No llama
5	Johanna Chaparro	3002749734	No llama
6	Yolanda Arboleda	3002745636	No llama
7	Wilson Almeyda	3102463797	No llama
8	Leonardo Luna	3002745200	9
9	Gerente General	3002745300	No llama

RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Jefe Planta Floridablanca	1 persona
	Personal de Captación	10 personas
	Ingenieros	2 personas
	Transporte 1	1 personas
	Transporte 2	1 personas
	Operador Planta Floridablanca	1 personas
Telecomunicaciones	Vía Radioteléfono	4 Radios
	Celular	
Equipos y Herramientas	Mezcladora	1
	Planta Eléctrica, Motobomba,	1
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Bodegas Temporales de material	Planta Floridablanca	1
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	2

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No Aplica

6. NOTA DE CAMBIO

7. REGISTROS

No Aplica

8. ANEXO

1.2.6 PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA NO DISPONIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ADUCCIÓN DEL SISTEMA TONA Y SISTEMA FRÍO – CAPTACIÓN

1. OBJETIVO

Establecer los pasos para el control y reparación de las aducciones del Sistema Tona y Sistema Frío, asociado al riesgo de NO SUMINISTRAR AGUA CRUDA, por no disponibilidad de la infraestructura de las aducciones del Sistema Tona y Sistema Frío del ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A. ESP.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que sale de operación en forma parcial o total la aducción del sistema Tona y sistema Frio hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento.

3. RESPONSABILIDADES

La elaboración y seguimiento de los parámetros contemplados dentro de este Instructivo es responsabilidad del Jefe División Captación.

4. DEFINICIONES

“No Aplica”

5. DESCRIPCIÓN

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Inspectores - Tomero	Informa al Jefe de Cuadrilla y a la Planta La Flora o Florida el evento ocurrido en la aducción y se aplica el plan de contingencia (Anexo 1).
2	Jefe de Cuadrilla – Operador Planta Florida	Informa al Jefe de Sección de Infraestructura, Jefe de la planta Florida y al Jefe de División de Captación sobre la ocurrencia del evento.

3	Jefe División Captación (Coordinador de Contingencia)	Informa al Centro de Control, Jefe de Abastecimientos, Jefe de Tratamiento, Jefe de Distribución, Gerente de Operaciones, Gerente General, Jefe de Salud Ocupacional y otras entidades externas al amb que sean necesarias.
4	Jefe División Captación, Jefe Planta Florida y Jefe Sección Infraestructura	Evalúan la situación de emergencia y proceden a proyectar el cómo se realizara la puesta en marcha de la aducción afectada. Convocan a todo el personal de captación disponible para atender la emergencia y los citan en el sitio del evento de la aducción afectada. Revisan que los vehículos para el transporte de materiales y personal estén disponibles. Con el personal de captación preparan el material y equipo requerido o gestionan su adquisición para atender la emergencia y lo trasladan al sitio del evento de la aducción afectada Manejan la comunicación a través de los radios y teléfonos móviles. Nombran los coordinadores General, Operativo, de Salud, Seguridad y Logística. Dependiendo de la gravedad del evento, solicita el concepto de los gerentes General y de Operaciones.
5	Jefe de Cuadrilla – Operador Planta Florida	Ordena a los tomeros de las bocatomas que están en operación suspender caudal.
6	Cuadrilla de Captación, Jefe de Sección Infraestructura y Jefe División Captación	Proceden inmediatamente a reparar la aducción afectada y se informa permanentemente sobre el avance de la obra.
7	Jefe de Cuadrilla - Tomero	Reporta al Jefe División Captación y/o operador Planta Florida, el restablecimiento de la aducción.

8	Jefe División Captación	Comunica a todas las personas descritas en el paso 3 la finalización de la obra y la entrada en operación de la aducción afectada.
---	-------------------------	--

PLAN DE CONTINGENCIA

LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en los sitios en donde ocurre el evento (Sistema Tona y Sistema Frio)

SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular	Radio Móvil
Tomeros Tona - Tomero Frio	Tomeros	1	NA	Radios Portátiles
Carlos Mantilla	Jefe Sección Infraestructura	2	3002749925	Portátil 5
Yolanda Otero R.	Jefe Planta Florida		3002748832	Portátil 21
Jaime Tejada Caicedo	Jefe División Captación		3002749615	Portátil 10
Johanna Chaparro	Jefe Sección Abastecimientos	3	3002749734	NA
Yolanda Arboleda	Jefe División Tratamiento	4	3002745636	Portátil 3
Leonardo Luna	Gerente de Operaciones	5	3002745200	

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Jaime Tejada Caicedo
Cargo	Jefe División Captación
Teléfono	6320220 Ext 606
Celular	300-2749615
Radio Móvil	Portátil 10

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
----	--------	----------	----------------

0	Tomero Tona – Tomero Florida	Radios portátiles	1 y 4
1	Hermes Jerez – Operador Planta Florida	3176370906 - 3002745842	2 y3
2	Jaime Tejada – Yolanda Otero R.	33002749615 - 3002748832	5 , 6 , 7,8, 9,
3	Carlos Mantilla	3002749925	No llama
4	Operador Planta La Flora - Florida	3002745933 - 3002745842	No llama
5	Operador Centro de Control	3002745759	No llama
6	Johanna Chaparro	3002749734	No llama
7	Yolanda Arboleda	3002745636	No llama
8	Wilson Almeyda	3102463797	No llama
9	Leonardo Luna	3002745200	10
10	Gerente General	3002745300	No llama

RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Tomeros	8 persona
	Personal de Captación	13 personas
	Ingenieros	2 personas
	Transporte 1	1 personas
	Transporte 2	1 personas
Telecomunicaciones	Radioteléfonos	9 Radios
	Celular	21
Equipos y Herramientas	Mezcladora, tubería, barro, cemento, productos sika, hierro, ladrillos	La que se requiera
	Planta Eléctrica, Motobomba,	2
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Bodegas Temporales de material	Campamento de Aducción	8
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	3

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No Aplica

6. NOTA DE CAMBIO

7. REGISTROS

No Aplica

8. ANEXO

1.2.7 PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA NO DISPONIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS BOCATOMAS GOLONDRINAS-ARNANIA – CAPTACIÓN

1. OBJETIVO

Establecer los pasos para el control y reparación de las bocatomas de Golondrinas o Arnania, asociado al riesgo de NO SUMINISTRAR AGUA CRUDA, por no disponibilidad de la infraestructura de la bocatoma del Sistema Tona del ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A. ESP.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que sale de operación en forma parcial o total las bocatomas de Golondrinas o Arnania hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento.

3. RESPONSABILIDADES

La elaboración y seguimiento de los parámetros contemplados dentro de este Instructivo es responsabilidad del Jefe División Captación.

4. DEFINICIONES

“No Aplica”

5. DESCRIPCIÓN

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Tomero	Informa al Jefe de Cuadrilla y a la Planta La Flora el evento ocurrido en la bocatoma y se aplica el plan de contingencia (Anexo 1).
2	Jefe de Cuadrilla	Informa al Jefe de Sección de Infraestructura y al Jefe de División de Captación sobre la ocurrencia del evento.

3	Jefe División Captación (Coordinador de Contingencia)	Informa al Centro de Control, Jefe de Abastecimientos, Jefe de Tratamiento, Jefe de Distribución, Gerente de Operaciones, Gerente General, Jefe de Salud Ocupacional y otras entidades externas al amb que sean necesarias.
4	Jefe División Captación y Jefe Sección Infraestructura	Evalúan la situación de emergencia y proceden a proyectar el cómo se realizara la puesta en marcha de la bocatoma afectada. Convocan a todo el personal de captación disponible para atender la emergencia y los citan en el campamento de la bocatoma afectada. Revisan que los vehículos para el transporte de materiales y personal estén disponibles. Con el personal de captación preparan n el material y equipo requerido o gestionan su adquisición para atender la emergencia y lo trasladan al campamento de la bocatoma afectada. Manejan la comunicación a través de los radios de las bocatomas. Nombran los coordinadores General, Operativo, de Salud, Seguridad y Logística. Dependiendo de la gravedad del evento, solicita el concepto de los gerentes General y de Operaciones.
5	Jefe de Cuadrilla	Ordena a los tomeros de las bocatomas que están en operación captar el mayor caudal que se pueda.
6	Cuadrilla de Captación, Jefe de Sección Infraestructura y Jefe División Captación	Proceden inmediatamente a reparar la bocatoma afectada y se informa permanentemente sobre el avance de la obra.
7	Jefe de Cuadrilla	Reporta al Jefe División Captación el restablecimiento de la bocatoma.

8	Jefe División Captación	Comunica a todas las personas descritas en el paso 3 la finalización de la obra y la entrada en operación de la bocatoma afectada.
----------	-------------------------	--

PLAN DE CONTINGENCIA

LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en los sitios en que se encuentran ubicadas cada una de las bocatomas (Golondrinas y Arnania Municipio de Tona)

SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular	Radio Móvil
Hermes Jerez	Jefe de Cuadrilla	1	3172743813	NA
Carlos Mantilla	Jefe Sección Infraestructura	2	3002749925	NA
Jaime Tejada Caicedo	Jefe División Captación		3002749615	NA
Johanna Chaparro	Jefe Sección Abastecimientos	3	3002749734	NA
Yolanda Arboleda	Jefe División Tratamiento	4	3002745636	NA
Leonardo Luna	Gerente de Operaciones	5	3002745200	

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Jaime Tejada Caicedo
Cargo	Jefe División Captación
Teléfono	6320220 Ext 606
Celular	3002749615
Radio Móvil	

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Tomero Tona –	Radios portátiles	1 y 4
1	Hermes Jerez – Operador Planta Florida	3176370906 - 3002745842	2 y 3

2	Jaime Tejada – Yolanda Otero R.	3002749615 - 3002748832	5 , 6 , 7,8, 9,
3	Carlos Mantilla	3002749925	No llama
4	Operador Planta La Flora	3002745933	No llama
5	Operador Centro de Control	3002745759	No llama
6	Johanna Chaparro	3002749734	No llama
7	Yolanda Arboleda	3002745636	No llama
8	Wilson Almeyda	3102463797	No llama
9	Leonardo Luna	3002745200	10
10	Gerente General	3002745300	No llama

RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Jefe de Cuadrilla	1 persona
	Personal de Captación	10 personas
	Ingenieros	2 personas
	Transporte 1	1 personas
	Transporte 2	1 personas
	Operador Planta La Flora	1 personas
Telecomunicaciones	Vía Radioteléfono	5 Radios
	Celular	
Equipos y Herramientas	Mezcladora	1
	Planta Eléctrica, Motobomba,	1
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Bodegas Temporales de material	Campamento Bocatoma	1
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	2

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No Aplica

6. NOTA DE CAMBIO

Actualización del Anexo 1 por la materialización del riesgo en el 2010.

7. REGISTROS

No Aplica

8. ANEXO

1.2.8 PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA NO DISPONIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA BOCATOMA SURATA – CAPTACIÓN

1. OBJETIVO

Establecer los pasos para el control y reparación de la bocatoma de Bosconia, asociado al riesgo de NO SUMINISTRAR AGUA CRUDA, por no disponibilidad de la infraestructura de la bocatoma del Sistema Surata del ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S.A. ESP.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que sale de operación en forma parcial o total la bocatoma de Surata hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento.

3. RESPONSABILIDADES

La elaboración y seguimiento de los parámetros contemplados dentro de este Instructivo es responsabilidad del Jefe División Captación.

4. DEFINICIONES

“No Aplica”

5. DESCRIPCIÓN

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Tomero	Informa al Jefe de Planta Bosconia el evento ocurrido en la bocatoma y se aplica el plan de contingencia (Anexo 1).
2	Jefe de la Planta	Informa al Jefe de Sección de Infraestructura y al Jefe de División de Captación y operador Bombeo Bosconia, sobre la ocurrencia del evento. Informa al centro de control, Jefe de Sección Gestión de la Demanda, Jefe de Tratamiento, Jefe de Distribución, Gerente de Operaciones, Gerente General, Jefe de Salud

		Ocupacional y otras entidades externas al amb que sean necesarias
3	Jefe División Captación, Jefe Sección Infraestructura y Jefe Planta Bosconia	Evalúan la situación de emergencia y proceden a proyectar el cómo se realizara la puesta en marcha de la bocatoma afectada. Convocan a todo el personal de captación disponible para atender la emergencia y los citan en el campamento de la Bocatoma del Surata. Revisan que los vehículos para el transporte de materiales y personal estén disponibles. Con el personal de captación preparan el material y equipo requerido o gestionan su adquisición para atender la emergencia y lo trasladan a la Bocatoma del Surata. Manejan la comunicación a través de los radios portátiles y celulares. Nombran los coordinadores General, Operativo, de Salud, Seguridad y Logística. Dependiendo de la gravedad del evento, solicita el concepto de los gerentes General y de Operaciones.
4	Cuadrilla de Captación, Personal de la Planta, Jefe de Sección Infraestructura y Jefe División Captación	Proceden inmediatamente a reparar la bocatoma afectada y se informa permanentemente sobre el avance de la obra.
5	Jefe de Cuadrilla - Tomero	Reporta al Jefe División Captación – Jefe de la Planta Bosconia, el restablecimiento de la bocatoma.

6	Jefe División Captación	Comunica al Jefe de la Planta y a todas la personas descritas en el paso 2 la finalización de la obra y la entrada en operación de la bocatoma afectada.
----------	-------------------------	--

PLAN DE CONTINGENCIA

LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en el sitio en que se encuentran ubicada la bocatoma (Sobre el Río Surata a 500 m de la Planta Bosconia Municipio de Bucaramanga)

SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular	Radio Móvil
Tomero Surata	Tomero	1	3002744523	NA
Carlos Mantilla	Jefe Sección Infraestructura	2	3002749925	NA
Jhon Barreneche	Jefe Planta Bosconia		3002749904	NA
Jaime Tejada Caicedo	Jefe División Captación		3002749615	NA
Johanna Chaparro	Jefe Sección Abastecimientos	3	3002749734	NA
Yolanda Arboleda	Jefe División Tratamiento	4	3002745636	NA
Leonardo Luna	Gerente de Operaciones	5	3002745200	

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Jhon Barreneche.
Cargo	Jefe Planta Bosconia
Teléfono	6320220 Ext 616
Celular	300-2749904
Radio Móvil	

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Tomero Bosconia	3002744523	1 y 4
1	Operador Planta Bosconia	3002745975	2 y3
2	Jaime Tejada – Jhon Barreneche	3002749615 - 3002749904	4, 5 , 6 , 7,8,
3	Carlos Mantilla	3002749925	No llama
4	Operador Centro de Control	3002745759	No llama
5	Johanna Chaparro	3002749734	No llama
6	Yolanda Arboleda	3002745636	No llama
7	Wilson Almeyda	3102463797	No llama
8	Leonardo Luna	3002745200	9
9	Gerente General	3002745300	No llama

RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Jefe Planta Bosconia	1 persona
	Personal de Captación	10 personas
	Ingenieros	2 personas
	Transporte 1	1 personas
	Transporte 2	1 personas
	Operador Planta Bosconia	1 personas
Telecomunicaciones	Vía Radioteléfono	4 Radios
	Celular	
Equipos y Herramientas	Mezcladora	1
	Planta Eléctrica, Motobomba,	1
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Bodegas Temporales de material	Campamento Bocatoma Surata	1
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	2

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No Aplica

6. NOTA DE CAMBIO

No Aplica

7. REGISTROS

No Aplica

1.2.9 PLAN DE CONTINGENCIA POR DAÑO EN PASO ELEVADO – MANTENIMIENTO MECÁNICO

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en el caso de presentarse daños en los pasos elevados de la red de distribución del amb S.A ESP.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en el cual se presente una fuga, rotura o daño del paso elevado por efecto de la naturaleza o del terreno donde se encuentre ubicado hasta la reparación del mismo y su puesta en funcionamiento.

3. RESPONSABILIDADES

La elaboración y seguimiento de los parámetros contemplados dentro de este Instructivo es responsabilidad del Jefe de la División Electromecánica, Jefe de Sección de Mantenimiento Mecánico y Jefes de Sección de Redes y Abastecimientos.

4. DEFINICIONES

PASO ELEVADO: Estructura metálica o de concreto utilizada para soportar una tubería de conducción de agua que se encuentre sobre una quebrada, río, desagüe, canal, vía o irregularidad topográfica.

CONDUCCIONES: Conjunto de tuberías dispuestas para la conducción de agua potable desde las plantas de tratamiento a tanques principales o entre tanques de almacenamiento.

RED PRIMARIA DE DISTRIBUCIÓN: Está compuesta por el conjunto de tuberías encargadas de conducir el agua desde tanques de almacenamiento hasta la entrada de los distritos.

SOLDADURA: Proceso utilizado para llevar la reparación del paso elevado.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN

Falla en la tubería sobre el paso elevado o las conducciones de la red de distribución que generen fugas.

5.2 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicará en los sitios en que se encuentran ubicados cada uno de los pasos elevados de la red de distribución del amb. S.A. ESP.

5.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACIÓN Y COORDINACIÓN

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Jairo F. Jaimes R.	Jefe División Electromecánica	1	3102462759
Wilson Almeyda R.	Jefe División Distribución	1	3102463797
Juan Manuel Galvis C.	Jefe de Sección Mecánica	2	3002749293
Sandra M. Reyes	Jefe Sección Redes	2	3002749925
Johanna Chaparro	Jefe Sección Abastecimiento		3002749734
Operador Call Center	Call Center	3	6322000 Ext 244
Personal de Mantenimiento Electromecánico y/o contratistas	Técnicos especializados en Mantenimiento		Personal Asignado

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Juan Manuel Galvis Casanova
Cargo	Jefe Sección Mecánica
Teléfono Directo No.1	6375825
Celular	3002749293

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Call Center	6322000 Ext 244	1
1	Juan Manuel Galvis Casanova	3002749293	2,3,4, 6
2	Jairo F Jaimes Rojas	3102462759	7
3	Wilson Almeyda Remolina	3102463797	NO LLAMA
4	Sandra Reyes	3002749925	5
5	Móvil de Turno	Personal Asignado	NO LLAMA

6	Personal asignado a Mantenimiento Electromecánico y/o contratistas	Personal Asignado/ 3002744645	NO LLAMA
7	Gerente de Operaciones	3002745200	8
8	Gerente General	3002745330	NO LLAMA

5.4. ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

5.4.1 Reparaciones realizadas por el amb.

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
01	Call Center	Recibe el reporte de daño de la conducción o tubería de paso elevado. Notifica al jefe de la sección Mecánica.
02	Jefe de Sección Mecánica	Ordena verificación del daño al personal asignado, una vez confirmado notifica al Jefe División Electromecánica, Jefe de Distribución y Jefe de Sección de Redes acerca de la magnitud del daño.
03	Jefe de Sección Redes	Ordenar al Móvil de turno asignado cerrar la línea de conducción averiada.
04	Móvil de Redes	Realizan el cierre de la línea correspondiente a la conducción afectada.
05	Jefe de Sección Mecánica	Reporta al Jefe de División Electromecánica y al Call Center sobre el daño, su magnitud y el tiempo estimado de reparación y ordena al personal de mantenimiento realizar la reparación.
06	Personal de Mantenimiento Mecánico	Realizan la reparación respectiva y notifican al jefe de sección de mantenimiento mecánico sobre la misma.
07	Jefe de Sección Mecánica	Notifica al Jefe de la División Electromecánica y al Jefe de Redes la reparación de la línea averiada.
08	Jefe de Sección Redes	Ordena la apertura de las válvulas correspondientes a la línea reparada y las actividades correspondientes al restablecimiento del servicio en las zonas afectadas. Asimismo, este informa al Call center sobre la rehabilitación del servicio y da por terminada la contingencia.

09	Personal de Mantenimiento Mecánico	Operarios realizan orden de trabajo diligenciando el formato F GO 702-004
----	------------------------------------	---

5.4.2 Cuando para llevar a cabo la reparación del paso elevado es necesaria la intervención de un contratista, se debe proceder así:

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
01	Call Center	Recibe el reporte de daño de la conducción o tubería de paso elevado. Notifica al jefe de la sección Mecánica.
02	Jefe de Sección Mecánica	Ordena verificación del daño al personal asignado, una vez confirmado notifica al Jefe División Electromecánica, Jefe de Distribución y Jefe de Sección de Redes acerca de la magnitud del daño.
03	Jefe de Sección Redes	Ordenar al Móvil de turno asignado cerrar la línea de conducción averiada.
04	Móvil de Redes	Realizan el cierre de la línea correspondiente a la conducción afectada.
05	Jefe de Sección Mecánica	Reporta al Jefe de División Electromecánica y al Call Center sobre el daño, su magnitud y el tiempo estimado de reparación y ordena al personal contratista de mantenimiento realizar la reparación.
06	Personal Contratista de Mantenimiento	Realizan la reparación respectiva, en compañía de personal de Mantenimiento Mecánico y notifican al jefe de sección de mantenimiento mecánico sobre la misma.
07	Jefe de Sección Mecánica	Notifica al Jefe de la División Electromecánica y al Jefe de Redes la reparación de la línea averiada.
08	Jefe de Sección Redes	Ordena la apertura de las válvulas correspondientes a la línea reparada y las actividades correspondientes al restablecimiento del servicio en las zonas afectadas. Asimismo, este informa al Call center sobre la rehabilitación del servicio y da por terminada la contingencia.
09	Personal de Mantenimiento Mecánico	Operarios realizan orden de trabajo diligenciando el formato F GO 702-004

5.5. RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Operadores Call Center	6 personas
	Contratistas	4 personas
	Personal de Mantenimiento Electromecánico	4 personas
	Ingenieros Gerencia de Operaciones amb	4 personas
	Móvil de Tanques	2 personas
	Móvil de Turno	5 personas
Telecomunicaciones	Telefonía Móvil – Radio Trunking	19
Equipos y Herramientas	Equipo móvil de soldadura	1
	Carro taller	1
	Herramientas menores	
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	1

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

F GO 702-004 Orden de Trabajo

7. NOTA DE CAMBIO

No aplica.

8. REGISTROS

No aplica.

9. ANEXOS

No aplica.

1.2.10 PLAN DE CONTINGENCIA POR CONTAMINACIÓN PLANTA BOSCONIA –TRATAMIENTO

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de contaminación química o Biológica en el río Suratá.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se detecta contaminación química o biológica en el río Suratá, dificultando su tratamiento, hasta el momento en que el agua cruda cumpla con los estándares establecidos en la norma ó procedimientos del amb, para su potabilización.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad del Jefe de la División de Tratamiento, el Jefe de la Planta Bosconia, Jefe del laboratorio de Control de Calidad de Aguas, Jefe de Abastecimiento y del Jefe de la División de Distribución; así como de cada una de las personas involucradas en los planes de respuesta, dado que puede presentarse en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar la ejecución de actividades.

4. DEFINICIONES

CONTAMINACIÓN QUÍMICA: Es la presencia de compuestos químicos elaborados por el hombre, que logran llegar a los cuerpos de agua superficiales, alterando su composición natural, y convirtiendo las fuentes hídricas en no aptas para consumo humano.

CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA: Es la presencia de seres vivos ó productos biológicos que afectan al hombre y su entorno, ya sea amenazando su salud ó la disponibilidad de alimentos.

TOMEROS: Persona responsable de operar los equipos, dispositivos y elementos de la captación, para garantizar el envío de caudal de agua cruda requerido por la planta de tratamiento.

SISTEMA DE DOSIFICACIÓN: Conjunto de equipos, bombas, dispositivos y elementos para la aplicación de un producto químico en el proceso de potabilización del agua.

VÁLVULA DE DESAGÜE: Elemento que al ser operado produce un flujo de salida para desocupar una estructura ó tanque particular.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.2 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicará en las instalaciones de La planta Bosconia y en los puntos que se mencionan en el procedimiento.

Contaminación Química y Biológica

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Ayudante de Operador/Jefe de Planta / Jefe de	Realizar suspensión del tratamiento (véase protocolo de suspensión)

	División de Tratamiento	
02	Jefe de Planta/ Jefe de División Tratamiento/ Jefe Laboratorio de Calidad/ Gerente de Operaciones /Gerente General	Evaluar situación y definir afectación del servicio
03	Jefe de Planta/ Jefe División de tratamiento/ Jefe de Abastecimientos/ Jefe de Distribución	Considerar envío de carro tanques a la población afectada
04	Jefe de Planta/ Jefe División de tratamiento/ Jefe de Abastecimientos/	Llevar a cabo protocolo de suspensión, ejecutar las medidas necesarias para descontaminar la fuente.
05	Jefe de Planta/ Jefe División de tratamiento	Aplicar protocolo de reinicio.

PROTOCOLO SUSPENSIÓN DE TRATAMIENTO

Para llevar a cabo la suspensión del tratamiento se deben tener en cuenta dos niveles en los tanques de almacenamiento

1. Con nivel de tanque de almacenamiento superior o igual a 3,40m

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Tecnólogo de Tratamiento	Llamar al Tomero para que quite el agua desde captación, posteriormente llama al operador de bombeo para que apague la unidad de bombeo en funcionamiento
02	Tecnólogo de Tratamiento	Cuando no haya presencia de agua en la canaleta Parshall, se apaga el dosificador de sulfato y cierra las válvulas del dosificador ó bomba arrastre del sulfato
03	Ayudante de Operador	Apaga floculadores, sube la escala del dosificador de cloro a 300jg/día, espera 15 minutos y cierra válvulas del contenedor de cloro en uso, esperar que la flota de rotámetro descienda en la escala a cero, apagar bomba de arrastre de cloro y cerrar válvulas del sistema de cloración.

04	Ayudante de Operador	Purgar el compresor en uso durante 10 minutos, después apagar el compresor y el deshumidificador.
----	----------------------	---

2. Con nivel de tanque de almacenamiento inferior a 3,40m

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Tecnólogo de Tratamiento	Llamar al operador de bombeo para que apague la unidad de bombeo en funcionamiento, llamar al Tomero para que quite el agua desde captación
02	Tecnólogo de Tratamiento	Cuando no haya presencia de agua en la canaleta Parshall, apagar el dosificador de sulfato y cerrar las válvulas del dosificador o bomba y arrastre de sulfato.
03	Ayudante de Operador	Apagar floculadores, subir la escala del dosificador de cloro a 300 kg/día, esperar 15 minutos y cerrar válvulas del contenedor de cloro en uso, esperar que la flota del rotámetro descienda en la escala a cero, apagar bomba de arrastre de cloro y cerrar válvulas del sistema de cloración.
04	Ayudante de Operador	Purgar el compresor en uso durante 10 minutos, después apagar el compresor y deshumidificador.

REINICIO DE TRATAMIENTO

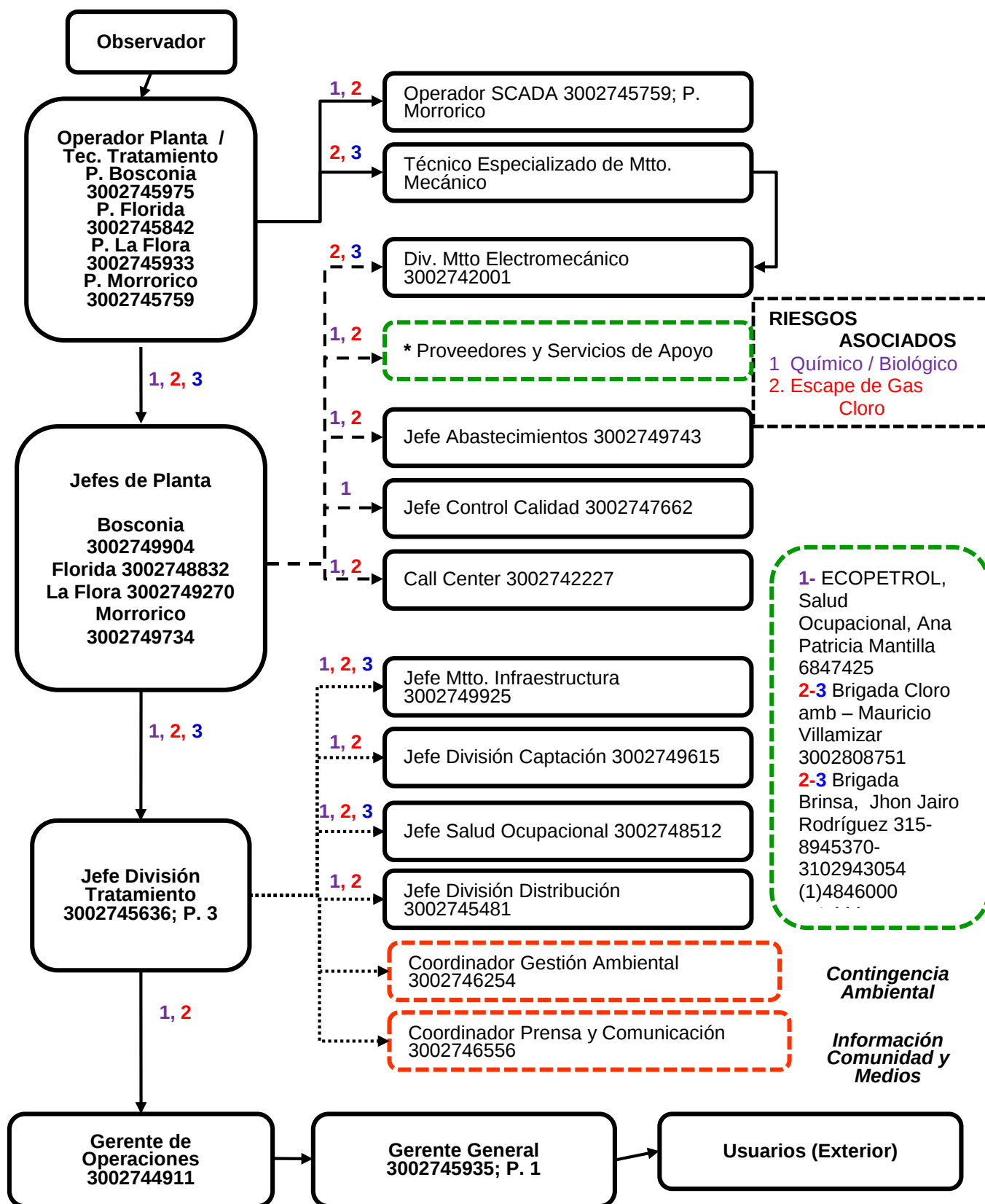
*Solo si se cumplen los siguientes parámetros:

-Turbiedad <4000NTU / - Mercurio <10mg/l -Cianuro<0.4 mg/l

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Ayudante de Operador	Encender floculadores, verificar que la válvula de la purga de los compresores se encuentre cerrada y encender deshumidificador y compresor
02	Ayudante de Operador	Abrir válvulas del sistema de cloración y encender bomba de arrastre de cloro
03	Tecnólogo de Tratamiento	Abrir válvula de alimentación del dosificador ó bomba de sulfato y válvula de arrastre del sulfato. Solicitar al Tomero el envío de agua

		cruda, cuando el agua se encuentre en la canaleta Parshall, encender dosificador o bomba de sulfato y ajustar dosis
04	Tecnólogo de Tratamiento/ Ayudante de Operador	Abrir válvula de contenedor de cloro y ajustar dosis según caudal de agua tratado
05	Tecnólogo de Tratamiento	Realizar ensayo de jarras

5.3 CADENA DE COMUNICACIÓN



6. NOTA DE CAMBIO

No aplica.

7. REGISTROS

No aplica.

8. ANEXOS

No aplica.

1.2.11 PLAN DE CONTINGENCIA PLANTA LA FLORA - TRATAMIENTO

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de contaminación química o Biológica en el río Tona.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se detecta contaminación química o biológica en el río Tona, imposibilitando su tratamiento, hasta el momento en que el agua cruda cumpla con los estándares establecidos en la norma para llevar a cabo su tratamiento.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad del Jefe de la División de Tratamiento, el Jefe de la Planta la Flora, Jefe del laboratorio de Calidad de Aguas, Jefe de Abastecimiento y del Jefe de la División de Distribución; así como de cada una de las personas involucradas en los planes de respuesta, dado que puede presentarse en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar la ejecución de actividades.

4. DEFINICIONES

CONTAMINACIÓN QUÍMICA: Es la presencia de compuestos químicos elaborados por el hombre, que logran llegar a los cuerpos de agua superficiales, alterando su composición natural, y convirtiendo las fuentes hídricas en no aptas para consumo humano.

CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA: Es la presencia de seres vivos ó productos biológicos que afectan al hombre y su entorno, ya sea amenazando su salud ó la disponibilidad de alimentos.

TOMEROS: Persona responsable de operar los equipos, dispositivos y elementos de la captación, para garantizar el envío de caudal de agua cruda requerido por la planta de tratamiento.

SISTEMA DE DOSIFICACIÓN: Conjunto de equipos, bombas, dispositivos y elementos para la aplicación de un producto químico en el proceso de potabilización del agua.

VÁLVULA DE DESAGÜE: Elemento que al ser operado produce un flujo de salida para desocupar una estructura ó tanque particular.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicará en las instalaciones de La planta La Flora y en los puntos que se mencionan en el procedimiento.

Contaminación Química o Biológica

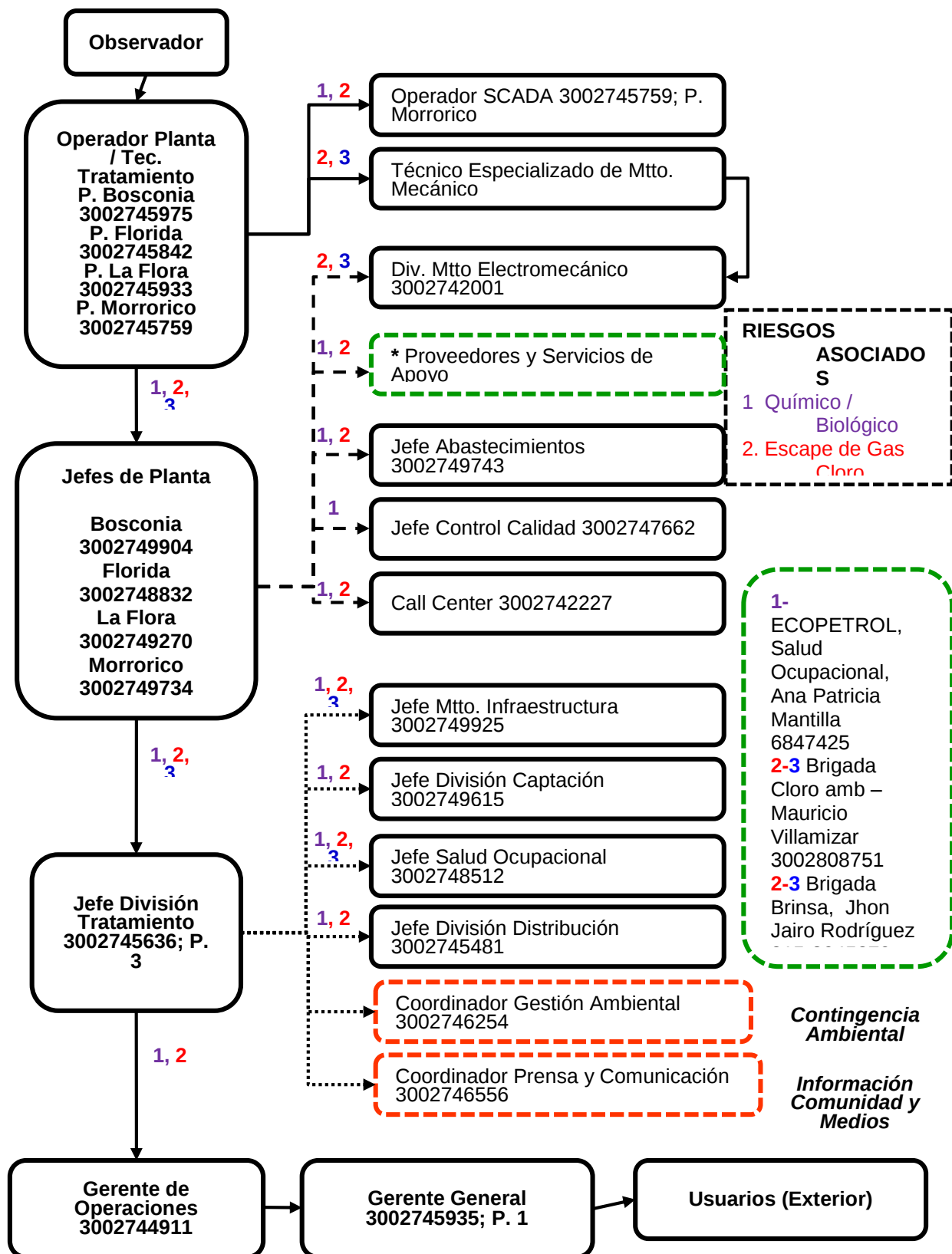
PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Ayudante de Operador/Jefe de Planta / Jefe de División de Tratamiento	Realizar suspensión del tratamiento (véase protocolo de suspensión)
02	Jefe de Planta/ Jefe de División Tratamiento/ Jefe Laboratorio de Calidad/ Gerente de Operaciones /Gerente General	Evaluar situación y definir afectación del servicio
03	Jefe de Planta/ Jefe División de tratamiento/ Jefe de Abastecimientos/ Jefe de Distribución	Considerar envío de carro tanques a la población afectada
04	Jefe de Planta, Jefe División Tratamiento, Jefe Laboratorio de Calidad, Operador Tratamiento	Eliminar riesgo, revisar calidad del agua y alarma biológica antes de reiniciar – Se hará sólo si los valores están dentro de los permitidos por la Resolución 1592/84

05	Operador Tratamiento	Solicitar agua cruda de captaciones y la del kilómetro 1 se tratará en Morro, mientras llega caudal completo.
06	Ayudante de Operación	Cerrar válvulas de desagüe de pre-Sedimentadores y abrir pasos directos
07	Operador de Tratamiento	Abre válvulas de muestra de agua de río y realiza ensayos de jarras; posteriormente, enciende sistema de Dosificación de sulfato de aluminio y de floculadores mecánicos.
08	Ayudante de Operación	Encender sistema de bombeo y compresores
09	Operador de Tratamiento	Realizar dosificación óptima de cloro y cal si es necesario
10	Ayudante de Operación	Abrir lentamente válvulas de salida de filtros y de tanque almacenamiento

PROTOCOLO DE SUSPENSIÓN

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Ayudante Operador	Para riesgo 1, cerrar válvula que permite tomar muestra de agua de río antes de Canaleta Parshall
02	Operador de Tratamiento	Llama al Km1 para evacuar 300l/s y a cada uno de los Tomeros para cerrar entradas de agua, dejando pasar los 300l/s
03	Ayudante de Operador	Abrir válvulas de desagüe antes de la salida de cada pre-sedimentador
04	Operador de Tratamiento	Apagar sistema de aplicación de coagulante y floculadores mecánicos
05	Ayudante de Operador	Cerrar válvulas de salida de filtros y de tanque de almacenamiento
06	Operador de Tratamiento	Apagar sistema de dosificación de cal si está agregado y de cloro
07	Ayudante de Operador	Apagar sistemas de bombeo para llenado de tanques y compresores

5.3 CADENA DE COMUNICACIÓN



6. NOTA DE CAMBIO
No aplica.

7. REGISTROS

No aplica.

8. ANEXOS

No aplica.

1.2.13 PLAN DE CONTINGENCIA PLANTA FLORIDABLANCA – DIVISIÓN TRATAMIENTO

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de contaminación química o Biológica en el río Frío.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se detecta contaminación química o biológica en el río Frío, imposibilitando su tratamiento, hasta el momento en que el agua cruda cumpla con los estándares establecidos en la norma para llevar a cabo su tratamiento.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad del Jefe de la División de Tratamiento, el Jefe de la Planta Floridablanca, Jefe del laboratorio de Calidad de Aguas, Jefe de Abastecimiento y del Jefe de la División de Distribución; así como de cada una de las personas involucradas en los planes de respuesta, dado que puede presentarse en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar la ejecución de actividades.

4. DEFINICIONES

CONTAMINACIÓN QUÍMICA: Es la presencia de compuestos químicos elaborados por el hombre, que logran llegar a los cuerpos de agua superficiales, alterando su composición natural, y convirtiendo las fuentes hídricas en no aptas para consumo humano.

CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA: Es la presencia de seres vivos ó productos biológicos que afectan al hombre y su entorno, ya sea amenazando su salud ó la disponibilidad de alimentos.

TOMEROS: Persona responsable de operar los equipos, dispositivos y elementos de la captación, para garantizar el envío de caudal de agua cruda requerido por la planta de tratamiento.

SISTEMA DE DOSIFICACIÓN: Conjunto de equipos, bombas, dispositivos y elementos para la aplicación de un producto químico en el proceso de potabilización del agua.

VÁLVULA DE DESAGÜE: Elemento que al ser operado produce un flujo de salida para desocupar una estructura ó tanque particular.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.2 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicará en las instalaciones de La planta Floridablanca y en lo puntos que se mencionan en el procedimiento.

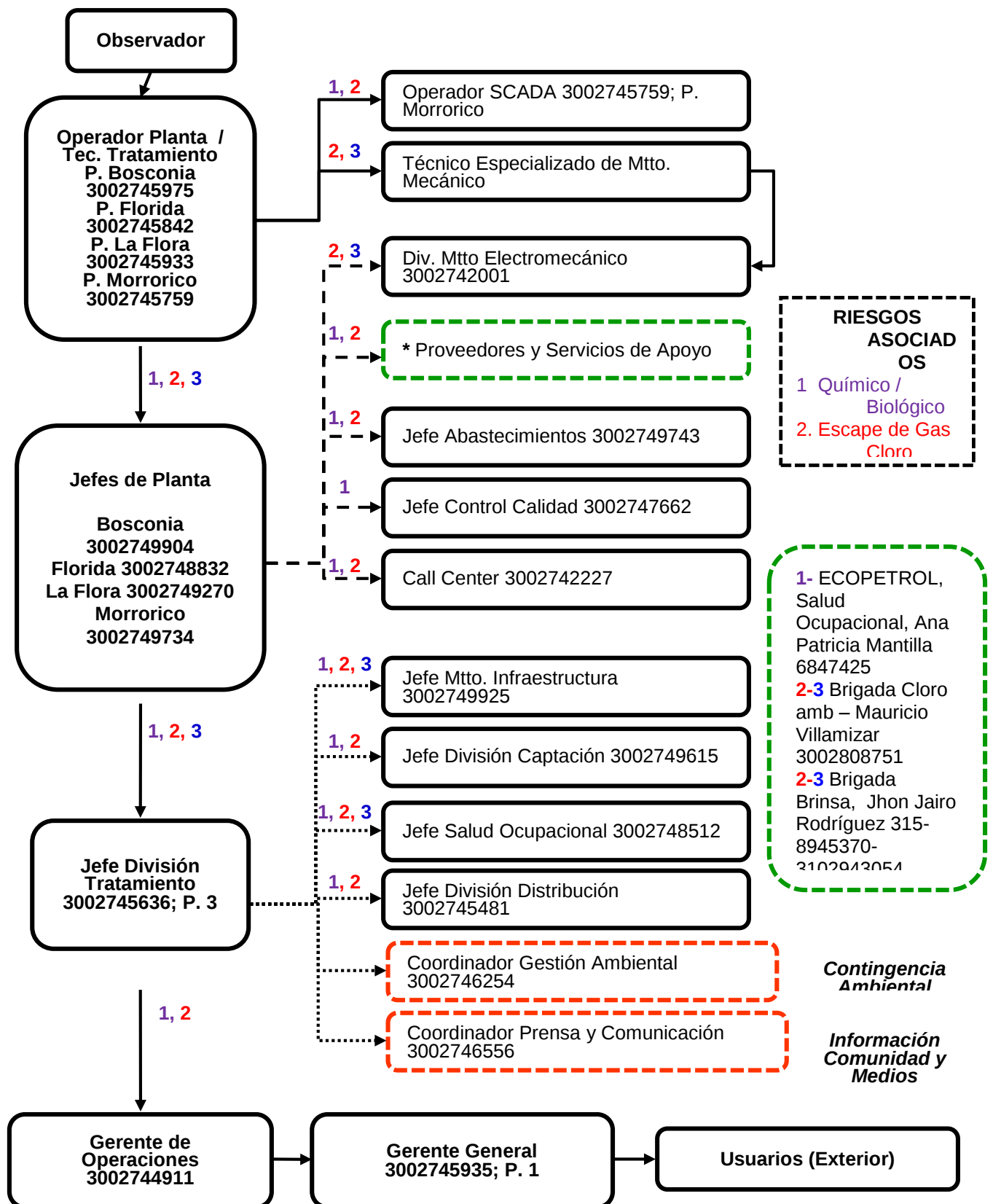
Contaminación Química y Biológica

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Ayudante de Operador/Jefe de Planta / Jefe de División de Tratamiento	Suspensión tratamiento (véase protocolo de suspensión)
02	Jefe de Planta/ Jefe de División Tratamiento/ Jefe Laboratorio de Calidad/ Gerente de Operaciones /Gerente General	Evaluar situación y definir afectación del servicio
03	Jefe de Planta/ Jefe División de tratamiento/ Jefe de Abastecimientos/ Jefe de Distribución	Considerar envío de carro tanques a la población afectada
04	Jefe de Planta, Jefe División Tratamiento, Jefe Laboratorio de Calidad, Operador Tratamiento	Eliminar riesgo, revisar calidad del agua y alarma biológica antes de reiniciar – Se hará sólo si los valores están dentro de los permitidos por la Resolución 1592/84
05	Ayudante de Operación	Cierra válvulas de desagüe antes y después de Canaleta Parshall para tratar agua del Km 1
06	Operador de Tratamiento	Hace ensayo de jarras y pone en funcionamiento sistema de dosificación de sulfato de aluminio, luego examina el pH coagulación para dosificación de cal

PROTOCOLO DE SUSPENSIÓN

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Operador de Planta	Llamar al Tomero para que quite el agua desde captación
02	Operador de Planta, Ayudante de Operación	Se cierran las válvulas de entrada a la planta de tratamiento, para suspender el tratamiento.
03	Operador de Planta, Ayudante Operador	Se apagan los floculadores mecánicos, los dosificadores de sulfato, se suspende la dosificación de cloro, se cierran totalmente las válvulas de filtrado de los filtros.
04	Operador de Planta, Ayudante Operador	Se apaga el sistema de bombeo hacia el tanque elevado, se desconecta la bomba toma muestras. Se abre la válvula de desagüe del río correspondiente a la conducción N° 2.
05	Operador de Planta, Ayudante de Planta	Cuando el nivel de los tanques de almacenamiento se encuentre en 0,5 m se cierran las salidas a la red de distribución.

CADENA DE COMUNICACIÓN



6. NOTA DE CAMBIO

No aplica.

7. REGISTROS

No aplica.

8. ANEXOS

No aplica.

1.2.14 PLAN DE CONTINGENCIA PLANTA MORRORICO – TRATAMIENTO

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de contaminación química o Biológica en el río Tona.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se detecta contaminación química o biológica en el río Tona, imposibilitando su tratamiento, hasta el momento en que el agua cruda cumpla con los estándares establecidos en la norma para llevar a cabo su tratamiento.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad del Jefe de la División de Tratamiento, el Jefe de la Planta Morrórico, Jefe del laboratorio de Calidad de Aguas, Jefe de Abastecimiento y del Jefe de la División de Distribución; así como de cada una de las personas involucradas en los planes de respuesta, dado que puede presentarse en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar la ejecución de actividades.

4. DEFINICIONES

CONTAMINACIÓN QUÍMICA: Es la presencia de compuestos químicos elaborados por el hombre, que logran llegar a los cuerpos de agua superficiales, alterando su composición natural, y convirtiendo las fuentes hídricas en no aptas para consumo humano.

CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA: Es la presencia de seres vivos ó productos biológicos que afectan al hombre y su entorno, ya sea amenazando su salud ó la disponibilidad de alimentos.

TOMEROS: Persona responsable de operar los equipos, dispositivos y elementos de la captación, para garantizar el envío de caudal de agua cruda requerido por la planta de tratamiento.

SISTEMA DE DOSIFICACIÓN: Conjunto de equipos, bombas, dispositivos y elementos para la aplicación de un producto químico en el proceso de potabilización del agua.

VÁLVULA DE DESAGÜE: Elemento que al ser operado produce un flujo de salida para desocupar una estructura ó tanque particular.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicará en las instalaciones de La planta Morrongo y en los puntos que se mencionan en el procedimiento.

Contaminación Química y Biológica

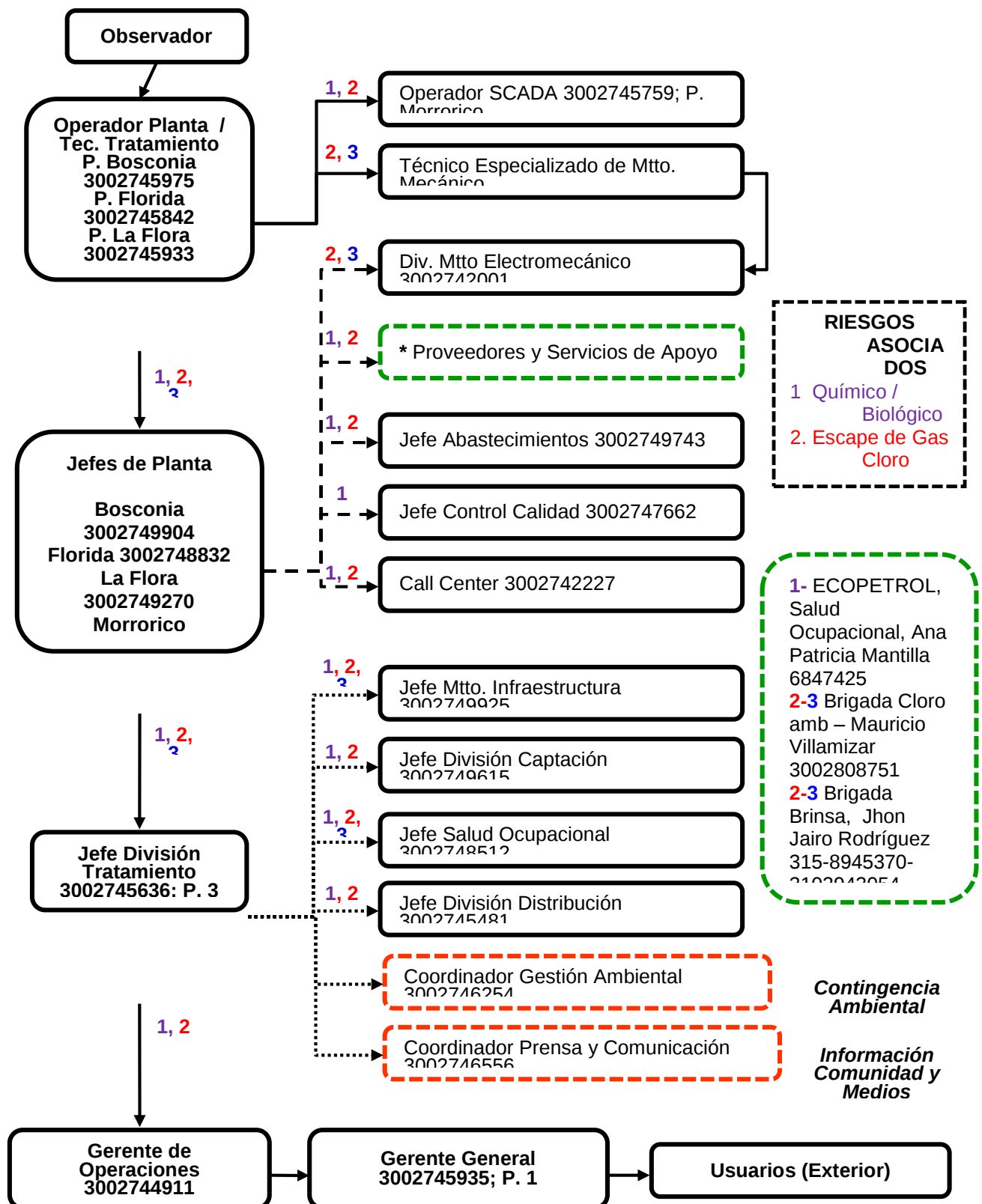
PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Ayudante de Operador/Jefe de Planta / Jefe de División de Tratamiento	Realizar suspensión del tratamiento (véase protocolo de suspensión)
02	Jefe de Planta/ Jefe de División Tratamiento/ Jefe Laboratorio de Calidad/ Gerente de Operaciones /Gerente General	Evaluar situación y definir afectación del servicio
03	Jefe de Planta/ Jefe División de tratamiento/ Jefe de Abastecimientos/ Jefe de Distribución	Considerar envío de carro tanques a la población afectada
04	Jefe de Planta, Jefe División Tratamiento, Jefe Laboratorio de Calidad, Operador Tratamiento	Eliminar riesgo, revisar calidad del agua y alarma biológica antes de reiniciar – Se hará sólo si los valores están dentro de los permitidos por la Resolución 1592/84
05	Ayudante de Operación	Cierra válvulas de desagüe antes y después de Canaleta Parshall para tratar agua del Km 1
06	Operador de Tratamiento	Hace ensayo de jarras y pone en funcionamiento sistema de dosificación de sulfato de aluminio, luego examina el pH coagulación para dosificación de cal

PROTOCOLO DE SUSPENSIÓN

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
----------	-----	-------------

01	Ayudante de Operador	Abrir válvulas de desagüe antes y después de la Canaleta Parshall
02	Operador de Tratamiento	Apagar sistema de aplicación de coagulante
03	Ayudante de Operador	Cerrar válvulas de salida de filtros y de tanque de almacenamiento
04	Operador de Tratamiento	Apagar sistemas de dosificación de cal si se está agregando y de cloro

5.3 CADENA DE COMUNICACIÓN



6. NOTA DE CAMBIO

No aplica.

7. REGISTROS

No aplica.

8. ANEXOS

No aplica.

1.2.15 PLAN DE CONTINGENCIA PARA EMERGENCIAS DE CLORO – TRATAMIENTO

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en caso de la materialización de alguno de los riesgos relacionados con el manejo del cloro, identificados en el proceso de Tratamiento que se lleva a cabo en el amb.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se materializa alguno de los riesgos relacionados con el manejo de cloro que imposibilite el tratamiento de agua cruda, hasta el momento en que sea posible restablecer el funcionamiento para cumplir con el objeto del proceso.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad de cada una de las personas involucradas en los planes de respuesta, dado que puede presentarse en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar la ejecución de actividades.

4. DEFINICIONES

VÁLVULA: Nombre genérico para un dispositivo con características móviles que permite abrir y cerrar una vía de circulación con el fin de permitir, prevenir ó controlar el flujo de fluidos.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION

Para implementar la operación en modo contingencia, se tienen en cuenta dos niveles de emergencias, estos son:

EMERGENCIA MAYOR: Fuga de Cloro con perímetro de seguridad mayor a 60 metros. También se consideran emergencias mayores la materialización de los siguientes riesgos: Fuga por expulsión de vástago, Fuga por expulsión fusible, Fuga por ruptura de válvula, Fuga por pérdida total de válvula, Fuga por perforación cuerpo del contenedor del cloro, Explosión por sobrellenado del contenedor de cloro y Fuga de cloro líquido.

En este nivel de emergencia, existen dos escenarios posibles los cuales están directamente relacionados con el personal disponible para atender la emergencia:

- Escenario 1: De Lunes a Viernes de 7:00am a 5:00pm.
- Escenario 2: De Lunes a Viernes de 5:00pm a 7:00am y sábados, domingos y días festivos.

EMERGENCIA MENOR: Fugar de Cloro con perímetro de seguridad entre 15 metros y 60 metros. También son consideradas emergencias menores las siguientes: Fuga por la rosca de la válvula, Fuga por falla en el fusible, Fuga prensaestopas válvula, Fuga en el manifold de cloro, Fuga por la rosca del tapón fusible, Fuga por expulsión del metal fusible y Fuga que no fue detectada por falla en alarma (Mal cierre de válvula, Apagado de Bomba de Cloración y Fuga por el empaque de Plomo).

5.3 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en las plantas de Tratamiento La flora, Floridablanca, Bosconia y Morrónico del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. S.A.ESP.

5.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Rol	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Comandante Incidente	Operador Planta/Tecnólogo de tratamiento		P. Bosconia: 3002745975 P. Florida: 3002745842 P. La flora: 3002745933 P. Morrónico: 3002745759
Jefe de Operaciones	Ayudante de Operador/Operador de Bombeo/Técnico mantenimiento Electromecánico	1	P. Bosconia: 3002745975 P. Florida: 3002745842 P. La flora: 3002745933

			P. Morrорico: 3002745759
Jefe de Planificación	Escenario 1: Jefe de Planta Escenario 2: Jefe de Planta/ Tecnólogo de tratamiento / Operador de Planta	2	P. Bosconia: 3002749904 P. Florida: 3002748832 P. La flora: 3002749270 P. Morrорico: 3002749734
Jefe de Administración y Finanzas	Jefe División Tratamiento	2	3002745636
Oficial de Comunicaciones	Guardia de Seguridad (portería)	2	Personal Asignado
Oficial de Enlace	Jefe de Planta	3	P. Bosconia: 3002749904 P. Florida: 3002748832 P. La flora: 3002749270 P. Morrорico: 3002749734
Oficial de Seguridad	Guardia de Seguridad (Ronda)	3	Personal Asignado
Jefe de Logística	Guardia de Seguridad (Portería)	3	Personal Asignado
Líder de Evacuación	Servicios Generales y Administrativos	4	Personal Asignado

- Datos Coordinador Contingencia

Cargo	Jefe de Planta (Floridablanca, Morrорico, La Flora, Bosconia)
Teléfono Directo No.1	6320220 P. Bosconia Ext 616 P. Florida Ext 621 P. La flora Ext 623 P. Morrорico Ext 633
Celular	P. Bosconia: 3002749904 P. Florida: 3002748832 P. La flora: 3002749270 P. Morrорico: 3002749734

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Comandante Incidente	3002744403	1,2,4
1	Jefe de Operaciones	3002746473	6,7
2	Jefe de Planificación	3002745349	3,8
3	Jefe de Administración y Finanzas	3002746386	9
4	Oficial de Comunicaciones	Personal Asignado	NO LLAMA
5	Oficial de Enlace	P. Bosconia: 3002749904 P. Florida: 3002748832 P. La flora: 3002749270 P. Morrórico: 3002749734	10
6	Oficial de Seguridad	Personal Asignado	NO LLAMA
7	Jefe de Logística	Personal Asignado	NO LLAMA
8	Líder de Evacuación	Personal Asignado	NO LLAMA
9	Organismos Externos		11
10	Gerente de Operaciones	3002744911	NO LLAMA
11	Gerente General	3002745935	NO LLAMA

5.4. ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

5.4.1 Emergencia Mayor (Fuga de Cloro) – Escenario 1 y 2

***Nota:** En el **Escenario 2** el rol de Jefe de Planificación puede ser asumido por el Jefe de Planta, el Tecnólogo de tratamiento o el Operador de Planta.

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Comandante Incidente	Detecta fuga de cloro e informa al Jefe de Operaciones.
02	Jefe de Operaciones	Identifica fuga de cloro, realiza diagnóstico y lo comunica al Comandante Incidente; de igual forma, le transmite la información al Oficial de Seguridad para acordonar el perímetro de seguridad.
03	Comandante Incidente	Define la magnitud del evento, activa el protocolo de comunicación y comunica al jefe de planificación y al oficial de comunicaciones.

04	Oficial de Comunicaciones	Controla acceso de las personas a la planta.
05	Jefe de Planificación	Declara emergencia y comunica al Jefe de Finanzas.
06	Jefe de Finanzas	Evalúa situación, define afectación del servicio y comunica a los medio de comunicación y comunidad.
07	Comandante Incidente	Activa el Plan de Emergencias y establece el PMU.
08	Oficial de Seguridad	Acordona el perímetro de Seguridad, controla el acceso de brigadistas al área revisando que quienes ingresen al área caliente estén bien equipados y con sus EE PP PP.
09	Jefe de Operaciones	Comunica al Jefe de Logística para que aliste los equipos en la atención de la fuga de Cloro.
10	Jefe de Logística	Alista y relaciona los equipos requeridos para la atención de la fuga de cloro.
11	Oficial de Enlace	Comunica al proveedor de cloro líquido y convoca a Bomberos, Policía, Defensa Civil y Cruz Roja.
12	Comandante Incidente	Evalúa situación, define si hay evacuación y comunica al jefe de planificación.
13	Jefe de Planificación	Ordena Plan de Contingencia y/o Plan de Evacuación.
14	Jefe de Logística	Informa que los equipos requeridos para la atención de la fuga de Cloro están disponibles.
15	Jefe de Operaciones	Se colocan los equipos para la atención de la fuga de Cloro y ejecutan el Plan de Emergencias según el tipo de fuga de Cloro. Posteriormente, comunica la intervención efectiva de la Fuga de Cloro.
16	Comandante Incidente	Monitorea el ambiente, si cumple niveles de Cloro permisibles, activa el Plan normalizado contra emergencias y comunica al Jefe de Planificación.
17	Jefe de Planificación	Comunica al Jefe de Finanzas
18	Jefe de Finanzas	Levanta declaratoria de Emergencia y hace el anuncio a los medios de comunicación y a la comunidad.
19	Comandante Incidente	Registra el evento en el reporte de Novedades

20	Jefe de Planificación	Evalúa el Plan de Emergencia, realiza las modificaciones necesarias en caso de que este no sea acorde y realiza el informe del evento y la atención del mismo.
----	-----------------------	--

5.4.1.1 Otras Emergencias Mayores – Escenario 1 y 2

Las actividades que se realizarán en caso de la materialización de cualquiera de estos riesgos, podrán ser ejecutadas por el Ayudante operador, el Operador de Bombeo, el Técnico de Mantenimiento Eléctrico o el Técnico de Mantenimiento Mecánico; asumiendo el rol de Jefe de Operaciones. Dependiendo del tipo de emergencia, se procederá así:

EMERGENCIA	PROCEDIMIENTO
Fuga por Expulsión del Vástago	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura (1)2- Inserta el pin B ₁ en el cuerpo de la válvula 3- Ubica el contenedor en un área aislada y comunica al comandante de incidente para que llame al proveedor 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al comandante incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Fuga por Ruptura de la Válvula	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Inserta el pin B ₁ dentro de la válvula 3- Coloca el Dispositivo 12 “Barra ajustable para válvulas” 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al comandante de incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Fuga por Pérdida total de la Válvula	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Inserta el pin B ₂ dentro de la abertura 3- Coloca el Dispositivo 12 “Barra ajustable para válvulas” 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al comandante incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro

Fuga por Expulsión del Fusible	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura (2)2- Si la rosca del fusible está muy corroída y este es expulsado , inserta el pin B₂ o B₃ en la abertura del fusible 3- Si el paso anterior no se puede manual, utiliza martillo B-6 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al comandante incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Fuga por el Cuerpo del Contenedor	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Gira el contenedor para asegurar que el escape sea en fase gaseosa 3- Coloca el Dispositivo 9 “Parche para fugas laterales” 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al comandante incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Explosión por Sobrellenado del Contenedor	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura (3)2- Gira el contenedor para asegurar que el escape sea en fase gaseosa 3- Comunica al comandante incidente para que active el plan de evacuación 4- Comunica al Jefe de Planificación para considerar la posibilidad de desalojar a la comunidad más cercana 5- Comunica al Jefe de Planificación para que llame al proveedor y convoque a las entidades de apoyo
Fuga de Cloro Líquido	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Gira el contendor para asegurar que el escape sea en forma gaseosa 3- Comunica al Comandante Incidente para que active el plan de evacuación 4- Comunica al Jefe de Planificación para considerar la posibilidad de desalojar a la comunidad más cercana

5- Comunica al Jefe de Planificación para que llame al proveedor y convoque a las entidades de apoyo

Nota 1: El dispositivo 12 posiblemente no se pueda colocar sobre el arreglo con el pin B₁.

Nota 2: Utilice el pin B₂ para rosca de ¾" ó el pin B₃ para rosca de 1".

Nota 3: También se puede desocupar el contenedor realizando una conexión a un contenedor vacío.

5.4.2 Emergencia Menor (Fuga de Cloro)

PASO No.	ROL	DESCRIPCIÓN
01	Comandante Incidente	Detecta fuga de cloro, activa el plan de emergencia e informa al Jefe de Operaciones
02	Jefe de Operaciones	Identifica fuga de cloro, Ubica y Alista los equipos para la atención de la fuga. Posteriormente, acordona el perímetro de seguridad, Ejecuta el plan de Emergencias, según el tipo de Fuga de Cloro; finalmente comunica al Comandante Incidente la intervención efectiva de la fuga.
03	Comandante Incidente	Registra el evento en el reporte de Novedades e informa la novedad al Jefe de Planta o Jefe de División de Tratamiento.

5.4.2.1 Otras Emergencias Menores

Las actividades que se realizarán en caso de la materialización de cualquiera de estos riesgos, podrán ser ejecutadas por el Ayudante operador, el Operador de Bombeo, el Técnico de Mantenimiento Eléctrico o el Técnico de Mantenimiento Mecánico; asumiendo el rol de Jefe de Operaciones. Dependiendo del tipo de emergencia, se procederá así:

EMERGENCIA	PROCEDIMIENTO
Fuga Por el Vástago de la Válvula	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Asegura con la llave 200B ₁ que esté cerrado el vástago 3- Aprieta la tuerca de los empaques con la llave 200B 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al comandante incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Fuga por el Asiento de la Válvula	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Reconecta abriendo y cerrando suavemente el vástago para eliminar materiales extraños en el asiento con la llave 200B (1)3- Desconecta y coloca el empaque 4G junto con el tapón de salida 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al comandante de incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Fuga por la Rosca de la Válvula	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Aprieta la válvula del contenedor lentamente con presión constante utilizando la llave 106 3- Coloca el Dispositivo 12 "Barra ajustable para válvulas" 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al comandante incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Fuga por el Prensaestopas de la Válvula	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Reconecta, abriendo y cerrando suavemente el vástago para eliminar materiales extraños en el asiento con la llave 200B 3- Coloca el Dispositivo 12 "Barra ajustable para válvulas" 4- Prueba fugas con amoniaco

	5- Comunica al comandante incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Fuga por la Rosca del tapón fusible	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Aprieta el fusible suavemente con llave 104 3- Coloca el Dispositivo 4 “Capuchón para fusibles” 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al comandante incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Fuga por Expulsión del Metal Fusible	1- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 2- Coloca el pin B ₁ a través del fusible, sino se puede siga al siguiente paso 3- Coloca el Dispositivo 4 “Capuchón para fusibles” 4- Prueba fugas con amoniaco 5- Comunica al Jefe de Planificación para que llame al proveedor y convoque a las entidades de apoyo
Falla en el Manifold de Cloro	1- Cierra el contenedor de Cloro e identifica el punto de Fuga 2- Alista las herramientas y equipos, mientras se evacúa el Cloro del ambiente 3- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 4- Corrige la fuga, prueba fugas con Amoniaco y reanuda la alimentación del cloro 5- Comunica al Comandante Incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro
Fuga que no fue Detectada por Falla en Alarma	1- Cierra el contenedor de Cloro e identifica el punto de fuga 2- Alista las herramientas y quipos, mientras se evacúa el cloro del ambiente 3- Ingresa al lugar de la fuga dotado con los equipos apropiados para una atención segura 4- Corrige la fuga, prueba fugas con Amoniaco y reanuda la alimentación del cloro

5- Comunica al Comandante Incidente la intervención efectiva de la fuga de Cloro

Nota 1: Si no se puede conectar el contenedor de cloro ó si lo anterior no soluciona el inconveniente, coloque el empaque 4G y el tapón de salida únicamente.

5.5. RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Personal Operativo	
	Auxiliares administrativos	
	Auxiliares de apoyo	
	Ingenieros	
Telecomunicaciones	Equipos móviles	
	Equipos de Cómputo	
Equipos y Herramientas	Traje encapsulado	
	Equipo de auto contenido	
	Kit b de Emergencias	
	Megáfono	
	Chalecos Identificativos	
	Mascara de Media cara	
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	Personal Asignado

6. NOTA DE CAMBIO

No Aplica

7. REGISTROS

F ATD 702-010 Formato de suspensión y/o reinstalación

F ATD 706-020 Formato Acta de Revisión Técnica (Previas y Especializadas)

8. ANEXOS

No Aplica

1.2.16 PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE PRESENTARSE FALLA EN EL FRONT END DEL CENTRO DE CONTROL DEL SISTEMA SCADA – AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir en modo contingencia, en caso de presentarse falla en el FRONT END del centro de control del sistema SCADA.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se presenta la falla en el FRONT END del sistema SCADA que imposibilite el funcionamiento del sistema SCADA-C.C. con el sistema SCADA-Sistema de Comunicaciones, hasta el restablecimiento del mismo.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad del Profesional Especializado de Comunicaciones y Automatización.

4. DEFINICIONES

FRONT END: Equipo que hace las veces de Gateway de comunicaciones.

GATEWAY: Equipo que enruta los mensajes TCP/IP a otros medios como espectro ó comunicaciones RS-232, RS-485.

SISTEMA SCADA: Supervisory Control and Data Adquisition

RTU MOTOROLA: Remote Terminal Unit from Motorola Factory

DRIVER OPC MOTOROLA: Software de Bajo nivel que posibilita “hablar” con otro software.

5.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Operador Morrorico			3002745759
Fabio Chaves	Profesional especializado de Comunicaciones y Automatización	1	3002749455
Johanna Chaparro	Jefe Sección Abastecimientos	1	3002749734
Yolanda Arboleda	Jefe División Tratamiento	2	3002745636

Sandra Milena Reyes	Jefe Sección Redes	2	3002749925
Leonardo Luna	Gerente Operaciones	3	3002744911
Ludwig Stünkel	Gerente General	4	3002745935

- Datos Coordinador Contingencia Electrónica

Nombre(s)	Fabio Chaves
Cargo	Profesional Especializado Comunicación y Automatización
Teléfono Directo No.1	6320220 Ext 615
Celular	3002749455

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Operador SCADA	3002745759	1,2
1	Fabio Chaves	3002749455	No llama
2	Johana Chaparro	3002749734	3,4,5
3	Yolanda Arboleda	3002745636	No llama
4	Sandra Reyes	3002749925	No llama
5	Gerente de Operaciones	3002744911	6
6	Gerente General	3002745935	No llama

5.4. ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

*Es responsabilidad del Profesional Especializado en Proyectos de Automatización y Comunicaciones asegurar la disponibilidad de la RTU ACE 3600 fuera del almacén, en caso de que el daño se presente un fin de semana o en hora no hábil.

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
01	Operador Morrórico	Detecta el error o falla del SCADA. Notifica al Profesional Especializado de Comunicaciones y Automatización (esperar hasta las 6am –en caso de que se presente entre 10pm y 5:59am-) y a la Jefe de Abastecimientos.
02	Profesional Especializado	El profesional especializado define si se requiere activar este Plan de Contingencia Electrónico y el Plan de Contingencia propio de Abastecimientos

01	Jefe de Abastecimientos	Notifica al Jefe de la Sección Redes, Jefes de Planta y al Jefe de División de Tratamiento sobre el daño.
02	Estación de Operación e Ingeniería Profesional Especializado	Hacer un Back Up del sistema SCADA –Tiempo estimado: 8 horas
03	Profesional Especializado	Instalar Driver OPC Motorola y configurarlo –Tiempo estimado: 3 días (12 horas diarias)
04		Instalar y configurar la RTU Motorola ACE 3600 –Tiempo estimado: 4 horas
05		Hacer prueba de comunicación nuevo driver OPC con equipos de Campo –Tiempo estimado: 3 días (12 horas diarias)
06		Entregar para operación el sistema probado y funcionando al Operador de Morrongo (No requiere capacitación, ya que para ellos el sistema operará exactamente igual que antes de la falla).
07		Da por terminada la contingencia
08		Notifica a los Jefes de División de Tratamiento, Jefe Sección Redes y Jefe de Abastecimientos sobre el fin de la misma.

5.5. RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Operadores	6 personas
	Ingenieros	2 personas
Telecomunicaciones	Celulares	7
Equipos y Herramientas	Driver OPC Motorola	1
	RTU Motorola ACE 3600	1

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

No Aplica

7. NOTA DE CAMBIO

No aplica.

8. REGISTROS

No Aplica

9. ANEXOS

No Aplica

1.2.17 PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE PRESENTARSE FALLA EN EL HARDWARE O SOFTWARE DEL LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MEDIDORES – LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MEDIDORES.

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir para implementar la operación en modo de contingencia para asignar las actividades ante fallas en el Sistema de Información Móvil.

2. ALCANCE

Este Instructivo aplica desde el momento en que se presenta la falla en el sistema que imposibilite la asignación de actividades en línea, hasta el restablecimiento del mismo en el momento de la contingencia.

3. RESPONSABILIDADES

Este plan de contingencia es responsabilidad de Jefe de la Sección de Medidores y Auxiliares Administrativos dado que puede presentarse en cualquier momento y requiere implementación inmediata para garantizar la ejecución de actividades.

4. DEFINICIONES

SISTEMA DE INFORMACIÓN COMERCIAL (SII++): Sistema mediante el cual se realizan los procesos de manera automática - recaudo de la factura integrada de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

SISTEMA DE INFORMACIÓN MÓVIL: Es una plataforma de comunicaciones que permite integrar telefonía (voz y datos) y software para obtener información en línea.

ACTIVIDADES: Reposición de Medidores, Retiro Temporal del medidor para Prueba.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION

Falla en el Sistema de Información Móvil por un periodo mayor a 8 horas laborales que impida la asignación de actividades y por ende impida cumplir con el objetivo del proceso.

5.2 LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN

El plan se aplicara en las oficinas de la Sección de Medidores del amb. S.A.ESP.

5.3 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

Responsables	Cargo	Prioridad de llamada	Celular
Alirio Blanco Arango	Jefe Sección Medidores	1	3002746494
Jhovanny Suarez Jaimes	Jefe Sección Electrónica	1	3002745349
Miguel Ángel Ortega	Jefe División Sistemas	2	3002746386
Personal Adscrito	Auxiliares Administrativos	2	3002744403
Personal Operativo	Auxiliares Operativos	3	Personal Asignado

- Datos Coordinador Contingencia

Nombre(s)	Alirio Blanco Arango
Cargo	Jefe Sección Medidores
Teléfono Directo No.1	6320220 Ext 245
Celular	3002746494

- Cadena de Llamadas

No	Nombre	Teléfono	Debe llamar a:
0	Auxiliares Administrativos	3002744403	1,4,5
1	Alirio Blanco Arango	3002746494	2
2	Jhovanny Suarez Jaimes	3002745349	3
3	Miguel Ángel Ortega	3002746386	NO LLAMA
4	Auxiliares Operativos	Personal Asignado	NO LLAMA

5.4. ACCIONES OPERATIVAS A IMPLEMENTAR

PASO No.	CARGO	DESCRIPCIÓN
1	Auxiliares Administrativos	Observan la falla en el sistema de información móvil, si después de 8 horas laborales la falla persiste, informan al Jefe de Sección.
1	Jefe de Sección Medidores	Notifica al Jefe de la Sección Electrónica sobre la situación y ordena la puesta en marcha del plan de contingencia.
2	Jefe de Sección Electrónica	Informa al proveedor de la plataforma para identificar la causa del problema, de igual forma, se comunica con la División de sistemas para notificarlos sobre la situación presentada.
3	Auxiliares Administrativos	Atiende la puesta en marcha del plan de contingencia, se genera el proceso de las actividades (Reposición de medidores, retiro temporal del medidor para prueba) así: Paso 1: Ingreso al Sii++ Paso 2: Clic en la pestaña SIC Paso 3: Seleccionar opción "PQR" Paso 4: Abrir pestaña "Informes" y seleccionar "PQR" Paso 5: Seleccionar "Imp. PQR pendientes (hojas blancas). Paso 6: Imprimir ordenes Una vez realizado el procedimiento anterior, los auxiliares proceden a llamar al personal operativo asignado para las respectivas órdenes.
4	Auxiliares Operativos	Recogen las órdenes de trabajo impresas, se dirigen al predio, verifican la dirección y ejecutan el trabajo (se informa a la sección de redes, en caso de que sea necesario realizar el cierre de válvulas). Posteriormente, hacen entrega de la orden original a los auxiliares administrativos.

5	Auxiliares Administrativos	Realizan el descargue manual de las órdenes en el Sii++ y se lleva a cabo el archivo de las mismas.
6	Jefe de Sección Electrónica	Notifica al Jefe de Sección de Medidores sobre la entrada en funcionamiento del sistema.
7	Jefe de Sección Medidores	Comunica a los auxiliares administrativos la terminación de la contingencia (estos a su vez, informan al personal operativo) y ordena que se restablezca el funcionamiento normal del proceso utilizando el Sistema de Información Móvil.

5.5. RECURSOS

Tipo	Características	Cantidad
Recurso Humano	Personal Operativo	30 personas
	Auxiliares administrativos	3 personas
	Auxiliares de apoyo	2 personas
	Ingenieros	3 personas
Telecomunicaciones	Equipos móviles	28 equipos
	Equipos de Cómputo	5
Equipos y Herramientas	Formato de Acta Retiro de Medidor F MED 706-002	
	Impresoras	1
Vehículos para transporte personal	Los asignados	
Alimentos para el Personal	Restaurante de Turno	Personal Asignado

6. NOTA DE CAMBIO

No Aplica

7. REGISTROS

8. ANEXOS

No Aplica

1.2.18 PLAN DE CONTINGENCIA PARA ROTURA DE CONDUCCIONES – REDES DE DISTRIBUCIÓN

1. OBJETIVO

Describir y estandarizar la metodología a seguir para atender la rotura de una tubería de conducción.

2. ALCANCE

Este instructivo aplica desde el momento en que se detecta la rotura de una tubería de conducción hasta el momento en que se normaliza su funcionamiento y se restablezca el servicio a los usuarios afectados.

3. RESPONSABILIDADES

La elaboración y seguimiento de los parámetros contemplados dentro de este instructivo es responsabilidad del jefe de sección de redes y el jefe de sección de abastecimientos.

4. DESCRIPCION

PASO No	CARGO	DESCRIPCION
01	Móvil de tanques/ Móvil de turno	Informa al jefe de sección de redes la ubicación del daño
02	Móvil de tanques/ Móvil de turno	Solicita al operador del centro de control automatizado de operaciones la viabilidad de controlar en forma remota la salida que alimenta la conducción, de lo contrario se dirigirá a realizar el control de la válvula en forma manual.
03	Jefe sección redes	Verifica en el catastro de redes actualizado el diámetro y material de la conducción afectada. Asigna un inspector y una cuadrilla de trabajo que realizara la reparación.
04	Jefe de sección redes e inspector	En el sitio del daño evalúan el tiempo estimado de reparación y la necesidad de apoyo de la división electromecánica. Si la complejidad del daño lo amerita solicita la intervención del jefe de división de distribución para el diagnóstico y elaboración del plan de restablecimiento de

		la línea afectada y la comunicación al gerente de operaciones.
05	Jefe división distribución	Si el plan de restablecimiento lo amerita asume la coordinación del plan. En caso contrario la coordinación será asumida por el jefe de redes.
06	Jefe de redes	Informa al jefe de abastecimientos, coordinador de prensa y al Call center el grado de afectación del daño y el tiempo estimado de reparación.
07	Inspector / Instalador	Aplica el IRS 705-001 instructivo para la reparación de daños en la red matriz.
08	Jefe sección abastecimientos	Analiza los tiempos estimados de reparación, y presenta al jefe de división distribución la alternativa de abastecimiento a implementar para su aprobación y posterior puesta en marcha. Si el tiempo de reparación estimado es mayor a 24 horas se informa a la gerencia comercial para que active el plan de abastecimiento con carro tanques.
09	Jefe sección abastecimientos	Comunica al operador del centro de control automatizado de operación las actividades a seguir mientras se culmina la reparación. Si se requiere disminución del caudal se avisa al jefe de planta correspondiente.
10	Jefe división distribución/ Jefe sección redes	Comunica la terminación de los trabajos a las diferentes áreas implicadas y coordina el restablecimiento del servicio.
11	Jefe sección de redes	Asigna y coordina el personal necesario para realizar el proceso de eliminación de aire en las redes afectadas.
12	Call Center	Verifica mediante llamadas a una muestra de los usuarios de los sectores afectados el restablecimiento de los servicios.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

5.1 SISTEMA DE ALERTA, ACTIVACION Y COORDINACION

RESPONSABLES	CARGO	PRIORIDAD DE LLAMADA	CELULAR
Sandra Milena Reyes	Jefe sección redes	1	3002746362

Centro de control automatizado de operaciones	Operador de turno	1	3002745759
Johanna Cecilia chaparro	Jefe sección abastecimientos	2	3002749734
Wilson Almeyda	Jefe división distribución	3	3102463797
Call center		4	3002742227
Gustavo pinilla	Coordinador de prensa	5	3002746556

DATOS COORDINADOR CONTINGENCIA

NOMBRE (S)	Sandra Milena Reyes
CARGO	Jefe Sección Redes
CELULAR	3002746362

NOMBRE (S)	Wilson Almeyda Remolina
CARGO	Jefe División Distribución
CELULAR	3002745481

CADENA DE LLAMADAS

No	NOMBRE	TELEFONO	DEBE LLAMAR A
0	Móvil de tanques / turno	3002803515	1-2
1	Sandra Reyes	3002746362	3-4
2	Centro de control automatizado de operaciones	3002745759	No llama
3	Wilson Almeyda remolina	3102463797	6-7
4	Johanna Cecilia chaparro	3002749734	5-2
5	Call center	3002742227	No llama
6	Gustavo pinilla	3002746556	No llama
7	Leonardo Luna	3002744911	8
8	Ludwig Stünkel	3002745935	NO LLAMA

5.2 RECURSOS

TIPO	CARACTERISTICAS	CANTIDAD
Recurso Humano	Inspector y cuadrilla redes	5 personas
	Ingenieros	5 personas
	Bodeguero	1 persona
	Móvil para desairar	3 personas
	Periodista	1 persona
	Call center	2 persona
Telecomunicaciones	Vía móvil	8 radios
	Call center	Personal asignado
	Motobomba	2
Equipos y Herramientas	Planta eléctrica	1
	Cortadora	1
	Herramienta menor	2
	diferencial	1
	Los asignados	
	Volqueta	1
	Cascos	10
	Gafas	10
Implementos de Seguridad	Guantes	10
	Cinturón Ergonómico	5
	Botas de Seguridad	10
	Botas Pantaneras	5
Bodega Estratégica	Calle 32 # 44-03	1
Alimentos	Restaurante de turno	2

5.3 Acciones Operativas A Implementar

Se aplica instructivo I RS 705-001 reparación de daños en la red matriz.

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

I RS 705-001 Reparación de daños en la red matriz

7. NOTA DE CAMBIO

No aplica

8. REGISTROS

F RS 702-001 Formato orden de trabajo

FORMATO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS POSTERIOR AL EVENTO

FORMATO PARA EVALUACIÓN DE DAÑOS			
Evento:			
Fecha:		Hora	
Componente:			
Descripción del daño:			
Localización del daño:			
¿Requiere cierre de flujo de agua?	Si		No
Impacto o peligro que origina el daño sobre la prestación del servicio o sobre el entorno			
Requerimientos para reparación parcial, o temporal o definitiva en personal y recursos técnicos y económicos	Reparación parcial		
	Personal		
	Recursos técnicos		
	Recursos económicos		
	Reparación definitiva		
	Personal		
	Recursos técnicos		
	Recursos económicos		
Tiempo estimado de reparación/rehabilitación			
Condiciones de acceso al componente dañado			
Gráfico de situación evaluada: Posibles riesgos para la ejecución de los trabajos Fotografías			

Nombre y Firma:	
Cargo:	

Anexo F Memorando de citación a reunión de gestión de riesgos

MEMORANDO

1000

Bucaramanga,

Acueducto Metropolitano de Bucaramanga E.S.P.



003048

24/03/2015 04:08:58 p.m.

DIVISION COBRANZAS
CABALLERO VIVITINEZ HENNY ANDRI

PARA: HENNY CABALLERO, Jefe División Cobranzas
WILLIAM SAENZ SOTOMONTE, Jefe Contratación
SILVIA CRISTINA REYES SANCHEZ, Coordinadora Ambiental
YOLANDA OTERO RODRIGUEZ, Jefe Planta Florida
JOHANA CHAPARRO VALERO, Jefe Gestión de la Demanda
LEIDY JOHANNA ALVAREZ DOMINGEZ, Profesional ATD
DEYANIRA DUARTE, Jefe Soporte Aplicativos y Desarrollos
MARLEN BARON CARLIER, Profesional Control Gestión
MARGARITA VILLAMIZAR, Profesional Gerencia Financiera
ERIKA DIAZ, Profesional Embalse de Bucaramanga

DE: GERENTE GENERAL

ASUNTO: REUNION COMITÉ DE RIESGOS DEL amb

Cordial saludo,

De manera atenta me permito invitarlos a participar de una reunión de trabajo, con el fin de adelantar la planificación al proceso de actualización de la Gestión Integral de Riesgos para la vigencia 2015: Sala Juntas Gerencia Operaciones, 27 de Marzo en el horario de 7:30 a 9:00 am.

Atentamente,

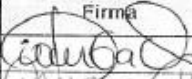
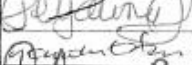
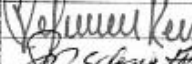
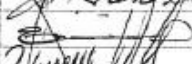
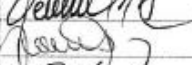
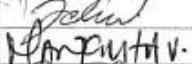
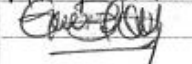
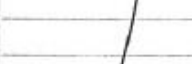
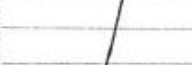
LUDWIG STÜNKEL GARCIA

C.C. ING. MIGUEL ANGEL MONTERO, GERENTE FINANCIERO Y DE SISTEMAS
ING. ELISEO OSORIO, GERENTE DE PLANEACION Y PROYECTOS
DRA. LILIA AIDE VELASCO, SECRETARIA GENERAL
LEONARDO LUNA, GERENTE DE OPERACIONES
NESTOR CASTRO NEIRA, GERENTE COMERCIAL
MARTHA KARIME ROMERO, JEFE OFICINA CONTROL DE GESTIÓN

Proyectó y Elaboró: Diana Calderon

Acueducto Metropolitano de Bucaramanga

Anexo G Registro de asistencia a reunión de consolidación del manual con comité de riesgos del **amb**

NA F SGI 401-001 Rev.0		FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA			
SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO					
Asunto/ actividad desarrollada		Proceso		Mapas de Riesgo/Planes de Contingencia	
Reunión Comité de Riesgos		Facilitador		Comité Riesgos	
Planes de Contingencia y Resolución		Fecha		27-Marzo-2015	
OISy del 2014.		Lugar		Sala de juntas - Gerencia Operativa	
No.	Nombre	Cargo	Identificación	Firma	Correo Electrónico (opc)
1	DIANA L. CACERON	C.CAIDAD	39936142		
2	DEYANIRA DORTCH H	SISTEMAS	63355897		
3	Yolanda Ochoa R	P.P. Planes	32942620		
4	Silvia Canning Reyes	C.G.A	37.514.237		sreyes@amb.com.co
5	Marlene Barón C	Prot Asist.	37.809.111		
6	Erika Diaz Blanco	Prot Asistente.	13499584		ediaz@amb.com.co
7	Henny A. Caballerom.	Jefe Div. Cobranzas	37.750.421		cobranzas.jefe@amb.com.co
8	Yolanda Ochoa R	Prot Asist.	32942620		finanzas@amb.com.co
9	Yolanda Ochoa R	Prot Asist.	32942620		finanzas@amb.com.co
10	MARGARETH WILLIAMSON	Prot. ASISTENTE	63515108		mlwilliamson@amb.com.co
11	Gerardo Zafra Buitos	Prot. ASISTENTE	109676609		gestion Calidad@amb.com.co
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

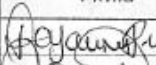
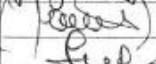
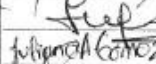
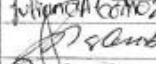
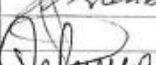
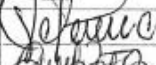
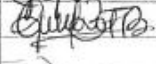
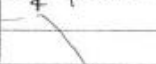
OBSERVACIONES:

Acueducto Metropolitano de Bucaramanga

CONTROLA SC 2
2009-06-17

Anexo H Registro de asistencia a reunión de socialización con comité de riesgos del amb

NA		FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA			
F SGI 401-001					
Rev.0					
SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO					
Asunto/ actividad desarrollada		Proceso	Gestión Riesgos		
Consolidación Plan y Manual		Facilitador	D Calderon		
Gestión Riesgo / socialización		Fecha	2015-04-30		
		Lugar	Sala Reuniones Operaciones		

No.	Nombre	Cargo	Identificación	Firma	Correo Electrónico (opc)
1	REYANIRA AGUIRRE H	Sistemas	63355847		dduxrt2001@hotmail.com
2	Geneth Montoya C	Prof. Asistente	63355257		ymontoya@amb.com
3	Leidy J. Nuñez D.	Prof. Asistente	37555298		ljnuñez@hotmail.com
4	Juliana A. Gómez S.	Judicante	1014234284		juliana887-1@hotmail.com
5	M Dolores Barrón C	Prof Asist.	37809607		mbarron@amb.com
6	DIANA CALDERON	COORDAD	39736842		dcalderon@amb.com
7	SILVIA AMANDA PEYES	Q.G.A	37514237		stpeyes@amb.com
8	GERALDINE ZAFRA B	Practicante Calidad	1098766409		gestion_calidad@amb.com
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

OBSERVACIONES:

